



PROTOCOLO
UTILIZAÇÃO DE VANCOMICINA E DOSAGEM

Instituto de Infectologia “Emílio Ribas”

2021



Protocolo de utilização de Vancomicina e dosagem de vancocinemia

Autores: Lucy Nagm (CCIH), Paola Nóbrega Souza (CCIH) e Lúcia de Andrade (Nefrologia - UTI) e Equipe CCIH

Revisão e Atualização: Aline Santos Ibanez, Aline Aparecida Carneiro de Souza, Nilton José Fernandes Cavalcante, Regia Damous Fontenele Feijó, Sayonara Scota.
Março 2021.

Finalidade

A vancomicina é um dos principais antibióticos utilizados no ambiente hospitalar para tratamento das infecções por *Staphylococcus sp.* oxacilina resistentes e outros cocos e bastonetes Gram positivos sensíveis a glicopeptídeos. O nível sérico adequado da vancomicina está associado à menor taxa de falência terapêutica, menor risco do desenvolvimento de resistência bacteriana e de toxicidade.

Objetivo

- Adequar posologia para garantir o nível sérico bactericida
- Prevenir disfunção renal causada pela droga
- Padronização do horário na coleta
- Padronização na correção da vancomicina

Abrangência

Todas as unidades de internação e de terapia intensiva.

Definições

Vale: Horário que corresponde à menor concentração da droga na corrente sanguínea e é definida como sendo 1 a 2 horas antes da próxima dose.

Peso: utilizar o peso real do paciente para os cálculos.

Dose máxima: não exceder 2,5 g/dose, pois há maior associação com disfunção renal.

Elaborado por	Aprovado por	Revisado por	Versão	Data	Página
CCIH	Nilton Cavalcante	Aline Ibanez	05	31/03/2021	2 de 8



Procedimento Operacional

• Dose recomendada

Dose de ataque: 25mg/kg (peso atual) com no máximo de 2,5g por dose, se necessário, dividir a dose de ataque em duas ou três doses com intervalo de 6/6h. Iniciar a dose de manutenção após término da dose de ataque fracionada. **Não realizar dose de ataque para menores de 12 anos.**

Exemplo: Em adulto com 120 kg, a dose de ataque será de 3.000mg, realizar duas doses de 1,5g com intervalo de 6h. As doses subsequentes serão calculadas de acordo com o peso e clearance de creatinina e dever ser iniciadas após 12 horas do fim da dose de ataque.

Dose de manutenção: Iniciar dose de manutenção após 12h da dose de ataque. Caso a dose de ataque seja fracionada, iniciar após o término de todas as doses. Ajustar a dose de manutenção conforme tabela abaixo.

Clearance de creatinina(mL/min)*	Dose recomendada**
em terapia de substituição renal diária	10mg/kg após HD
<15	10mg/kg 48/48h
15-29	15mg/kg 48/48h
30-45	10mg/kg 1xd
45-59	15mg/kg 1xd
≥60	15mg/kg 12/12h

* Indicada a realização do cálculo via fórmula Cockcroft Gault

**Calcular dose utilizando peso real

Infusão:

- Velocidade máxima de infusão: 15mg/min. **Exemplo:** 1g em 1 hora, 1,5g em 1,5 horas etc.
- Em pacientes dialíticos a vancomicina deve ser realizada sempre após a sessão de hemodiálise (se prescrita para o dia), exceto a dose de ataque que deve ser realizada imediatamente.
- A dose de ataque deve ser realizada no momento em que a vancomicina é prescrita, a segunda dose após 12 horas da primeira. Após 24 horas, padronizar o horário segundo protocolo da unidade (manter distância mínima de 6 horas entre as doses).

• Em quem monitorizar

- Todos os pacientes com indicação de uso maior de 3 dias.

• Aprazamento

- Aprazamento padrão: 11h e 23h.
 - Ao término da dose de ataque, aprazar a próxima dose de manutenção com um intervalo de no mínimo 6h. Ajustar o aprazamento para o horário padrão nas próximas 24h.
 - A vancomicina não deve ser prescrita ACM, manter nos horários e intervalos recomendados.

Elaborado por	Aprovado por	Revisado por	Versão	Data	Página
CCIH	Nilton Cavalcante	Aline Ibanez	05	31/03/2021	3 de 8



- **Monitorização – a primeira medição**

Paciente sem indicação de terapia de substituição renal: coletar a primeira vancocinemia antes da 4ª dose ou 5ª administrada (48 horas após a primeira dose), **deixar o pedido na rotina no horário da manhã.**

Paciente em terapia de substituição renal: coletar a primeira vancocinemia imediatamente antes da próxima sessão de hemodiálise.

Observação: Por questões operacionais, a coleta da vancocinemia deverá ser programada para a rotina da manhã, em todas as unidades. O vale será deslocado para um horário aproximado de 4 horas antes da próxima dose.

