



# Pico hipertensivo: Peculiaridades do cuidado e tratamento

Mesa redonda “Manejo nas emergências cardiológicas  
Nunca é demais rever o que há de não

Enfa. Tássia Nery Faustino

## Diretrizes

### Quadro 2 – Diferenças no diagnóstico, prognóstico e conduta nas UH e EH

Urgência	Emergência
Nível pressórico elevado acentuado PAD > 120 mmHg	Nível pressórico elevado acentuado PAD > 120 mmHg
Sem LOA aguda e progressiva	Com LOA aguda e progressiva
Combinação medicamentosa oral	Medicamento parenteral
Sem risco iminente de morte	Com risco iminente de morte
Acompanhamento ambulatorial precoce (7 dias)	Internação em UTI

*UTI: unidade de terapia intensiva.*

### Quadro 1 – Classificação das emergências hipertensivas

#### EMERGÊNCIAS HIPERTENSIVAS

##### Cerebrovasculares

- Encefalopatia hipertensiva
- Hemorragia intracerebral
- Hemorragia subaracnóide
- AVE isquêmico

##### Cardiocirculatórias

- Dissecção aguda de aorta
- EAP com insuficiência ventricular esquerda
- IAM
- Angina instável

##### Renais

- LRA rapidamente progressiva

##### Crises adrenérgicas graves

Crise do FEO

Dose excessiva de drogas ilícitas (cocaína, crack, LSD)

##### Hipertensão na gestação

Eclâmpsia

Pré-eclâmpsia grave

Síndrome “HELLP”

Hipertensão grave em final de gestação

*EAP: edema agudo de pulmão; LRA: lesão renal aguda; FEO: feocromocitoma.*

ORIGINAL RESEARCH



## Trends in the Incidence of Hypertensive Emergencies in US Emergency Departments From 2006 to 2013

Alexander T. Janke, BS; Candace D. McNaughton, MD, MPH, PhD; Aaron M. Brody, MD, MPH; Robert D. Welch, MD, MSc; Phillip D. Levy, MD, MPH

*(J Am Heart Assoc. 2016;5:e004511 doi: 10.1161/JAHA.116.004511)*

**Table 1.** ED Visits With Diagnoses for Acute Hypertension 2006–2013

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ED visits (total rate per million)								
Acute hypertension	170 340	186 749	224 626	289 361	338 608	349 960	382 899	496 894
	1820	1958	2280	2880	3273	3364	3595	4610
Acute hypertension+routine discharge from ED	30 703	29 659	35 564	50 936	56 380	58 985	69 981	90 598
	328	311	361	507	545	567	657	838
Acute hypertension+admitted/died in ED/transferred to another hospital	137 965	155 514	185 865	234 399	278 668	287 131	307 652	398 506
	1474	1630	1897	2333	2694	2760	2888	3697
Acute hypertension+target organ damage	65 925	73 021	87 546	111 640	128 710	132 002	141 885	188 696
	704	766	839	1111	1244	1269	1332	1751
Hypertensive emergency*	63 406	70 344	83 959	105 116	123 233	125 068	132 684	176 769
	677	738	852	1046	1191	1202	1246	1640
Papilledema/retinal hemorrhage	160	138	180	125	195	217	204	194
	2	1	2	1	2	2	2	2
Heart failure	41 962	46 712	53 641	70 038	81 549	83 287	89 242	117 848
	448	490	544	697	788	801	838	1094
Myocardial infarction	6456	7042	9220	12 011	13 634	14 821	16 043	22 744
	69	74	94	120	132	142	151	211
Ruptured aneurysm/dissection	2405	2879	3556	4151	4890	5135	5553	6805
	26	30	36	41	47	49	52	63
Intracranial hemorrhage	5003	5667	7181	7848	9743	8635	9301	13 503
	53	59	73	78	94	83	87	125
Other cerebrovascular disease/stroke	18 317	19 715	24 353	31 405	35 284	36 359	38 063	51 062
	196	207	247	313	341	350	357	474

ED indicates emergency department.

