

CAPÍTULO 9

MANEJO DE CRISIS HIPERTENSIVA EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

MANAGEMENT OF HYPERTENSIVE CRISIS IN PRIMARY HEALTH CARE

Autores:

Héctor Fabián Carangui Piedra

Universidad Católica de Cuenca
fabianc.19@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-3167-9917>
Azogues, Ecuador.

Diana Laura Guerra Ortega

Universidad Católica de Cuenca
diana.guerra@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5401-1061>
Azogues, Ecuador.

Mariela Belén Novillo Arévalo

Universidad Católica de Cuenca
mariela.novillo@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4420-9987>
Azogues, Ecuador

Diana Carolina Izquierdo Coronel

Universidad Católica de Cuenca
dizquierdoc@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1577-491X>
Azogues, Ecuador

r

Correspondencia:

diana.guerra@ucacue.edu.ec

DOI:

<https://doi.org/10.58995/lb.redlic.20.185>



1. INTRODUCCIÓN

La atención primaria de salud se destaca como el nivel de atención médica fundamental, donde es esencial que todos los profesionales de la salud estén debidamente formados y competentes en las habilidades requeridas para llevar a cabo sus responsabilidades. La gestión de la hipertensión arterial y las situaciones de crisis relacionadas con la presión arterial constituye una razón primordial para buscar atención médica y exige una respuesta ágil y eficaz desde la atención primaria. La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad crónica de larga duración que representa el factor de riesgo principal en el desarrollo de afecciones cardiovasculares, enfermedades coronarias, problemas cerebrovasculares, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca y trastornos cognitivos. Afecta a más del 30% de la población adulta(1).

En Ecuador se vive un escenario alarmante donde cerca de la mitad de las personas con hipertensión arterial no son conscientes de su condición. De manera similar, aproximadamente una de cada tres personas cuya presión arterial está bajo control no alcanza presiones inferiores a 140/90 mmHg. Estas condiciones sugieren que aproximadamente el 3% de las personas con presión arterial alta experimentarán al menos una crisis hipertensiva en algún momento de sus vidas(2,3). La crisis hipertensiva se divide en dos tipos: crisis hipertensiva y urgencia hipertensiva(4). Una crisis hipertensiva se caracteriza por niveles elevados de presión arterial asociados con daño a órganos. En cambio, en una emergencia hipertensiva, a pesar de la hipertensión arterial, no se observa daño orgánico y en algunos casos el paciente puede ni siquiera presentar síntomas visibles(5).

La distinción entre estas dos categorías es de extrema relevancia, ya que la estrategia terapéutica a seguir depende de la naturaleza de la situación. Esto enfatiza la necesidad de que el personal médico esté debidamente preparado para diagnosticar y tratar de manera oportuna esta complicación hipertensiva. El propósito es mejorar el pronóstico de los pacientes, elevar

su calidad de vida y prevenir las posibles complicaciones que puedan surgir. Además, la atención pronta y efectiva en el ámbito de la atención primaria tiene el potencial de reducir hospitalizaciones y costosos tratamientos intensivos. Esto, a su vez, no solo beneficia al paciente, sino que también contribuye a disminuir los gastos generales del sistema de salud. El objetivo de este estudio es proporcionar una investigación basada en las últimas investigaciones para difundir las recomendaciones establecidas y, de este modo, promover un enfoque adecuado en la atención primaria ante la aparición de una crisis hipertensiva.

2. DESARROLLO

La investigación bibliográfica se efectuó con exhaustiva búsqueda bases científicas, como Pubmed y Scopus, así como en fuentes como Elsevier, Scielo, Researchgate, OMS, JNC8, NICE, OPS, AHA y EBSC. Se incluyeron referencias bibliográficas tanto en inglés como en español, abarcando el período desde el año 2017 en adelante.

En 1914, Volhard y Fahr fueron los pioneros en describir la crisis hipertensiva y acuñaron el término "hipertensión arterial maligna" para referirse a un aumento de la presión arterial acompañado de un deterioro en los órganos. Utilizaron el adjetivo "maligna" para hacer una comparación con el pronóstico de los pacientes con cáncer, ya que aquellos con hipertensión arterial maligna experimentaban un rápido deterioro en su estado orgánico. En la actualidad, los términos "hipertensión arterial maligna" e "hipertensión arterial acelerada" corresponden a "emergencia hipertensiva" y "urgencia hipertensiva"(4).

Las crisis hipertensivas representan una causa común de consulta médica y el cuadro clínico inicial y los niveles de presión arterial determinan la estrategia terapéutica, teniendo en cuenta que el simple incremento de la tensión arterial por sí solo no constituye una crisis, sino que la presencia de

lesión orgánica es lo que diferencia entre una urgencia y una emergencia hipertensiva(6).

2.1. Definición

Una crisis hipertensiva se caracteriza por la presencia de presión arterial sistólica >180 mmHg y presión arterial diastólica en valores superiores a 120 mmHg. Es importante señalar que existen diversas pautas y directrices en todo el mundo que establecen otros valores para esta condición. Sin embargo, lo que todos los expertos coinciden en afirmar es que cuando se detecta daño en un órgano específico, se clasifica como una emergencia hipertensiva. Por otro lado, si los niveles de presión están elevados pero no se observa ningún tipo de afectación en los órganos, se considera una urgencia hipertensiva(7).

Las emergencias por hipertensión presentan una hipertensión grave (grado 3 >180/>110) asociada con síntomas agudos, que expone la vida de la persona y requiere una intervención oportuna para reducir los niveles de presión arterial. Un punto clave es determinar la gravedad clínica de la situación y la magnitud de la lesión del órgano afectado(7).

2.2. Clasificación de la crisis hipertensiva

Se categorizan en urgencia y emergencia hipertensiva en base a sus características particulares.

