

## Crisis hipertensivas en edades pediátricas

### Hypertensive crises in pediatric ages

Raquel González Sánchez<sup>1\*</sup> [http://orcid.org/0000\\_0003\\_0874\\_7689](http://orcid.org/0000_0003_0874_7689)

René Llapur Milián<sup>1</sup> [http://orcid.org/0000\\_0003\\_0150\\_9442](http://orcid.org/0000_0003_0150_9442)

<sup>1</sup>Hospital Pediátrico Docente Centro Habana, Servicio de Cardiología. La Habana, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [raquel.glez@infomed.sld.cu](mailto:raquel.glez@infomed.sld.cu); [jrllapur@infomed.sld.cu](mailto:jrllapur@infomed.sld.cu)

#### RESUMEN

En el presente trabajo hacemos una revisión de los diferentes puntos de corte de hipertensión arterial severa capaz de provocar una crisis hipertensiva. Nos proponemos actualizar los criterios de diagnóstico y tratamiento de las crisis hipertensivas en edades pediátricas. Se describe la epidemiología, etiología, fisiopatología y manifestaciones clínicas de las crisis hipertensivas. Se aborda el manejo terapéutico teniendo en cuenta las características propias de cada paciente, los medicamentos más utilizados, las dosis y vía de administración, con la recomendación de evitar el descenso brusco de las cifras de presión arterial por el daño que puede causar. No existe un consenso en pediatría sobre el punto de corte que defina hipertensión severa capaz de desarrollar una crisis hipertensiva. La severidad de las cifras de presión arterial por sí solas no define la gravedad de la crisis, un cambio agudo en la presión arterial es más relevante que el grado absoluto de su elevación. La afectación sistémica o de órgano diana es la que marca la diferencia entre urgencia y emergencia hipertensiva y la celeridad en el tratamiento. Concluimos que las crisis hipertensivas en edades pediátricas se producen con mayor frecuencia en la hipertensión arterial secundaria, no obstante, pueden ocurrir en adolescentes con hipertensión arterial esencial. No existe un consenso en pediatría sobre el punto de corte que defina hipertensión severa capaz de desarrollar una crisis hipertensiva.

**Palabras clave:** crisis hipertensivas, hipertensión arterial, urgencias y emergencias, niños y adolescentes.

## ABSTRACT

In the present work we make a review of the different cut-off points of severe arterial hypertension that can cause a hypertensive crisis. We intend to update the criteria for the diagnosis and treatment of hypertensive crises in pediatric ages. The epidemiology, etiology, pathophysiology and clinical manifestations of hypertensive crises are described. Therapeutic management is addressed taking into account the characteristics of each patient, the most used drugs, doses and route of administration, with the recommendation to avoid the sharp drop in blood pressure figures due to the damage it can cause. There is no consensus in pediatrics on the cut-off point that defines severe hypertension can develop a hypertensive crisis. The severity of blood pressure figures alone does not define the severity of the crisis, an acute change in blood pressure is more relevant than the absolute degree of BP elevation. Systemic or target organ involvement is what makes the difference between urgency and hypertensive emergency and the speed of treatment. We conclude that hypertensive crises in pediatric ages occur more frequently in secondary arterial hypertension, however, they can occur in adolescents with essential arterial hypertension. There is no consensus in pediatrics on the cut-off point that defines severe hypertension can develop a hypertensive crisis.

**Keywords:** Hypertensive crises; high blood pressure; emergencies, children and adolescents.

Recibido: 11/04/2021

Aceptado: 07/08/2021

## Introducción

Las crisis hipertensivas se presentan cuando ocurre una elevación brusca de la presión arterial (PA), con cifras de hipertensión severa, más frecuente en niños con hipertensión de causa secundaria.

No existe un consenso en pediatría sobre el término de hipertensión severa capaz de desarrollar una crisis hipertensiva, si bien existen dos estadios de hipertensión arterial (HTA): grado 1 cuando las cifras de presión son iguales o mayores del 95 percentil y menores del 99 percentil + 5mmhg y grado 2 por encima del 99 percentil + 5 mmhg.<sup>(1,2,3)</sup> La diferencia entre el grado 1 y 2 de hipertensión oscila entre los 12 y 15 mmhg en los adolescentes.