\*Note this row includes ED visits that met all 3 criteria: diagnosis of acute hypertension, admission/death/transfer, and additional diagnosis of target organ damage.

ORIGINAL ARTICLE

## Hypertensive crisis: clinical–epidemiological profile

José Fernando Vilela-Martin, Renan Oliveira Vaz-de-Melo, Cristina Hiromi Kuniyoshi, André Neder Ramires Abdo and Juan Carlos Yugar-Toledo

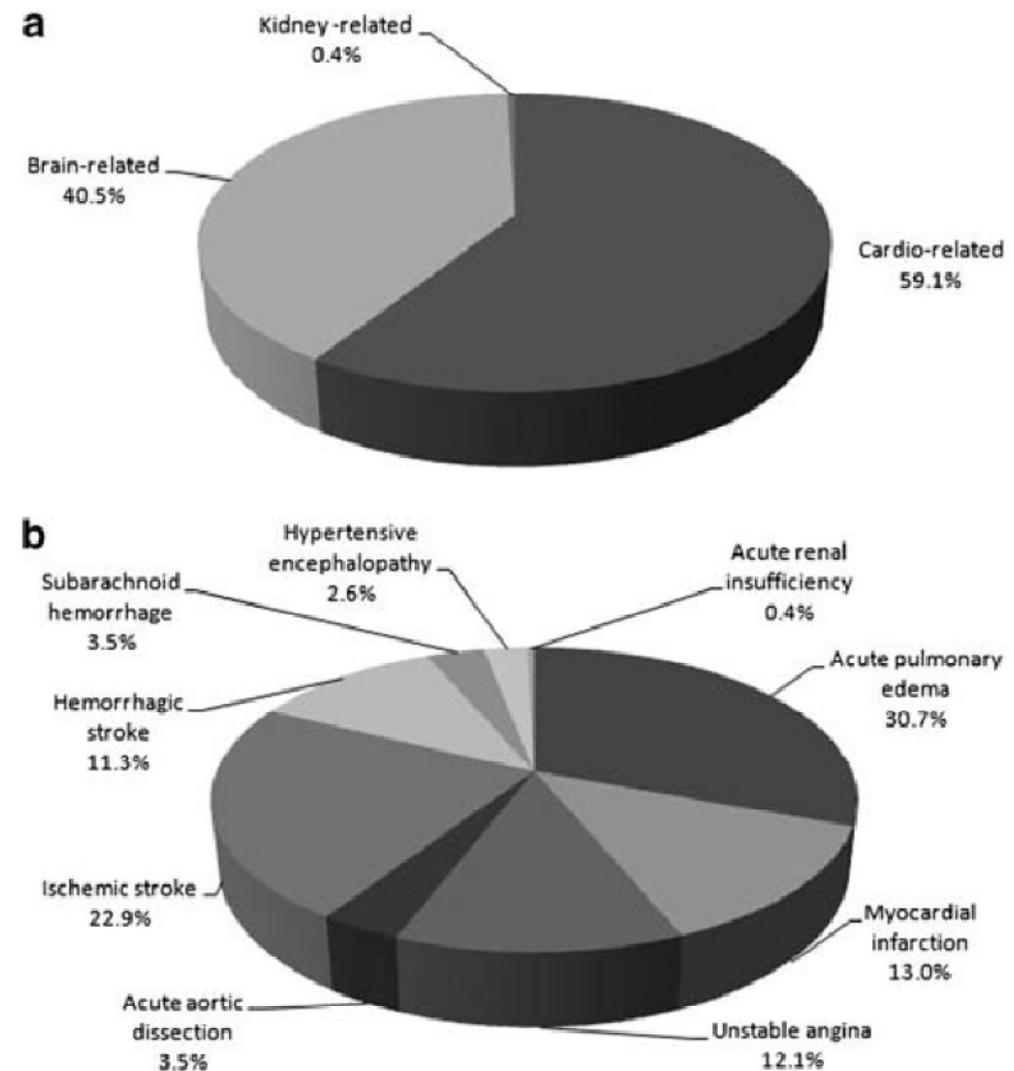
### RESULTS

In 2006, 79 463 patients  $\geq 18$  years of age were treated in the emergency department. The prevalence of HC corresponded to 0.45% of all emergencies and 2.0% of clinical emergencies. In all, 362 cases met the inclusion criteria of HC, with 231 cases of HE (63.8%) and 131 (36.2%) of HU. Patients with HE had a higher mean age ( $63.4 \pm 13.4$  vs.  $57.1 \pm 15.6$  years,  $P < 0.001$ ), a higher frequency of sedentary lifestyle (87.7 vs. 78.1%,  $P = 0.026$ ) and a lower rate of previous antihypertensive treatment (71.0 vs. 83.9%,  $P = 0.006$ ) than those with HU. The groups did not differ ( $P > 0.05$ ) with regard to gender, systolic and diastolic BP, body mass index, waist circumference, history of smoking, known history of diabetes or hypertension (Table 1).

**Table 2 Signs and symptoms of patients with hypertensive urgency and emergency**

Variable	Hypertensive crisis (n=362)	Hypertensive urgency (n=131)	Hypertensive emergency (n=231)	P-value
Headache (%)	27.9	42.0	19.9	<0.001
Dyspnea (%)	38.7	34.3	41.1	NS
Palpitation (%)	11.6	19.8	6.9	<0.001
Chest pain (%)	38.7	41.2	37.2	NS
Blurred vision (%)	1.9	5.3	0	<0.001
Headache (%)	19.1	25.2	15.6	0.025
Nausea (%)	13.5	17.5	11.2	NS
Parosmia (%)	15.2	16.0	14.7	NS
Psychomotor agitation (%)	3.3	3.8	3.0	NS
Neurological deficit (%)	19.6	6.1	27.3	<0.001

Abbreviation: NS, not significant ( $P > 0.05$ ).



