



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA**  
**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**AMANDA LUÍZA AGUIAR TAQUARY ALVARENGA**  
**CAROLINA ALENCAR FERREIRA**

**INFECÇÃO EM PACIENTES DIALÍTICOS**

Bacteremia em pacientes dialíticos de um  
hospital público: estudo do perfil microbiológico, critérios diagnóstico, fatores de  
risco e morbimortalidade.

**BRASÍLIA**

**2020**



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA**  
**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**AMANDA LUÍZA AGUIAR TAQUARY ALVARENGA**  
**CAROLINA ALENCAR FERREIRA**

**INFECÇÃO EM PACIENTES DIALÍTICOS.**  
**Bacteremia em pacientes dialíticos de um**  
**hospital público: estudo do perfil microbiológico, critérios diagnóstico, fatores de**  
**risco e morbimortalidade.**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Joana D' arc Gonçalves da Silva

**BRASÍLIA**

**2020**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a nossa orientadora, Dra. Joana D'arc, pela confiança em trabalhar conosco, dedicação e doação de seu tempo ao nosso enriquecimento no âmbito da pesquisa científica. Agradecemos também ao Dr. Fábio Humberto, por ter aberto a Unidade de Hemodiálise para a realização da pesquisa e a disponibilidade em ajudar. Aos pacientes que foram objetos desta pesquisa, pois a partir da observação dos dados do período em que estavam em tratamento será possível melhorar a qualidade do serviço para eles e futuros usuários. Por fim, agradecemos ao Tainan Soares pelo auxílio na análise estatística.

## **INFECÇÃO EM PACIENTES DIALÍTICOS**

Bacteremia em pacientes dialíticos de um hospital público: estudo do perfil microbiológico, critérios diagnóstico, fatores de risco e morbimortalidade.

**Amanda Luíza Aguiar Taquary Alvarenga**

**amanda.luiza@sempreceub.com**

**Carolina Alencar Ferreira**

**calencarferreira@gmail.com**

**Joana D'arc Gonçalves da Silva**

**joana.silva@ceub.edu.br**

**Resumo:** A doença renal crônica (DRC) tem fatores de risco muito frequentes entre a população brasileira e mundial, como a diabetes mellitus, a hipertensão arterial, o tabagismo e a obesidade. Nos últimos anos o número de pacientes em falência renal aumentou, fazendo com que mais pessoas necessitem do serviço de hemodiálise, o que diminui a qualidade de vida e expõe os pacientes a diferentes intercorrências, como infecções. As infecções associadas ao cateter/bacteremia podem estar relacionadas ao não cumprimento das normas para controle de infecção da ANVISA e ao mau uso dos cateteres para acessos venosos, desrespeitando seu tempo adequado de uso. Assim, realizou-se pesquisa transversal, qualitativa e quantitativa, com análise de fichas do Centro de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), as quais obtinham informações extraídas dos prontuários e exames laboratoriais de pacientes internados na Unidade de Hemodiálise do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) e acompanhados durante todo o período de internação entre janeiro e dezembro de 2019, no HRAN. O objetivo principal do trabalho foi identificar os pacientes em hemodiálise que desenvolveram infecção e investigar os principais fatores associados ao desenvolvimento de bacteremia nos pacientes, apontando os principais agentes etiológicos destas infecções. Porém, a indisponibilidade de hemocultura no hospital durante o período analisado impossibilitou a verificação da etiologia das infecções, assim como estimulou o uso empírico dos antimicrobianos, acarretando no uso de múltiplos destes. A hemocultura, de acordo com os critérios da ANVISA, é essencial no diagnóstico de bacteremia, tendo isso prejudicado o estudo. Contudo, o cumprimento

de suas regras para controle de infecção é imprescindível para evitar infecções relacionadas à hemodiálise.