Recientemente en la actualización del 4to. reporte de HTA de Estados Unidos definió la hipertensión grado 2 como 95p + 12mmhg.<sup>(4)</sup> Esta cifra es menor si se compara con la diferencia

de 20 mmhg que existe entre la hipertensión moderada (160/110) y la hipertensión severa (180/120) en los adultos.<sup>(3)</sup>

Algunos autores consideran hipertensión severa en niños cuando las cifras están 20 mmhg por encima del 95 percentil de presión arterial,<sup>(5)</sup> otros afirman que generalmente las crisis hipertensivas se desarrollan con cifras mayores del grado 2 de hipertensión.<sup>(6,7,8)</sup>

Se ha planteado también la elevación de la presión sistólica (PAS) o diastólica (PAD) igual o mayor a 30 % o igual o mayor a 30 mmhg del 95 percentil.<sup>(9,10,11)</sup>

Existen otros criterios como *Yang* y otros,<sup>(12)</sup> que en 55 niños con crisis hipertensivas, 98 % estaban en estadio 2 de hipertensión. El autor declara que el grado 2 puede servir de punto de corte para riesgo de crisis hipertensiva.

*Wu*<sup>(13)</sup> y otros, en un estudio realizado con 110 niños con diagnóstico de crisis hipertensivas, estiman que el punto de corte crítico para la presentación de crisis hipertensivas severas es a partir del 20 % por encima del grado 2 de hipertensión (99p+5)

Los criterios más frecuentemente aceptados son:

- PAS o PAD mayor al 99p + 5mmhg
- PAS o PAD mayor de 20 mmhg del 95p
- PAS o PAD igual o mayor de 30 mmhg del 95p
- PAS mayor de 20 % del 95p

No obstante, son pocos los estudios que se han realizado sobre las crisis hipertensivas en la edad pediátrica.

El objetivo del estudio es actualizar los criterios de diagnóstico y tratamiento de las crisis hipertensivas en edades pediátricas.

## Crisis hipertensivas en niños y adolescentes

### Definición

Las crisis hipertensivas se definen como una elevación abrupta y mantenida de la presión arterial basal. La rapidez, el grado y la duración de este incremento es lo que provoca el inicio de estas crisis.

De acuerdo a la intensidad se dividen en urgencias y emergencias hipertensivas.

Se considera urgencia hipertensiva a la elevación brusca de la presión arterial acompañada de síntomas leves o moderados como náuseas, vómitos, cefalea, mareos, sin lesión de órgano diana.

Las emergencias se caracterizan por elevación severa y brusca de la presión arterial con síntomas severos (convulsiones, toma de la conciencia, papiledema, insuficiencia cardiaca, fallo renal), acompañados de afectación de órgano diana.

La afectación de órgano diana marca la diferencia entre la urgencia y la emergencia hipertensiva, las cifras de presión arterial por sí solas no definen la gravedad de la crisis, es de importancia también el tiempo en que se produce la elevación, si es gradual, las manifestaciones clínicas no son tan severas y resultan más tolerables.

Un cambio agudo en la presión arterial media (PAM) es más relevante que el grado absoluto de elevación de la PA. Los pacientes con HTA crónica pueden permanecer asintomáticos con cifras de presión arterial muy elevadas, mientras que aumentos agudos de la PA pueden desencadenar emergencias hipertensivas a pesar de considerarse una HTA moderada.<sup>(10)</sup>

La hipertensión preoperatoria se considera una urgencia por la prontitud con que debe resolverse.<sup>(6)</sup>

Las pseudocrisis no son más que la elevación de la presión arterial reactiva o transitoria por estimulación del sistema nervioso simpático (estrés, dolor, ingesta de café, alcohol, ejercicio físico) o por defectos en la técnica de medición e hipertensión de la bata blanca (hipertensión de la bata blanca es un término que se utiliza internacionalmente para las personas que le sube la presión cuando se la mide un personal de salud). En estos casos la pronta recuperación con regresión de la hipertensión sin haber tomado una medida farmacológica la caracteriza, no obstante, debe hacerse un seguimiento del paciente para definir si corresponde a una hipertensión reactiva a un estrés físico o psíquico o el comienzo de una hipertensión.<sup>(14,15)</sup>

## Epidemiología

Se notifica un 1 % de crisis hipertensivas en los adultos con diagnóstico de hipertensión arterial, de ellos 7% son urgencias y 2% emergencias hipertensivas.<sup>(16)</sup>

En niños son pocas las publicaciones de estudios sobre urgencias y emergencias hipertensivas.