**Figure 1** Distribution of acute TOD in patients who presented with HE, according to organ involvement (a) and etiology (b).

## Patients With Hypertensive Crises Who Are Admitted to a Coronary Care Unit: Clinical Characteristics and Outcomes

Héctor González Pacheco, MD;\* Neisser Morales Victorino, MD; Juan Pablo Núñez Urquiza, MD; Alfredo Altamirano Castillo, MD; Ursulo Juárez Herrera, MD; Alexandra Arias Mendoza, MD; Francisco Azar Manzur, MD; Jose Luis Briseño de la Cruz, MD; Carlos Martínez Sánchez, MD

Patients with hypertensive crises, especially hypertensive emergencies, require immediate admittance to an intensive care unit for rapid blood pressure (BP) control. The authors analyzed the prevalence of hypertensive crisis, the clinical characteristics, and the evolution of patients with hypertensive emergencies and urgencies. Patients were divided into 3 groups according to their BP values: group I, predominant systolic hypertension ( $\geq 180/\leq 119$  mm Hg); group II, severe systolic and diastolic hypertension ( $\geq 180/\geq 120$  mm Hg); and group III, predominant diastolic hypertension ( $\leq 179/\geq 120$  mm Hg). Of all of the patients admitted to a coronary care unit, 538 experienced a hypertensive crisis, which represented 5.08% of all admissions. Hypertensive emergency was predominant in 76.6% of the cases,

which corresponded to acute coronary syndrome and acute decompensated heart failure in 59.5% and 25.2% of the cases, respectively. A pattern of predominant systolic hypertension ( $\geq 180/\leq 119$  mm Hg) was most commonly observed in the hypertensive crisis group (71.4%) and the hypertensive emergency group (72.1%). The medications that were most commonly used at onset included intravenous vasodilators (nitroglycerin in 63.4% and sodium nitroprusside in 16.4% of the patients). The overall mortality rate was 3.7%. The mortality rate was 4.6% for hypertensive emergency cases and 0.8% for hypertensive urgencies cases. *J Clin Hypertens* 2013; 15:210–214. ©2013 Wiley Periodicals, Inc.

