

THE FLOW

A cardiovascular journal

Edición 1/2024

Revisión

Hipertensión arterial grave: una perspectiva mexicana

Dr. Alejandro Sierra González de Cossío
Dr. Diego Araiza Garaygordobil

- Definición actual
- Epidemiología y situación en México
- Diagnóstico
- Tratamiento específico



Dr. Alejandro Sierra González de Cossío / Dr. Diego Araiza Garaygordobil

Título: THE FLOW. A Cardiovascular Journal

Número de reserva de derechos al uso exclusivo: 04-2024-052216461600-102

Revisión. Hipertensión arterial grave: una perspectiva mexicana

Primera edición, septiembre - octubre 2024

Autores:

Dr. Alejandro Sierra González de Cossío. Cardiología clínica. Urgencias Cardiovasculares y Unidad Coronaria. Residente de Alta Especialidad de Terapia Intensiva Cardiovascular. Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Dr. Diego Araiza Garaygordobil, M. en C., PhD, FACC, FESC Cardiólogo. Alta especialidad en cuidados coronarios y urgencias cardiovasculares. Investigador clínico, miembro del SNI nivel I. Adscrito a la unidad coronaria y urgencias del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez. Miembro titular y honorario de la Sociedad Mexicana de Cardiología.

Editora en jefe: Dra. Cristina Gómez Gutiérrez

Revisión médica: Dr. Guillermo Karey Pérez Cortés

Coordinación editorial: Lic. María Teresa Dávila Ortiz de Montellano

Diseño editorial: LDG. Stephanie Valeria Badillo Medina

2024® Lettr@ G Editorial SA de CV. Retorno 9 núm. 47, colonia Avante, alcaldía Coyoacán. Ciudad de México, CP 04460.

Los contenidos y opiniones expresadas por los autores son personales y no necesariamente reflejan la postura de Lettr@ G ni la de los editores de la publicación. Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de la presente edición, incluyendo cualquier medio electrónico o magnético.

Índice

Introducción	4
Definición actual	5
Epidemiología y situación en México	8
Epidemiología de la hipertensión arterial sistémica	8
Epidemiología de las emergencias hipertensivas y la elevación marcada de la presión arterial	9
Diagnóstico	12
La medición correcta de la presión arterial	12
Presentación clínica	12
Abordaje diagnóstico	13
Tratamiento específico	17
Hipertensión marcadamente elevada asintomática	17
Tipos de emergencias hipertensivas y metas de tratamiento	18
Encefalopatía hipertensiva	18
Evento vascular cerebral isquémico y hemorrágico	18
Síndromes coronarios agudos	19
Insuficiencia cardíaca aguda y edema pulmonar	19
Síndromes aórticos agudos	19
Preeclampsia y eclampsia	19
Agentes farmacológicos	19
Conclusiones	21
Fuentes consultadas	22

Introducción

La hipertensión arterial sistémica es una enfermedad sumamente prevalente en el mundo,¹ esto permite que sea frecuente observar en la población general todos los espectros del padecimiento, desde pacientes con hipertensión en grados leves, hasta pacientes con hipertensión elevada y que se encuentran asintomáticos, pacientes con complicaciones crónicas de una hipertensión que nunca fue detectada o tratada y pacientes con descontrol agudo, grave y complicado que produce la muerte. Por fortuna, este último escenario es el menos común; sin embargo, es importante saber cómo detectarlo para poder ofrecer tratamiento de forma oportuna, ya que conlleva una alta mortalidad, de entre 11 y 40%, aproximadamente, dependiendo del tipo de complicación que acompañe a la hipertensión.^{2,3}

Comprender que el pronóstico a corto plazo de la hipertensión descontrolada depende del daño orgánico que esta genera de manera aguda y no sólo de la cifra de tensión es importante para entender tanto las definiciones que, de manera histórica, se le han asignado a la hipertensión descontrolada en sus distintos escenarios, como el concepto que recientemente están adoptando distintas sociedades médicas alrededor del mundo. También ayuda a establecer las metas que se busquen alcanzar y a tomar la decisión de iniciar o no tratamiento intensivo.

El presente documento aborda el descontrol hipertensivo tanto asintomático como complicado con daño a órgano blanco, también llamado emergencia hipertensiva; las recientes propuestas internacionales que se han emitido sobre la nomenclatura y la clasificación de estos escenarios, y la situación actual de México con respecto a la hipertensión grave y los tratamientos que tenemos a la mano en nuestro país.

Definición actual

En los últimos siete años han sido publicadas más de seis guías internacionales de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial sistémica, cada una con umbrales de diagnóstico particulares y metas de tratamiento distintas para nuestros pacientes; esto a pesar de existir una gran cantidad de información publicada al respecto.⁴⁻¹⁰ Algo similar sucede con el descontrol hipertensivo agudo grave que, a lo largo de muchas décadas, ha sido clasificado y definido de distintas maneras por estas mismas sociedades. Esto ha generado confusión dentro del gremio médico que trata pacientes con hipertensión grave y, mucho más importante, una transmisión errónea de alarma hacia los pacientes.

Tradicionalmente, en múltiples artículos de revisión recientes y libros de texto sobre cuidados cardiovasculares agudos, el descontrol hipertensivo es clasificado como emergencia hipertensiva y urgencia hipertensiva, dependiendo de la presencia o no de daño a órgano blanco. Algunos otros textos llaman al conjunto de estas dos entidades crisis hipertensivas.^{3,11,12} Otras sociedades médicas consideran obsoletos los términos “crisis hipertensivas” y “urgencias hipertensivas”. El término “urgencia hipertensiva” ha sido utilizado para referirse a situaciones en las cuales cifras elevadas de presión arterial, por lo habitual arriba de 180/110 mmHg, motivan a los pacientes a acudir a algún servicio de urgencias, ya sea por iniciativa propia o por referencia de algún médico de primer contacto.¹³

Denominar esta situación como “urgencia” resulta alarmista, ya que estudios de cohorte han analizado los desenlaces de pacientes con “urgencia hipertensiva”, y estos no difieren si son tratados de manera ambulatoria con optimización de tratamiento o si son llevados a algún servicio de urgencias para controlar la tensión arterial.¹⁴ Por el contrario, los pacientes sin daño a órgano blanco que reciben tratamiento intravenoso para controlar la tensión arterial y que no lo necesitan, tienen mayor riesgo de presentar una caída abrupta de presión y, en consecuencia, mayor riesgo de padecer lesión renal aguda y lesión miocárdica.^{15,16}

Sin embargo, algo que debe llamarnos la atención con respecto a los pacientes que llegan a nuestros consultorios con descontrol hipertensivo grave sin daño a órgano blanco es que, independientemente de si reciben manejo ambulatorio o son enviados a algún servicio de urgencias para el control de la tensión arterial, en seis meses, hasta el 66% tendrá un pobre control de sus cifras de presión, demostrando que muchos de estos pacientes con “urgencias hipertensivas” suelen tener un pobre control crónico de su enfermedad, derivado de un mal seguimiento o un mal apego al tratamiento y que, a fin de cuentas, a largo plazo sí van a tener más desenlaces cardiovasculares que un paciente que lleva un buen control de su presión arterial.¹⁴

¿Por qué utilizar el término “urgencia hipertensiva” si no implica un manejo distinto del que haríamos en un paciente con hipertensión descontrolada? Si bien no existe evidencia que nos permita concluir cuál es

la manera más segura para disminuir la hipertensión grave asintomática, existe evidencia que demuestra el potencial daño del tratamiento antihipertensivo intravenoso en pacientes con descontrol hipertensivo grave y sin daño a órgano blanco.^{15,16} Utilizar palabras como “urgencia” o “crisis” en un diagnóstico médico, las cuales son términos emotivos y subjetivos, pueden motivar a los médicos a intensificar el tratamiento y tratar el descontrol de forma errónea y no segura.