La incidencia de un primer ataque de crisis hipertensivas encontrada en un estudio de 110 pacientes en dos departamentos de emergencias pediátricas es de 0,021 %.<sup>(13)</sup> De los niños estudiados 84 % clasificaron como urgencias y 16 % emergencias hipertensivas. Las urgencias hipertensivas son más frecuentes en la hipertensión arterial esencial y las emergencias en las de causa secundaria dentro de ellas, las causas renales, endocrinas y oncológicas.<sup>(13)</sup> Los niños diagnosticados con crisis hipertensivas por hipertensión esencial tienen menor elevación de la presión arterial diastólica en contraste con los de etiología secundaria por enfermedad oncológica que presentan cifras elevadas de la presión sistólica y diastólica.<sup>(13)</sup>

A diferencia con los adultos que frecuentemente presentan crisis hipertensivas relacionadas con problemas de poca adherencia o insuficiencia en el tratamiento medicamentoso en hipertensos conocidos, la mayoría de los niños que presentan emergencias hipertensivas no tienen un diagnóstico previo de hipertensión y obedecen a causas secundarias.<sup>(7,8,13)</sup>

## Etiología

La mayoría de las crisis hipertensivas en niños son por causas secundarias y dentro de ellas las más frecuentes son las causas renales.<sup>(17,18)</sup>

Otros orígenes frecuentes son las renovasculares, seguidas de las endocrinas y tumorales. La hipertensión endocraneana y la toxicidad medicamentosa deben tenerse en cuenta. Su frecuencia se relaciona con el grupo de edades a que pertenecen.

En los recién nacidos y lactantes son más frecuentes las causas vasculares (trombosis y estenosis de las arterias renales, coartación de la aorta) y otras malformaciones renales congénitas.

En los preescolares y escolares la enfermedad del parénquima renal que incluye la glomerulonefritis aguda, el síndrome hemolítico urémico y la nefropatía de reflujo, la coartación de la aorta, la estenosis de la arteria renal y los tumores neuroendocrinos, son las causas más frecuentes.<sup>(8,18,19,20,21)</sup>

Los escolares con hipertensión diastólica presentan generalmente estenosis de la arteria renal o enfermedad del parénquima renal.

En los adolescentes mayores de 15 años la hipertensión arterial esencial es la causa más común.<sup>(22,23)</sup>

## Fisiopatología

La presión arterial es el resultado del gasto cardíaco y las resistencias vasculares periféricas. A su vez el gasto cardíaco depende del flujo sanguíneo (volumen sistólico y contractilidad) y la frecuencia cardíaca, el incremento de alguno de estos factores va a repercutir en el aumento del gasto cardíaco y la presión arterial. La elevación de la presión arterial puede ocurrir también por el aumento de las resistencias periféricas. Muchos factores contribuyen al desarrollo de las crisis hipertensivas, entre ellas, el sistema renina-angiotensina-aldosterona con la liberación de la angiotensina 2, que es un potente vasoconstrictor, la retención de agua y sodio por la aldosterona, la activación del sistema nervioso simpático con liberación de sustancias vasoactivas como la adrenalina y noradrenalina, la disminución del óxido nítrico debido al estrés oxidativo, la inflamación y la disfunción endotelial.

Todos estos factores están interrelacionados y en dependencia de la causa de la crisis hipertensiva será el mecanismo fisiopatológico que prime.

Por otra parte, la elevación mantenida de la presión a lo largo del tiempo produce una adaptabilidad del árbol vascular que protege del hiperflujo a órganos vitales como el cerebro y actúa como mecanismo de protección para esos órganos. La afectación del órgano diana en la hipertensión severa ocurre cuando la presión alcanza cifras que sobrepasan la posibilidad de control por los mecanismos autoreguladores.<sup>(6,7,10,16)</sup>

### Características clínicas

Las crisis hipertensivas en los niños pueden ser asintomáticas.<sup>(22)</sup> En los recién nacidos, lactantes y niños pequeños pueden presentarse síntomas inespecíficos como irritabilidad, poca ganancia de peso, dificultades en la alimentación, insuficiencia cardíaca, alteraciones de la conciencia y convulsiones.

