



# INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA

## USO DE VANCOMICINA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

<b>Proposto por:</b> <b>Serviço de Controle de Infecção Hospitalar</b>	<b>Verificado por:</b> <b>Núcleo Normativo</b>	<b>Aprovado por:</b> <b>Coordenação Assistencial</b>		
<b>Tipo de Protocolo Clínico:</b> <b>Funcional</b>	<b>Código do Protocolo Clínico:</b> <b>PTC.INC.015</b>	<b>Início da vigência:</b> <b>29/11/2022</b>	<b>Revisão:</b> <b>1</b>	<b>Página:</b> <b>1 de 6</b>

# USO DE VANCOMICINA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

	<b>USO DE VANCOMICINA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS</b>	Código da Norma:	<b>PTC.INC.015</b>
		Revisão:	<b>1</b>
		Página:	<b>2 de 6</b>

## 1 OBJETIVO

Orientar o uso da vancomicina em pacientes pediátricos.

## 2 JUSTIFICATIVA

Monitorar os níveis de vancomicina para otimizar a farmacodinâmica, melhorar a penetração tecidual e minimizar o risco de seleção de cepas resistentes.

## 3 LOCAL DE APLICAÇÃO

Unidades de internação Cardiopediátrica.

## 4 GLOSSÁRIO

CICr – Clearance de creatinina

CICr<sub>e</sub> – Clearance de creatinina estimada

Cr<sub>sérica</sub> – Creatinina sérica

g/dia – grama por dia

IV – intravenosa

k – potássio

m<sup>2</sup> – metros quadrado

mg/kg – miligrama por quilograma

ml/min – mililitros por minuto

## 5 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Liu C, Bayer A, Cosgrove SE, et al. Clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the treatment of methicillin -resistant Staphylococcus aureus infections in adults and children. Clin Infect Dis. 2011;52:1-38

Taketomo CK, Hodding JH, Kraus DM, American Pharmacists Association. Pediatric dosage handbook :with international trade names index : including neonatal dosing, drug administration, & extemporaneous preparations. 21st ed. Hudson, Ohio: Lexi-Comp: American Pharmacists Association; 2014. 1916 p.

Thomas CA, Picone A, Menon S, et al. Empirical Vancomycin Dosing in Pediatric Patients with Congenital Heart Disease and the Impact of Cardiopulmonary Bypass on Trough Concentrations. Pharmacotherapy. 2017 Nov;37(11):1341-1346.

	<b>USO DE VANCOMICINA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS</b>	Código da Norma:	<b>PTC.INC.015</b>
		Revisão:	<b>1</b>
		Página:	<b>3 de 6</b>

Ringenberg T1, Robinson C, Meyers R, et al. Achievement of Therapeutic Vancomycin Trough Serum Concentrations with Empiric Dosing in Neonatal Intensive Care Unit Patients. *Pediatr. Infect Dis J.* 2015 Jul;34(7):742-7.

Yoo RN, Kim SH, Lee J. Impact of Initial Vancomycin Trough Concentration on Clinical and Microbiological Outcomes of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Bacteremia in Children. *J Korean Med Sci.* 2017 Jan;32(1):22-28.

## 6 INTRODUÇÃO

A vancomicina é um glicopeptídeo muito utilizado empiricamente ou inicialmente em infecções suspeitas ou comprovadas por *Staphylococcus aureus* resistente a metilina/oxacilina (MRSA ou CA-MRSA).

A melhor forma de medir sua eficácia é a proporção da área sobre a curva da sobre a concentração inibitória mínima (AUC: MIC). Na prática, a dosagem da concentração de vale da vancomicina é uma medida adequada da eficácia da droga.

A sub dose de vancomicina em infecções estafilocócicas é relacionada ao desenvolvimento de resistência e a subsequente falha no tratamento.

É importante alcançar os níveis séricos terapêuticos o mais rápido possível, tanto para eficácia máxima quanto para prevenir a emergência de resistência.

## 7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Crianças em uso de vancomicina por mais de 24 horas.

## 8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Crianças com perspectiva de uso de vancomicina menor que 24h.

## 9 DOSE EM NEONATOS, LACTENTES, CRIANÇAS E MAIORES DE 12 ANOS

9.1 O médico deve prescrever uma dose inicial de ataque para os casos de infecções graves (sepse, endocardite, bacteremias, mediastinite, pneumonia e meningites) a fim de obter os níveis terapêuticos mais rapidamente;

9.1.1 Dose de ataque: 20 mg/kg/dose;

9.1.2 Depois de seis horas dose de manutenção de 15mg/kg/dose (em lactentes e crianças);

9.2 Prescrever dose de vancomicina considerando a idade e peso do neonato (Tabela 1);

	<b>USO DE VANCOMICINA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS</b>	Código da Norma:	<b>PTC.INC.015</b>
		Revisão:	<b>1</b>
		Página:	<b>4 de 6</b>

TABELA 1 - DOSE DE MANUTENÇÃO PARA OS NEONATOS

	Idade	Peso	Dose	Intervalo
Pré-termo	≤ 7 dias	≤ 1500 g	20 mg/kg	24/24h
		> 1500 g	15 mg/kg	12/12h
	> 7 dias	≤ 1500 g	10 mg/kg	8/8h
		> 1500 g	15 mg/kg	8/8h
Termo	≤ 7 dias	-	15 mg/kg	12/12h
	> 7 dias		15 mg/kg	8/8h