Recientemente, se ha acuñado en algunos trabajos científicos el término *pager fatigue*, que se refiere al desgaste de los médicos a cargo de pacientes internados en cualquier área de un hospital por llamados innecesarios o poco relevantes, derivados en algunas ocasiones del descontrol hipertensivo de un paciente hospitalizado, que no llega a presentar una emergencia hipertensiva. Estas situaciones pueden impulsar a los médicos a cargo a prescribir medicamentos antihipertensivos por razón necesaria (PRN), incrementando los costos del tratamiento hipertensivo intrahospitalario y poniendo en riesgo a pacientes que no necesitan una disminución abrupta de la presión arterial.¹⁷ La connotación que se le ha dado al descontrol hipertensivo agudo grave como “urgencia” o “crisis”, es uno de los motivos que podría explicar por qué a un padecimiento crónico descontrolado le damos habitualmente tratamientos agresivos e innecesarios que no han demostrado conseguir beneficios en los desenlaces de los pacientes. Múltiples iniciativas educativas a nivel hospitalario con respecto al uso de medicamentos antihipertensivos y a los objetivos del tratamiento antihipertensivo en el descontrol hipertensivo grave asintomático han logrado disminuir la prescripción de antihipertensivos intravenosos PRN y reducir costos hospitalarios.^{18,19}

Estos son algunos de los criterios por los cuales la American Heart Association y la Sociedad Europea de Cardiología sugieren dejar de utilizar los términos “urgencia hipertensiva” y “crisis hipertensiva”, incluyendo ambos en el término “emergencia hipertensiva” para designar aquel descontrol hipertensivo grave agudo que genera daño a órgano blanco.^{2,13}

Una de las definiciones más recientemente publicada es aquella emitida por la American Heart Association en su declaración científica acerca del manejo de la hipertensión en pacientes hospitalizados y cuidados agudos, publicada en 2024.² En ella se define al descontrol hipertensivo como una cifra de presión arterial sistólica por encima de 130 mmHg y una cifra de presión diastólica por encima de 80 mmHg, esto de acuerdo con las guías de práctica clínica para el manejo de hipertensión arterial sistémica publicadas en 2017 por el American College of Cardiology y la American Heart Association, que utilizan estas cifras para definir la hipertensión.⁵ Por otro lado, la Sociedad Europea de Hipertensión considera normal-alta una cifra de presión sistólica mayor a 130 mmHg y diastólica mayor a 80 mmHg, y establece la hipertensión con una cifra de presión sistólica mayor a 140 mmHg y diastólica superior a 90 mmHg,^{4,8} esto muy similar a la definición recién publicada por la Sociedad Europea de Cardiología en las nuevas guías de práctica clínica para el tratamiento de la hipertensión arterial sistémica, que establece a la hipertensión como una cifra mayor a 140/90 mmHg, y a la presión arterial elevada como una presión sistólica de 120-139 mmHg o una diastólica de 80-89 mmHg.²⁰

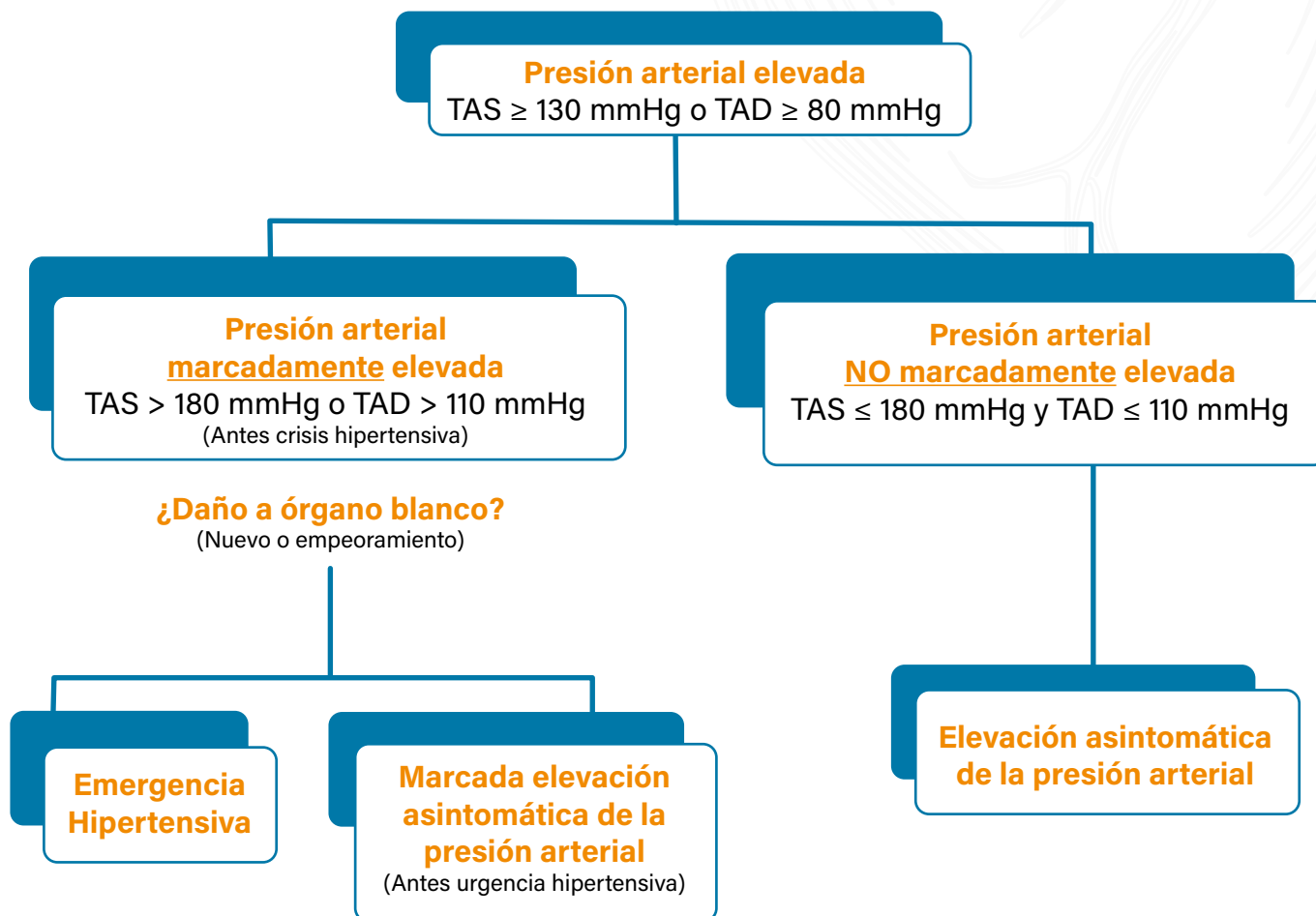
En su declaración, la American Heart Association divide a los pacientes hospitalizados con presión arterial descontrolada en dos grupos:

1. *Hipertensión no marcadamente elevada*, que incluye pacientes con una presión arterial sistólica menor a 180 mmHg y diastólica menor a 110 mmHg, pero por encima de los umbrales previamente mencionados.

2. *Hipertensión marcadamente elevada*, que incorpora pacientes con una presión arterial sistólica mayor a 180 mmHg o diastólica mayor a 110 mmHg. A este grupo es al que anteriormente se le conocía como crisis hipertensivas.²

Por añadidura, los pacientes con elevación marcada de la presión arterial son subclasificados en si existe empeoramiento o nuevo daño a órgano blanco o no. El escenario de los pacientes que presentan elevación marcada de la presión arterial pero que no tienen daño a órgano blanco se denomina elevación marcada asintomática de la presión arterial, mientras que el escenario en el que coexiste elevación marcada de la presión arterial y daño a órgano blanco se llama emergencia hipertensiva (ver [Figura 1](#)).²

Figura 1. Clasificación de la presión arterial elevada intrahospitalaria de acuerdo con la American Heart Association 2024.



TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica.
Fuente: figura tomada y modificada de Bress et al., 2024²

Epidemiología y situación en México

Epidemiología de la hipertensión arterial sistémica

Se estima que, a nivel mundial, existen 1.3 billones de personas con hipertensión arterial sistémica, y que esta enfermedad es responsable de 7 a 10 millones de muertes prematuras al año, el 88% de ellas en países de bajos a medianos recursos.¹ En Latinoamérica, la prevalencia de hipertensión reportada en la literatura varía considerablemente de país a país; el estudio CARMELA (*Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America*), que incluyó a 11,550 sujetos de Venezuela, Colombia, Argentina, Perú, México, Ecuador y Chile, reportó una prevalencia que va del 11.7 al 36.7%, y aunque la

prevalencia reportada para México en este estudio varía de otros reportes mexicanos, el estudio CARMELA demostró que, además de la hipertensión, en Latinoamérica tenemos una gran carga de factores de riesgo cardiovascular, estimando que sólo el 9% de la población no tiene ninguno.²¹ Otros estudios han utilizado mejores herramientas para diagnosticar la hipertensión arterial, entre ellos el PURE (*Prospective Urban Rural Epidemiology*), que realizó un monitoreo ambulatorio de la presión arterial y analizó la prevalencia de la hipertensión en 23,578 sujetos de cuatro países latinoamericanos. Aunque México no estuvo incluido, la prevalencia reportada fue de 37.5 a 52.6%, mucho mayor a la registrada previamente.²²

En Latinoamérica existe una gran carga de factores de riesgo cardiovascular. Sólo el 9% de la población no la tiene.

Los estudios sobre la prevalencia de la hipertensión arterial en México son escasos, y la falta de información sobre este tema ha dificultado el poder conformar un panorama completo de la magnitud del problema en nuestro país. De acuerdo con la *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición* (ENSANUT) de 2020, y utilizando la definición de hipertensión de la American Heart Association, 25 millones de mexicanos tienen hipertensión arterial, lo que equivale a una prevalencia del 49.4% en adultos y, de ellos, el 70% fue diagnosticado al realizar la *Encuesta*; por lo tanto, desconocían padecer la enfermedad. Utilizando la definición del *Séptimo Informe del Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC7), se documentó una prevalencia del 30% en población mexicana adulta, de estos, el 51% no sabía que padecía la enfermedad.²³ Recientemente fue publicado el *Registro de Hipertensión Arterial en Mé-*

xico (RIHTA Study), con información de 5,590 pacientes con hipertensión arterial. Este documento señala que el 79.9% de los pacientes tienen un control adecuado de la presión arterial, si se toma como punto de corte el umbral de 140/80 mmHg.²⁴ Esto difiere de reportes previos que indican que del 59 al 66% de los pacientes hipertensos mexicanos mantienen un control adecuado.^{23,25}

El 49.4% de los mexicanos padece hipertensión arterial, el 70% de ellos lo supo hasta que realizó la ENSANUT.

Epidemiología de las emergencias hipertensivas y la elevación marcada de la presión arterial

La información presentada en la sección anterior es especialmente relevante para establecer la prevalencia del descontrol hipertensivo grave. A medida que disminuye el número de pacientes que alcanzan sus metas y aumenta el número de aquellos que desconocen su diagnóstico, más personas acudirán a urgencias por descontrol hipertensivo grave, ya sea como emergencia hipertensiva complicada o no. Por lo tanto, la prevención se convierte en un pilar fundamental en el tratamiento de las emergencias hipertensivas mediante una detección oportuna y un control adecuado de la presión arterial, evitando así su aparición.

En Estados Unidos, las emergencias hipertensivas ocurren en dos de cada mil visitas a los servicios de urgencias, pero en pacientes con diagnóstico previo de hipertensión arterial, el número puede incrementarse a seis de cada mil visitas a urgencias. Entre 2006 y 2016, la incidencia de visitas a urgencias por una emergencia hipertensiva se duplicó, y el 20% de estas visitas se debió a la suspensión del medicamento.²⁶ El descontrol hipertensivo asintomático en los pacientes hospitalizados es mucho más común: se estima que ocurre en el 50 al 70% de esta población²⁷ y en 10% de ellos ocurre una elevación marcada de la presión arterial.²⁸

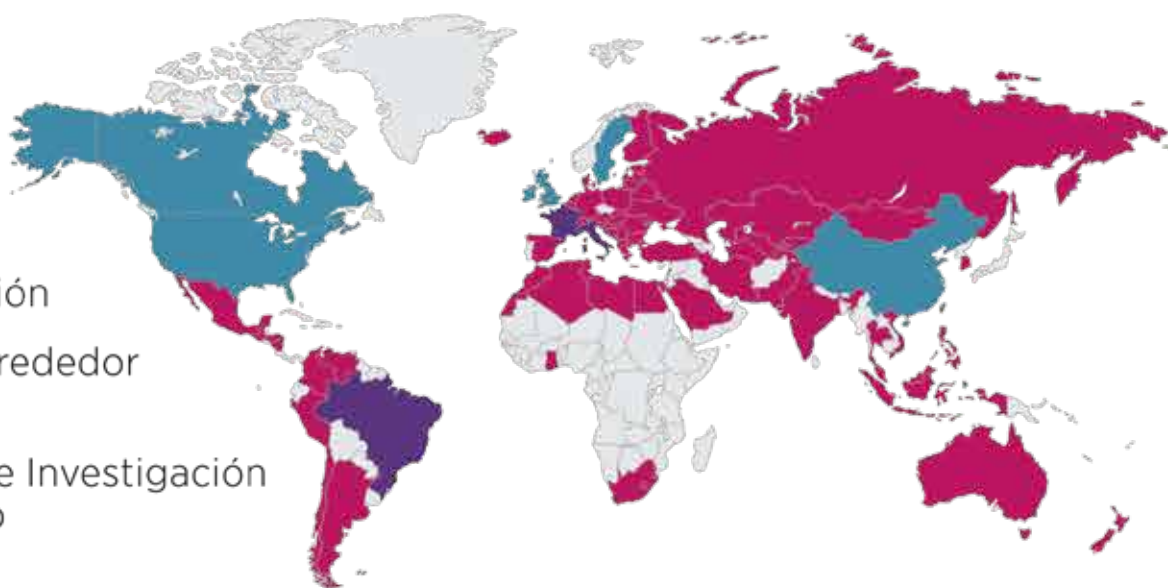
Si en México la información con respecto a la hipertensión crónica es limitada, la información sobre las emergencias hipertensivas es mucho más escasa. Sin embargo, en 2013 fue publicada la experiencia del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, un centro cardiovascular de tercer nivel en la capital del país. Este estudio fue publicado antes de que las sociedades internacionales empezaran a sustituir el término urgencia hipertensiva por descontrol hipertensivo grave o presión marcadamente elevada.²⁹

Durante el periodo de 2005 a 2011, se analizaron todos los ingresos a la Unidad de Cuidados Coronarios; de 9,255, el 5.8% tenía hipertensión marcadamente elevada (crisis hipertensiva, como fue denominada en el estudio), y el 76% presentaba una emergencia hipertensiva.²⁹ Se espera que, en un centro de tercer nivel, la mayoría de los pacientes que ingresan por hipertensión marcadamente elevada tengan una emergencia hipertensiva, por lo que con estos datos no es posible generalizar cuál es la situación actual del país; sin embargo, se puede inferir que si en un centro cardiovascular el 5.8% de los ingresos a una Unidad de Cuidados Coronarios es debida a hipertensión marcadamente elevada, ya sea emergencia o hipertensión asintomática, probablemente la incidencia de ingresos a centros de segundo nivel sea mucho menor.



Somos un grupo
biofarmacéutico de **origen**
italiano con presencia internacional,
orientado a la investigación.