Los niños mayores, escolares y adolescentes, pueden aquejarse de cefalea, mareos, trastornos visuales, dolor en el pecho, palpitaciones, náuseas y vómitos, síntomas similares a los adultos,<sup>(23)</sup> sin embargo, algunos estudios no registran diferencias en las manifestaciones clínicas entre los diferentes grupos de edades.<sup>(22)</sup>

En las emergencias hipertensivas las manifestaciones pueden ser las de una insuficiencia cardíaca si hay afectación del corazón, una encefalopatía hipertensiva con convulsiones, hemorragia cerebral o fallo renal.<sup>(5,24)</sup>

Independientemente de la gravedad de los síntomas se debe prestar atención aun cuando el paciente presente síntomas ligeros como cefalea, náuseas o mareos por la posible progresión a una emergencia hipertensiva.

### Conducta a seguir en las crisis hipertensivas

Primeramente, deben confirmarse las cifras de hipertensión arterial severa mediante la medición de la presión arterial en al menos 2 oportunidades.

Valorar si tiene repercusión sistémica que permita discernir entre una urgencia o una emergencia hipertensiva y la posible etiología.

Deberá realizarse un examen físico que incluya las esferas neurológica, respiratoria, cardiovascular y renal.

Dentro de los exámenes complementarios de primer nivel deben realizarse un hemograma, química sanguínea que incluya función renal y hepática; exámenes de orina, radiografía de tórax, electrocardiograma, ecocardiograma, ecografía abdominal y doppler renal; y en algunos pacientes pruebas de imagen según la orientación etiológica como un TAC de cráneo y Resonancia Magnética en caso de síntomas de encefalopatía hipertensiva.<sup>(9)</sup>

No debe esperarse el resultado de estos exámenes para iniciar el tratamiento.

Es importante conocer si se trata de una hipertensión crónica (ya conocida) o aguda, hecho que muchas veces no se puede asegurar por la frecuencia de presentación asintomática de la hipertensión y la no práctica de la medición de la presión arterial a estas edades.

Debido a esto, no se debe bajar rápidamente la presión arterial, ya que puede existir alteración de los órganos diana con anterioridad que dificulten la autorregulación del flujo de sangre y el descenso brusco puede provocar hipoperfusión de los órganos vitales, particularmente en la corteza visual y el cerebro.<sup>(5,25)</sup> La hipertensión severa puede ser asintomática con un largo periodo de instalación. Las cifras severas de presión arterial asintomáticas deben ser bajadas pero con menos urgencia que los sintomáticos. Sin embargo, los síntomas severos necesitan de un tratamiento más rápido.

Las características de los medicamentos utilizados para las crisis hipertensivas son: tener una acción rápida, vida media corta, ser eficaces y seguros. La selección del antihipertensivo dependerá además de la etiología de la hipertensión.<sup>(5)</sup>

### **Urgencia hipertensiva**

En las urgencias hipertensivas (UH) los antihipertensivos se administran por vía oral y la presión no debe bajar más del 25-30 % del valor inicial en un periodo de 6 a 8 horas, con gradual reducción dentro de las 24-48 horas.<sup>(5,26)</sup>

Si es hipertenso conocido se corregirá el tratamiento de base.

No deben utilizarse medicamentos por la vía sublingual como la nifedipina por su rápida absorción, que puede ocasionar descenso brusco de la presión arterial con fenómenos de hipoperfusión sobre todo en pacientes con afectación cerebrovascular.

## **Antihipertensivos orales más utilizados**

### **Nifedipina**

Usado frecuentemente en niños con hipertensión severa con eficacia. Puede producir caída de la presión arterial. En adultos se han observado eventos adversos como el infarto del miocardio y muerte súbita por caída brusca de la presión arterial. En pediatría existen pocas informaciones de efectos adversos, dentro de ellos la arritmia ventricular e isquemia cerebral por hipotensión severa, por lo que debe utilizarse la dosis menor. En el niño pequeño su administración se hace difícil por la alta concentración del medicamento cuya presentación es en tabletas. Dosis: 0,25 a 0,50 mg/kg/dosis.

