

**AVALIAÇÃO DA PREVALÊNCIA E PERFIL MICROBIOLÓGICO
NAS INFECÇÕES POR CATETER DE HEMODIÁLISE EM
PACIENTES DO SERVIÇO DE NEFROLOGIA DO HOSPITAL
ESTADUAL ALBERTO RASSI - HGG, GOIÂNIA - GOIÁS**

Guilherme do Vale Garcia ¹; Junicley Brito Paranaguá Mendonça ²

1. Residente de Nefrologia do Hospital Estadual Alberto Rassi
2. Médico Nefrologista do Hospital Estadual Alberto Rassi

1. Introdução

A hemodiálise é o principal tratamento para pacientes com insuficiência renal crônica, caracterizada como uma depuração hematológica através de uma membrana semipermeável, sendo capaz de realizar de forma artificial a filtração dos componentes sanguíneos (Ramos, Chagas et al. 2007). A inserção de cateteres venosos de acesso central, duplo ou triplo lúmen, não tunelizado, também chamada de cateterização venosa central (CVC) é uma das principais técnicas empregadas em espaços hospitalares que realizam atendimento à pacientes que necessitam de hemodiálise. Contudo, essa técnica possui diversas complicações, dentre as quais as mais relevantes e comuns são a bacteremia e a infecção bacteriana no local de inserção do cateter, que aumentam as taxas de morbidade e mortalidade dos pacientes (Saxena and Panotra 2005).

Os cateteres utilizados na técnica de CVC podem ser colonizados de forma extraluminal, relacionada com a migração de bactérias residentes na pele do paciente para a ponta do cateter, e de forma intraluminal, relacionada com a contaminação bacteriana através da manipulação dos fluidos utilizados no processo de hemodiálise (Cheesbrough, Finch et al. 1986, De Cicco, Campisi et al. 2003).

A técnica de inserção de cateteres venosos centrais está intimamente relacionada com processos infecciosos e bacteremias, que aumentam as taxas de morbidade e mortalidade de pacientes que necessitam de hemodiálise, como os pacientes com insuficiência renal crônica. Além disso, diferentes espécies bacterianas podem causar infecção decorrente da inserção de cateteres, sendo as principais aquelas capazes de formação de biofilmes nesses dispositivos de uso intra-hospitalar, como as bactérias da espécie *Staphylococcus aureus* e do gênero *Staphylococcus* coagulase- negativa, bem como bacilos gram negativos como *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*.

Tendo em vista o impacto das infecções de cateter sobre o quadro clínico geral e a saúde dos pacientes dependentes de hemodiálise, é importante reconhecer a incidência de infecção de cateteres nos pacientes que são atendidos em ambiente hospitalar, bem como o perfil microbiológico dessas infecções para a determinação rápida de protocolos terapêuticos adequados. Nesse sentido, é de suma importância a realização de estudos voltados para a análise epidemiológica da incidência e prevalência de infecções de cateteres na população dependente de hemodiálise. Além disso, fazem-se necessários estudos que apresentem o perfil microbiológico dessas infecções, uma vez que isso possibilita a instauração rápida e eficaz de protocolos terapêuticos eficazes que auxiliam

na melhoria do quadro clínico do paciente e garantem a diminuição das taxas de morbidade e mortalidade associadas à infecção de cateteres de acesso central.

2. Objetivos

Geral:

Identificar a incidência de infecção de corrente sanguínea e o perfil microbiológico dos pacientes que apresentaram infecção de corrente sanguínea em uso de cateter de hemodiálise, implantados durante a internação, no Hospital Geral de Goiânia

Específico:

Conhecer a incidência e a microbiota do hospital local, afim de guiar terapias e, futuramente, criar protocolos para auxiliar no diagnóstico e no manejo da infecção de corrente sanguínea

3. Metodologia

Trata-se de um estudo prospectivo transversal por meio de coleta de dados em prontuários eletrônicos e realização de coleta de amostras biológicas de sangue em pacientes do Serviço de Nefrologia do Hospital Alberto Rassi – HGG na cidade de Goiânia, estado de Goiás.

Os critérios de inclusão do estudo são: idade maior que 18 anos, presença de quadro clínico condizente com a necessidade de hemodiálise e sinais e sintomas sugestivo de infecção, como febre, calafrio e/ou sinais flogísticos no óstio do catéter cateter venoso central. Os critérios de exclusão: pacientes que utilizem dispositivos biomédicos e cateteres sem a dependência de realização de processo de hemodiálise, bem como pacientes que apresentem processo infeccioso com início de antibioticoterapia prévia.