- **3 plantas** de producción
- **31 filiales** alrededor del mundo
- **7 centros** de Investigación y Desarrollo



Nuestras soluciones terapéuticas
se distribuyen en más de **100 países**



Más de **85 años**
de **experiencia** nos respaldan

El Grupo Chiesi investiga, desarrolla e innova soluciones terapéuticas.



Tratamientos para
Asma y EPOC

Trimbow®
Reg No. 035M2018 SSA IV

Innovair®
Reg No. 295M2011 SSA IV

Innovair®
NEXThaler®
Reg No. 220M2017 SSA IV

Ribuspir®
Reg No. 055M2006 SSA IV

Rinoclenil®
Reg No. 216M2007 SSA IV



Enfermedades raras



Tratamientos para
Neonatología y
enfermedades
cardiovasculares

Curosurf®
Reg No. 539M2004 SSA IV

Peyona®
Reg No. 048M2024 SSA

Lexicomp®
Reg No. 220M2023 SSA IV

La misión de **Chiesi** es **mejorar la calidad de vida de las personas** por lo que actúa de forma responsable con los pacientes, el medio ambiente y las comunidades en las que opera, combinando el compromiso con los resultados y la integridad, tanto para la sociedad como para el planeta.

Diagnóstico

La medición correcta de la presión arterial

La medición de la presión arterial es una tarea que el personal de salud realiza en múltiples ocasiones a lo largo de un día normal de trabajo, ya sea con métodos automatizados no invasivos, manuales, invasivos o semiinvasivos continuos. En 2019, la American Heart Association publicó una declaración científica sobre la medición correcta de la tensión arterial, y aunque no hay un apartado en el que se especifique cómo debe ser medida la presión arterial en pacientes hospitalizados dentro de un contexto de descontrol hipertensivo, emergencia hipertensiva o situaciones agudas, sí existen declaraciones importantes y prácticas que deberían ser adoptadas en todo momento, como la posición adecuada de las piernas, la altura del corazón con referencia al brazo, el tamaño del manguito utilizado y el soporte del brazo.³⁰

En un sujeto con elevación marcada de la presión arterial que se encuentra en un área crítica, la presión debe medirse, además de siguiendo las pautas establecidas por la American Heart Association, de forma invasiva con una línea arterial con el fin de corroborar de manera adecuada la presión y sus cambios con el tratamiento, ya que se ha documentado que cuando la presión arterial se encuentra por encima de 180/100 mmHg, los dispositivos de medición por oscilometría pueden infraestimar la presión hasta por 50/30 mmHg al compararlos con la línea arterial.³¹

En tensiones mayores a los 180/100 mmHg, los dispositivos de medición por oscilometría pueden infraestimar las cifras hasta por 50/30 mmHg, si se comparan con la línea arterial.

Presentación clínica

Una vez identificada de manera correcta la presión marcadamente elevada, debe evaluarse la presencia o no de daño a órgano blanco. Como se mencionó previamente, se espera que, en un centro de tercer nivel, la mayoría de los ingresos correspondientes a elevación marcada de la presión arterial sea a consecuencia de una emergencia hipertensiva.²⁹ En otras publicaciones podemos observar que la incidencia de descontrol hipertensivo marcado en el contexto hospitalario puede ser del 10% con una incidencia de emergencia hipertensiva en el área de urgencias de dos a seis por cada mil visitas a

urgencias.^{27,28} Pero a pesar de la diferencia de la incidencia entre centros especializados y hospitales generales, hasta la mitad de las emergencias hipertensivas se presentan en el área de urgencias con disnea o dolor torácico y del 18 al 50% las causas serán cardiovasculares, de acuerdo con lo reportado en nuestro país y en otros centros.^{26,29,32}

Abordaje diagnóstico

Para hacer un abordaje correcto de un descontrol hipertensivo e identificar daño a órgano blanco, si es que existe, es de suma importancia haber realizado una técnica adecuada de medición de la presión arterial y haber descartado factores secundarios tanto del paciente, como del ambiente hospitalario que pueden elevar de forma secundaria la presión. Algunos de los factores que deben descartarse, son el dolor relacionado con el padecimiento de base, ansiedad, privación del sueño, suspensión de medicamentos antihipertensivos crónicos, uso de medicamentos que eleven la presión (antiinflamatorios no esteroideos [AINE], esteroides, eritropoyetina, suplementos naturistas o estimulantes, por ejemplo), sobrecarga de volumen y enfermedades endocrinas.²

La American Heart Association ofrece un acrónimo para recordar sistemáticamente el abordaje a realizar en estos escenarios: AIM, por **A**ssess, **I**dentify, **M**odify. Esta es la manera en que debe ser tratado un paciente hospitalizado con hipertensión marcadamente elevada para asegurar que la presión arterial esté siendo medida de forma correcta, así como identificándose y resolviéndose las posibles etiologías subyacentes.

Acrónimo AIM para abordar el descontrol hipertensivo: Assess, Identify, Modify.

La "A" se refiere a **analizar**:

- 1) La exactitud de la medición de la presión arterial.
- 2) La gravedad de la elevación de la presión y del daño a órgano blanco.
- 3) Las prácticas hospitalarias y culturales.

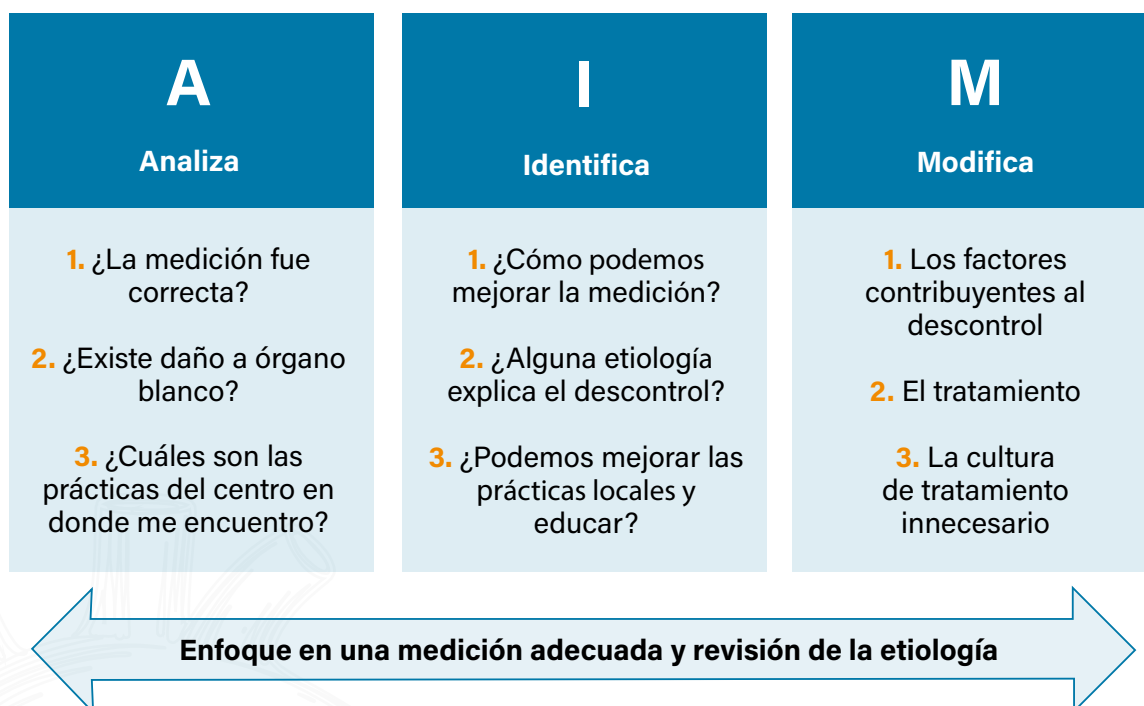
La "I" se refiere a **identificar**:

- 1) Las oportunidades para mejorar las prácticas de medición de la presión arterial.
- 2) Las etiologías contribuyentes a la elevación de la presión arterial.
- 3) Las intervenciones para mejorar las prácticas locales y educar.