**Palavras-chave: Hemodiálise. Bacteremia. Doença Renal Crônica. Infecção Hospitalar.**

**Vigilância Epidemiológica.**

## SUMÁRIO

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. Introdução             |    |
| .....                     |    |
| .....                     | 7  |
| 2. Referencial teórico    |    |
| .....                     | 10 |
| 3. Metodologia            |    |
| .....                     |    |
| .....                     | 16 |
| 4. Resultados e discussão |    |
| .....                     | 18 |
| 5. Considerações finais   |    |
| .....                     | 25 |
| 6. Referências            |    |
| .....                     |    |
| .....                     | 26 |
| 7. Apêndices              |    |
| .....                     |    |
| .....                     | 32 |

## 1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa investiga critérios de infecção e morbimortalidade em pacientes internados na Unidade de Hemodiálise do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN).

A DRC é definida pela perda progressiva da função renal, sendo suas principais causas a diabetes e a hipertensão arterial, que geram lesões irreversíveis e acarretam prejuízo na degradação e excreção de substâncias tóxicas ao organismo (BUGNO, 2007). Outros fatores ligados à etiologia da perda da função renal são obesidade, tabagismo, história de DRC na família, uso de agentes nefrotóxicos, entre outros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

A terapia renal substitutiva (TRS) consiste em procedimentos como a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal e o transplante renal. A HD atua como um “rim artificial”, substituindo parcialmente a função renal e aliviando os sintomas do paciente dialítico. (LUGON, 2003). O dialisador possui uma membrana semipermeável, na qual ocorre fluxo contra paralelo do sangue do paciente e o fluido de diálise, onde ocorre a migração de substâncias entres os dois sistemas. Após este processo depurativo, o sangue purificado retorna ao paciente (HOENICH, 2006).

Os procedimentos invasivos em nefropatas crônicos em hemodiálise pode levar a uma série de complicações, sendo a infecção a segunda causa de mortalidade entre

pacientes portadores de insuficiência renal crônica terminal (IRCT) e, representando aproximadamente 14% dos óbitos entre os mesmos, precedida somente por distúrbios cardiovasculares (U.S. RENAL DATA SYSTEM, 2006). O Censo Nacional da Sociedade Brasileira de Nefrologia informou que o número de pacientes em tratamento dialítico no Brasil em 2007 era de 73605, e destes 90,8% realizavam hemodiálise (SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2007).

Os acessos vasculares utilizados na hemodiálise são: fístula artériovenosa (FAV), FAV artificial (prótese), cateteres percutâneos tunelizáveis e não-tunelizáveis. (SESSO, 2000) Na impossibilidade de obtenção de fístula arteriovenosa em tempo hábil para iniciar a hemodiálise, faz-se uso dos cateteres venosos, os quais alcançam vasos centrais (jugular, subclávia, femoral) e podem ser de curta ou longa permanência. Estes, devem ser utilizados por um período máximo de 30 dias (MALAVOLTA, 2007; ROCHA, 2008).

Atualmente, os cateteres temporários de duplo-lúmen (CTDL) e as fístulas arteriovenosas (FAV) são os dispositivos mais utilizados como vias de acesso ao sistema vascular no tratamento hemodialítico. (LEITE, 2014; REISDORFER, 2019). Os cateteres de duplo-lúmen são acessos venosos centrais, em geral, utilizados como acessos vasculares temporários, tendo como vantagem a possibilidade da utilização imediata após a sua implantação (SOUSA, 2013; REISDORFER, 2019). As FAVs são consideradas acessos vasculares permanentes e estão indicadas em pacientes com insuficiência renal crônica terminal (SILVA, 2014; SOUSA, 2013; REISDORFER, 2019).

Apesar de serem muito utilizadas em serviços emergenciais, ao contrário da FAV, o CTDL está relacionado a maiores índices de complicações relacionadas a infecções por micro-organismos que colonizam a pele ou por aqueles que, eventualmente, contaminam o equipamento e as soluções perfundidas (CAIS, 2009; SANTOS, 2011; REISDORFER, 2019). Além disso, as técnicas aplicadas no manejo dos cateteres, os profissionais de saúde, a doença de base e as condições de higiene do paciente são considerados fatores inerentes no processo de controle de infecção relacionado a acessos temporários. (NICOLE, 2011; REISDORFER, 2019).