## Practice patterns, outcomes, and end-organ dysfunction for patients with acute severe hypertension: The Studying the Treatment of Acute hyperTension (STAT) Registry

Jason N. Katz, MD,<sup>a</sup> Joel M. Gore, MD,<sup>b</sup> Alpesh Amin, MD,<sup>c</sup> Frederick A. Anderson, PhD,<sup>b</sup> Joseph F. Dasta, MSc,<sup>d</sup> James J. Ferguson, MD,<sup>e</sup> Kurt Kleinschmidt, MD,<sup>f</sup> Stephan A. Mayer, MD,<sup>g</sup> Alan S. Multz, MD,<sup>h</sup> W. Frank Peacock, MD,<sup>i</sup> Eric Peterson, MD,<sup>a</sup> Charles Pollack, MD,<sup>j</sup> Gene Yong Sung, MD,<sup>k</sup> Andrew Shorr, MD,<sup>l</sup> Joseph Varon, MD,<sup>m</sup> Allison Wyman, MS,<sup>b</sup> Leigh A. Emery, MS,<sup>b</sup> and Christopher B. Granger, MD<sup>a</sup>, on behalf of the STAT Investigators<sup>1</sup>  
*Durham, NC; Worcester, MA; Orange and Los Angeles CA; Dallas, TX; Parsippany, NJ; New York, NY; Cleveland, OH; Philadelphia, PA; Washington, DC; and Houston, TX*

---

**Background** Limited data are available on the care of patients with acute severe hypertension requiring hospitalization. We characterized contemporary practice patterns and outcomes for this population.

**Methods** STAT is a 25-institution, US registry of consecutive patients with acute severe hypertension (>180 mm Hg systolic and/or >110 mm Hg diastolic; >140 and/or >90 for subarachnoid hemorrhage) treated with intravenous therapy in a critical care setting.

**Results** One thousand five hundred eighty-eight patients were enrolled (January 2007 to April 2008). Median age was 58 years (interquartile range 49-70 years), 779 (49%) were women, and 892 (56%) were African American; 27% (n = 425) had a prior admission for acute hypertension and 486 (31%) had chronic kidney disease. Median qualifying blood pressure (BP) was 200 (186, 220) systolic and 110 (93, 123) mm Hg diastolic. Initial intravenous antihypertensive therapies used to control BP varied, with 1,009 (64%) patients requiring multiple drugs. Median time to achieve a systolic BP <160 mm Hg (<140 mm Hg for subarachnoid hemorrhage) was 4.0 (0.8, 12) hours; 893 (60%) had reelevation to >180 (>140 for subarachnoid hemorrhage) after initial control; and 63 (4.0%) developed iatrogenic hypotension. Hospital mortality was 6.9% (n = 109) with an aggregate 90-day mortality rate of 11% (174/1,588); 59% (n = 943) had acute/worsening end-organ dysfunction during hospitalization. The 90-day readmission rate was 37% (523/1,415), of which one quarter (132/523) was due to recurrent acute severe hypertension.

**Conclusion** This study highlights heterogeneity in care, BP control, and outcomes of patients hospitalized with acute severe hypertension. (Am Heart J 2009;158:599-606.e1.)

---

# Especificidades no cuidado e tratamento

Metas terapêuticas:

Proteger a função orgânica remanescente!

Reduzir o risco de complicações!

Promover melhores desfechos!

Padilla Ramos A, Varon J. Current and newer agents for hypertensive emergencies. Curr Hypertens Rep. 2014;16(7):450.

# Especificidades no cuidado e tratamento

## ► Unidade de emergência:

- Verificação adequada da PA.
- Anamnese e exame físico.
- Realização de ECG em até 10'.
- Monitorização multiparamétrica e punção venosa.
- Administração imediata de anti-hipertensivos IV.
- Coleta de exames laboratoriais e realização de exames de imagem.
- Transferência para a unidade de terapia intensiva.

# Especificidades no cuidado e tratamento

## ► Unidade de terapia intensiva:

- Monitorização pressórica rigorosa e vigilância/prevenção de complicações!

