

Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento

## Diretrizes do diagnóstico e tratamento da crise hipertensiva em crianças

**Relatora:** Luciana dos Santos Henriques Sakita.

**Núcleo de Pediatria Baseada em Evidências (à época da discussão):** Adalberto Stape, Ana Cláudia Brandão, Benita Galassi S Schavartsman, Eduardo Juan Troster, Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires.

### OBJETIVO

Ajudar no diagnóstico correto e o manejo adequado da crise hipertensiva em crianças.

### APLICABILIDADE

Crianças e adolescentes de 1 a 17 anos com diagnóstico de crise hipertensiva.

### INTRODUÇÃO

A crise hipertensiva na infância é rara e seu diagnóstico é importante pela necessidade de intervenção adequada.

### DIRETRIZ

#### Definição de Crise Hipertensiva:

Crise Hipertensiva na infância pode ser definida como a elevação súbita da pressão arterial (PA) basal da criança a níveis potencialmente prejudiciais<sup>1,2</sup>. A maioria dos episódios corresponde a hipertensão arterial sistêmica (HAS) estágio 2 (tabela 1). A definição de HAS em crianças está descrita nas Diretrizes de HAS em crianças.

Importante salientar que crianças previamente hípidas apresentam menor tolerância ao aumento agudo da PA.

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				

Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento

Tabela 1. Definição de HAS em crianças<sup>1,2</sup>

<b>Pressão arterial normal</b>	PAS e PAD < p 90*
<b>Pré-HAS</b>	PAS e/ou PAD ≥ p 90 e < p 95*
<b>HAS</b>	PAS e/ou PAD ≥ p 95*
<b>HAS – estágio 1</b>	PAS e/ou PAD entre p 95 e < p 99* + 5 mmHg
<b>HAS – estágio 2</b>	PAS e/ou PAD > p 99* + 5 mmHg

PAS - pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica;

\* média de 3 medidas para idade, sexo e percentil de estatura

Adolescentes pré-hipertensos: PA ≥ 120/80 mmHg e abaixo do P 95\*

### Classificação de Crise Hipertensiva:

A crise hipertensiva é classificada de acordo com a presença ou não de lesões em órgãos-alvo (coração, cérebro e rins), em emergência e urgência hipertensiva, respectivamente. As situações clínicas associadas a emergência hipertensiva (EH) estão resumidas na tabela 2. Importante salientar que a urgência hipertensiva (UH) pode se tornar uma EH se não for diagnosticada e/ou tratada adequadamente<sup>1,3,4</sup>.

Em relação à etiologia da crise hipertensiva em crianças, podemos considerar as mesmas etiologias já mencionadas nas Diretrizes de HAS em crianças.

Tabela 2. Situações clínicas associadas a EH<sup>1,3</sup>

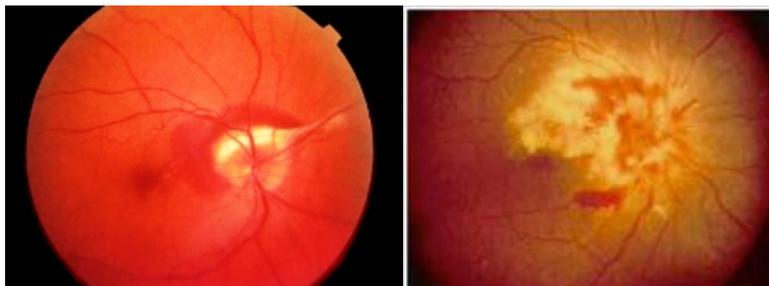
<u>SNC:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encefalopatia hipertensiva</li> <li>• AVC isquêmico ou hemorrágico</li> </ul>
<u>Coração:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isquemia miocárdica</li> <li>• Disfunção aguda de VE</li> <li>• Edema agudo pulmão</li> <li>• Dissecção aguda de aorta</li> </ul>
<u>Rins:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiência renal aguda</li> </ul>

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				

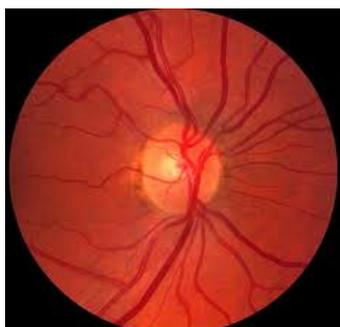
Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento

Retina: hemorragia retiniana, papiledema (figuras 1 e 2)  
 VE – ventrículo esquerdo; AVC - acidente vascular cerebral

**Figuras 1 e 2. Exame de fundo de olho com papiledema, exsudato e hemorragia retiniana**



**Figura 3. Exame de fundo de olho normal**



**Investigação laboratorial da Crise Hipertensiva:**

Os exames essenciais na avaliação da Crise Hipertensiva estão resumidos na tabela 3.

