

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 1/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

SUMÁRIO

1.	SIGLAS E CONCEITOS	2
2.	OBJETIVOS	2
3.	JUSTIFICATIVAS	2
4.	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	3
5.	ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS, RESPONSABILIDADES	3
6.	PROCEDIMENTOS	4
6.1.	Dose da vancomicina	4
6.2.	Pacientes em diálise	5
6.3.	Monitorização da vancocinemia	5
6.4.	Solicitação do exame de vancocinemia	6
6.5.	Coleta	7
6.6.	Resultados esperados	7
7.	REFERÊNCIA	7
8.	HISTÓRICO DE REVISÃO	8
	ANEXO - Solicitação de Vancocinemia	9

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 2/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

1. SIGLAS E CONCEITOS

- **MIC:** Concentração Inibitória Mínima.
- **RSA:** *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*.
- **ASC:** Área Sobre a Curva.
- **Vancomicina:** é um antibiótico glicopeptídeo, inibidor da síntese da parede celular bacteriana, indicado para o tratamento das infecções bacterianas causadas por gram-positivos, principalmente os produtores de mecanismos de resistência aos beta-lactâmicos (ex.: *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (oxacilina no Brasil, ou MRSA). Para dosagem e administração adequada deste antimicrobiano, devem ser considerados o sítio, a gravidade da infecção, o peso (peso corporal real) e a função renal atual do paciente, além da sua suscetibilidade ao agente envolvido.
- **Vancocinemia:** é a mensuração dos níveis séricos de vancomicina para atingir concentrações adequadas no sítio de infecção. A posologia assertiva com o monitoramento da concentração sérica de vancomicina, são idealmente necessários.

2. OBJETIVOS

Os prematuros, pela menor concentração sérica de proteínas, alta concentração de albumina fetal (com afinidade diminuída para ligação às drogas), pH plasmático baixo (que reduz a ligação proteica às drogas ácidas), e concentração sérica de moléculas competidoras à ligação das drogas às proteínas (como bilirrubina e ácidos graxos livres), são susceptíveis à maior concentração de droga livre e biodisponível. Assim, o objetivo desse protocolo é monitorizar e adequar os níveis séricos de vancomicina, com objetivo de mantê-los entre **10 e 15 mcg/mL (mcg/mL)**.

3. JUSTIFICATIVAS

A mensuração dos níveis séricos de vancomicina (vancocinemia) pode auxiliar na prevenção da toxicidade e na manutenção adequada da concentração sérica terapêutica, evitando a baixa penetração nos tecidos e falência na eliminação do foco de infecção.

A monitorização baseia-se no fato de que a resposta terapêutica depende da concentração da droga na corrente sanguínea do paciente e não da dose administrada.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 3/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

A vancomicina é um fármaco que possui baixo índice terapêutico, ou seja, estreita faixa terapêutica, sua absorção apresenta grande variação entre os pacientes, pois depende da função renal, peso, idade e parâmetros metabólicos.

Trabalhos mostram que em pacientes pediátricos valores de vale acima de 15 mcg/mL podem aumentar o risco de injúria renal em aproximadamente três vezes.

Além do monitoramento do nível sérico, o paciente em uso de vancomicina deve ser monitorado em relação à função renal, considerando a creatinina sérica da admissão ou prévia ao início da terapia, como referência para avaliação da toxicidade renal.

Monitorar a vancocinemia é importante também para evitar níveis séricos excessivos, que estão relacionados com nefrotoxicidade e ototoxicidade. Este acompanhamento é importante principalmente em pacientes que fazem um curso terapêutico prolongado e naqueles que tem função renal instável ou que estão recebendo outra droga nefrotóxica concomitantemente.

4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Pacientes neonatos e pediátricos críticos;
- Infecção complicada, grave ou invasiva (choque séptico, sepse, meningite bacteriana, pneumonia, endocardite bacteriana, bacteremia, osteomielites, infecções pele/partes moles complicadas - fasciíte necrotizante, infecção primária de corrente sanguínea);
- Falta de resposta clínica adequada após 3 a 5 dias de terapia com Vancomicina;
- Expectativa de uso > 7 dias.