2.2.1. Urgencia hipertensiva (hipertensión asintomática grave)

El Comité Conjunto Nacional 8 (JNC-8) establece que la urgencia hipertensiva se define por cifras de presión arterial que llegan hasta 180/110 mmHg, siempre y cuando no haya daño en órganos específicos(8,9). Concuerdan algunos estudios en que la urgencia hipertensiva no implica daño u lesión en estos órganos, lo que permite que el paciente reciba tratamiento oral de manera ambulatoria sin necesidad de hospitalización, con el objetivo de reducir gradualmente su presión arterial en un período de 24 a 48 horas(10). La hospitalización solo se considera

para los pacientes sin ninguna respuesta al tratamiento oral o aquellos que necesitan pruebas específicas que solo pueden realizarse en un nivel de atención más avanzado(11).

Las situaciones que se clasifican como urgencias hipertensivas incluyen la hipertensión arterial que se presenta después de interrumpir la medicación antihipertensiva, lo cual es bastante común en esta categoría. También se incluyen casos de hipertensión arterial en personas con alteraciones cardíacas moderadas o leves, o causas inespecíficas de presión arterial diastólica alta superior a 120 mmHg, preeclampsia y crisis hipertensivas asintomáticas de origen desconocido, hipertensión en el contexto de síndrome de abstinencia alcohólica, y la hipertensión relacionada con el consumo excesivo de drogas como la cocaína, anfetaminas, así como en pacientes trasplantados(12).

2.2.2. Emergencia hipertensiva

Se refiere a un aumento en la presión arterial que no sigue un umbral específico (como una presión arterial diastólica superior a 120 mmHg), pero que está vinculado con un daño agudo y constante en los órganos diana, ésta situación puede manifestarse tanto en pacientes que han sido previamente diagnosticados con hipertensión arterial como en aquellos que no lo han sido(9).

Entre las condiciones que entran en la categoría de emergencia hipertensiva se encuentran problemas cardíacos y cerebrovasculares, como el aneurisma disecante de la aorta, el edema agudo de pulmón, enfermedad coronaria aguda (incluidos infarto agudo de miocardio y angina inestable), insuficiencia ventricular izquierda aguda, encefalopatía hipertensiva, accidente cerebrovascular hemorrágico, accidente cerebrovascular isquémico con presión arterial diastólica superior a 120 mmHg, presión arterial sistólica superior a 210 mmHg o necesidad de trombo, y la Necesidad de trombo. accidente cerebrovascular debido a un exceso de

catecolaminas circulantes, como en una crisis de feocromocitoma inmediatamente(13).

2.2.3.Pseudocrisis hipertensiva

Se manifiesta como una elevación de la presión arterial a niveles superiores a los considerados como normales debido a situaciones que inducen estrés o dolor en el individuo. Su abordaje no implica el uso de medicamentos, sino que se centra en identificar y resolver la causa subyacente que provoca esta elevación de la presión. Sin embargo, en ciertos casos, se pueden administrar benzodiacepinas y se suele aconsejar que el paciente descanse en posición supina, en un entorno con poca estimulación visual y auditiva, y se recomienda volver a medir la presión arterial después de un período de 10 a 30 minutos(9).

2.3. Factores de riesgo de las crisis hipertensivas:

En el grupo de pacientes ya diagnosticados con hipertensión arterial, hubo un alto riesgo de crisis hipertensiva en individuos con los siguientes factores: hombre, mayor de 65 años, tabaquismo, hipercolesterolemia, abuso de alcohol, obesidad, sedentarismo, niveles bajos de azúcar en sangre. regulación de la presión y, sobre todo, retirada del tratamiento(13).

2.4. Abordaje diagnóstico

Para el diagnóstico es importante excluir adecuadamente el daño agudo de órgano diana, mediante la realización de tres pasos fundamentales que son: anamnesis e historia clínica, examen físico y los exámenes complementarios, este último generalmente se realiza ante un episodio de emergencia hipertensiva como, hemograma, química sanguínea, elemental de orina, electrocardiograma de 12 desviaciones, radiografías y en un nivel de mayor complejidad se puede realizar exámenes de imagen específicos como son tomografía y resonancia magnética dependiendo del caso y la clínica del paciente. Por tanto, la historia clínica debe ser rápida, integral y

dirigida, para que el médico pueda realizar un abordaje terapéutico de la forma más rápida y eficaz posible(10,13).

En términos generales, los síntomas típicos de una crisis hipertensiva comprenden una variedad de manifestaciones, que incluyen cefalea, dolor torácico, dificultad para respirar, retención de líquidos, fatiga, y en algunos casos, pueden presentarse epistaxis, convulsiones, pérdida de conciencia, y alteraciones tanto en la movilidad como en la sensibilidad. Para un mejor entendimiento, se han observado estudios que han destacado los síntomas más comunes en pacientes con una urgencia hipertensiva, que suelen incluir cefalea (22%), fatiga (10%), epistaxis (17%), problemas motores/sensitivos (10%), dificultad respiratoria y dolor torácico opresivo (9%) (14).

Por otro lado, en el caso de una emergencia hipertensiva, donde se asocia un daño a órganos específicos, los síntomas varían y suelen estar relacionados con la parte del cuerpo afectada. Con mayor frecuencia, los pacientes que experimentan una emergencia hipertensiva acuden al servicio médico debido a dolor torácico opresivo persistente (27%), episodios súbitos de dificultad respiratoria significativa (22%) y alteraciones en el estado de conciencia (21%). Estos síntomas específicos deben buscarse activamente, ya que en muchas ocasiones, el paciente puede presentar síntomas inespecíficos al buscar atención médica en servicios de urgencias o atención primaria de salud(15).