La "M" se refiere a **modificar**:

- 1) Los planes de tratamiento de factores contribuyentes al descontrol hipertensivo.
- 2) Los regímenes de tratamiento.
- 3) La cultura de tratamiento innecesario (ver **Figura 2**).

Figura 2. Abordaje de la medición de la presión arterial con el algoritmo AIM en entornos hospitalarios y agudos.



Fuente: figura tomada y modificada de Bress et al., 2024.²

Una vez que la situación está controlada, debe evitarse un nuevo descontrol de la presión arterial y asegurar un seguimiento ambulatorio estrecho y una educación correcta al paciente. El mismo acrónimo, pero que en este caso significa: **A**rrange, **I**nform, **M**onitor, puede ser de gran utilidad.

La "A" se refiere a **arreglar**:

- 1) El seguimiento ambulatorio para que el paciente pueda ser supervisado de manera temprana en una consulta y evaluar casusas secundarias de hipertensión arterial o hipertensión resistente.

La "I" se refiere a **informar**:

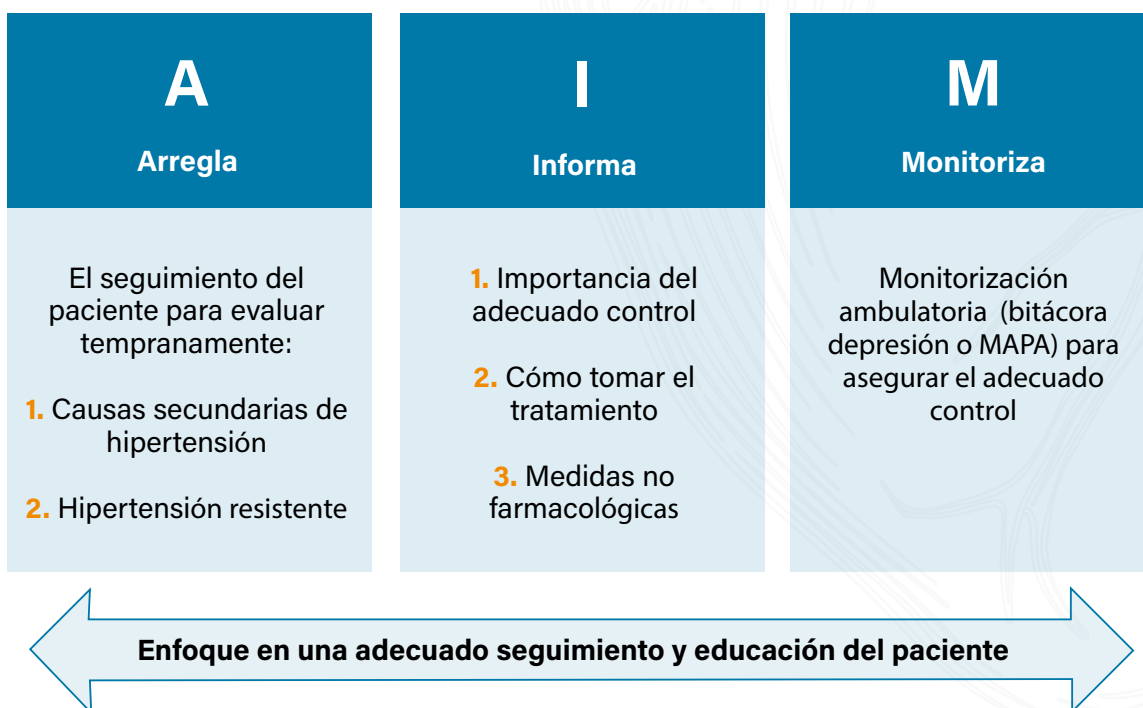
- 1) Al paciente sobre la importancia del control adecuado de la presión arterial.
- 2) Los pasos para tomar el tratamiento.
- 3) Las medidas no farmacológicas que pueden ayudar al control de la presión arterial.

Acrónimo AIM para evitar nuevo descontrol hipertensivo: *A*rrange, *I*nform, *M*onitor.

La "M" se refiere a **monitorear**:

- 1) La presión de manera ambulatoria, para asegurar el control adecuado (ver **Figura 3**).²

Figura 3. Abordaje después del cuidado agudo con el algoritmo AIM.



Fuente: figura tomada y modificada de Bress et al., 2024.²

El paso más crítico en el abordaje de la presión marcadamente elevada es el análisis de la gravedad del descontrol hipertensivo y si existe o no daño a órgano blanco, esto último es la piedra angular del diagnóstico de las emergencias hipertensivas. La velocidad de instauración de la hipertensión aguda y la gravedad de la elevación son los factores principales que desencadenan el daño a órgano blanco en las emergencias hipertensivas, debido a la pérdida de autorregulación de los órganos que puedan llegar a ser afectados en este escenario. La autorregulación de la presión arterial es el proceso mediante el cual un órgano puede modificar su flujo sanguíneo y presión de perfusión dentro de un rango de presión arterial sistémica. Cuando se pierde la autorregulación debido a un incremento o descenso agudo de la presión arterial, podemos observar edema o hipoperfusión en el órgano afectado.^{2,33}

Identificar el daño orgánico en el descontrol hipertensivo puede ser todo un reto, en especial si no se lleva a cabo de manera sistemática y organizada. El abordaje de cualquier paciente con sospecha de emergencia hipertensiva debe incluir un interrogatorio clínico detallado, con énfasis en la hipertensión crónica del paciente, su seguimiento y apego al tratamiento, así como un interrogatorio por aparatos y sistemas metódicos para

Acrónimo BARKH para detectar daño a órganos blanco:

Brain, Arteries, Retina, Kidney, Heart.

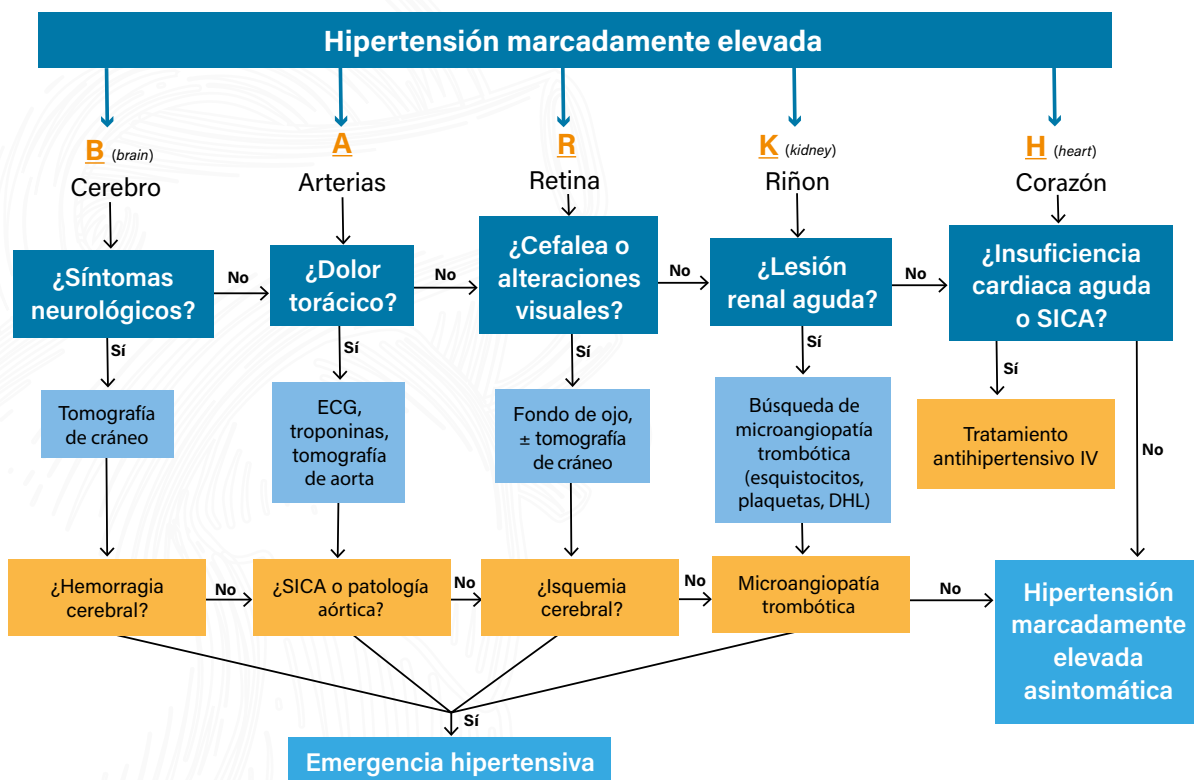
sospechar en qué sistema se encuentra localizado el insulto orgánico, en caso de que exista.