### **Israpidine**

Bloqueador de los canales de calcio dihidropiridínico de segunda generación, con buena respuesta en la hipertensión severa, que ha mostrado eficacia y seguridad. Comienzo de acción a los 30 a 60 minutos, con un pico a las 2 o 3 horas y una vida media de 3 a 8 horas. Dosis: 0,1mg/kg/dosis hasta 5 mg. En los menores de 2 años comenzar con 0,05 mg/kg/dosis. Puede ser usado en suspensión.

### Clonidine

Es un agonista alfa 2 adrenérgico que disminuye el gasto cerebral con disminución del tono simpático central. Tiene una acción rápida entre 15 y 30 minutos con efecto máximo a los 30 a 60 minutos. Puede ser usado en niños con fallo renal. Se ha utilizado fundamentalmente en niños mayores y adolescentes. Puede causar sedación y sequedad en la boca. Tiene un perfil estrecho de seguridad. Dosis: 0,05-0,1 mg/dosis en niños mayores que puede repetirse cada hora hasta 8 horas (0,8 mg).

### Minoxidil

Vasodilatador arterial directo que causa salida (*efflux*) por apertura de los canales de potasio en la célula muscular lisa, que guía a la relajación. Efectivo en la hipertensión severa. Su uso continuado puede provocar hirsutismo y derrame pericárdico. Su efecto pico es la hora con una vida media de 4 horas. Dosis: 0,1 a 0,2 mg/kg/dosis hasta 10 mg por dosis

Varios autores reportan la nifedipina como el antihipertensivo oral más utilizado en las crisis hipertensivas,<sup>(17)</sup> aunque actualmente se plantea la posibilidad de utilizar otros anticálcicos de vida media más larga que no tengan un efecto hipotensor tan agudo.

Un estudio comparativo realizado entre la nifedipina y el captopril en niños con crisis hipertensiva, expone que la nifedipina suele tener un efecto más rápido, se acompaña de taquicardia refleja por el efecto vasodilatador de los anticálcicos, mientras el captopril produce un descenso lento en las cifras de presión arterial, pero de forma sostenida e igualmente efectiva como la nifedipina sin inducir taquicardia refleja.<sup>(25)</sup>

### Emergencia hipertensiva

En las emergencias hipertensivas se realizará el ingreso en la unidad de cuidados intensivos y se administrarán los medicamentos por vía endovenosa (EV), el descenso tensional aunque gradual será más rápido, de minutos a horas, pero controlado.<sup>(5,7,8,27)</sup>

## Antihipertensivos por vía endovenosa más utilizados

### Nicardipina endovenosa

Es una droga de primera línea en el tratamiento de las crisis hipertensivas en niños. Es un bloqueador de los canales de calcio dihidropiridínico de segunda generación que reduce la resistencia vascular periférica. No tiene efecto inotrópico negativo y puede usarse en pacientes con broncoespasmo, con fallo renal o hepático, es bien tolerado y eficaz. Su efecto colateral es la taquicardia y *flushing*. Su vida media es de 10 a 15 minutos y el comienzo de 1 a 2 minutos. Dosis: en infusión se comienza con 0,5-1,0 microgr/min y puede ser repetida cada 15 o 30 minutos hasta alcanzar una dosis de 4 microgr/min, en bolos: 30 µg/kg hasta 2 mg/dosis.

### **Labetalol**

Es un alfa- beta bloqueador simpático que reduce la resistencia vascular periférica. No debe ser usado en pacientes con broncoespasmo ni insuficiencia cardíaca congestiva por su efecto inotrópico negativo, debe tenerse precaución en la diabetes y en niños con daño cerebral por tender a la hipotensión. Puede empeorar la hipercalcemia por lo que no debe utilizarse en pacientes con daño renal. Su vida media es relativamente larga, de 3 a 5 horas, por lo que se requiere ser cuidadoso con la dosis que se prescriba. Comienza a actuar entre 2 y 5 minutos con un pico entre los 5 y 15 minutos. Dosis: en infusión continua de 0,25 a 3,0 mg/kg/h y en bolos de 0,2-1,0 mg/kg hasta un máximo de 40 mg. Se prefiere administrar en bolos.

