

# Archivos de Cardiología de México

Volumen 72  
*Volume* 72

Suplemento 1  
*Supplement* 1

Enero-Marzo 2002  
*January-March* 2002

*Artículo:*

## Tratamiento racional de las crisis hipertensivas

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

### Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

### *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

## Tratamiento racional de las crisis hipertensivas

Úrsulo Juárez Herrera\*

### Resumen

Las crisis hipertensivas se clasifican en emergencias y urgencias hipertensivas. Pueden presentarse en enfermos sin antecedentes de hipertensión arterial. Las primeras se caracterizan por acompañarse de lesión a un órgano terminal (neurológico, renal o cardiovascular), mientras que en las segundas el enfermo puede estar totalmente asintomático. La diferenciación de una u otra entidad debe establecerse desde la sala de urgencias. No existe una cifra de presión arterial que las distinga. Idealmente el enfermo con una emergencia hipertensiva debe ser atendido en una sala de terapia intensiva. El tratamiento parenteral *versus* oral depende de la condición general del paciente. La reducción de la presión arterial debe ser gradual en las primeras 48 hrs. a un nivel no mayor del 20% de las cifras originales o cifras diastólicas no menores a 100 mmHg. El enfermo asintomático aún con cifras diastólicas elevadas, generalmente no requiere tratamiento intravenoso. Deben evaluarse los factores que contribuyen a la presentación de la crisis y aquellos que favorecen la progresión de la hipertensión.

### Summary

#### RATIONAL TREATMENT OF HYPERTENSIVE CRISIS

The Hypertensive Crisis can be divided into Emergencies and Urgencies. Hypertension may be unknown at presentation. The Emergencies have acute or ongoing end-organ damage (neurological, renal or cardiovascular). It is crucial to recognize one from another already at the emergency room evaluation. There is no arbitrary level of blood pressure separating hypertensive emergencies and urgencies. Ideally, this patients must be treated in an intensive care unit. The level to which the blood pressure should be lowered and the election of the treatment, parenteral *versus* oral, depends on the patient's general condition and should be individualized. The general recommendation is to reduce the mean arterial pressure gradually in the first 48 hours by no more than 20 percent or to a diastolic blood pressure not lower than 100 mmHg. A relatively asymptomatic patient, even with high diastolic lectures does not need to be treated with parenteral drugs. The patient should be evaluated for possible factors that may have contributed to the high of blood pressure and the progression of hypertension.

**Palabras clave:** Crisis hipertensivas. Hipertensión arterial. Tratamiento antihipertensivo.  
**Key words:** Hypertensive crisis. Hypertension. Antihypertension treatment.

### Introducción

La incidencia de las crisis hipertensivas (CH) ha disminuido en los últimos 25 años, debido en parte a la disponibilidad y uso de medicamentos antihipertensivos,<sup>1</sup> sin embargo, no obstante la prevalencia de hipertensión arterial sistémica (HTA) en la población general, son muy pocos los enfermos que desarrollan CH. Usualmente se presenta en pacientes con hipertensión arterial sistémica crónica, pero también puede ocurrir en pacientes en quienes la HTA es de reciente detección o de corta duración, y es en estos pacientes previamente nor-

motensos en quienes la elevación aguda de la presión arterial causa mayor daño o complicaciones a cualquier nivel de presión arterial que en aquellos con HTA crónica.

### Definiciones

Las CH se definen arbitrariamente como una severa elevación de la presión arterial generalmente considerada de la cifra diastólica mayor a 120-130 mmHg. El Comité Nacional para la Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial Sistémica en su VI reporte,<sup>2</sup> ha clasificado a la HTA de acuerdo al grado

\* Médico Adjunto al Departamento de Urgencias y Unidad Coronaria.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INCICH, Juan Badiano No. 1, Col. Sección XVI, Tlalpan, 14080 México, D. F.).  
E-mail: ujuarez@mail.medinet.net.mx

de elevación de las cifras de presión arterial en diferentes estadios, es ésta una cuantificación de las cifras de presión arterial y que intenta relacionarla al daño sistémico que implica.

Estadio I: TA sistólica de 140-159 mmHg o diastólica de 90 a 99 mmHg

Estadio II: TA sistólica de 160 a 179 mm Hg o diastólica de 100 a 109 mmHg

Estadio III: TA sistólica > 180 mmHg o diastólica > a 100 mmHg

Estas definiciones pueden no tener una utilidad académica ni práctica para estratificar la gravedad de cada situación en particular.