Tabela 1: Frequência da monitorização

Condição Clínica	Frequência de monitorização
Todos os pacientes	Monitorar a cada ajuste de dose até duas vancocinemias adequadas
Pacientes estáveis hemodinamicamente e função renal normal	1x semana
Pacientes em uso de droga vasoativa e/ou disfunção orgânica grave	48/48h
Pacientes em hemodiálise	Antes de cada sessão de hemodiálise*

*espaçar a coleta caso 3 dosagens consecutivas com valor adequado de vale, manter uma coleta a cada 3 sessões de hemodiálise.

- **Ajuste de dose**

Vancocinemia alvo: 15-20mg/dl. (para todas as patologias)

Observação: ainda que a dosagem de “Vale” seja o correspondente a aproximadamente 4 horas antes da próxima dose, não haverá prejuízo no ajuste e nem haverá indução de resistência, uma vez que este protocolo recomenda manter dosagem ideal de vancocinemia entre 15 a 20mg/dl.

Ajustar as doses de Vancomicina subseqüentes conforme protocolo abaixo:

Tabela 2 – Ajuste de vancomicina conforme vancocinemia e rotina de monitorização.

Concentração sérica - vale	Ajuste de dose recomendada	Monitorização
<15 mg/L	Aumentar a dose em 50%.	Colher nova vancocinemia em 24 horas (no vale)
15-20 mg/L	Sem alterações na posologia	Colher no vale conforme rotina estabelecida
21-30 mg/L	Suspender a próxima dose.*	Colher nova vancocinemia em 24 horas (no vale)

*Somente reintroduzir a vancomicina após dosagem de vancocinemia <20mg/dl. Reintroduzir com diminuição de 50% da dose anterior.

Elaborado por	Aprovado por	Revisado por	Versão	Data	Página
CCIH	Nilton Cavalcante	Aline Ibanez	05	31/03/2021	4 de 8



Resumo de Recomendações

Dose de ataque (Não para <12 anos)	<ul style="list-style-type: none">25 mg/kgMáximo de 2,5g/dose – se valor total maior, fracionar a dose de ataque a cada 6h.Velocidade de infusão: 1g/h	
Dose de manutenção (iniciar após 12h da última dose de ataque)	Adulto com ClCr ≥60	15 mg/kg - 12/12h
	Adulto com ClCr 45-59	15 mg/kg - 1xdia
	Adulto com ClCr 30-45	10 mg/kg - 1xdia
	Adulto com ClCr 15-29	15 mg/kg a cada 48h
	Adulto com ClCr <15	10 mg/kg a cada 48h
	Adulto em HD (administração SEMPRE após sessão)	10 mg/kg após HD
	Criança (0-12 anos)	15 mg/kg 6/6h
	Máximo de 2,5g por dose (se valor calculado maior, ajustar a dose total do dia dividindo entre 8/8h ou 6/6h). Velocidade de infusão: 1g/h	
Monitorizar se	Terapia prevista maior do que 72 horas	
Apazamento	Apazamento padrão: 11h e 23h. Após a dose de ataque, aprazar a manutenção com intervalo mínimo de 6h da última dose, realizar ajuste para o padrão nas próximas 24h.	
Início da monitorização	Coletar 48h da primeira dose no período da manhã junto com a rotina dos exames. Para dialíticos, coletar antes da próxima diálise.	
Hora da coleta	Deixar o pedido de vancocinemia para a rotina diária (coleta entre as 6 e 7h). Em pacientes dialíticos coletar <u>antes</u> da Hemodiálise	
Alvo terapêutico	15-20 mcg/mL	
Periodicidade da coleta de vancocinemia	Antes de atingir a dosagem adequada: - Não dialíticos: 24 horas após o ajuste - Dialíticos: antes de toda sessão de hemodiálise	
	Após atingir vancocinemia adequada (3 vancocinemias dentro da faixa): - Pacientes graves, em uso de droga vasoativa: a cada 48 horas - Pacientes estáveis, com função renal preservada: 1x semana - Pacientes em hemodiálise: antes de toda sessão (após 3 vancocinemias adequadas, espaçar para uma coleta a cada três sessões de HD).	
Ajuste de dose Manter dosagem: 15 a 20mg/dl (corrente sanguínea, endocardite, osteomielite, pneumonia, sistema nervoso central, choque séptico)	Vancocinemia	Ajuste
	<15 mcg/mL	Aumentar posologia em 50%
	15-20 mcg/mL	Manter posologia
>20 mcg/mL	Suspender próxima dose. Aguardar nova vancocinemia e quando < 20mg/dl, reintroduzir com posologia diminuída em 50% da dose anterior.	

*adaptado de: Orientações Para Administração e Monitorização dos Níveis Séricos de Vancomicina – Protocolo institucional H. Dante Pazzanese de Cardiologia/SP.