### **RESOLUÇÃO Nº 390, DE 18 DE OUTUBRO DE 2011**

Normatiza a execução, pelo Enfermeiro, da punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização de pressão arterial invasiva.

Art. 1º No âmbito da equipe de Enfermagem, a punção arterial tanto para fins de gasometria como para monitorização da pressão arterial invasiva é um procedimento privativo do Enfermeiro, observadas as disposições legais da profissão.

Parágrafo único O Enfermeiro deverá estar dotado dos conhecimentos, competências e habilidades que garantam rigor técnico-científico ao procedimento, atentando para a capacitação contínua necessária à sua realização.

Art. 2º O procedimento a que se refere o artigo anterior deve ser executado no contexto do Processo de Enfermagem, atendendo-se as determinações da Resolução Cofen nº 358/2009.

# Especificidades no cuidado e tratamento

## Metas pressóricas (exceto da dissecação aguda de aorta):

↓ PA  $\leq$  25% na 1ª hora;

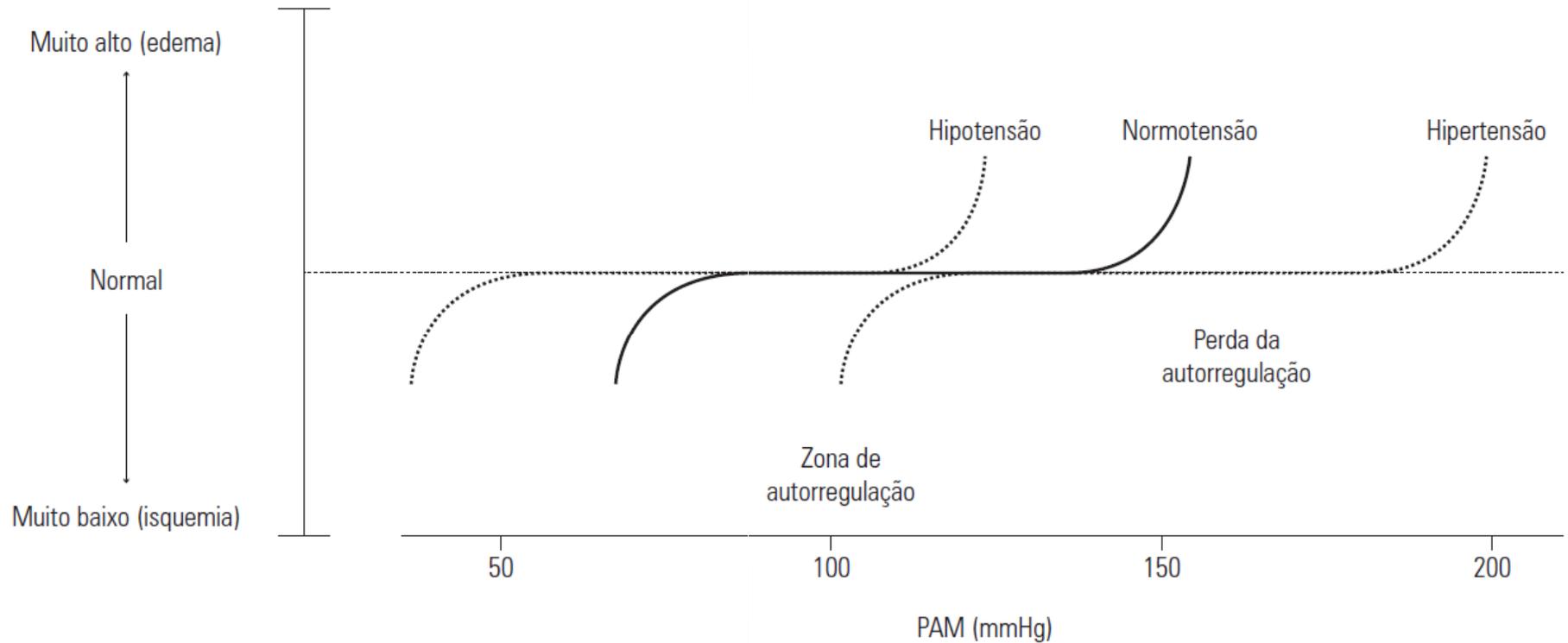
↓ PA 160/100 -110 mmHg em 2-6 h

PA 135/85 mmHg 24-48 h

Praxedes JN, Santello JL, Amodeo C, Giorgi DM, Machado Jabur P. Encontro multicêntrico sobre crises hipertensivas: relatório e recomendações. Hipertensão. 2001;4(1):23