Las CH se dividen en Emergencias y Urgencias.<sup>1</sup> Las primeras implican un estado de mayor gravedad y peor pronóstico, por la presencia de daño a un órgano terminal y la evidencia inminente de un rápido o progresivo deterioro a nivel neurológico, miocárdico o renal, típicamente son condiciones en las cuales el súbito aumento de las cifras tensionales requieren reducirse de manera inmediata a través de medicaciones por vía endovenosa, en un lapso de horas, mientras que las Urgencias, son formas menos graves de hipertensión arterial pero no por esto menos importantes, y que también requieren de reducción de las cifras en forma gradual, generalmente en un periodo de 24-48 hs. de manera paulatina, incluso en días a través de medicamentos por vía oral. No hay un nivel arbitrario de cifras de presión arterial que las distinga. Los escenarios comunes que ejemplifican a las Emergencias y Urgencias Hipertensivas se muestran en la *Tabla I*. Los pacientes con HTA crónica toleran mejor, el incremento abrupto de las cifras tensionales, que los pacientes normotensos, un ejemplo de ello es que los primeros rara vez desarrollan encefalopatía hipertensiva a menos que las cifras diastólicas sean mayores a 150 mmHg, otros casos

como es el de niños con glomerulonefritis, o mujeres jóvenes con eclampsia pueden presentar encefalopatía con cifras aún menores.

Es frecuente que los pacientes con CH no sigan el tratamiento antihipertensivo previamente prescrito.

### Fisiopatología

El mecanismo subyacente se relaciona a un incremento de las resistencias vasculares sistémicas, resultado de un aumento de substancias con efecto vasoconstrictor, como norepinefrina, angiotensina II, y aquellas con efecto anti-natriuresis. Este simple mecanismo, está presente la mayor parte de las veces en aquellas situaciones que causan CH.

La pérdida de los mecanismos de autorregulación vascular dan origen a la necrosis fibrinoide arteriolar, resultado de una disfunción endotelial progresiva;<sup>3</sup> esto es, el depósito de plaquetas y fibrina culmina con isquemia en un órgano terminal, ya sea cerebral, miocárdico o renal., creándose así un círculo que libera mayor cantidad de substancias vasoactivas que perpetúan mayor proliferación de las células de la mioíntima y mayor vasoconstricción.

### Objetivos del tratamiento

Interrumpir el o los mecanismos que precipitan sostenidamente la vasoconstricción arteriolar y por lo tanto las medidas van dirigidas a reducir las resistencias vasculares sistémicas, sin provocar mayor daño a órganos blanco resultado de la terapéutica.

### Recomendaciones generales

La rápida recopilación de datos y la exploración física son muy importantes pues deben distinguir una emergencia de una urgencia hipertensiva.<sup>1</sup> Si se sospecha de una emergencia hipertensiva, el enfermo debe ser monitorizado en una unidad de Terapia Intensiva. Se recomienda el acceso de una línea arterial, que confirme las lecturas tensionales y que norma de inmediato las modificaciones del tratamiento. De manera que desde la sala de Urgencias se deben identificar las causas que precipitan las CH (*Tabla I*), y tratar de evidenciar objetivamente el daño a órgano blanco. Así, el obtener información acerca de la historia de la hipertensión (tiempo de evolución, severidad, tipo de medicación, dosis, adherencia al tratamiento, síntomas relacionados a la elevación de la presión arterial, etc.).

**Tabla I.** Ejemplos de emergencias y urgencias hipertensivas.

Emergencias	Urgencias
HTA acelerada/maligna*	HTA acelerada/maligna*
Encefalopatía hipertensiva	HTA severa y CI
Falla ventricular izquierda	HTA severa en el TR
Dissección aórtica aguda	HTA peri-operatoria
Feocromocitoma	HTA y quemaduras
Hemorragia intracraneal	
IMAO y tiramina	
Eclampsia	
Medicamentos simpaticomiméticos	

\* Puede caer en cualquier categoría

HTA = Hipertensión arterial, CI = cardiopatía isquémica, TR = Trasplante renal  
IMAO = Inhibidores de la Mono-amino-oxidasa

El examen físico exige; verificación de las lecturas en diferentes posiciones. Si las presiones arteriales no disminuyen con la terapéutica implementada se deben buscar intencionadamente signos de retinopatía, insuficiencia cardíaca, disección aórtica, y/o alteraciones neurológicas.