### **Esmolol**

Es un beta bloqueador cardioselectivo, se utiliza generalmente en pacientes con crisis hipertensivas que se acompañen de taquicardia. No debe emplearse en pacientes con fallo cardíaco agudo porque disminuye la contractilidad, aunque se utiliza en adultos con insuficiencia cardíaca crónica controlada. Puede ser útil en los niños posoperados de cardiopatía congénita, sin embargo, debe tenerse cautela porque puede causar insuficiencia cardíaca congestiva, bradicardia y broncoespasmo. Puede provocar además hipoglicemia.

No debe utilizarse en crisis hipertensivas causadas por exceso de catecolaminas porque se perpetúa la hipertensión por la alfa estimulación. Tiene una vida media de 10 a 20 minutos. Comienza su acción en el primer minuto. Dosis: 100 a 500 microgr/kg seguidos de infusión de 50 a 150 microgr/kg/min puede repetirse cada 10 a 15 minutos hasta 1000 microgr/kg/min.

### **Hidralazina endovenosa**

Es un potente vasodilatador, su mecanismo de acción está dado por una alteración en el metabolismo del calcio intracelular. Comienza su acción dentro de los 10 minutos, su efecto máximo es de 10 a 80 minutos después de su administración y su efecto dura de 2 a 4 horas. Se ha utilizado en neonatos y adolescentes embarazadas para controlar la hipertensión severa. Es una buena opción terapéutica. Puede administrarse también por vía intramuscular cuando no hay acceso a la vía endovenosa. Los efectos adversos son taquicardia y retención de sodio, provocados por estimulación del sistema nervioso simpático y activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona Dosis: bolos de 0,2 a 0,6 mg/kg con una dosis máxima de 20mg.

## Nitroprusiato de sodio

Es un vasodilatador venoso-arterial que reduce la precarga y poscarga con disminución de la resistencia periférica total por liberación de óxido nítrico. Tiene un comienzo rápido de 1 a 2 minutos y vida media de 10 minutos. Su uso por más de 24 a 48 horas en pacientes con daño renal o hepático produce acumulación de tiocianatos que causa metahemoglobinemia, acidosis metabólica, incremento de la presión intracraneal y convulsiones. Dosis: 0,5-10 microgr/kg/min

## Enalaprilat

Es el único inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina disponible por vía endovenosa, efectivo en la hipertensión mediada por renina. Son limitados los datos de su uso en niños con crisis hipertensivas. El comienzo de su acción es de 15 minutos y su efecto puede durar de 12 a 24 horas. No debe ser usado en pacientes con insuficiencia renal, hipercalcemia, neonatos y está contraindicado en el embarazo. Dosis: 5,0 a 10,0 mcg/kg/dosis hasta 1,25 mg/dosis.

## Fentolamina, fenoxibenzamina, prazosín y doxazocín

Son bloqueadores alfa adrenérgicos utilizados en la hipertensión inducida por catecolaminas, como en el feocromocitoma. Los bloqueadores de los canales de calcio también pueden tener beneficios en estos casos. Una vez utilizados los bloqueadores alfa adrenérgicos se puede incorporar beta betabloqueadores si es necesario para controlar la taquicardia.

## Diazóxido

Es un vasodilatador directo que incrementa la permeabilidad del músculo liso vascular al potasio. No tiene efectos adversos significativos. Debe aplicarse en pequeños bolos para evitar la hipotensión severa. Dosis: 1,0 a 3,0 mg/kg cada 5-15 min.

De todos estos fármacos los más utilizados son la nicardipina y el labetalol. La hidralazina es otra buena opción.

Se debe evitar la asociación de fármacos por vía intravenosa porque pueden producir un efecto sinérgico con el consiguiente riesgo de descenso brusco de la presión arterial.

Es preferible utilizar fármacos cuyos efectos sean bien conocidos y con los que tengamos experiencia.

El labetalol o el nicardipino podrían ser de primera elección, con preferencia el labetalol en aquellos casos en los que existe taquicardia asociada.