7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol 2017;90(3):107(3Supl.3):

## Fluxo cerebral



PAM: pressão arterial média.  
Adaptado de Kaplan Norman: Clinical Hypertension 7<sup>th</sup> ed.

**Figura 2.** Mecanismos de autorregulação do fluxo sanguíneo cerebral.

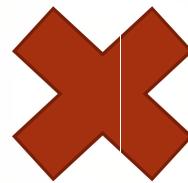
# Controle pressórico na SCA

↑ Pós-carga

↑ Resistência à ejeção  
de sangue do VE

Hipertrofia do VE

Exacerbação do SNS



Baixa reserva de fluxo  
sanguíneo coronariano

↑ Consumo de O<sub>2</sub>

↓ Oferta de O<sub>2</sub>

# Controle pressórico na SCA

- Controle da dor e ansiedade!
  - Analgésico de escolha: Morfina.
  - Nitratos:
    - Inicialmente por via SL;

Procedimento	Classe	Nível de evidência
Nitratos por via endovenosa por até 48 horas e após por via oral para dor de origem isquêmica, hipertensão arterial ou congestão pulmonar	I	C
Nitratos no tratamento do infarto de ventrículo direito ou uso recente de inibidores de fosfodiesterase (sildenafil 24 horas, tadalafila 48 horas)	III	C

# Controle pressórico na SCA

## Tabela 3 – Medicamentos usados por via parenteral para o tratamento das emergências hipertensivas

Medicamentos	Modo de administração e dosagem	Início	Duração	Indicações	Eventos adversos e precauções
Nitroglicerina (vasodilatador arterial e doador de óxido nítrico)	Infusão contínua IV 5-15 mg/h	2-5 min	3-5 min	Insuficiência coronariana, insuficiência ventricular esquerda com EAP	Cefaleia, taquicardia reflexa, taquifilaxia, flushing, metahemoglobinemia
Propranolol (betabloqueador seletivo)	5 mg IV (repetir 10/10 min, se necessário até 20 mg)	5-10 min	3-4 h	Insuficiência coronariana, dissecção aguda de aorta (em combinação com NPS)	Bradicardia, bloqueio atrioventricular avançado, IC, broncoespasmo

## Tabela 3. Novos fármacos anti-hipertensivos para uso em emergências hipertensivas.

Fármacos	Modo de administração e dosagem	Início	Duração	Vantagens	Desvantagens
Levbidipina* (bloqueador dos canais de cálcio tipo L)	Infusão contínua 7 nm/kg/min	1 min	10 min	Relação linear entre dose/PA	

# E se for utilizar o trombolítico?

- ▶ Não administrar se PAS > 180 mmHg ou PAD > 110 mmHg.

**REDUÇÃO DA PA < 160/100 PARA ADMINISTRAÇÃO SEGURA!**

V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. Arq Bras Cardiol.2015; 105(2): 1-

Emergência hipertensiva nas síndromes coronárias agudas. Rev Bras Hipertens. 2014; 21(4):184-

21(4):184

# Controle pressórico na insuficiência ventricular esquerda com edema agudo de pulmão

**Tabela 2 - Mecanismos fisiopatológicos de IC aguda**

<b>Disfunção vascular</b>	<b>Disfunção cardíaca</b>
Hipertensão arterial	Pressão arterial normal
Início rápido da congestão pulmonar	Piora gradual (dias)
Pressão capilar pulmonar elevada	Pressão capilar pulmonar elevada cronicamente
Estertores pulmonares	Estertores podem estar presentes
Importante congestão venocapilar (radiografia de tórax)	Congestão pode estar presente
Ganho ponderal mínimo	Ganho ponderal significativo (edema)
Função sistólica preservada (frequentemente)	Baixa fração de ejeção do VE
Resposta terapêutica – relativamente rápida	Resposta terapêutica – lenta redução da congestão sistêmica Melhora sintomática inicial