5. ATRIBUIÇÕES, COMPETÊNCIAS, RESPONSABILIDADES

A **equipe médica** que acompanha os pacientes com as condições acima citadas, devem solicitar a dosagem de vancocinemia, seguindo as diretrizes desse protocolo.

A **equipe do laboratório** deve garantir a coleta conforme horário da prescrição, garantindo que seja realizada no vale da droga, ou antes do início da hemodiálise/diálise peritoneal, se for o caso.

A **equipe de enfermagem** deve administrar a Vancomicina de acordo com prescrição medicamentosa. Organizar junto a equipe do laboratório, se necessário, a coleta de vancocinemia no vale da droga, antes do horário de administração do medicamento, ou ainda antes do início da hemodiálise/diálise peritoneal, em pacientes dialíticos.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 4/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

A equipe da farmácia clínica deve acompanhar as prescrições de vancomicina. Recomendar e supervisionar a indicação da dosagem sérica, coleta em tempo oportuno, monitorar o resultado e realizar as recomendações farmacêuticas, sempre que necessário.

6. PROCEDIMENTOS

Para a prescrição e administração da vancomicina, recomenda-se seguir as orientações da dose de ataque, dose de manutenção e seguir os ajustes de dose após monitorização da vancocinemia em pacientes não dialíticos e dialíticos.

Cada frasco-ampola de Vancomicina 500mg, deve ser reconstituído com 10mL de água destilada (50mg/mL). Posteriormente diluir a dose prescrita do medicamento em solução fisiológica 0,9% ou solução glicosada 5% para ser administrado na concentração de 5mg/mL (acesso venoso periférico) ou 10mg/mL (acesso venoso central e pacientes com restrição de volume). Administrar por infusão intermitente não mais que 10mg/minuto.

Ressalta-se a importância da administração da vancomicina no horário prescrito e no tempo de infusão adequado, pois são fatores que influenciam na interpretação e avaliação dos resultados de vancocinemia.

A mensuração dos níveis séricos de vancomicina (vancocinemia no vale) são obtidos de amostras de sangue coletadas de acesso venoso periférico 30 a 60 minutos antes da administração do medicamento e após atingir o estado de equilíbrio, que ocorre geralmente antes da 4ª ou 5ª dose em pacientes com função renal normal.

Para evitar falhas na coleta fora do vale, sugerimos a padronização do horário da administração. Assim a primeira dose será administrada em caráter de urgência e a segunda dose será ajustada para o horário mais próximo do horário padronizado.

6.1. Dose da vancomicina

Para neonatos, a dose deve ser calculada de acordo com o peso e/ou idade gestacional do paciente: **10 a 15mg/kg/dose, EV a cada 6h a 18h.**

Idade gestacional corrigida	Idade pós-natal	Intervalo Terapêutico
≤ 29 semanas	0 a 14 semanas	18 horas
	> 14 semanas	12 horas
30 a 36 semanas	0 a 14 semanas	12 horas
	> 14 semanas	8 horas

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 5/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

37 a 44 semanas	0 a 7 semanas >7 semanas	12 horas 8 horas
≥ 45 semanas	Todos	6 horas

Para pediatria, em geral, a dose inicial recomendada é de 40 a 60mg/kg/dia dividido a cada 6 a 8 horas.

6.2. Pacientes em diálise

Em pacientes com disfunção renal aguda, deve-se avaliar suspensão ou substituição da vancomicina, se evolução para lesão renal aguda.

Se paciente está em diálise e vai iniciar a Vancomicina, coletar vancocinemia 48 horas após a 1ª dose e imediatamente antes do início da diálise. Administrar a dose de Vancomicina após término da diálise e ajustar conforme dosagem sérica.