Os prontuários abrangerão o período de maio de 2022 a outubro de 2022, sendo obtidos através do sistema eletrônico MV PEP – Prontuário Eletrônico do Paciente. O presente estudo será conduzido de acordo com as diretrizes do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Alberto Rassi – HGG (CEPHGG), respeitando as exigências de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE por parte dos pacientes para a participação no presente estudo.

O fluxograma para a coleta da amostra seguiu da seguinte forma: o médico plantonista da hemodiálise, assim que percebido sinais e sintomas sugestivos de bacteremia, solicita a coleta de hemocultura, via sistema MVPEP (interligado ao laboratório de análises clínicas da unidade) e, também, comunica o enfermeiro responsável pelo turno, para acionar o laboratório e que este encaminhe a equipe para realizar a coleta.

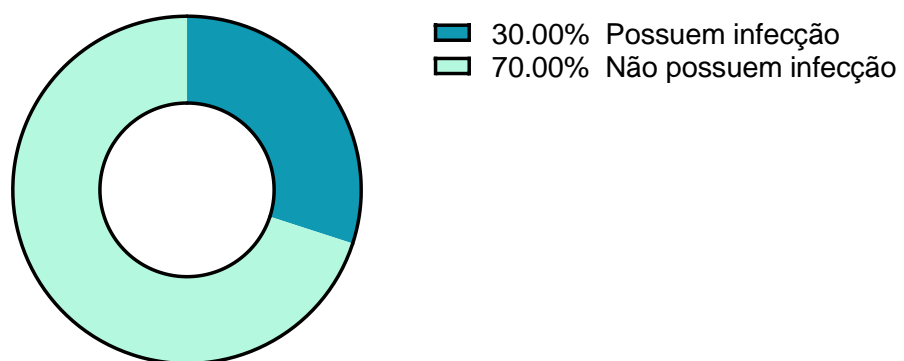
O pesquisador é comunicado pela equipe da Sala de Hemodiálise sobre o paciente em investigação e, assim, o próprio pesquisador vai até o paciente para que seja apresentado o projeto de pesquisa, assim como o detalhamento do TCLE e posterior assinatura do mesmo pelas partes, caso o paciente opte em participar do estudo.

3. Resultados

O presente trabalho coletou amostras biológicas de 20 pacientes da Sala de Hemodiálise do Hospital Alberto Rassi – HGG, em uso de catéteres duplo-lúmen e com sinais e sintomas indicativos de quadro clínico sugestivo de infecção de corrente sanguínea.

Foram coletadas 2 amostras de cada paciente, sendo testadas para a análise do perfil microbiológico como posto anteriormente. Encontramos positividade para infecção microbiana em 20% (n=4) das primeiras amostras coletadas e, na segunda amostra, mais 10% (n=2), totalizando 30% (n=6) das amostras coletadas (Figura 1.)

Indivíduos em uso de CDL com sinais e sintomas de hemoinfecção



Total=20

Figura 1. Prevalência de infecção bacteriana em indivíduos em uso de CDL com sinais e sintomas de hemoinfecção da Sala de Hemodíalise do Hospital Alberto Rassi – HGG. O gráfico mostra que 70% dos pacientes cujas amostras coletadas foram testadas não possuíam infecção bacteriana, ao passo que 30% dessas amostras eram positivas para esse tipo de infecção.

Além disso, analisando-se o perfil microbiológico encontrado, podemos inferir que 50% das amostras positivas para hemoinfecção continham bactérias do gênero *Staphylococcus* spp (coagulase negativa), enquanto os outros 50% eram igualmente divididos entre bactérias *Staphylococcus aureus* (16,67%), *Klebsiella pneumoniae* (16,67%) e *Pseudomonas aeruginosa* (16,67%) (Figura 2).