Tabela 3. Exames laboratoriais utilizados na investigação da Crise Hipertensiva

Função renal (uréia e creatinina séricas) e eletrólitos (sódio, potássio, cálcio, magnésio, cloro, ácido úrico)
Urinalise e urocultura
Hemograma completo
Radiografia simples de tórax

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013

**DOCUMENTO OFICIAL**



Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento
Eletrocardiograma
Ecocardiograma
Tomografia computadorizada de crânio (se sintomas neurológicos presentes)
Ultrassonografia de rins e vias urinárias com <i>Doppler</i> de vasos renais
Exame de fundo de olho

### Tratamento da Crise Hipertensiva em crianças:

Não existem estudos controlados randomizados sobre tratamento de crise hipertensiva em crianças, sendo as decisões clínicas frequentemente baseadas em dados extrapolados da literatura de adultos<sup>5</sup>.

Os principais objetivos do tratamento da crise hipertensiva são (Tabela 4)<sup>1,5</sup>:

- Diminuição gradual da PA média (PAM) até percentil 90 ( $PAM = 1/3 PAS + 2/3 PAD$ )
- Preservação da função de órgãos nobres
- Preservação da autoregulação cerebral

Tabela 4. Objetivos do tratamento da crise hipertensiva em crianças<sup>1,5,6</sup>

Emergência hipertensiva	Urgência hipertensiva
Diminuir até 25 % nas 1 <sup>as</sup> 8 horas	Reduzir a PA até p90 em dias
Restante nas próximas 24 a 48h até atingir p90	

Além disso, alguns pontos são considerados importantes para o tratamento adequado da crise hipertensiva:<sup>6</sup>

- Avaliação correta da pressão arterial (material, técnica, ambiente, profissional treinado)
- Diferenciar Urgência de Emergência hipertensiva
- Tentar identificar possível etiologia da crise hipertensiva
- Avaliação da volemia

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				



Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento

- Investigar uso prévio de hipotensores
- Pensar em agudização de HAS crônica

A avaliação da volemia é de suma importância uma vez que hipervolemia é uma causa frequente de crise hipertensiva, principalmente nos pacientes com doença renal crônica em terapia de substituição renal. Neste caso, o tratamento com medicação hipotensora requer o auxílio da otimização do método dialítico.

O tratamento da Emergência Hipertensiva está resumido nas tabelas 5, 6 e 7.

Tabela 5. Tratamento da Emergência Hipertensiva<sup>3,6,7</sup>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requer intervenção imediata</li> <li>✓ Assistência ventilatória e/ou hemodinâmica adequadas (ABC)</li> <li>✓ Monitorização cardiorrespiratória</li> <li>✓ Controle de diurese e balanço hídrico</li> <li>✓ Monitorização contínua da PA (UTI) – invasiva (preferencialmente)</li> <li>✓ Tratar complicações (convulsão, ICC)</li> </ul>
<p><b><u>Escolha correta do anti-hipertensivo</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utilizar anti-hipertensivo por via parenteral (melhor absorção)</li> <li>➤ Infusão contínua (melhor titulação)</li> <li>➤ Início de ação rápido e curta duração (meia-vida curta)</li> <li>➤ Poucos efeitos colaterais (toxicidade)</li> <li>➤ Conhecer suas contraindicações específicas</li> <li>➤ Investigar presença de insuficiência renal e/ou hepática</li> <li>➤ Considerar a etiologia se conhecida</li> <li>➤ Considerar a experiência pessoal do profissional</li> <li>➤ Considerar a disponibilidade da medicação no serviço</li> </ul>

ICC- insuficiência cardíaca congestiva; UTI – unidade de terapia intensiva

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				



Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento

Tabela 6. Principais medicações utilizadas na Emergência Hipertensiva<sup>1,4,5,6,7,8</sup>