6.3. Monitorização da vancocinemia

Discutir individualmente, com equipe médica, infectologista do Stewardship e farmácia clínica sobre a programação da coleta de vancocinemia.

Ajustar a dose da vancomicina após o resultado da vancocinemia, conforme quadro abaixo.

VANCOCINEMIA	CONDUTA	OBSERVAÇÃO
≤ 5mcg/mL	Reduzir intervalo das doses	Repetir vancocinemia após 24h e, diariamente, até atingir nível terapêutico (10 a 15 mcg/mL).
> 5 a 10 mcg/mL	Avaliar resposta clínica	Tratamento efetivo - manter dose de vancomicina, repetir com 72h e reavaliar se será necessária nova coleta. Tratamento não efetivo – reduzir intervalo das doses e repetir a vancocinemia após 48h. <i>Faixa mantida usualmente para infecções em geral e/ou sensibilidade à vancomicina com MIC < 1</i>

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 6/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

> 10 a 15 mcg/mL	Manter prescrição	<p>Repetir vancocinemia após 48h.</p> <p>Se resultado mantido, repetir uma vez por semana e a critério.</p> <p>Monitorar a creatinina a cada 4 dias e, se alteração, dosá-la a cada 48h.</p> <p><i>Faixa mantida para endocardite, osteomielite, infecções de SNC, infecções por MRSA, PAV por MRSA, e/ou infecção com sensibilidade à vancomicina com MIC > 2</i></p>
> 15 mcg/mL	Aumentar intervalo entre as doses	<p>Repetir vancocinemia após 24h e, diariamente, até alcançar faixa terapêutica de 10 a 15.</p> <p>Monitorar creatinina a cada 48h.</p> <p>Ex.: se 6/6h, passar para 8/8h.</p>

Recomenda-se alvos de 10 - 15 mcg/mL para esse público. Nos casos de *Staphylococcus Aureus* resistente à oxacilina (MRSA) com MIC ≥ 2 e/ou infecções graves refratárias aos níveis recomendados, alvos de vale de 20 mcg/mL podem ser necessários e deverão ser discutidos juntamente com a equipe do Programa de Gerenciamento de Antimicrobianos do hospital.

Recomenda-se que a frequência de vancocinemia, seja realizada conforme tabela de monitorização da vancocinemia até **duas medidas seguidas estáveis entre 15 a 20 mcg/mL**. Após estabilidade, para pacientes com função renal normal e hemodinamicamente estáveis, e para pacientes em diálise e estáveis, a monitorização pode ser realizada **uma vez por semana**. Para pacientes com função renal instável ou hemodinamicamente instável, **monitorar a cada 48 horas**.

6.4. Solicitação do exame de vancocinemia

- Preencher o formulário de solicitação de Vancocinemia disponível em Catálogo de Sistemas -> Farmácia -> Solicitação de Vancocinemia;
- Imprimir, assinar e carimbar;
- Deixar no local identificado para os exames laboratoriais em cada unidade de internação;
- Ligar no laboratório no ramal 3188 e avisar sobre a coleta de vancocinemia, informando o horário que deverá ser coletado respeitando os critérios de dose e hemodiálise, quando for o caso;
- Equipe da coleta do laboratório, deverá avisar os analistas da bioquímica para deixar o equipamento devidamente calibrado;

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 7/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

6.5. Coleta

- Confirmar com a equipe de enfermagem da unidade o horário para a coleta, 30 a 60 minutos antes da 4ª (preferencialmente) ou da 5ª DOSE (aceitável).
- Coletar 2mL de sangue em tubo sem anticoagulante com ou sem gel;
- Conservar a amostra em temperatura ambiente até análise bioquímica.

6.6. Resultados esperados

Que o objetivo terapêutico da vancomicina seja alcançado, após a avaliação dos níveis séricos de vancomicina e correção quando necessário, com apoio da equipe de laboratório, da enfermagem e sob supervisão e monitoramento da farmácia clínica.