Los exámenes de laboratorio, la radiografía del tórax y el electrocardiograma de ingreso, son importantes puntos de comparación, con otros nuevos exámenes de laboratorio a las 12 y 24 hrs. aunado a la aparición de nuevos signos clínicos no presentes al ingreso como son: el deterioro del estado neurológico, la congestión pulmonar, la aparición de un tercer ruido, la pérdida de pulsos que indican una rápida progresión o deterioro en pocas horas así como el incremento en las cifras de azoados y que sugieren por lo tanto una verdadera emergencia hipertensiva. Por el contrario, en ausencia de esta tórpida evolución, ya sea por mejoría del estado clínico, reducción de las cifras de presión arterial, y ausencia de daño progresivo, se recomienda internar al paciente en una área tranquila, obscurcida, y continuar con tratamiento por vía oral.<sup>3</sup> La respuesta al tratamiento y la evolución clínica normala la conducta terapéutica.

### Emergencias hipertensivas

El objetivo es lograr un rápida pero gradual reducción de la presión arterial, se recomienda reducir un 25% de las cifras originales, o que la cifra diastólica no disminuya menos de 100 mmHg en un período de 24 hrs. dependiendo de la situación clínica, esta recomendación obedece a principios fisiológicos de presión de perfusión cerebral y que se relacionan con la autorregulación de perfusión, con objeto de no provocar mayor is-

quemia tisular.<sup>1</sup> Se debe evitar la rápida y precipitada reducción de la presión arterial a cifras "normales" en las primeras 48 hrs de tratamiento, éstas deben de conseguirse en días subsecuentes. El medicamento de elección es el nitroprusiato de sodio vía endovenosa, que permite una controlada reducción de la presión arterial (*Tabla II*). Se requiere constante vigilancia y de preferencia una línea arterial para mejor monitorización. Estos requisitos hacen que este medicamento no se pueda usar en muchas salas de urgencias, y es por eso que otros medicamentos vía oral como son los betabloqueadores, calcio-antagonistas y vasodilatadores directos pueden utilizarse. La nifedipina sublingual ha mostrado ejercer una inmediata reducción de la presión arterial, sin embargo, no es, hoy día un medicamento de recomendación en este escenario,<sup>3</sup> sobre todo por la impredecible y exagerada respuesta que se ha observado en algunos pacientes. Los inhibidores de la enzima conversora de angiotensina pueden reducir la presión en pacientes con hipertensión renino-dependiente, pero son inefectivas en otras formas de hipertensión, por lo que su uso en general no se recomienda en pacientes con CH. Los pacientes con emergencias hipertensivas generalmente presentan reducción del volumen intravascular, resultado de una diuresis relacionada al estado hipertensivo, de manera que la reducción de volumen intravascular con diurético puede empeorar la hipertensión, y deteriorar el funcionamiento renal, así que su uso y la restricción de volumen debe limitarse sólo a pacientes con clara sobrecarga de volumen. En la *Tabla 2* se indica el tratamiento recomendado en cada situación en particular de emergencia hipertensiva y aquellos medicamentos que NO deben administrarse. No es objetivo de este escrito las dosis y particularidades especiales de cada medicamento.

**Tabla II.** Tipos de emergencias hipertensivas y recomendaciones de tratamiento

Tipo	Recomendación	No administrar
EH	NP-Labetalol-Diazóxido	AMD-Clonidina
Infarto cerebral	Ninguno-NP-Labetalol	AMD-Clonidina
HI-S	Ninguno-NP-Labetalol	AMD-Clonidina
IAM	NTG-Labetalol-CaA-NP	HDZ-DZX-MX
EAP-FVI	NP-DA-NTG	HDZ-DZX-BB
Disección Ao	NP-BB-TMF	HDZ-DZX-MX
Eclampsia	HDZ-DZX-Labetalol-NP	TMF-DA-BB
IRA	NP-Labetalol-CaA	BB-TMF

EH = encefalopatía hipertensiva, HI-S = hemorragia intracerebral-subaracnoidea, IAM = infarto agudo del miocardio, EAP-FVI = edema agudo pulmonar y falla ventricular izquierda, Ao = aórtica, IRA = insuficiencia renal aguda, NP = nitroprusiato de sodio, AMD = alfametildopa, NTG = nitroglicerina, CaA = calcioantagonistas, DA = diurético de asa, HDZ = hidralazina, DZX = diazóxido, MX = minoxidil, BB = betabloqueadores, TMF = trimetafán.