Medicação	Ação	Modo de administração	Dose	Indicações	Problemas
<b>Nitroprussiato de sódio</b>	Vasodilatador direto	IV contínuo	0,3-0,5ug/kg/min (máx 10ug/kg/min)	ICC	↑ PIC ↓fluxo coronariano Risco de intoxicação em insuficiências hepática e/ou renal
<b>Nicardipina</b>	Bloqueador de canal de cálcio	IV contínuo	1-3ug/kg/min	Nas contra-indicações do nitroprussiato e labetalol	↓fluxo cerebral ↓fluxo coronariano
<b>Labetalol</b>	Bloqueador α1, β1 e β2 adrenérgico	IV contínuo	0,25-3,0mg/kg/h	Síndrome coronariana Feocromocitoma	Contra-indicações: asma, DPOC, disfunção de VE, DM
<b>Esmolol</b>	Bloqueador β1 adrenérgico	IV contínuo	25-50 ug/kg/min (máx 500 ug/kg/min)	Pós-operatório de coarctação de aorta	Contra-indicações: asma, DPOC, disfunção de VE, DM
<b>Enalaprilato</b>	Inibidor da enzima conversora da angiotensina - ECA	IV bolus	5-10 ug/kg/dose	Situações de ↑ renina Coadjuvante	Contra-indicação: estenose bilateral artéria renal
<b>Fenoldopam</b>	Agonista dopaminérgico D1	IV contínuo	0,1-0,2 ug/kg/min (máx 0,8 ug/kg/min)	Vasodilatador renal ↑ diurese	Taquicardia reflexa ↑ PIC ↑ pressão intraocular
<b>Fentolamina</b>	Bloqueador α adrenérgico	IV bolus	0,05-0,1 mg/kg/dose	Feocromocitoma ↑ catecolaminas plasmáticas	Contra-indicação: síndrome coronariana
<b>Hidralazina</b>	Vasodilatador direto	IM/IV/VO	0,1-0,6 mg/kg/dose 4-6h (máx 20 mg)	Uso em gestantes	Taquicardia reflexa Difícil titulação
<b>Furosemida</b>	Bloqueio da	IV bolus	0,5-6	Hipervolemia	Hipocalemia

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				



Tipo Documental  
Diretriz Assistencial

Título Documento  
Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento

	reabsorção de sódio na alça de henle		mg/kg/dose	Coadjuvante	Alcalose metabólica Hipercalcúria Ototoxicidade
--	--------------------------------------	--	------------	-------------	---

IV – intravenoso; IM – intramuscular; VO – via oral; PIC – pressão intracraniana; DPOC – doença pulmonar obstrutiva crônica; VE – ventrículo esquerdo; DM – diabetes melitus; ECA – enzima conversora da angiotensina

Tabela 7. Tratamento das situações específicas de EH<sup>1,5</sup>

<p><b><u>Encefalopatia hipertensiva:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre perda da auto-regulação dos vasos cerebrais, com consequente hiperperfusão e edema cerebral</li> <li>Quadro clínico: sinais e sintomas de hipertensão intracraniana</li> <li>1ª linha de tratamento: labetalol; alternativa: nitroprussiato de sódio, nicardipina</li> </ul>
<p><b><u>Retinopatia hipertensiva:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1ª linha de tratamento: labetalol; alternativa: nitroprussiato de sódio, nicardipina</li> </ul>
<p><b><u>AVC:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O tratamento visa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzir edema cerebral</li> <li>Reduzir dano vascular</li> <li>Evitar transformação hemorrágica</li> </ul> </li> <li>Não reduzir ≥ 15% da pa inicial, exceto:</li> <li>Quando há risco de sangramento (ex: uso de trombolíticos)</li> <li>AVC hemorrágico</li> <li>1ª linha de tratamento: labetalol ou nicardipina; alternativa: nitroprussiato de sódio</li> </ul>
<p><b><u>ICC/EAP:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nitroprussiato de sódio</li> <li>Coadjuvantes: furosemida, enalaprilato</li> </ul>
<p><b><u>IRA</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nicardipina, fenoldopam</li> </ul>
<p><b><u>IAM:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nitroglicerina; alternativa: labetalol</li> </ul>
<p><b><u>Dissecção aguda aorta:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esmolol associado ao nitroprussiato de sódio; alternativa: labetalol</li> </ul>
<p><b><u>Hipertensão peri-operatória:</u></b></p>

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Eida Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				



Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nitroprussiato de sódio, esmolol, nicardipina</li> </ul>
<p><b><u>Crise simpaticomimética:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fentolamina, nicardipina</li> </ul>

ICC – insuficiência cardíaca congestiva; AVC – acidente vascular cerebral; EAP – edema agudo de pulmão; IRA – insuficiência renal aguda; IAM – infarto agudo do miocárdio

O tratamento da Urgência Hipertensiva é realizado, em geral, com medicações por via oral (tabela 8) e endovenoso em raros casos.