Elaborado por	Aprovado por	Revisado por	Versão	Data	Página
CCIH	Nilton Cavalcante	Aline Ibanez	05	31/03/2021	5 de 8



Monitoramento e indicadores

Nome: _____ RG: _____

Leito: _____ Data de nascimento: _____

Anexo - Controle de Vancocinemia

Data	Hora	Vancocinemia	Pré-ajuste		Pós-ajuste		Obs.:
			Dose unitária	Frequência (vezes ao dia)	Dose unitária	Frequência (vezes ao dia)	

Elaborado por	Aprovado por	Revisado por	Versão	Data	Página
CCIH	Nilton Cavalcante	Aline Ibanez	05	31/03/2021	6 de 8



Bibliografia

- Zelenitsky et al. Initial Vancomycin Dosing Protocol to Achieve Therapeutic Serum Concentrations in Patients Undergoing Hemodialysis. *Clinical Infectious Diseases*, 2012;55(4):527–33.
- Rybak et al. Therapeutic monitoring of vancomycin in adult patients: A consensus review of the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Am J Health-Syst Pharm*. 2009; 66:82-98.
- Vandecasteele & De Vriese. Recent changes in vancomycin use in renal failure. *Kidney International*, 2010; 77, 760–764.
- Martin JH, Norris R, Barras M, et al. Therapeutic monitoring of vancomycin in adult patients: a consensus review of the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, and the Society Of Infectious Diseases Pharmacists. *Clin Biochem Rev*, 2010; 31:21-4.
- Rybak MJ, Lomaestro BM, Rotschafer JC, et al. Vancomycin therapeutic guidelines: a summary of consensus recommendations from the infectious diseases Society of America, the American Society of Health-System Pharmacists, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *Clin Infect Dis* 2009;49:325-7.
- Matsumoto K, Takesue Y, Ohmagari N, Mochizuki T, Mikamo H, Seki M, Takakura S, Tokimatsu I, Takahashi Y, Kasahara K, Okada K, Igarashi M, Kobayashi M, Hamada Y, Kimura M, Nishi Y, Tanigawara Y, Kimura T. Practice guidelines for therapeutic drug monitoring of vancomycin: a consensus review of the Japanese Society of Chemotherapy and the Japanese Society of Therapeutic Drug Monitoring. *J Infect Chemother*. 2013 Jun;19(3):365-80.
- Vandecasteele SJ, De Bacquer D, De Vriese AS. Implementation of a dose calculator for vancomycin to achieve target trough levels of 15-20 microg/mL in persons undergoing hemodialysis. *Clin Infect Dis*. 2011 Jul 15;53(2):124-9.
- Ye ZK, Li C, Zhai SD. Guidelines for therapeutic drug monitoring of vancomycin: a systematic review. *PLoS One*. 2014 Jun 16;9(6):e99044.
- Thomas P. Lodise, Nimish Patel, Ben M. Lomaestro, Keith A. Rodvold, and George L. Drusano. Relationship between initial vancomycin concentration-time profile and nephrotoxicity among hospitalized patients. *Clin Infect Dis*. 2009 Aug 15;49(4):507-14.
- Van Hal SJ, Paterson DL, Lodise TP. Systematic review and meta-analysis of vancomycin-induced nephrotoxicity associated with dosing schedules that maintain troughs between 15 and 20 milligrams per liter. *Antimicrob Agents Chemother*. 2013 Feb;57(2):734-44.

Elaborado por	Aprovado por	Revisado por	Versão	Data	Página
CCIH	Nilton Cavalcante	Aline Ibanez	05	31/03/2021	7 de 8



- Reardon J, Lau TT, Ensom MH. Vancomycin loading doses: a systematic review. Ann Pharmacother. 2015 May;49(5):557-65.
- Rosini JM, Laughner J, Levine BJ, Papas MA, Reinhardt JF, Jasani NB. A randomized trial of loading vancomycin in the emergency department. Ann Pharmacother. 2015 Jan;49(1):6-13.
- Denetclaw TH, Yu MK, Moua M, Dowling TC, Steinke D. Performance of a divided-load intravenous vancomycin dosing strategy for obese patients. Ann Pharmacother. 2015 Aug;49(8):861-8.
- Denetclaw TH, Dowling TC, Steinke D. Performance of a divided-load intravenous vancomycin dosing strategy for critically ill patients. Ann Pharmacother. 2013 Dec;47(12):1611-7.
- Pallotta KE, Manley HJ. Vancomycin use in patients requiring hemodialysis: a literature review. Semin Dial. 2008 Jan-Feb;21(1):63-70.
- Crew P, Heintz SJ, Heintz BH. Vancomycin dosing and monitoring for patients with end-stage renal disease receiving intermittent hemodialysis. Am J Health Syst Pharm. 2015 Nov 1;72(21):1856-64.
- Vandecasteele SJ, De Vriese AS. Vancomycin dosing in patients on intermittent hemodialysis. Semin Dial. 2011 Jan-Feb;24(1):50-5.

Elaborado por	Aprovado por	Revisado por	Versão	Data	Página
CCIH	Nilton Cavalcante	Aline Ibanez	05	31/03/2021	8 de 8