El nitroprusiato de sodio, que se había usado comúnmente en el pasado, ya no se recomienda como agente de primera línea debido a problemas con la toxicidad del cianuro

También se utilizan, aunque con menos frecuencia, el esmolol y el fenoldopam los cuales producen un efecto hipotensor casi inmediato (este último con poca experiencia en niños).

La fentolamina puede estar indicada en formas específicas de HTA severa que cursan con circulación excesiva de catecolaminas, como por ejemplo, en pacientes con feocromocitoma o intoxicaciones por cocaína o anfetaminas.<sup>(10)</sup>

Los pacientes con sobrecarga de volumen suelen requerir, además, terapia diurética para maximizar el efecto del tratamiento antihipertensivo, pero estos nunca deben utilizarse como terapia única.

Los niños con daño renal agudo o enfermedad renal crónica subyacente y emergencias hipertensivas, pueden requerir también diálisis además del tratamiento antihipertensivo, dependiendo del grado de insuficiencia renal.<sup>(10)</sup>

## Conclusiones

Las crisis hipertensivas en edades pediátricas se producen con mayor frecuencia en la hipertensión arterial secundaria, no obstante, pueden ocurrir en adolescentes con hipertensión arterial esencial. No existe un consenso en pediatría sobre el punto de corte que defina hipertensión severa capaz de desarrollar una crisis hipertensiva. La severidad de las cifras de presión arterial por sí solas no define la gravedad de la crisis, un cambio agudo en la presión arterial es más relevante que su grado absoluto de elevación. La afectación sistémica o de órgano diana es la que marca la diferencia entre urgencia y emergencia hipertensiva y la celeridad en el tratamiento. La disminución de las cifras de presión arterial debe ser gradual para evitar fenómenos de hipoperfusión sobre todo en pacientes con afectación cerebrovascular. Los medicamentos se utilizarán en dependencia de la causa, los más indicados son la nifedipina en la urgencia hipertensiva y en la emergencia labetalol y nicardipina, la hidralazina sigue siendo de utilidad.

## Referencias bibliográficas

1. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in children and adolescent. The Fourth Report on the diagnosis, evaluation, and treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2004;114(2 Suppl):555-76.
2. Lurbe E, Agabiti-Roseic E, Cruickshankd JK, Dominiczake A, Erdine S, Hirth A, *et al*. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertension*. 2016;34:1887-920. DOI:10.1097/HJH.0000000000001039
3. Pérez MD, León JL, Dueñas A, Navarro DA, de la Noval R, del Pozo HA, *et al*. Hipertensión arterial. En: Pérez MD, *et al*, editores. Guía para el diagnóstico, evaluación y tratamiento.

Estrategias terapéuticas en situaciones especiales. Niños y adolescentes. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2018. p. 48-56.

4. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR, *et al.* Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2017 [acceso 08/01/2018]; 140(3):e20171904. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28827377/>

5. Chandar J & Zilleruelo G. Hypertensive crisis in children. *Pediatr Nephrol*. 2012;27:741-51.

6. Flynn JT, Tullus KI. Severe hypertension in children and adolescents: pathophysiology and treatment. *Pediatr Nephrol*. 2009;24:1101-12.

7. Baracco R, Mattoo T. Pediatric Hypertensive Emergencies. *Curr Hypertens Rep*. 2014;16:456.

8. Webb TN, Shatat IF, Miyashita Y. Therapy of Acute Hypertension in Hospitalized Children and Adolescents. *Curr Hypertens Rep*. 2014; 16:425.

9. Méndez Sánchez A, Martínez Suárez V, Ordóñez Álvarez F Á. Manejo terapéutico de la crisis hipertensiva en la infancia. *Vox Paediatrica*. 2015 [acceso 04/03/2017];XXII(2):32-38. Disponible en: [https://spaoyex.es/sites/default/files/vox\\_paediatrica\\_22-2-2015\\_web-34-40.pdf](https://spaoyex.es/sites/default/files/vox_paediatrica_22-2-2015_web-34-40.pdf)

10. Castaño Rivero A, González Calvete L. Crisis hipertensiva. Manejo en Urgencias. *Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos en Urgencias de Pediatría*. 3ra ed. Sociedad Española de Urgencias de Pediatría (SEUP:Gijón; 2019.