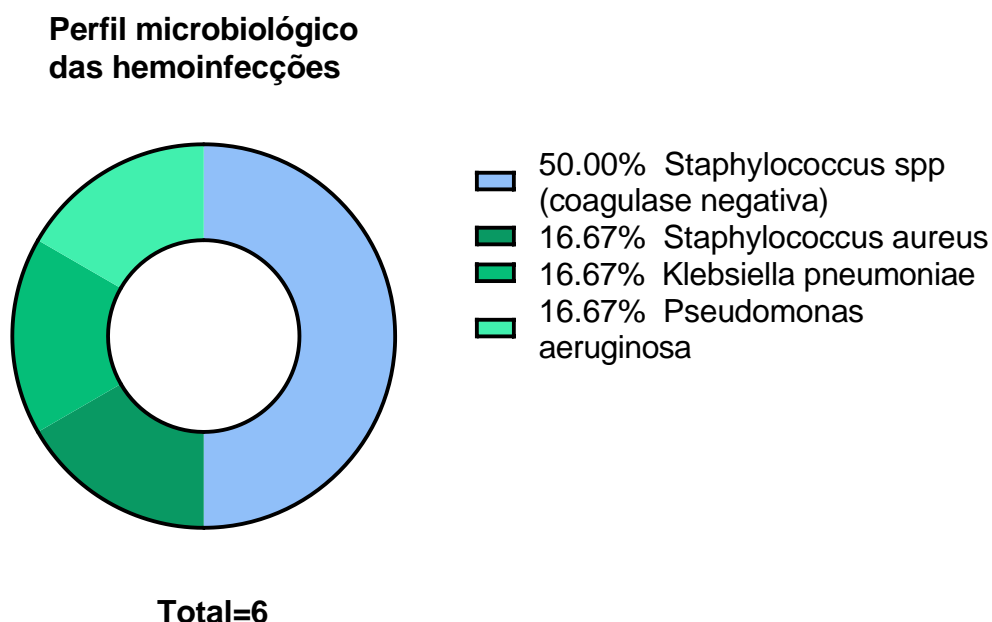


Figura 2. Perfil microbiológico de amostras coletadas de indivíduos em uso de CDL com sinais e sintomas de hemoinfecção da Sala de Hemodíalise do Hospital Alberto Rassi – HGG. O gráfico mostra que 50% das amostras com infecção bacteriana possuíam a presença de bactérias do gênero *Staphylococcus* spp coagulase negativa, 16.67 % *Staphylococcus aureus*, 16.67% *Klebsiella pneumoniae* e 16.67% *Pseudomonas aeruginosa*.

4. Discussão

O presente trabalho teve como objetivo reconhecer a incidência de infecção de cateteres não tunelizados nos pacientes atendidos na sala de hemodiálise do Hospital Alberto Rassi - HGG, bem como o perfil microbiológico dessas infecções. Como posto anteriormente, as taxas de incidência de infecções hematológicas relacionadas com a inserção de cateter de acesso central variam em decorrência do tipo de ambiente hospitalar em que o paciente está inserido, bem como no preparo dos profissionais de saúde em relação aos protocolos de assepsia (O'grady, Alexander et al. 2011).

Embora atualmente exista um grande número de estudos que relatam a prevalência de infecções hematológicas nosocomiais em decorrência do uso de catéteres de hemodiálise, pouco se sabe sobre o perfil microbiológico dessas infecções.

Em um estudo realizado em 2010 por pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, dentre os 156 pacientes que estavam utilizando de catéter duplo-lumen para hemodiálise, 94 apresentaram infecção de corrente sanguínea atestada pela realização de hemocultura. De forma interessante, dentre essas amostras positivas para hemoinfecção, 53 continham espécimes de bactérias *Staphylococcus aureus*, dos quais 30 eram sensíveis à meticilina e 23 eram insensíveis (Grothe, Belasco et al. 2010).

Esses dados se apresentam diferente dos apresentados no presente trabalho, onde em sua maioria não tivemos a presença de bactérias *Staphylococcus aureus* e sim bactérias do gênero *Staphylococcus* spp coagulase negativa. Além disso, esse estudo apresentou altas taxas de prevalência de bacteremia em decorrência do uso de cateteres de hemodiálise, enquanto o presente estudo encontrou baixas taxas.

Outro estudo realizado no Estado do Paraná, em três grandes centros de hemodiálise na região de Curitiba e Campo Largo, analisou durante o período de 90 dias um total de 8.748 pacientes que faziam uso de catéteres para hemodálise. De forma interessante, esse estudo

conseguiu encontrar apenas 24 infecções dentre todos os pacientes analisados, uma prevalência drasticamente menor do que aquelas encontradas no presente trabalho (Campos, do Nascimento et al. 2011).

Ademais, um estudo realizado no Estado do Mato Grosso do Sul analisou a prevalência de bacteremias em pacientes com insuficiência renal que utilizavam-se de cateteres para realização de hemodálise. Os autores demonstraram que 52,4% (de um total de 59 pacientes) apresentavam algum tipo de bacteremia relacionada com o uso dos catéteres. Além disso, olhando o perfil microbiológico das infecções, os autores relataram que 27,7% eram causadas por bactérias cocos gram positivas, sendo o *Staphylococcus aureus* o responsável pela maior parte dessas infecções (Gauna, Oshiro et al. 2013). De forma interessante, nossos dados não diferem tanto dos apresentados por esses autores, tendo em vista que a grande maioria das infecções encontradas no presente trabalho se tratavam de bactérias cocos gram positivas coagulase negativa.