### Escenarios comunes de emergencias hipertensivas

#### Encefalopatía hipertensiva

Esta condición se debe a edema cerebral, resultado de una pérdida de la autorregulación del flujo sanguíneo. Los síntomas incluyen: cefalea intensa, náusea, vómito, alteraciones visuales, confusión, y déficit neurológico focal o generalizado, crisis convulsivas, y retinopatía con papiledema,<sup>4</sup> estos signos mejoran o desaparecen a medida que se reducen las cifras tensionales. Su diagnóstico

requiere la exclusión de hemorragia subaracnoidea, epilepsia, vasculitis o encefalitis. Es en esta situación donde se recomienda no reducir súbitamente las cifras de presión arterial, ya que el límite bajo donde se recupera el flujo sanguíneo de autorregulación cerebral, es precisamente cuando la presión arterial se reduce en un 25% de las cifras originales, de otra forma se corre el riesgo de inducir isquemia o infarto cerebral con rápidas y sostenidas reducciones mayores al 50%. Por tanto, se recomienda una gradual reducción a no más del 20-25% de las cifras originales, o que la cifra diastólica no descienda a menos de 100 mmHg sobre todo en las primeras horas. Reducciones subsecuentes deben conseguirse más paulatinamente. El medicamento de elección es el Nitroprusiato de Sodio, y como alternativas el labetalol o el diazóxido (*Tabla II*). Se deben evitar medicamentos con efecto depresor del sistema nervioso central, como clonidina y metildopa.

### **Infarto cerebral**

La severa elevación de la presión arterial es tanto causa como consecuencia del infarto cerebral. Debido a que hay pérdida de la autorregulación de presión sanguínea cerebral,<sup>1</sup> cualquier intervención farmacológica por mínima que sea provoca significativos descensos en la presión arterial. El flujo sanguíneo disminuye espontáneamente en los primeros días del infarto, el tratamiento antihipertensivo no se recomienda en pacientes con infarto cerebral, salvo en casos de extrema elevación de cifras diastólicas mayores a 130 mmHg.

### **Hemorragia intracerebral**

El mayor factor de riesgo en esta entidad es la hipertensión arterial, y se incrementa en presencia de aneurismas intracraneales y tratamiento antiocoagulante. El manejo óptimo de estos casos es controversial, ya que la reducción de la presión arterial limita mayor sangrado con el riesgo de precipitar hipoperfusión cerebral. Los medicamentos antihipertensivos no se requieren excepto en presencia de cifras superiores a 200/130 mmHg. Las mismas recomendaciones aplican para la hemorragia subaracnoidea, donde existe un vasospasmo arterial cerebral difuso (*Tabla II*).

### **Infarto e isquemia al miocardio**

El aumento de las resistencias vasculares sistémicas incrementa el consumo de oxígeno miocárdico y la tensión de la pared ventricular. Los nitratos intravenosos además de reducir las resistencias

vasculares sistémicas aumentan la perfusión coronaria y son por ende el medicamento de elección. Los betabloqueadores reducen la tensión de la pared ventricular y mejoran la oxigenación miocárdica. El nitroprusiato de sodio debe reservarse en situaciones de hipertensión refractaria a nitratos y betabloqueadores (*Tabla II*).

### **Falla ventricular izquierda y edema pulmonar**

La súbita elevación de la presión arterial frecuentemente precipita la falla ventricular izquierda, por exacerbación de disfunción diastólica y no necesariamente a disfunción sistólica transitoria o insuficiencia mitral<sup>5</sup> como anteriormente se pensaba, el tratamiento de elección es con nitroprusiato de sodio y diuréticos de asa que reducen tanto la pre y postcarga (*Tabla II*). Así mismo los nitratos por vía intravenosa son también efectivos sobre todo si coexiste un fondo isquémico.

### **Disección aórtica**

Esta entidad debe excluirse en todo paciente con severa hipertensión arterial y dolor precordial, dorsal o abdominal. Las características clínicas del dolor de la disección aórtica es usualmente abrupto, severo y persistente; puede irradiarse a otras regiones a medida que la disección se extiende. El dolor es comúnmente descrito como lacerante, o desgarrante. Signos que acompañan esta entidad son la pérdida de pulsos, soplo de insuficiencia aórtica, y déficit neurológico. Un dato sugestivo es el ensanchamiento mediastinal en la radiografía de tórax. El ecocardiograma y las imágenes tomográficas son de utilidad en confirmar la existencia de disección aórtica, sin embargo, comúnmente se requiere de angiografía para hacer el diagnóstico definitivo. La inmediata reducción de la presión arterial logra que se reduzcan las fuerzas de roce y fundamentalmente (la relación de cambio en la presión [dp] por cambio en el tiempo [dt] ) es el objetivo del tratamiento y así limitar la extensión de la disección. La presión diastólica debe reducirse a 100 mmHg o menos, siempre que pueda ser tolerado y sin comprometer la perfusión orgánica tisular. El tratamiento de elección es el nitroprusiato de sodio en combinación con los betabloqueadores (*Tabla II*). Otros agentes recomendados en esta entidad como el trimetafán no se disponen en nuestro medio. No deben usarse la hidralazina o el diazóxido ya que aumentan de manera refleja la frecuencia y el gasto cardíacos además de la dp/dt.