2.4.1. Anamnesis

Este paso se debe aplicar en todos los niveles de atención y toma importancia ya que un interrogatorio detallado acerca de esta enfermedad de base como lo es la hipertensión arterial nos ayudará a tomar la mejor decisión para resolverla(16).

2.4.2. Exploración física

La importancia de reconocer oportunamente en la atención primaria de salud la crisis hipertensiva debe ser de conocimiento general para el personal médico, ya que ante la sospecha de la misma debemos observarla clínicamente antes de obtener datos objetivos y lo reconoceremos por las características que esta presenta tales como, diaforesis, agitación, cefalea, obnubilación, dolor torácico, pérdida de la visión, pérdida de la conciencia, principalmente para actuar de una forma rápida. Una vez realizado este paso se debe medir en ambos brazos los valores de la presión arterial, y los signos vitales faltantes tomarlos completos y mantener monitorizado al paciente para posteriormente proceder con una exploración ordenada céfalo caudal, cabe mencionar que estos procedimientos se los debe realizar durante la atención primaria en los tres niveles de atención(17).

Algunos de los hallazgos significativos en este estudio en relación al diagnóstico de esta afección son cruciales durante el examen físico así: la detección de un soplo abdominal puede indicar la presencia de hipertensión renovascular o coartación de la aorta; la identificación de una masa palpable en la región abdominal sugiere la posibilidad de aneurisma abdominal o riñones poliquísticos; la detección de un soplo en las arterias carótidas puede señalar la existencia de estenosis aórtica; los defectos motores o sensitivos puede indicar afectación cerebral; la disnea y crepitaciones sugieren edema pulmonar (18).

Además, es importante la palpación del pulso en examen físico, debido a que la detección de un retraso en la pulsación entre las arterias radial y femoral puede indicar coartación aórtica; la identificación de exoftalmos puede apuntar hacia la posibilidad de hipertiroidismo; y finalmente, la evaluación del volumen intravascular mediante pulsos periféricos y del cuello, la presencia o ausencia de edema en las extremidades, pulsos disminuidos o asimétricos en las piernas y la observación de lesiones cutáneas isquémicas pueden ayudar en el estudio diagnóstico(18).

Es importante mencionar que la exploración neurológica independientemente que se disponga o no instrumentos para realizarla en el puesto de salud correspondiente y teniendo en cuenta que la crisis hipertensiva presenta varias causas de este tipo, toma gran importancia investigar cambios sensoriales o motores que indican que el órgano diana afectado es el cerebro y oftalmoscopia para buscar signos de retinopatía hipertensiva: hemorragia, papiledema y secreciones(15).

En el segundo y tercer nivel de salud corresponderá además de lo mencionado, realizar exámenes complementarios para determinar la causa que este desencadenado la crisis hipertensiva ya que en el caso del primer nivel de atención no es posible realizarlas ciertos exámenes y si se presenta el caso en este nivel se deberá realizar la referencia hacia un nivel de mayor complejidad(8).

El enfoque general para identificar signos de daño en órganos diana debe comprender los siguientes análisis de laboratorio: una prueba de sangre completa, un análisis químico de la sangre y un examen microscópico de la orina. Respecto a los estudios de imagen recomendados para la evaluación inicial, tanto en atención primaria como en el nivel de atención especializada, estos incluyen un electrocardiograma (ECG) para descartar signos de hipertrofia ventricular izquierda o anomalías del segmento ST como una radiografía de tórax (XR) que se utiliza para calcular el índice cardiotorácico, evaluar el agrandamiento de la cámara del corazón, analizar el arco aórtico, examinar los patrones de peces y pulmones. Además, la tomografía cerebral (TC) puede considerarse para el mayor nivel de preocupación después de seguir todas las pautas de diagnóstico anteriores si la historia o el examen físico sugieren una afección que afecta el sistema nervioso central(19).

En las primeras 6 horas posteriores al inicio de un episodio de ictus, la tomografía computarizada (TC) sin contraste puede proporcionar valiosas

indicaciones sobre si la causa del déficit es de naturaleza isquémica. Esto puede aparecer como una disminución en la densidad mínima, lo que puede provocar una pérdida del efecto de masa y una diferencia de densidad entre materia gris y materia blanca en la imagen. En la enfermedad cerebrovascular hemorrágica (ECV), la ubicación del hematoma puede indicar su causa subyacente. Los hematomas localizados en zonas como el tálamo, los ganglios basales, el cerebelo o ausentes suelen estar asociados con la hipertensión arterial (HTA)(20).

2.5. Tratamiento

El elemento crucial para llevar a cabo un manejo efectivo radica en determinar si se trata de una emergencia o urgencia hipertensiva. En situaciones de emergencia hipertensiva, cuando no existe un daño agudo en un órgano diana, la reducción brusca de la presión arterial puede resultar en un incremento sustancial de las complicaciones médicas, y, por lo tanto, se debe evitar(18).

2.5.1. Urgencia hipertensiva

En cuanto al tratamiento de urgencia de la hipertensión arterial, se puede tratar sin mayores dificultades en atención primaria en la primera fase del tratamiento. Esto se debe a que, al no observarse daño agudo en los órganos diana, no es necesaria una caída repentina de la presión arterial, ya que esto puede desencadenar un evento isquémico tanto en el corazón como en el cerebro debido al acercamiento repentino. Por tanto, en todos los niveles de atención primaria, el objetivo es reducir la presión arterial media en un 20% en 24-48 horas. Para lograr este objetivo se recomienda colocar al paciente en decúbito supino y descansar al menos 10 minutos. Es importante saber si el paciente ya ha recibido tratamiento antihipertensivo, pues en caso afirmativo se debe reiniciar el tratamiento inmediatamente y cambiar la dosis de los fármacos existentes e incluso añadir nuevos fármacos para llevar la presión a un nivel normal(21).