Outro estudo avaliou a prevalência e o perfil microbiológico de pacientes internados na Unidade de Hemodiálise do Hospital Regional da Asa Norte, no Distrito Federal. Os autores relataram a presença de bacteremia em cerca de 44,06% dos pacientes avaliados, dos quais a grande maioria eram causadas por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA) (Alvarenga, Ferreira et al. 2019). Novamente, o presente estudo também encontrou a infecção de bactérias do gênero *Staphylococcus* como a mais predominante avaliando-se a hemocultura de pacientes em processo de hemodiálise.

Um estudo realizado no Centro de Hemodiálise em Hospital Geral de Campinas, São Paulo, avaliou a presença de bacteremia em 11 pacientes que utilizavam catéteres de hemodiálise. Dentre essas amostras, 4 apresentaram infecções causadas por *Pseudomonas aeruginosa*, e as outras apresentaram infecções de bactérias pertencentes ao gênero *Pseudomonas spp* (Pisani, Simões et al. 2000). Esses resultados estão de acordo com os encontrados no presente

trabalho, uma vez que também conseguimos encontrar a presença de bacteremias causadas por bactérias *Pseudomonas aeruginosa*.

Ainda, outro estudo prospectivo realizado na Unidade de Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, encontrou 18,6% de hemoculturas positivas de um total de 70 pacientes analisados. De forma interessante, enquanto a grande maioria das bacteremias eram causadas por bactérias gram positivas como *Staphylococcus aureus* (51,4%), cerca de 19,4% eram causadas por *Pseudomonas aeruginosa* e 5,5% por *Klebsiella pneumoniae* (Ferreira, da Costa et al. 2011). Em verdade, estes resultados vão de acordo com o perfil microbiológico encontrado nas hemoculturas realizadas no presente estudo.

De fato, é importante destacar que as infecções são a segunda maior causa de óbitos dos pacientes em diálise no Brasil, antecedida apenas pelas doenças cardiovasculares. Além disso, em episódios de infecções sistêmicas, a espécie bacteriana mais isolada é o *Staphylococcus aureus*, porém outras espécies podem ser responsáveis por causar infecções em pacientes hemodialíticos dentre elas: *Staphylococcus coagulase-negativa*, *Escherichia coli*, *Enterococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Klebsiella spp.*, dentre outras.

5. Conclusão

Como debatido anteriormente, tendo em vista o impacto das infecções de cateter sobre o quadro clínico geral e a saúde dos pacientes dependentes de hemodiálise, é de fundamental importância reconhecer a incidência de infecção de cateteres nos pacientes que são atendidos em ambiente hospitalar, bem como o perfil microbiológico dessas infecções para a determinação rápida de protocolos terapêuticos adequados.

O presente trabalho demonstrou uma taxa relativamente baixa de prevalência de infecção microbiológica relacionada com o uso de catéteres duplo-lúmen, não tunelizados, por pacientes que realizam hemodiálise no Hospital Alberto Rassi – HGG. Contudo, o perfil

microbiológico das hemoculturas mostrou-se em concordância com aqueles encontrados em outros estudos realizados no Brasil, com a predominância de infecções nosocomiais causadas por agentes etiológicos do grupo *Staphylococcus spp*, em especial os *Staphylococcus* coagulase negativa e *Staphylococcus aureus*, seguidos de bactérias gram negativas do gênero *Klebsiella spp* e *Pseudomonas spp*.

Algumas limitações do presente estudo precisam ser reconhecidas. Ainda que tenhamos realizado uma análise da prevalência e perfil microbiológico das bacteremias relacionadas com o uso de catéter por pacientes em hemodiálise, para que possamos modificar protocolos terapêuticos específicos para a presente unidade de saúde, se faz necessário novos estudos que avaliem o padrão de resposta e sensibilidade à antibioticoterapia de diferentes espectros das bactérias que mais comumente causam bacteremia nos pacientes de hemodiálise atendidos nesse centro.

6. Referências

ABDULRAHMAN, I. S., et al. (2002). "A prospective study of hemodialysis access-related bacterial infections." **Journal of infection and chemotherapy** 8(3): 242-246.

CHANG, C.-F., et al. (2004). "Infective endocarditis in maintenance hemodialysis patients: fifteen years' experience in one medical center." **Journal of nephrology** 17(2): 228-235.