### Eclampsia

Definida como el inicio de hipertensión arterial con cifras  $> 140/90$  mmHg edema, proteinuria, y crisis convulsivas, después de la vigésima semana de gestación. El objetivo de reducir la presión arterial es limitar el daño neurológico y renal, aunque el tratamiento definitivo es la conclusión del embarazo. El medicamento tradicional de elección es la Hidralazina. Otras alternativas como el Diazóxido, calcio-antagonistas, betabloqueadores y nitroprusiato de sodio son motivo de controversia. Medicamentos que no deben usarse son el trimetafán y los diuréticos (*Tabla II*).

### Insuficiencia renal

Puede ser una causa o una consecuencia de la hipertensión arterial rápidamente progresiva y severa, como la enfermedad parenquimatosa renal, glomerulonefritis aguda, vasculitis, o estenosis de la arteria renal. En pacientes post-trasplante renal puede presentarse estenosis de la arteria renal en el sitio del injerto, así mismo el uso de ciclosporina, esteroides o la excesiva secreción de renina por el riñón transplantado, son causa frecuente de emergencias hipertensivas.<sup>1</sup> El tratamiento va dirigido a reducir las resistencias vasculares sistémicas, sin comprometer el flujo sanguíneo renal, o la filtración glomerular. El nitroprusiato de sodio es efectivo en estos casos, pero aumenta el riesgo de toxicidad por tio-cianato. El labetalol y los calcio-antagonistas son bien tolerados particularmente en pacientes post-trasplante renal (*Tabla II*).

### Drogas

El uso de cocaína, anfetaminas, fenciclidina, ácido lisérgico y otros medicamentos anorexigénicos precipitan las CH. El tratamiento de elección

de las CH por simpático-miméticos es con betabloqueadores como el labetalol y como alternativas el nitroprusiato de sodio y la fentolamina.

### Feocromocitoma

No es causa frecuente de CH. La hipertensión puede ser sostenida o paroxística, acompañada de cefalea, diaforesis, palpitaciones, ansiedad, náusea, vómito y dolor abdominal. El tratamiento de elección es la fentolamina en bolos por vía intravenosa, sin embargo no es un medicamento disponible. El nitroprusiato de sodio y el Labetalol pueden utilizarse. Los beta-bloqueadores deben usarse sólo después de administrar un bloqueador alfa-adrenérgico, ya que el antagonismo sin oposición de los beta-receptores puede exacerbar la hipertensión (*Tabla II*).

### Varios

Otras condiciones menos frecuentes de emergencias hipertensivas son la ingestión de inhibidores de la mono-aminooxidasa concomitante a la ingestión de alimentos ricos en tiramina, la suspensión súbita de anti-hipertensivos como clonidina y particularmente beta-bloqueadores y síndromes de compresión medular.

### Urgencias hipertensivas

La mayoría de estos enfermos no requieren de hospitalización, comúnmente se inicia el tratamiento por vía oral en la sala de urgencias, y se egresan en las próximas 12-24 hrs. Al igual que en las emergencias hipertensivas deben evitarse reducciones precipitadas de la presión arterial, a una cifra diastólica no mayor del 20% de la cifra original. Si estos enfermos ya recibían tratamiento antihipertensivo el adicionar un segundo medicamento con diferente mecanismo de acción logra los objetivos deseados.

### Referencias

1. VENKATA SR: *Immediate Management of Severe Hypertension*. Cardiology Clinics 1995; 13: 579-591.
2. *The Sixth Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure*. Arch Intern Med 1997; 157: 2413-2446.
3. JERJES-SÁNCHEZ C, GARCÍA A: *Urgencias Hipertensivas*. En *Urgencias Cardiovasculares 2001*, 2<sup>a</sup> Ed, Carlos Jerjes-Sánchez Díaz, Monterrey NL México, 2001.
4. ZAMPLAGLIONE B, PASCALE C, MARCHISIO M, CAVALLO-PERIN P: *Hypertensive Urgencies And Emergencies*. Prevalence and Clinical Presentation Hypertension 1996; 27: 144-147.
5. SANJAY KG, POWERS JC, NAMEIR AM, FOWLE K, KITZMAN DW, RANKIN KM ET AL: *The Pathogenesis of Acute Pulmonary Edema Associated with Hypertension*. N Engl J Med 2001; 344: 17-22.