La exploración física de un paciente con emergencia hipertensiva debe incluir una evaluación comparativa de los pulsos, auscultación del corazón y los pulmones, una exploración neurológica completa y una evaluación de la retina. La Sociedad Europea de Cardiología sugiere que, para

la correcta confirmación de daño a órgano blanco en presencia de descontrol hipertensivo marcado, debemos auxiliarnos de ciertos exámenes paraclínicos de manera rutinaria y solicitar una biometría hemática completa, creatinina, sodio, potasio, deshidrogenasa láctica, haptoglobina y un examen general de orina. Otros estudios como enzimas cardíacas, frotis de sangre periférica, radiografía de tórax, ecocardiograma o tomografía de tórax, abdomen o cráneo, sólo deberán ser solicitados en caso de que el interrogatorio, la exploración física o los paraclínicos iniciales generen sospecha de daño a esos niveles.^{4,13}

Recientemente, algunos autores han propuestos acrónimos para no pasar por alto ningún sitio en donde pueda haber daño orgánico y cómo buscarlo. Estos acrónimos han sido respaldados por la American Heart Association. En particular, Rossi y colaboradores proponen el acrónimo **BARKH**: *Brain, Arteries, Retina, Kidney, Heart*, para recordarlos (ver **Figura 4**).^{2,33}

Figura 4. Abordaje BARKH para detectar daño a órgano blanco.



SICA: síndrome coronario agudo; ECG: electrocardiograma; DHL: deshidrogenasa láctica; IV: intravenoso.

Fuente: figura tomada y modificada de Rossi et al, 2021.³³

Tratamiento específico

Hipertensión marcadamente elevada asintomática

En la actualidad no existen ensayos clínicos que hayan estudiado el beneficio del tratamiento de la elevación asintomática de la presión arterial de los pacientes hospitalizados. Las últimas recomendaciones establecen que, ante la presencia de un descontrol hipertensivo importante sin daño a órgano blanco, se debe optimizar el tratamiento y controlar los factores no farmacológicos para disminuir la presión arterial en las próximas 48 a 72 horas a un nivel por debajo de 160/80 mmHg.⁵ Otros trabajos proponen no disminuir más del 25% de la tensión arterial inicial en la primera hora y buscar la normalización en 24 a 48 horas.³ Sin embargo, estas sugerencias carecen de evidencia y simplemente son consejos para normalizar la presión de los pacientes de manera lenta y segura bajo conceptos fisiológicos, ya que hacerlo de forma rápida y con tratamientos intensivos sí ha demostrado que causa daño.

Existe evidencia retrospectiva que sugiere que ciertos tipos de tratamiento en esta población pueden ser dañinos, lo cual ha sido confirmado no sólo con manejo intravenoso, sino también con intensificación del tratamiento por vía oral. Uno de los estudios que demuestran este daño analizó la información de 66,140 pacientes mayores de 65 años a quienes se les prescribió tratamiento antihipertensivo intensivo, definido como más de un fármaco antihipertensivo nuevo o tratamiento intravenoso. El estudio de cohorte retrospectivo realizado en el sistema de salud de los veteranos en Estados Unidos, demostró mayor incidencia de un desenlace compuesto por mortalidad, lesión renal aguda, eventos vasculares cerebrales, elevación de troponinas o péptidos natriuréticos (BNP) en el grupo de pacientes que recibió tratamiento intensivo (intravenoso u oral) a comparación de quienes se mantuvieron con el mismo tratamiento o sólo se les incrementó la dosis de su prescripción crónica.³⁴

Otros estudios de cohorte han investigado si existe beneficio o puede ser contraproducente el tratamiento intensivo en el descontrol hipertensivo marcado asintomático, entre ellos el análisis retrospectivo del sistema de salud de Yale New Haven en Estados Unidos, que incluyó 224,265 pacientes. En este, Ghazi y colaboradores demostraron que, de los pacientes con hipertensión asintomática tratados con antihipertensivos intravenosos, el 40% presentó una caída abrupta de la presión arterial en la siguiente hora.¹⁶ Por su parte, Rastogi y colaboradores estudiaron una cohorte de 22,384 pacientes de la Cleveland Clinic, y demostraron que los pacientes tratados de manera intensiva tenían mayor incidencia de lesión renal y de desarrollar lesión miocárdica evidenciada por elevación de troponinas.¹⁵

Tipos de emergencias hipertensivas y metas de tratamiento

El daño a órgano blanco en las emergencias hipertensivas se da cuando la presión arterial sistémica excede el umbral de autorregulación de los órganos, como ya se mencionó. Por lo general, este umbral se encuentra 25% por arriba y por debajo de la presión arterial sistémica que un individuo presenta de forma crónica, por lo que un control rápido de la tensión arterial puede limitar el daño orgánico que produce una elevación aguda y marcada de la presión arterial.³

Cada emergencia hipertensiva tiene una fisiopatología particular y una meta individual con respecto al control de la tensión arterial, por lo que no hay ensayos clínicos aleatorizados que determinen la meta específica de presión arterial y el agente farmacológico que deba emplearse en cada una de ellas, a excepción de los eventos vasculares cerebrales; sin embargo, existen recomendaciones basadas en principios fisiológicos para cada escenario.

Aunque no es propósito de esta revisión hablar a fondo de cada emergencia hipertensiva, es importante conocer los distintos tipos que existen y su fisiopatología para entender su manejo inicial y los objetivos de control de la presión arterial en cada escenario.

Encefalopatía hipertensiva

Cuando ocurre una elevación aguda de la presión arterial y la autorregulación cerebral no es capaz de prevenir el incremento en la presión intracraneal, puede surgir edema cerebral y encefalopatía hipertensiva. Por lo habitual, este edema se acompaña de hemorragias e infartos microscópicos. El manejo de la tensión arterial en este escenario consiste en administrar los antihipertensivos que menos interfieran con el flujo sanguíneo cerebral. Debido a este principio, una buena opción es el labetalol, aunque el urapidil, el nitroprusiato de sodio y el nicardipino también han demostrado ser seguros para tratar esta patología. La meta de presión descrita para el tratamiento de la encefalopatía hipertensiva es disminuir de manera inmediata la presión arterial media en un 20 a 25%.¹³

Evento vascular cerebral isquémico y hemorrágico

En el evento vascular cerebral (EVC) isquémico, una reducción de la presión arterial en la primera semana posterior al evento puede estar relacionada con peores desenlaces, por lo que debe mantenerse una presión permisiva de hasta 220/120 mmHg. Cuando la presión es más alta, o hay otras indicaciones para disminuirla, bajar el 15% en las primeras 24 horas es seguro. Cuando existe indicación para terapia fibrinolítica, la presión debe de ser disminuida a menos de 185/110 mmHg para poder administrar la terapia de perfusión y posterior a ello mantenerla en 185/105 mmHg.^{5,13}