Si el paciente no recibe tratamiento antihipertensivo, se le debe tratar con un fármaco de acción lenta para evitar el riesgo de isquemia de órganos sensibles, que se observaba anteriormente después de la administración sublingual de nifedipino. En esta situación clínica se puede utilizar cualquier fármaco antihipertensivo de acción lenta, ya que existen varias opciones. Sin embargo, según los últimos estudios, el captopril es la opción ideal(21).

La administración de 25 mg de captopril permite que su efecto aparezca en la primera media hora, hasta una hora y media, y el efecto dura hasta seis horas, pudiendo repetirse cada 30 minutos (dosis máxima de 100 mg) para bajar un 20% de la presión arterial media, y luego se planifica un tratamiento en ambulatorio, y además del seguimiento del paciente, también se realizan los siguientes exámenes en el consultorio del médico. Si no se da este caso en el primer nivel de atención se optará por administrar un fármaco de segunda línea como la clonidina, furosemida, torasemida, nifedipina y losartán, si el mismo no lo dispone el puesto de salud, se deberá referir al paciente al siguiente nivel de salud en el cual se procederá a administrar la medicación y además realizar exámenes complementarios para descartar algún fallo orgánico(22).

Como señala la Recomendación de tratamiento de la presión arterial alta de 2018 de la guía SEC/SEH, aunque los pacientes que presentan urgencia hipertensión necesitan bajar su presión arterial, en la mayoría de los casos no necesitan hospitalización. Controlar la presión arterial de manera más efectiva se logra a través de la administración de medicamentos por vía oral. No obstante, estos pacientes deben someterse a una revisión médica urgente en un entorno ambulatorio. En ningún caso se recomienda que estos pacientes sean remitidos a un centro de atención de tercer nivel, ni que se les reduzca inmediatamente la presión arterial en el departamento de emergencias, ni que sean hospitalizados. Se sugiere que, en el caso de pacientes con urgencia hipertensiva que tienen problemas para seguir su

tratamiento, se considere reiniciar o intensificar la terapia antihipertensiva previa(23).

Como segunda alternativa también los estudios y publicaciones mencionan la utilización de la Clonidina 150-300ug VO, pero esta actúa en 30 minutos luego de su administración y por eso es segunda línea, siendo contraindicada para pacientes con alteraciones neurológicas, porque conlleva a descenso del flujo cerebral. Se aplica en bolos de 0,075- 0,150 mg con repeticiones cada 15 minutos y de igual forma algunas actualizaciones también mencionan la utilización de la clortalidona o amlodipino que pueden utilizarse en este tipo de crisis hipertensiva ante una alternativa a los fármacos antes mencionados ya sea por falta de acceso al mismo, de disponibilidad o por experiencia clínica, sin embargo se deben tomar las medidas necesarias, cuidar los efectos adversos y contraindicaciones que estos medicamentos podrían ocasionar (23).

Tabla 1

Fármacos usados en urgencias hipertensivas en la atención primaria de salud

Fármacos	Clase	Dosis	Inicio	Duración
CAPTOPRIL	IECA	25-50 mg	15-30 minutos	4-6 HORAS
CLONIDINA	Alfa agonista de acción central	0.1 - 0.2 mg. VO cada 1 - 2 horas	30 min	6-8 HORAS
FUROSEMIDA	Diurético de asa	20-40 mg	0,5-1 hora	6-8 HORAS
TORASEMIDA	Diurético de asa	5-10 mg	0,5-1 hora	6-8 HORAS

NIFEDIPINO	Antagonistas del calcio	10 mg Retard 20 mg	5-15 minutos	3-5 horas Retard: 8-12 horas
-------------------	-------------------------	-----------------------	--------------	---------------------------------

Nota. Fuente: Manejo de la crisis hipertensiva. Fármacos recomendados en urgencias hipertensivas en la atención primaria de salud (20).

2.5.2. Emergencia hipertensiva

En esta situación, en la que existe daño en un órgano diana, es esencial reducir rápidamente los niveles de presión arterial en los porcentajes mencionados a continuación. El valor inicial de la presión arterial del paciente debe disminuir en un 25% en 1 hora (algunos expertos llaman 2 horas como límite superior). Se basa en las pautas de la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA) de 2017 para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de la presión arterial alta en adultos. Según estas pautas, las condiciones que requieren una reducción rápida de la presión arterial sistólica, generalmente por debajo de 140 mmHg dentro de la primera hora de tratamiento, incluyen disección aórtica, preeclampsia grave, eclampsia y feocromocitoma con crisis hipertensiva(24).

En los distintos niveles de atención médica, la atención inmediata se lleva a cabo con el control inicial de signos vitales y la implementación del protocolo ABCDE para garantizar un adecuado soporte vital. Se administra la medicación necesaria, y por lo general, en el primer nivel de atención se estabiliza al paciente antes de su traslado a un nivel de atención más avanzado. Es importante destacar que en algunas condiciones médica, como la disección aórtica, se requiere un enfoque aún más rápido, y la administración de medicamentos se inicia de manera inmediata por vía parenteral desde el principio(24).

Los expertos y autores recomiendan el uso de los siguientes medicamentos debido a su disponibilidad y facilidad de control, aunque es importante destacar que el enfoque farmacológico debe ser acorde para cada

paciente, considerando las sospechas etiológicas específicas. La furosemida se administra mediante una ampolla por vía parenteral, cada 30 minutos hasta alcanzar el objetivo terapéutico. Este medicamento es particularmente útil cuando se sospecha insuficiencia cardíaca o edema pulmonar agudo. Labetalol se administra sólo en forma de bolo de 20 mg cada cinco minutos de forma gradual hasta alcanzar el objetivo del tratamiento. También es posible realizar una infusión de 200 mg en 200 ml de solución de glucosa al 5%, con una dosis de 30-140 ml/h, con un límite máximo de 300 mg. Sin embargo, debido a su mecanismo de acción, este fármaco no se recomienda para pacientes con antecedentes de enfermedad obstructiva crónica, asma o insuficiencia cardíaca sistólica(25).