11. Castaño Rivero A, González Calvete L. Crisis hipertensiva. Manejo en Urgencias. *Protoc diagn ter pediatr*. 2020 [acceso 14/01/2021];1:183-96. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/15\\_crisis hipertensiva.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/15_crisis hipertensiva.pdf)

12. Yang WC, Zhao LL, Chen ChY, Wu YK, Chang YJ, Wu HP. First-attack pediatric hypertensive crisis presenting to the pediatric emergency department. *Br Med J Pediatr*. 2012;12:200-7.

13. Wu HP, Yang WC, Wu YK, Zhao LL, Chan CY, Fu YC. Clinical significance of blood pressure ratios in hypertensive crisis in children. *Arch Dis Child* 2012;97:200-5.

14. Albaladejo Blanco C, Sobrino Martínez J, Vázquez González S. Crisis hipertensivas: pseudocrisis, urgencias y emergencias. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2014;31(4):132-42.

15. De la Cerda Ojeda F, Herrero Hernando C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. *Protoc diagn ter pediatr*. 2014;1:171-89.

16. Singh D, Akingbola O, Yosypiv I, El-Dahr S. Emergency Management of Hypertension in Children. *Int J Nephrol*. 2012;2012:420247.

17. May Lim A, Le Chong S, Hong Ng Y, Hwee Chan Y, Hau Lee J. Epidemiology and Management of Children with Hypertensive Crisis: A Single-Center Experience. *J Pediatr Intensive Care*. 2020;9(1): 45-50. DOI: 10.1055/s-0039-1698759

18. Patel NH, Romero SK, Kaelber DC. Evaluation and management of pediatric hypertensive crises: hypertensive urgency and hypertensive emergencies. *Open Access Emerg Med*. 2012 [acceso 17/01/2015];4:85-92. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4753979/>

19. Murigo-Shumba D, Bhimma R, Naicker E. Severe hypertension in children at a central referral hospital in KwaZulu-Natal Province, South Africa. *S Afr J Child Health*. 2019;13(1):44-8. DOI:10.7196/SAJCH.2019.v13i1.1564

20. Salas P, González C, Carrillo D, Bolte L, Aglony M, Peredo S, *et al.* Hipertensión arterial en la infancia. Recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento. Parte 1. Rama de Nefrología Infantil, Sociedad Chilena de Pediatría. Rev. chil. pediatr. 2019 [acceso 08/01/2020];90(2):1-11. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062019000200209](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062019000200209)
21. Llapur R, González R. Hipertensión arterial en edad pediátrica. Serie temática para profesionales de la salud. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017.
22. Yang WC, Lin MJ, Chen ChY, Wu HP. Clinical overview of hypertensive crisis in children. World J Clin Cases. 2015;3(6):510-3. DOI:[10.12998/wjcc.v3.i6.510](https://doi.org/10.12998/wjcc.v3.i6.510)
23. Stein DR, Ferguson MA. Evaluation and treatment of hypertensive crises in children. Integrat Blood Press Control. 2016;9 (1):49-58. DOI:10.2147/IBPC.S50640
24. Palmero-Picazo J, Rodríguez-Gallegos MF, Martínez-Gutiérrez R. Crisis hipertensiva: un abordaje integral desde la atención primaria. Arch Med Familiar. 2020 [acceso 02/05/2021];22(1):7-38. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90966>
25. Zapata F, Fernández C, De Rovetto C, De Castaño I, Roa JA, Echandía CA. Estudio comparativo entre nifedipina y captopril en crisis hipertensiva en niños. Colomb Med. 2006;7(3):190-6.
26. Ortellado J, Arbo G. Urgencias y emergencias hipertensivas. Acta Med Colomb. 2019 [acceso 18/04/2020];44(2):63-6. Disponible en: <http://www.actamedicacolombiana.com/anexo/articulos/2019/01S-2019-14.pdf>
27. Linares-Cánovas LP, Macías-Romero LA, Vitón-Castillo AA, Martínez-Azcuy G. Atención de la crisis hipertensiva en la atención primaria de salud. Pinar del Río, 2016-2018. SPIMED. 2020 [acceso 06/02/2021];1(1):e12. Disponible en: <http://revspimed.sld.cu> > [article](#) > [download](#) > [pdf](#)

### Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses de ningún tipo.