En la hemorragia intracraneal, una presión arterial elevada se relaciona con expansión del hematoma, muerte y menor probabilidad de recuperación neurológica. En este escenario, las metas del tratamiento deben ir de acuerdo con el comienzo del control de la presión arterial. Si este se instaura dentro de las primeras seis horas del inicio de la hemorragia, puede considerarse una disminución menor a 140/90 mmHg para reducir la expansión del hematoma, cuidando de no superar un descenso mayor a los 60 mmHg, pues se asocia con peores desenlaces. Si el manejo empieza seis horas después del inicio de la hemorragia, y la presión sistólica se encuentra por encima de 220 mmHg, puede considerarse una disminución lenta y segura con medicamentos por vía intravenosa para llegar a menos de 180 mmHg; si la presión sistólica no rebasa los 220 mmHg, se puede llevar al paciente a una presión menor a 140/90 mmHg de forma lenta y controlada.⁴

Síndromes coronarios agudos

En síndromes coronarios agudos, el objetivo al disminuir la presión arterial es reducir la poscarga del ventrículo izquierdo y, por lo tanto, el consumo miocárdico de oxígeno. Para lograr esta meta y disminuir la presión arterial de manera inmediata a una cifra menor a 140/90 mmHg, es importante no incrementar de forma concomitante la frecuencia cardíaca, ni comprometer el llenado diastólico ventricular, para lo cual la nitroglicerina ha demostrado un efecto benéfico, ya que además de controlar la presión, incrementa el aporte de oxígeno al miocardio al dilatar las arterias coronarias epicárdicas, a diferencia del nitroprusiato de sodio que podría disminuir el flujo sanguíneo regional en pacientes con enfermedad arterial coronaria.¹³

Insuficiencia cardíaca aguda y edema pulmonar

Los vasodilatadores sistémicos son una de las piedras angulares del tratamiento en la insuficiencia cardíaca aguda hipertensiva. La nitroglicerina y el nitroprusiato de sodio son buenas opciones para disminuir tanto las resistencias vasculares sistémicas como la poscarga, y optimizar la precarga, aunque habitualmente se requieren dosis muy altas de nitroglicerina y su efecto óptimo se consigue de manera tardía, hasta que la dosis haya sido titulada y se consiga el efecto deseado. En cambio, el nitroprusiato de sodio tiene un excelente perfil para conseguir una reducción de la poscarga de manera aguda debido a su efecto como vasodilatador arterial. En este escenario, el tratamiento con diuréticos es obligado, ya que además de disminuir las resistencias vasculares sistémicas y de poscarga, optimiza la precarga.¹³

Síndromes aórticos agudos

La disección aórtica, la úlcera penetrante, el hematoma intramural y la ruptura aórtica son emergencias hipertensivas que requieren un control intensivo e inmediato de la presión arterial sistólica a menos de 120 mmHg y una frecuencia cardíaca de menos de 60 lpm, esto con el objetivo de disminuir el estrés de la pared aórtica. En estos escenarios, los betabloqueadores intravenosos como el esmolol, el labetalol o el metoprolol resultan ser una excelente opción de tratamiento. Cuando el betabloqueador no es suficiente para controlar la presión arterial, debe agregarse un vasodilatador arterial, como el clevidipino o el nitroprusiato, teniendo en cuenta que este último puede inducir taquicardia refleja.

Preeclampsia y eclampsia

Las emergencias hipertensivas en el embarazo requieren tratamiento intravenoso de la presión arterial. La recomendación establece disminuir la presión arterial a menos de 160/105 mmHg para prevenir complicaciones hipertensivas en la madre. El labetalol y el nicardipino han probado ser útiles y seguros en este escenario. Al utilizar labetalol se debe cuidar la dosis acumulada, ya que más de 800 mg al día se asocia con bradicardia fetal.¹³

Agentes farmacológicos

En la actualidad existen múltiples fármacos intravenosos para el control rápido de la presión arterial, cada uno con propiedades farmacocinéticas y farmacodinámicas particulares. En la **Tabla 1** se presentan las características más importantes de los fármacos más comúnmente utilizados.

Tabla 1. Características de los fármacos más utilizados para el control agudo de la presión arterial

Fármaco	Inicio de acción	Duración	Dosis	Contraindicaciones	Efectos adversos
Esmolol	1 min	10-30 min	0.5-1 mg/kg IV en bolo; 50-300 mcg/kg/min IV en infusión	Bradicardia, trastornos de conducción, asma, insuficiencia cardíaca	Bradicardia (fetal, en el caso de labetalol)
Metoprolol	1-2 min	5-8 horas	2.5-5 mg IV en bolo cada 5 min, máx. 15 mg		
Labetalol	5-10 min	3-6 horas	10-20 mg IV en bolo cada 10 min; 1-3 mg/min IV en infusión		
Fenoldopam	5-15 min	30-60 min	0.1-0.3 mcg/kg/min, incrementos cada 15 min de 0.1 mcg/kg/min	Glaucoma	
Clevidipino	2 min	10 min	1-2 mg/hr, incrementos de 2 mg/hr cada 2 min	Alergia al huevo	Cefalea, taquicardia refleja
Nicardipino	5-15 min	4-6 horas	5-15 mg/hr incrementos cada 15-30 min, max 15 mg/hr	Insuficiencia hepática	
Nitroglicerina	1-5 min	5-10 min	5-200 mcg/min, incrementos de 5 mcg/min cada 5 min		
Nitroprusiato	Inmediato	1-3 min	0.3-0.5 mcg/kg/min, incrementos de 0.5 mcg/kg/min cada 5 min (máx. 10 mcg/kg/min)	Enfermedad renal o hepática (relativas), cardiopatía isquémica	Intoxicación por cianuro
Enalaprilat	5-15 min	4-6 horas	0.62-1.25 mg IV en bolo cada 6 hr	Historia de angioedema	
Urapidil	3-5 min	4-6 horas	12.5-25 mg IV en bolo, 5-40 mg/hr en infusión		
Clonidina	30 min	4-6 horas	0.2-0.5 mcg/kg/min		Sedación, hipertensión de rebote
Fentolamina	1-2 min	10-30 min	1-5 mg IV bolo o infusión a 0.5-20 mcg/kg/min		Taquiarritmia, dolor torácico

Fuente: información tomada y modificada de Mancía, et al., 2023.⁴

Conclusiones

La hipertensión arterial sistémica es una entidad con alta prevalencia en el mundo. La gran mayoría de los pacientes no sabe que padece esta enfermedad; de los que saben, algunos tienen buen control y otros no. Mientras esta situación continúe así, seguirá siendo frecuente observar cifras elevadas de presión en los departamentos de urgencias, algunas acompañadas de complicaciones orgánicas y otras no.

El enfoque de muchas revisiones con respecto a las emergencias hipertensivas ha sido el tratamiento farmacológico adecuado para cada escenario; sin embargo, mediante la educación al personal de salud y a los pacientes, y la unificación de definiciones y metas de tratamiento, debería cambiar a una cultura de prevención y adecuado control crónico y seguimiento de la presión arterial para disminuir, entre muchos otros desenlaces, la incidencia de las emergencias hipertensivas. Aunque, por más buena que sea la prevención, las emergencias hipertensivas continuarán existiendo y requerirán un tratamiento intrahospitalario, intensivo e intravenoso.

En su contraparte, el descontrol hipertensivo asintomático no debe de perder nuestro foco, si bien no existe evidencia contundente sobre cómo deben ser tratados estos pacientes en el ámbito hospitalario, se sabe que muchos de ellos continuarán con un pobre control de la presión arterial a corto plazo sin importar las modificaciones que se le hagan a su tratamiento farmacológico. Si se toma como base únicamente el tratamiento farmacológico, no se conseguirán buenos resultados. Es necesario evolucionar a un tratamiento de la hipertensión mediante un diagnóstico adecuado, un seguimiento constante y educación tanto a los pacientes como al personal de salud implicado en su tratamiento.