La nitroglicerina actúa como un dilatador potente del músculo liso vascular que reduce la precarga cardíaca. La infusión se prepara a partir de 25 mg de nitroglicerina en 250 ml de solución de glucosa al 5% a una dosis de 21 ml/h. La evidencia clínica respalda su uso en pacientes con insuficiencia cardíaca, edema pulmonar agudo y enfermedad coronaria.(26).

Enalaprilato se administra diluyendo 1,25 mg del fármaco en 50 ml de solución salina normal o de glucosa al 5%. Esta dilución debe administrarse durante al menos 5 minutos cada 6 horas. La dosis se aumenta en 1,25 mg cada 12 y 24 horas hasta un máximo de 5 mg por dosis cada 6 horas según sea necesario. Es importante mencionar que los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) pueden causar insuficiencia renal aguda en pacientes con estenosis bilateral de la arteria renal o hiperpotasemia en pacientes con circulación descompensada o cuando la presión arterial media es insuficiente para mantener la perfusión renal(25).

Se diluye hidralazina (20 mg/ml) en 20 cm³ de solución salina. Se administra una dosis inicial de 5-10 mg (5-10 cc) por vía intravenosa durante 1-2 minutos, luego 5-10 mg (5-10 cc) también por vía intravenosa cada 20-30 minutos hasta alcanzar que la presión arterial sistólica (PAS)

entre 140-160 mmHg y la presión arterial diastólica (PAD) entre 90 y 105 mmHg. Cuando la hidralazina se administra por vía intramuscular, se inicia con una dosis de 10 a 50 mg y se repite cada 2 a 4 horas si es necesario. La dosis máxima de hidralazina es de 300 mg al día, ya que dosis más altas se asocian con un mayor riesgo de efectos secundarios similares al lupus eritematoso sistémico(27).

La infusión de esmolol se prepara diluyendo 5 g del fármaco en 500 ml (10 mg/ml) de solución salina o de glucosa al 5%. Se administra una dosis de carga de 500 a 1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (3,5 ml de dilución para proporcionar un bolo de 35 mg para un paciente de 70 kg) durante 1 minuto. Luego se inicia la infusión a una velocidad de 25-50 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (20 ml/hora para alcanzar 50 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ en un paciente de 70 kg)(23).

De acuerdo con la guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología sobre hipertensión arterial, el factor determinante para la toma de decisiones médicas es la presencia de daño en un órgano diana, en lugar de las cifras de presión arterial. Por lo tanto, es esencial que los médicos en la atención primaria de salud estén adecuadamente capacitados en estos conceptos, ya que los cuadros clínicos y los enfoques de tratamiento pueden variar según la situación clínica que se presente. Esto garantiza un manejo óptimo y la capacidad de distinguir la situación específica que se está enfrentando (28).

Las pautas de hipertensión de 2017 del Colegio Estadounidense de Cardiología y la Asociación Estadounidense del Corazón recomiendan que, crisis hipertensivas de urgencia, el objetivo es lograr una disminución gradual de la presión arterial durante las primeras 24 a 72 horas. Por otro lado, en las emergencias hipertensivas este abordaje debe realizarse dentro de la primera hora, excepto en el caso de disección aórtica, donde debe realizarse dentro de los primeros 20 minutos. En caso de tratarse de urgencia, se prefiere el tratamiento oral, mientras que en caso de emergencia

se prefiere el tratamiento parenteral. Tanto las directrices como los expertos y la sociedad coinciden en que existe un límite de tiempo para bajar la presión arterial, dependiendo de las circunstancias(29).

Mientras que la guía NICE informa que ante un caso de crisis hipertensiva se debe actuar de forma inmediata con en el abordaje diagnóstico y manejo en general para lograr una estabilización oportuna del paciente en un abordaje inicial, para luego dictaminar si nos encontramos ante una urgencia hipertensiva o una emergencia hipertensiva, de este modo actuar de forma dirigida con un manejo farmacológico correcto y también de la misma manera si el caso lo necesita referir a un nivel de mayor complejidad (30).

La guía de tratamiento de la hipertensión arterial de la SEC/SEH 2018 señala que, aunque es necesario reducir la presión arterial en los pacientes con urgencia hipertensiva, generalmente no es necesario hospitalizarlos ni referirlos a un nivel de atención más elevado. También destaca que la reducción de la presión arterial se logra de manera más efectiva con medicamentos orales. Sin embargo, subraya la importancia de una evaluación ambulatoria urgente para asegurarse de que el estado de salud esté bajo control. En cuanto al enfoque farmacológico de primera línea para la urgencia hipertensiva, la guía recomienda el uso de Captopril. Por otro lado, en la práctica médica, se suelen utilizar nitroglicerina, labetalol y furosemida para tratar la emergencia hipertensiva debido a su facilidad de uso, amplia disponibilidad y manejo sencillo por parte de los profesionales de la salud(24).

Si se presenta el caso en forma de urgencia hipertensiva o pseudocrisis hipertensiva se realizará un abordaje en la atención primaria en el primer nivel de salud brindado reposo, toma de signos vitales continua y administrando medicación adecuada dependiendo de los antecedentes del paciente para lograr estabilizarlo adecuadamente y para posteriormente

realizar exámenes de control para tomar decisiones acerca del tratamiento que deberá adoptar y las medidas de control en el estilo de vida que debe llevar. En tanto que en la emergencia hipertensiva en una atención primaria en el primer nivel de salud se actuará con un abordaje diagnóstico y terapéutico de la crisis hipertensiva para controlar la crisis con medidas y medicamentos disponibles o bien categorizar al paciente para referir a un segundo o tercer nivel de atención en el que se pueda brindar la atención oportuna, en el caso que se presente un paciente con este tipo de crisis en un segundo nivel de salud, se realizará monitorización continua del paciente y administración de la medicación según la presentación clínica que inicio la crisis, y si no se dispone de la misma o en su defecto no se observa mejoría del paciente se realizará una referencia a un centro de mayor complejidad en el siguiente nivel de salud(31).