Tabela 8. Principais drogas anti-hipertensivas utilizadas na HAS em crianças<sup>1,2,6,8,10,11</sup>

Ação	Medicação	Posologia
Inibidor da ECA	Captopril Enalapril*	1,0-6,0 mg/kg/dia 8/8h ou 6/6h 0,08-0,6 mg/kg/dia (máx 40 mg/dia) 12/12h
Bloqueador do receptor da AT	Losartan*	0,7 -1,4 mg/kg/dia (máx 100 mg/dia) 24/24h
Beta-bloqueador	Propranolol*  Atenolol	1-4 mg/kg/dia 12/12h ou 8/8h (máx 640 mg/dia) 0,5-2 mg/kg/dia 12/12h ou 24/24h (máx 100 mg/dia)
Bloqueador do canal de cálcio	Anlodipina* Nifedipina- liberação lenta	0,1-0,6 mg/kg/dia 24/24h 0,25-3,0 mg/kg/dia 12/12h ou 24/24h (máx 120 mg/dia)
Diuréticos	Furosemida Hidroclorotiazida* Espironolactona	0,5-6 mg/kg/dia 12/12h 1-3 mg/kg/dia 24/24h (máx 50 mg/dia) 1-3 mg/kg/dia 12/12h ou 24/24h (máx 100 mg/dia)
Bloqueador alfa-central	Clonidina**	5-25mcg/kg/dia vo 6/6h ou 12/12h (máx 2,4 mg/dia)
Vasodilatador direto	Hidralazina* Minoxidil*	0,75-7,5 mg/kg/dia 6/6h (máx 200 mg/dia) < 12 anos: 0,2 mg/kg/dia 1-3x/dia (máx 50 mg/dia) ≥ 12 anos: 5-100 mg/dia

AT - angiotensina

\* aprovado pelo FDA (Federal Drug Administration)

\*\* aprovado pelo FDA (Federal Drug Administration) para crianças ≥ 12 anos

### Prognóstico:

O prognóstico da crise hipertensiva depende basicamente dos seguintes itens:<sup>3,4</sup>

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				



Tipo Documental Diretriz Assistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento

- Atendimento inicial adequado (ABC) com reconhecimento da gravidade (urgência X emergência)
- Escolha correta e rapidez na introdução da medicação anti-hipertensiva
- Valor absoluto da PA inicial
- Velocidade de redução da PAM
- Extensão da lesão dos órgãos-alvo

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. Pediatrics 2004; 114:555-76.
2. Mastrocinque TH. Hipertensão arterial na infância e na adolescência. Aspectos clínicos na infância e na adolescência. In: Toporovski J, Mello VR, Filho DM, Benini V, Andrade OVB, editors. Nefrologia Pediátrica. 2<sup>nd</sup> ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 360-72.
3. Hari P, Sinha A. Hypertensive emergencies in children. Indian J Pediatr 2011; 78(5):569-75.
4. Chandar J, Zilleruelo G. Hypertensive crisis in children. Pediatr Nephrol 2011 Jul 20 (Epub ahead of print).
5. Thomas CA. Drug treatment of hypertensive crisis in children. Pediatr Drugs 2011; 13(5):281-90.
6. Constantine E, Merritt C. Hypertensive emergencies in children: identification and management of dangerously high blood pressure. Minerva Pediatr 2009; 61:175-84.
7. Constantine E, Linakis J. The assessment and management of hypertensive emergencies and urgencies in children. Pediatr Emerg Care 2005; 21(6):391-9.
8. Vogt BA, Davis ID. Treatment of hypertension. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, editors. Pediatric Nephrology. 5<sup>th</sup> ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2004. 1199-220.

Diretoria PRÁTICA MÉDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				



Tipo Documental DiretrizAssistencial
Título Documento Crise hipertensiva em crianças e adolescentes - Diretrizes para o diagnóstico e tratamento

## ANEXOS

## DOCUMENTOS RELACIONADOS

## DESCRIÇÃO RESUMIDA DA REVISÃO

|

Eduardo Juan Troster (27/08/2013 05:24:37 PM) - A abordagem terapeutica titulando as drogas é de suma importância para evitar complicações neurológicas.

Diretoria PRATICA MEDICA		Espécie ASSISTENCIAL	Especialidade	Status Aprovado
Código Legado	Código do Documento DI.ASS.7.1	Versão 1	Data Criação 05/07/2013	Data Revisão
Elaborador Elda Maria Stafuzza Gonçalves Pires	Revisor Eduardo Juan Troster	Parecerista	Aprovado por Adriana Vada Souza Ferreira   Adalberto Stape	Data Aprovação 28/08/2013
<b>DOCUMENTO OFICIAL</b>				