CHEESBROUGH, J. S., et al. (1986). "A prospective study of the mechanisms of infection associated with hemodialysis catheters." **Journal of Infectious Diseases** 154(4): 579-589.

DAVID, M. Z. AND R. S. DAUM (2010). "**Community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus: epidemiology and clinical consequences of an emerging epidemic.**" Clinical microbiology reviews **23**(3): 616-687.

DE CICCIO, M., et al. (2003). Central venous catheter-related bloodstream infections: pathogenesis factors, new perspectives in prevention and early diagnosis, **SAGE Publications Sage UK: London, England.**

GROTHER, C., et al. (2010). "Incidência de infecção da corrente sanguínea nos pacientes submetidos à hemodiálise por cateter venoso central." **Revista Latino-Americana de Enfermagem 18: 73-80.**

HENRIQUES, A. F. F. M., et al. (2013). "A importância dos biofilmes nas infecções nosocomiais: O estado da arte."

LOK, C. E., et al. (2020). "KDOQI clinical practice guideline for vascular access: 2019 update." **American Journal of Kidney Diseases** **75**(4): S1-S164.

MARR, K. A., et al. (1998). "Incidence and outcome of Staphylococcus aureus bacteremia in hemodialysis patients." Kidney international **54**(5): 1684-1689.

MENOITA, E., et al. (2012). "Biofilmes: conhecer a entidade." **Journal of Aging & Innovation** **1**(2):23-32

NEVES JUNIOR, M. A. d., et al. (2010). "Infecções em cateteres venosos centrais de longa permanência: revisão da literatura." **Jornal vascular brasileiro** **9**: 46-50.

O'GRADY, N. P., et al. (2011). "Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections." Clinical infectious diseases **52**(9): e162-e193.

OLIVER, M. J., et al. (2000). "Risk of bacteremia from temporary hemodialysis catheters by site of insertion and duration of use: a prospective study." **Kidney international** 58(6): 2543-2545.

RAAD, I. I. and M. F. Sabbagh (1992). "**Optimal duration of therapy for catheter-related Staphylococcus aureus bacteremia: a study of 55 cases and review.**" Clinical infectious diseases 14(1): 75-82.

RAMOS, I. C., et al. (2007). "A teoria de Orem e o cuidado a paciente renal crônico." **Rev Enferm UERJ** 15(2): 444-449.

SAXENA, A. K. and B. R. Panbotra (2005). "**Haemodialysis catheter-related bloodstream infections: current treatment options and strategies for prevention.**" Swiss medical weekly 135(9-10): 127-138.

SAXENA, A. K., et al. (2002). "Vascular access related septicemia in hemodialysis: a focus on bacterial flora and antibiotic access salvage." **Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation** 13(1): 29.

STEVENSON, K. B., et al. (2000). "Standardized Surveillance of Hemodialysis Vascular Access Infections 18-Month Experience at an Outpatient, Multifacility Hemodialysis Center." Infection Control & Hospital Epidemiology 21(3): 200-203.

ALVARENGA, A. L. A. T., et al. (2019). "Infecção em pacientes dialíticos: Bacteremia em pacientes dialíticos de um hospital público: estudo do perfil microbiológico, critérios diagnóstico, fatores de risco e morbimortalidade." Programa de Iniciação Científica-PIC/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa.

CAMPOS, R. P., et al. (2011). "Minocycline-EDTA lock solution prevents catheter-related bacteremia in hemodialysis." **Journal of the American Society of Nephrology** 22(10): 1939-1945.

FERREIRA, V., et al. (2011). "Infecção de cateter temporário duplo lúmen em pacientes com lesão renal aguda submetidos à hemodiálise." **Revista Qualidade HC** 2(2): 93-98.

GAUNA, T. T., et al. (2013). "Bloodstream infection in patients with end-stage renal disease in a teaching hospital in central-western Brazil." **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** **46**: 426-432.

GROTHER, C., et al. (2010). "Incidencia de infección de la corriente sanguínea em los pacientes sometidos a hemodiálisis por catéter venoso central." **Revista Latino-Americana de Enfermagem** **18**: 73-80.

O'GRADY, N. P., et al. (2011). "**Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections.**" Clinical infectious diseases **52**(9): e162-e193.

PISANI, B., et al. (2000). "Surto de bacteriemia por Pseudomonas aeruginosa na unidade de hemodiálise de um hospital de Campinas, São Paulo, Brasil." **Revista do Instituto Adolfo Lutz** **59**(1-2): 51-56.