Tanto las directrices médicas, los expertos y la sociedad en general están de acuerdo en que, según las circunstancias particulares de cada caso, se debe establecer un límite de tiempo adecuado que permita disminuir los niveles de presión arterial(29). La guía de 2023 de la ESH (European Society of Hypertension) para el manejo de la urgencia hipertensiva indica que es necesario lograr una disminución paulatina de la presión arterial, mediante la administración oral de medicamentos antihipertensivos durante un período de 24 a 48 horas(7).

Aunque estos últimos fármacos no siempre se disponen en el momento de la crisis se pueden optar con medicamentos que tengan el mismo principio activo en un segundo y tercer nivel de salud en donde sí se dispone de medicamentos alternativos de segunda y tercera elección, en tanto que en el primer nivel de salud este tipo de medicamentos no se disponen, pero existe medicamentos básicos como la furosemida que se puede administrar mientras se realiza un control del paciente con el adecuado cuidado y se refiere a un centro de mayor complejidad (24).

En cuanto al tratamiento de la emergencia hipertensiva refiriendo que la misma se debe realizar con el manejo de furosemida, labetalol, nitroprusiato de sodio y nicardipino como primera opción independientemente de la causa que desencadeno una emergencia hipertensiva en un segundo y tercer nivel de salud y dependiendo de la causa de origen adecuar hacia fármacos como hidracina, nitroglicerina, enaprilato, etc.(7,32).

3. CONCLUSIONES

Una crisis hipertensiva se caracteriza por un aumento de la presión arterial sistólica por encima de 180 mmHg y un aumento de la presión diastólica por encima de 120 mmHg con o sin signos de daño orgánico, aunque diferentes directrices y organizaciones médicas de todo el mundo pueden establecer otros criterios. Sin embargo, los expertos coinciden en que, si el órgano diana está dañado, se trata de emergencia hipertensiva, mientras que sólo si no existe afectación del órgano se considera como urgencia hipertensiva.

Diferenciar adecuadamente entre urgencia y una emergencia hipertensiva es fundamental al momento de iniciar un tratamiento y cumplir con los objetivos de la presión arterial. La urgencia va a requerir una disminución de la presión arterial de manera gradual y por lo general dentro de las primeras 24 a 72 horas, en tanto que en casos de emergencia hipertensiva se requiere una reducción más rápida, generalmente dentro de la primera hora, excepto en casos de disección aórtica que exigen una acción aún más inmediata. En la atención primaria, se toman medidas para estabilizar a los pacientes con hipertensión, como reposo, seguimiento de signos vitales y administración de medicamentos adecuados según la situación, ya sea urgencia hipertensiva o pseudocrisis hipertensiva. También se enfatiza la importancia de realizar pruebas de seguimiento y ofrecer orientación preventiva de hábitos saludables. Si un paciente no mejora con el tratamiento inicial o requiere cuidados especiales, se debe remitir a un nivel

de atención médica superior, donde se puedan proporcionar cuidados más especializados y se cuente con el equipo necesario para estabilizar al paciente.

En situaciones de hipertensión grave, se elige el tratamiento oral para las urgencias y la terapia intravenosa para las emergencias, según la gravedad y la rapidez necesaria para reducir la presión arterial. Las pautas médicas establecen límites de tiempo para esta reducción, que varían entre urgencias y emergencias hipertensivas.

En las urgencias hipertensivas, aunque es necesario reducir la presión arterial, generalmente no se requiere hospitalización o referencia a un nivel de atención superior. Sin embargo, se necesita una evaluación ambulatoria urgente para asegurarse de que el estado de salud esté bajo control. El tratamiento de primera elección en estas situaciones suele ser el Captopril.

En las emergencias hipertensivas, se emplean medicamentos como la nitroglicerina, labetalol y furosemida, debido a su facilidad de uso y disponibilidad. En algunos casos, estos fármacos pueden no estar disponibles de inmediato, por lo que se pueden usar alternativas con el mismo principio activo en niveles de atención superiores. En el primer nivel de atención, se recurre a medicamentos básicos como la furosemida mientras se controla al paciente y se le refiere a un centro médico de mayor complejidad.

En lo que respecta al tratamiento de una emergencia hipertensiva, se debe considerar el uso inicial de fármacos como furosemida, labetalol, nitroprusiato de sodio y nicardipino como primera elección, sin importar la causa subyacente que desencadenó la emergencia hipertensiva, especialmente cuando se trata en un segundo o tercer nivel de atención médica. En función de la causa subyacente, es posible ajustar el tratamiento hacia otros medicamentos como hidralazina, nitroglicerina o enalaprilato.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización mundial de la Salud. Día Mundial de la Hipertensión 2020 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/campanas/dia-mundial-hipertension-2020>
2. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Día Mundial de la Hipertensión Arterial: una de cada dos personas hipertensas desconoce su condición – Ministerio de Salud Pública [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/dia-mundial-de-la-hipertension-arterial-una-de-cada-dos-personas-hipertensas-desconoce-su-condicion/>
3. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Ecuador implementa el programa HEARTS para luchar contra la hipertensión - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 18 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-5-2021-ecuador-implementa-programa-hearts-para-luchar-contra-hipertension>
4. López-López I, López AIR, Aguilera ET, Cabrera SS. Diagnostic and treatment protocols in hypertensive crises. *Medicine (Spain)*. 2023;13(83):4922-6. <https://doi.org/10.1016/j.med.2023.06.024>
5. Utrera Díaz G, Pérez Rodríguez L, Toledo Yanes P, Utrera Díaz G, Pérez Rodríguez L, Toledo Yanes P. Crisis hipertensivas: caracterización clínico-epidemiológica y estratificación de riesgo cardiovascular. *Revista Finlay*. septiembre de 2021;11(3):233-42.
6. Alshami A, Romero C, Avila A, Varon J. Management of hypertensive crises in the elderly. *J Geriatr Cardiol*. julio de 2018;15(7):504-12. <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2018.07.007>
7. Mancia(Chairperson) G, Kreutz(Co-Chair) R, Brunström M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial

- hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH). *Journal of Hypertension*. :10.1097/HJH.00000000000003480
8. Palmero-Picazo J, Rodríguez-Gallegos MF, Martínez-Gutiérrez R. Crisis hipertensiva: un abordaje integral desde la atención primaria. 2020; Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2020/amf201e.pdf>
 9. Pierin AMG, Flórido CF, Santos J dos. Hypertensive crisis: clinical characteristics of patients with hypertensive urgency, emergency and pseudocrisis at a public emergency department. *Einstein [Internet]*. 2019 [citado 19 de septiembre de 2023];17(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6711750/>
 10. Balahura AM, Moroi Ștefan I, Scafa-Udriște A, Weiss E, Japie C, Bartoș D, et al. The Management of Hypertensive Emergencies—Is There a “Magical” Prescription for All? *Journal of Clinical Medicine*. enero de 2022;11(11):3138. <https://doi.org/10.3390/jcm11113138>. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/11/3138>
 11. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Camafort M, Abad-Cardiel M, Martín-Rioboo E, Morales-Olivas F, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. *Hipertensión y Riesgo Vascular*. julio de 2018;35(3):119-29. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.04.001>. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1889183718300333>
 12. Obied AHH, Ahmed AAE. Evaluation of the clinical outcome of captopril use for hypertensive urgency in Khartoum State’s emergency centres. *Afr J Emerg Med*. marzo de 2021;11(1):202-6. <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.10.003>.
 13. Brody AM, Miller J, Polevoy R, Nakhle A, Levy PD. Institutional Pathways to Improve Care of Patients with Elevated Blood Pressure in

- the Emergency Department. *Curr Hypertens Rep.* 10 de abril de 2018;20(4):30. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0831-9>
14. Yagual SAC, Bayas SEB, Maridueña KDCO, Morla FAV. Manejo de crisis hipertensiva. *RECIAMUC.* 1 de abril de 2019;3(2):252-64. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(2\).abril.2019.252-264](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(2).abril.2019.252-264). Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/336>
15. Cantone M, Lanza G, Puglisi V, Vinciguerra L, Mandelli J, Fisicaro F, et al. Hypertensive Crisis in Acute Cerebrovascular Diseases Presenting at the Emergency Department: A Narrative Review. *Brain Sci.* 7 de enero de 2021;11(1):70. <https://doi.org/10.3390/brainsci11010070>
16. Hussain A, Mahmood F, Arshad MS, Abbas N, Qamar N, Mudassir J, et al. Personalised 3D Printed Fast-Dissolving Tablets for Managing Hypertensive Crisis: In-Vitro/In-Vivo Studies. *Polymers (Basel).* 20 de diciembre de 2020;12(12):3057. <https://doi.org/10.3390/polym12123057>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7765967/>
17. Bryan Williams, Giuseppe Mancina, Wilko Spiering, Enrico Agabiti Rosei, Michel Azizi. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial [Internet]. [citado 19 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893218306791>
18. Xhignesse P, Krzesinski F, Krzesinski JM. Les crises hypertensives. *Rev Med Liege.* 2018;73(5-6):326-32. Disponible en: <https://rmlg.uliege.be/article/3018?lang=en>
19. Alley WD, Schick MA. Hypertensive Emergency. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470371/>
20. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey Jr DE, Collins KJ, Himmelfarb, CD. 2017

- ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA
Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines | Hypertension [Internet]. 2017 [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/HYP.000000000000066?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org
21. RIVERO VILLARROEL KA. MANEJO DE CRISIS HIPERTENSIVA EN EL ÁREA DE URGENCIAS [Internet]. Dip. Emergencias y Urgencias Médicas 4V; 2022 [citado 26 de julio de 2022]. Disponible en: <http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/handle/123456789/30824>
 22. Campos CL, Herring CT, Ali AN, Jones DN, Wofford JL, Caine AL, et al. Pharmacologic Treatment of Hypertensive Urgency in the Outpatient Setting: A Systematic Review. *J Gen Intern Med.* abril de 2018;33(4):539-50. <https://doi.org/10.1007/s11606-017-4277-6>
 23. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology.* mayo de 2018;71(19):e127-248. Disponible en: <https://atencionprimaria.almirallmed.es/cientificos/guia-esc-esh-2018-sobre-el-diagnostico-y-tratamiento-de-la-hipertension-arterial/>
 24. Rubio-Guerra AF, Rubio-Guerra AF. Nuevas guías del American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension para el tratamiento de la hipertensión. ¿Un salto en la dirección correcta? *Medicina interna de México.* abril de 2018;34(2):299-303. <https://doi.org/10.24245/mim.v34i2.2015>. Disponible en:

https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-48662018000200011

25. Faruqi A, Jain A. Enalapril. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557708/>
26. Prasanna N, Dissanayake HA, Constantine GR. Sublingual nitroglycerin for early blood pressure control in hypertensive emergencies: observations from an emergency department clinical audit in Sri Lanka. *BMC Res Notes*. 5 de junio de 2018;11:355. <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3460-0>. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5989332/>
27. Herman LL, Bruss ZS, Tivakaran VS. Hydralazine. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470296/>
28. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Camafort M, Abad-Cardiel M, Martín-Rioboo E, Morales-Olivas F, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. *Hipertensión y Riesgo Vascular*. julio de 2018;35(3):119-29. <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2018.04.001>. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1889183718300333>
29. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*. mayo de 2018;71(19):e127-248. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109717415191>