# Controle pressórico na insuficiência ventricular esquerda com edema agudo de pulmão

**Table 3. Presenting Profiles in Emergency Department Patients With AHFS**

Clinical Presentation	Incidence*	Characteristics	Targets† and Therapies‡
Elevated BP (>160 mm Hg)	≈ 25%	Predominantly pulmonary (radiographic/clinical) with or without systemic congestion. Many patients have preserved EF	Target: BP and volume management Therapy: vasodilators (eg, nitrates§, nesiritide, nitroprusside) and loop diuretics

Neal L. Weintraub; Sean P. Collins; Peter S. Pang; Phillip D. Levy; Allen S. Anderson; Cynthia Arslanian-Engel; W. Brian Gibler; James K. McCord; Mark B. Parshall; Gary S. Francis; Mihai Gheorghiade. Acute Heart Failure Syndrome: Emergency Department Presentation, Treatment, and Disposition: Current Approaches and Future Aims. *Circulation*. 2010;122:1975-1

**Quadro 3 – Medicamentos usados por via parenteral para o tratamento das emergências hipertensivas**

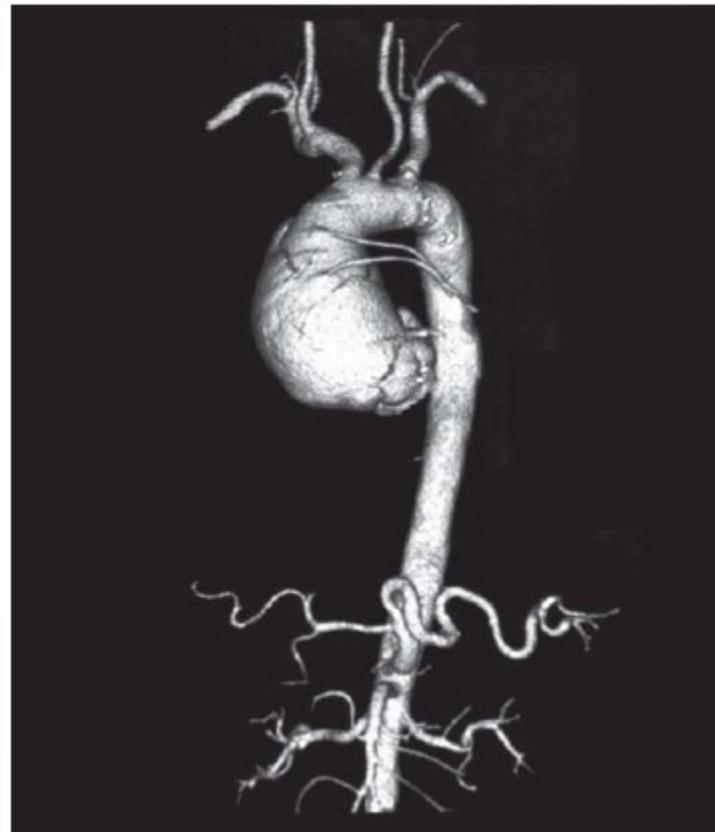
Medicamentos	Modo de administração e dosagem	Início	Duração	Indicações	Eventos adversos e precauções
NPS (vasodilatador arterial e venoso, estimula a formação de GMPc)	Infusão contínua IV 0,25-10 mg/kg/min	Imediato	1-2 min	Maioria das emergências hipertensivas	Intoxicação por cianeto, hipotensão grave, náuseas, vômitos. Cuidado na insuficiência renal e hepática e pressão intracraniana alta. Proteger da luz
Nitroglicerina (vasodilatador arterial e venoso, doador de óxido nítrico)	Infusão contínua IV 5-15 mg/h	2-5 min	3-5 min	Insuficiência coronariana, insuficiência ventricular esquerda com EAP	Cefaleia, taquicardia reflexa, taquifilaxia, flushing, metahemoglobinemia
* Nicardipina (BCC)	Infusão contínua 5-15 mg/h	5-10 min	1-4 h	AVE, encefalopatia hipertensiva, insuficiência ventricular esquerda com EAP	Taquicardia reflexa, flebite, evitar em pacientes com IC ou isquemia miocárdica
* Enalaprilato (IECA)	Infusão intermitente 1,25-5,0 mg 6/6h	15 min	4-6 h	Insuficiência ventricular esquerda com EAP	Hipotensão, insuficiência renal
Furosemida (DIU de alça)	20-60 mg (repetir após 30 min)	2-5 min	30-90 min	Insuficiência ventricular esquerda com EAP, situações de hipervolemia	Hipopotassemia