A vancocinemia permite planejar e adequar as doses para cada paciente garantindo a segurança na terapia medicamentosa, diminuindo a incidência de nefrotoxicidade e aumentando a eficiência clínica do tratamento.

7. REFERÊNCIA

AL-MAQBALI, Uhaina Salim et al. Vancomycin therapeutic drug monitoring (TDM) and its association with clinical outcomes: a retrospective cohort. *Journal of Infection and Public Health*, v. 15, n. 5, p. 589-593, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2022.04.007>. Acesso em: 28 abr. 2024.

GREGORY, E. R. et al. Vancomycin area under the curve dosing and monitoring at an academic medical center: transition strategies and lessons learned. *Journal of Pharmacy Practice*, v. 33, n. 6, p. 774-778, dez. 2020. DOI: 10.1177/0897190019834369.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Guia de utilização de anti-infecciosos e recomendações para a prevenção de infecções relacionados à assistência à saúde*. Coordenação: Anna Sara S. Levin et al. 8. ed. São Paulo: HCFMUSP, 2022.

MERATIVE US L.P. *Micromedex Neofax Essentials*, 2024. Disponível em: www.micromedexsolutions.com. Acesso em: 28 abr. 2024.

RYBAK, Michael J. et al. Therapeutic monitoring of vancomycin for serious methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections: a revised consensus guideline and review by the American Society of Health-System Pharmacists, the Infectious Diseases Society of America, the Pediatric Infectious Diseases Society, and the Society of Infectious Diseases Pharmacists. *American Journal of Health-System Pharmacy*, v. 77, n. 11, p. 835–864, 1 jun. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxaa036>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. *Protocolo uso e manejo da vancocinemia em neonatos*. 3. rev. Ceará: Hospital Universitário do Ceará – EBSERH, 16 maio 2024.

Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 8/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

8. HISTÓRICO DE REVISÃO

VERSÃO	DATA	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO
01	05/2024	Elaboração do protocolo.

Elaboração Tatiane Nantes Ferreira Siena Magda Laíse Oliveira Tanaka	Data: 03/05/2024
Análise Paulo Serra Baruki – Chefe da DMED Natalia Daiane Garoni Martins - UTIN	Data: 15/05/2025 Data: 26/05/2025
Validação Fuad Fayez mahmoud – STGQ	Data: 23/05/2025
Aprovação Rafaele Carla Pivetta de Araujo – Chefe do SFH Tiago Amador Correia – Gerente de Atenção à Saúde	Data: 20/05/2024 Data: 29/05/2025

Assinado eletronicamente no processo SEI 23529.007591/2024-78



Tipo do Documento	PROTOCOLO	PRT.UFCLI.002 – Página 9/9	
Título do Documento	PROTOCOLO FARMACOTERAPÊUTICO DE VANCOCINEMIA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E NEONATAIS	Emissão: 29/05/2025 Versão: 01	Próxima revisão: 29/05/2027

ANEXO - Solicitação de Vancocinemia

NOME: _____

(o nome deve ser idêntico ao descrito no AGHU)

DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____ SETOR/LEITO: _____

Solicito o exame de Vancocinemia para ser coletado:

Dia ____/____/____

Horário ____:____

ATENÇÃO:

- A primeira dosagem de vancocinemia deve ser realizada 30 a 60 minutos antes da 4ª (preferencialmente) ou da 5ª DOSE (aceitável).
- Para pacientes dialíticos coletar antes do início da hemodiálise.
- O horário da coleta das demais vancocinemias deve ser seguido de acordo com o protocolo de monitoramento da vancocinemia em pacientes adultos ou protocolo de monitoramento da vancocinemia em pediátricos e neonatal.

Após o preenchimento dessa solicitação, ligar no laboratório (ramal 3188) e comunicar o horário programado para a coleta de vancocinemia, respeitando os critérios de dose e hemodiálise, quando for o caso;

Dourados ____/____/____

Assinatura e carimbo do solicitante