30. Tagle R. DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL. Rev Med Clin Condes. 1 de enero de 2018;29(1):12-20. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2017.12.005>. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-diagnostico-de-hipertension-arterial-S0716864018300099>
31. Williams B, Mancia G, Spiering W, Agabiti Rosei E, Azizi M, Burnier M, et al. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial - Atención Primaria [Internet]. 2020 [citado 20 de septiembre de 2023]. Disponible en: <https://atencionprimaria.almirallmed.es/cientificos/guia-esc-esh-2018-sobre-el-diagnostico-y-tratamiento-de-la-hipertension-arterial/>

ÍNDICE DE AUTORES

A

Álvarez Ochoa Robert Iván
 Universidad Católica de Cuenca
rialvarezo@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2431-179X>
 Cuenca, Ecuador.

B

Blacio Reyes Santiago Adrián
 Universidad Católica de Cuenca
blacio@hotmail.es
<https://orcid.org/0009-0001-3921-3172>
 Cuenca, Ecuador.

C

Calle Agurto Juan Andrés
 Universidad Católica de Cuenca
callejuan62@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-5509-8168>
 Cuenca, Ecuador

Calle Gutiérrez María Silvana
 Universidad Católica de Cuenca
maria.calle.74@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6986-5462>
 Azogues, Ecuador.

Calle Palchisaca Diego Rodrigo
 Centro de Salud Guarainag, MSP
rodriego_20@yahoo.es
<https://orcid.org/0009-0007-2939-2756>
 Cuenca, Ecuador.

Carangui Piedra Héctor Fabián
 Universidad Católica de Cuenca
fabianc.19@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-3167-9917>
 Azogues, Ecuador.

G

Garces Ortega Juan Pablo
 Universidad Católica de Cuenca
juangarces23@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3587-415X>
 Azogues, Ecuador.

García Pinos Lisseth Cristina
 Universidad Católica de Cuenca
cristygarcialml@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0001-3324-3610>
 Cuenca, Ecuador.

Guerra Ortega Diana Laura
 Universidad Católica de Cuenca
diana.guerra@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5401-1061>
 Azogues, Ecuador

I

Izquierdo Coronel Diana Carolina

P

Peñaloza Morán Génesis Salomé
 Universidad Católica de Cuenca
salitopenaloza99@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2806-7998>
 Azogues, Ecuador.

Plaza Saquinaula Daisy Catalina
 Universidad Católica de Cuenca
daisy.plaza.79@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6238-9731>
 Cuenca, Ecuador

Ponce Baculima Valeria Carolina
 Universidad Católica de Cuenca
valeria.ponce.72@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-3254-1077>
 Cuenca, Ecuador

Q

Quisigüña Salem Jorge Luis
 Médico Cirujano
jorg.l.q@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-4237-6501>
 Cuenca, Ecuador.

S

Sánchez León José Adrián
 Universidad Católica de Cuenca
josheasan89@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4069-4185>
 Azogues, Ecuador.

Siguencia Verdugo Josué Ismael
 Universidad Católica de Cuenca
josuesi2595@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0144-4546>
 Azogues, Ecuador.

Silva Calle Andrés David
 Universidad Católica de Cuenca
androssilva@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2304-2057>
 Azogues, Ecuador.

Sinche Gordillo Juan Pablo
 Universidad Católica de Cuenca
jpsinche46@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7274-6026>
 Cuenca, Ecuador

U

Urgilés Beltrán Juan Sebastián
 Universidad Católica de Cuenca
juan.urgiles@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-1094-3398>
 Cuenca, Ecuador.

Urgilés Rivas Marco Vinicio
 Universidad Católica de Cuenca

Universidad Católica de Cuenca
dizquierdoc@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-1577-491X>
 Azogues, Ecuador

L

Lema Gualpa Jessica Marlene
 Universidad de Cuenca
marle-1211@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-3460-8675>
 Azogues, Ecuador.

Lozado Munzón Adrián Michael
 Universidad Católica de Cuenca,
amlmunzon@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4512-6569>
 Azogues, Ecuador.

M

Montero Álvarez Jenifer Daniel
 Universidad Católica de Cuenca
jdaniela1225@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-7076-0465>
 Azogues, Ecuador.

Morejón Flores Génesis Dayana
 Universidad Católica de Cuenca
genedmorejon18@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8298-0003>
 Azogues, Ecuador.

N

Novillo Arévalo Mariela Belén
 Universidad Católica de Cuenca
mariela.novillo@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4420-9987>
 Azogues, Ecuador.

marco.urgiles@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-2505-318X>
 Azogues, Ecuador.

V

Vásquez Calle María Alicia
 Universidad Católica de Cuenca
mavazquezc@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5607-0065>
 Azogues, Ecuador.

Vazquez Vivanco María José
 Universidad Católica de Cuenca
mjvazquezv54@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-2374-1329>
 Azogues, Ecuador.

Villa Ayala Karla Cristina
 Universidad Católica de Cuenca
karla.villa@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9070-8421>
 Cuenca, Ecuador

Vinueza Morales Silvia Ximena
 Universidad Católica de Cuenca
svinueza@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5945-6115>
 Cuenca, Ecuador

Z

Zeas Villavicencio Fabian Esteban
 Clínica de Hemodiálisis Hemodial Azogues
intramed14@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-9345-9303>
 Cuenca, Ecuador.