9.3 Prescrever dose de vancomicina considerando a idade e peso dos lactentes e crianças (Tabela 2);

TABELA 2 - DOSE DE MANUTENÇÃO PARA OS LACTENTES E CRIANÇAS

Idade	Dose	Intervalo	Dose máxima inicial
Lactentes e crianças	15mg/kg	6/6h	3,0 g/dia
> 12 anos ou > 45 kg	20mg/kg	12/12h	

9.4 Infundir a vancomicina a uma taxa de 10 mg/min ou por um mínimo de 1 hora (o que for maior).

## 10 AJUSTE PARA FUNÇÃO RENAL

10.1 O médico deve realizar o cálculo da filtração glomerular estimada (CICr<sub>e</sub>) através da fórmula Schwartz;

$$10.1.1 \quad \text{CICr}_e = (k \times \text{altura}) / \text{Cr}_{\text{sérica}} \text{ (ml/min por } 1,73 \text{ m}^2\text{)}$$

10.2 Considerar o valor a constante K conforme a tabela 3;

TABELA 3 – VALOR DA CONSTANTE K CONFORME A IDADE E PESO

Idade	k
Lactente baixo peso < 1 ano	0,33
Lactente a termo < 1 ano	0,45
Escolar ou adolescente (menina)	0,55
Adolescente (menino)	0,7

10.3 Prescrever a dose endovenosa de vancomicina conforme o resultado do cálculo da filtração glomerular estimada (CICr<sub>e</sub>);

	<b>USO DE VANCOMICINA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS</b>	Código da Norma:	<b>PTC.INC.015</b>
		Revisão:	<b>1</b>
		Página:	<b>5 de 6</b>

10.3.1 Se a função renal declinar, aumente o intervalo entre as doses de acordo com o *Clearance* estimado pela tabela 4.

TABELA 4 – DOSE E INTERVALO DE ADMINISTRAÇÃO DA VANCOMICINA CONFORME CLCR<sub>E</sub>

CICr <sub>e</sub>	Dose IV	Intervalo
50 – 30	15mg/kg/dose	12/12 horas
29 – 10	15mg/kg/dose	24/24 horas
< 10	10 – 15 mg/kg/dose	Basear nova dose de acordo com níveis séricos (geralmente entre 4 a 7 dias)
Hemodiálise intermitente		
Diálise peritoneal		
Diálise contínua	15mg/kg/dose	Basear nova dose de acordo com níveis séricos (geralmente entre 24 a 72 horas)

## 11 MONITORAMENTO DOS NÍVEIS TERAPÊUTICOS

### 11.1 Dosar os níveis de vancocinemia semanalmente:

11.1.1 Em pacientes com alteração da função renal ou uso de outras drogas nefrotóxicas (aminoglicosídeos, anfotericina B e anti-inflamatórios) a monitorização deve ser mais frequente, discutir com o SCIH em caso de dúvida;

11.1.2 Pacientes pediátricos em pós-operatório de cirurgia cardíaca que tiveram tempo de clampeamento aórtico  $\geq$  55 min tem maior risco para disfunção renal. Podem necessitar de maior frequência de ajustes das doses da vancomicina, se houver disfunção renal;

### 11.2 Realizar a vancocinemia de acordo com o intervalo das doses;

11.2.1 Quando prescrito de 6/6h colher uma hora antes de 6<sup>a</sup> dose;


11.2.2 Quando prescrito de 8/8h colher uma hora antes da 4<sup>a</sup> dose;

11.2.3 Quando prescrito de 12/12h colher uma hora antes da 4<sup>a</sup> dose;

### 11.3 Avaliar os níveis de vancomicina ideal conforme Tabela 5;

TABELA 5 - NÍVEIS DE VANCOMICINA DESEJADOS

TIPO DE INFECÇÃO	NÍVEIS IDEAIS
Infecções não complicadas	10 a 20 mg/L
Infecções Graves* (Sepse, bacteremia, endocardite, mediastinite, meningite e pneumonia)	15 a 20 ml/L

	<b>USO DE VANCOMICINA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS</b>	Código da Norma:	<b>PTC.INC.015</b>
		Revisão:	<b>1</b>
		Página:	<b>6 de 6</b>

11.4 Realizar os ajustes de modo linear conforme Tabela 6;

TABELA 6 – AJUSTE DO NÍVEL DE VANCOMICINA

Concentração alvo	Concentração dosada	Ajuste na dose da vancomicina
15 a 20 mg/L	< 5 mg/L	Aumentar em 50%
	5 a 10 mg/L	Aumentar em 30%
	10 a 15 mg/L	Aumentar em 10%
	15 a 20 mg/L	<b>Não alterar</b>
	20 a 25 mg/L	Reduzir em 20%
	25 a 30 mg/L	Reduzir em 30%
	30 a 40 mg/L	Reduzir em 50%
	> 40 mg/L	Não fazer a próxima dose e reduzir em 50% as seguintes

11.5 Após o ajuste repetir os níveis de acordo com a tabela 05;

11.6 Ajustes da dose diária devem ser correlacionado com a evolução clínica e discutido com o SCIH.

## 12 OBSERVAÇÃO

12.1 Os níveis mais altos de vancomicina são recomendados para otimizar a farmacodinâmica, melhorar a penetração tecidual e minimizar o risco de seleção de cepas resistentes.

12.2 Se os níveis de vancomicina estiverem altos, monitorar a função renal com frequência;

12.3 Em lactentes a obtenção de níveis séricos acima de 10 mg/kg com as doses preconizadas pode ser difícil.