Fuentes consultadas

1. Zhou B, Perel P, Mensah GA, Ezzati M. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nat Rev Cardiol*. 2021;18(11):785-802. Doi: 10.1038/s41569-021-00559-8.
2. Bress AP, Anderson TS, Flack JM et al. The management of elevated blood pressure in the acute care setting: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2024;81(8):e94-e106. Doi: 10.1161/hyp.0000000000000238.
3. Suneja M, Lee Sanders M. Hypertensive emergency. *Med Clin North Am*. 2017;101(3):465-478. Doi: 10.1016/j.mcna.2016.12.007.
4. Mancia G, Kreutz R, Brunström M 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 International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association (ERA). *J Hypertens*. 2023;41(12):1874-2071. Doi: 10.1097/HJH.00000000000003480.
5. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS 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: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Hypertension*. 2018;71(6):e13-e115. Doi: 10.1161/HYP.0000000000000065.
6. Unger T, Borghi C, Charchar F et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*. 2020;75(6):1334-1357. Doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026.
7. Wyss F, Coca A, Lopez-Jaramillo P et al. Position statement of the Interamerican Society of Cardiology (IASC) on the current guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of arterial hypertension 2017-2020. *Int J Cardiol Hypertens*. 2020;6:100041. Doi: 10.1016/j.ijchy.2020.100041.
8. Williams B, Mancia G, Spiering W et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-3104. Doi: 10.1093/eurheartj/ehy339.
9. Nerenberg KA, Zarnke KB, Leung AA et al. Hypertension Canada's 2018 Guidelines for diagnosis, risk assessment, prevention, and treatment of hypertension in adults and children. *Can J Cardiol*. 2018;34(5):506-525. Doi: 10.1016/j.cjca.2018.02.022.
10. Barbosa E, Coca A, Lopez-Jaramillo P et al. Task Force of the Latin American Society of Hypertension. Guidelines on the management of arterial hypertension and related comorbidities in Latin America. *J Hypertens*. 2017;35(8):1529-1545. Doi: 10.1097/HJH.00000000000001418.
11. Paini A, Aggiusti C, Bertacchini F et al. Definitions and epidemiological aspects of hypertensive urgencies and emergencies. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2018;25(3):241-244. Doi: 10.1007/s40292-018-0263-2.
12. Brown DL. (ed.). *Cardiac Intensive Care*. Elsevier, 2019. Doi: 10.1016/C2014-0-03291-1.
13. Van den Born BJH, Lip GYH, Brguljan-Hitij J et al. ESC Council on hypertension position document on the management of hypertensive emergencies. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2019;5(1):37-46. Doi: 10.1093/ehjcvp/pvy032.
14. Patel KK, Young L, Howell EH et al. Characteristics and outcomes of patients presenting with hypertensive urgency in the office setting. *JAMA Intern Med*. 2016;176(7):981-988. Doi: 10.1001/jamainternmed.2016.1509.
15. Rastogi R, Sheehan MM, Hu B et al. Treatment and outcomes of inpatient hypertension among adults with noncardiac admissions. *JAMA Intern Med*. 2021;181(3):345-352. Doi: 10.1001/jamainternmed.2020.7501.
16. Ghazi L, Li F, Simonov M et al. Effect of intravenous antihypertensives on outcomes of severe hypertension in hospitalized patients without acute target organ damage. *J Hypertens*. 2023;41(2):288-294. Doi: 10.1097/HJH.00000000000003328.
17. Cawoski JR, DeBiasio KA, Donnachie SW et al. Safety and efficacy of intravenous hydralazine and labetalol for the treatment of asymptomatic hypertension in hospitalised patients: a systematic review. *Int J Clin Pract*. 2021;75(7):e13991. Doi: 10.1111/ijcp.13991.
18. Jacobs ZG, Najafi N, Fang MC et al. Reducing unnecessary treatment of asymptomatic elevated blood pressure with intravenous medications on the general internal medicine wards: a quality improvement initiative. *J Hosp Med*. 2019;14(3):144-150. Doi: 10.12788/jhm.3087.
19. Pasik SD, Ciu S, Yang J et al. Assess before Rx: reducing the overtreatment of asymptomatic blood pressure elevation in the inpatient setting. *J Hosp Med*. 2019;14(3):151-156. Doi: 10.12788/jhm.3190.

20. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension: Developed by the task force on the management of elevated blood pressure and hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and endorsed by the European Society of Endocrinology (ESE) and the European Stroke Organisation (ESO). *Eur Heart J*. 2024;ehae178. Doi: 10.1093/eurheartj/ehae178.
21. Hernández-Hernández R, Silva H, Velasco M et al. Hypertension in seven Latin American cities: the Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America (CARMELA) study. *J Hypertens*. 2010;28(1):24-23. Doi: 10.1097/HJH.0b013e328332c353.
22. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA*. 2013;310(9):959-968. Doi: 10.1001/jama.2013.184182.
23. Campos-Nonato I, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C et al. Epidemiología de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: diagnóstico, control y tendencias. *Ensanut 2020. Salud Publica Mex*. 2021;63(6, Nov-Dic):692-704. Doi: 10.21149/12851.
24. Palomo-Piñon S, Antonio-Villa NE, García-Cortés LR et al. Patients living with arterial hypertension in Mexico: first insights of the Mexican Registry of Arterial Hypertension (RIHTA Study). *Am J Hypertens*. 2024;37(7):503-513. Doi: 10.1093/ajh/hpae024.
25. Alcocer L, Rosas M, Estrada A et al. May measurement month 2019: an analysis of blood pressure screening results from Mexico. *Eur Heart J Suppl*. 2021;23(Suppl B):B104-B106. Doi: 10.1093/eurheartj/suab026.
26. Janke AT, McNaughton CD, Brody AM et al. Trends in the incidence of hypertensive emergencies in US Emergency Departments from 2006 to 2013. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(12):e004511. Doi: 10.1161/JAHA.116.004511.
27. Axon RN, Cousineau L, Egan BM. Prevalence and management of hypertension in the inpatient setting: a systematic review. *J Hosp Med*. 2011;6(7):417-422.
28. Ghazi L, Li F, Chen X et al. Severe inpatient hypertension prevalence and blood pressure response to antihypertensive treatment. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2022;24(3):339-349. Doi: 10.1111/jch.14431.
29. González Pacheco H, Morales Victorino N, Núñez Urquiza JP et al. Patients with hypertensive crises who are admitted to a Coronary Care Unit: clinical Characteristics and outcomes. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2013;15(3):210-214. Doi: 10.1111/jch.12058.
30. Muntner P, Shimbo D, Carey RM et al. Measurement of blood pressure in humans: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2019;73(5):e35-e66. Doi: 10.1161/HYP.0000000000000087.
31. Ribezzo S, Spina E, Di Bartolomeo S, Sanson G. Noninvasive techniques for blood pressure measurement are not a reliable alternative to direct measurement: a randomized crossover trial in ICU. *Sci World J*. 2014;2014:353628. Doi: 10.1155/2014/353628.
32. Katz JN, Gore JM, Amin A et al. Practice patterns, outcomes, and end-organ dysfunction for patients with acute severe hypertension: the Studying the Treatment of Acute hyperTension (STAT) registry. *Am Heart J*. 2009;158(4):599-606.e1. Doi: 10.1016/j.ahj.2009.07.020.
33. Rossi GP, Rossitto G, Maifredini C et al. Management of hypertensive emergencies: a practical approach. *Blood Press*. 2021;30(4):208-219. Doi: 10.1080/08037051.2021.1917983.
34. Anderson TS, Herzig SJ, Jing B et al. Clinical outcomes of intensive inpatient blood pressure management in hospitalized older adults. *JAMA Intern Med*. 2023;183(7):715-723. Doi: 10.1001/jamainternmed.2023.1667.



Material exclusivo para profesionales de la salud

No. de Aviso: 2515142002C00133