**Tabela 3.** Novos fármacos anti-hipertensivos para uso em emergências hipertensivas.

Fármacos	Modo de administração e dosagem	Início	Duração	Vantagens	Desvantagens
<b>Nesiritida*</b> (peptídeo natriurético atrial tipo B recombinante)				Vasodilatador arterial e venoso	Sem efeito inotrópico

# Controle pressórico na dissecação aguda de aorta

Velocidade de ejeção do VE



Nível de PA

Desfechos clínicos negativos!

# Controle pressórico na dissecação aguda de aorta

## Metas terapêuticas:

**PAS < 120 mmHg e PAM < 80 mmHg em até 20 minutos!**

**FC < 60 bpm!**

Praxedes JN, Santello JL, Amodeo C, Giorgi DM, Machado CA, Jabur P. Encontro multicêntrico sobre crises hipertensivas: relatório e recomendações. Hipertensão. 2001;4(1)

7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol 2016; 107(3Supl.)

**Quadro 3 – Medicamentos usados por via parenteral para o tratamento das emergências hipertensivas**

Medicamentos	Modo de administração e dosagem	Início	Duração	Indicações	Eventos adversos e precauções
NPS (vasodilatador arterial e venoso, estimula a formação de GMPc)	Infusão contínua IV 0,25-10 mg/kg/min	Imediato	1-2 min	Maioria das emergências hipertensivas	Intoxicação por cianeto, hipotensão grave, náuseas, vômitos. Cuidado na insuficiência renal e hepática e pressão intracraniana alta. Proteção da luz
Metoprolol (BB seletivo)	5 mg IV (repetir 10/10 min, se necessário até 20 mg)	5-10 min	3-4 h	Insuficiência coronariana, dissecção aguda de aorta (em combinação com NPS)	Bradycardia, bloqueio atrioventricular avançado, IC, broncoespasmo
Esmolol (BB seletivo de ação ultrarrápida)	Ataque: 500 µg/kg Infusão intermitente 25-50 µg/kg/min ↑ 25 µg/kg/min cada 10-20 min. Máximo 300 µg/kg/min	1-2 min	1-20 min	Dissecção aguda de aorta (em combinação com NPS), hipertensão pós-operatória grave	Náuseas, vômitos, bloqueio atrioventricular de 1º grau, broncoespasmo, hipotensão
* Labetalol (bloqueador α/β-adrenérgico)	Ataque: 20-80 mg 10-10 min Infusão contínua 2 mg/min (máximo 300 mg/24h)	5-10 min	2-6 h	AVC, dissecção aguda de aorta (em combinação com NPS)	Náuseas, vômitos, BAV, broncoespasmo, hipotensão ortostática
* Trimetafan (bloqueador ganglionar do SNS e SNPS)	Infusão contínua: 0,5-1,0 mg/min. ↑ 0,5 mg/min até o máximo de 15 mg/min	1-5 min	10 min	Excesso de catecolaminas Dissecção aguda de aorta	Taquifilaxia



OBRIGAD

[tfaustino@uneb.](mailto:tfaustino@uneb.)