Os microorganismos isolados com maior frequência nas hemoculturas foram contaminantes de pele como o *Staphylococcus coagulase negativa*. Pacientes que realizam hemodiálise possuem um alto risco de infecção devido aos efeitos imunossupressores causados pela IRCT, co-morbidades, alimentação inadequada e a necessidade de manutenção de acesso vascular por longos períodos. Em serviços de diálise vários pacientes são submetidos ao procedimento de hemodiálise simultaneamente, em um mesmo ambiente, o que facilita a disseminação de microorganismos por contato direto ou indireto através de dispositivos, equipamentos, superfícies ou mãos de profissionais da saúde (FRAM, 2009).

É fundamental realizar a coleta dos materiais biológicos para a cultura bacteriana deste perfil de paciente, de acordo com o diagnóstico clínico de infecção e provável foco detectado. A tentativa de isolar os agentes envolvidos no processo infeccioso e verificar sua sensibilidade aos antimicrobianos, principalmente nos casos sem definição diagnóstica, é de grande importância na escolha desta droga. Uma cultura positiva de paciente infectado pode motivar troca antimicrobiana com direcionamento de espectro, melhora no tratamento e redução de custos (MOTA, 2010).

Desta forma, os testes diagnósticos microbiológicos são grande aliados para a prevenção do uso desnecessário de antibióticos e a diminuir o espectro de cobertura necessária para tratar uma infecção. Porém, os resultados microbiológicos não são tão rápidos, e atrasos no tratamento inicial podem estar associados com aumento da mortalidade. Assim, o tratamento inicial é frequentemente utilizado com antibióticos de amplo espectro. O desenvolvimento de diagnósticos rápidos poderia eliminar esse atraso, permitindo o uso direcionado do antibiótico ou o tratamento sem antibiótico, desde o início. Tal fato e a educação aos prescritores sobre a importância da utilização dos resultados desses testes poderiam reduzir o uso excessivo de agentes de amplo espectro e, conseqüentemente, diminuir a velocidade com que a resistência se desenvolve. (MACGOWAN, 2002).

A terapia antimicrobiana é normalmente prescrita para tratar uma suspeita clínica de infecção. No entanto, apenas na minoria dos casos, os agentes infecciosos são isolados.

Com base nisso, pode-se concluir que grande parte dos pacientes com prescrição de terapia antimicrobiana pode não estar sofrendo uma infecção. Os microrganismos resistentes são reconhecidos como uma razão para longos períodos de internação, custos mais elevados, e maior morbidade e mortalidade nos hospitais (CABRAL, 2018).

As medidas de prevenção de infecções relacionadas à hemodiálise devem ter início na escolha do tipo de acesso e, a diminuição do uso de CVC para a realização de hemodiálise, priorizando a FAV sempre que possível deve ser considerado. Entretanto, nos pacientes com rede venosa comprometida, obesos e diabéticos, nos quais o estabelecimento de um acesso por FAV ou enxerto pode demorar para ser definido, preconiza-se a utilização de CVC de longa permanência (MANGINI, 2005)

Diante do exposto, percebe-se a gravidade do quadro infeccioso no paciente dialítico perante o aumento de sua incidência e seus elevados índices de morbimortalidade no Brasil. Desta forma, é de suma importância investigar o perfil do paciente com DRC que adquiriu infecção durante o tratamento da hemodiálise, assim como descrever a microbiologia relacionada, com intuito de definir estratégias preventivas para reduzir sua morbimortalidade.

Desta forma, percebeu-se a importância de investigar os critérios de infecção e morbimortalidade em pacientes internados na Unidade de Hemodiálise do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN). Além disto, buscou-se descrever perfil epidemiológico dos pacientes com doença renal crônica (DRC) inscritos no Programa de Hemodiálise, analisar a prevalência de pacientes que desenvolveram sepse ou bacteremia no serviço, identificar os principais agentes etiológicos envolvidos nas infecções, descrever os principais fatores de risco associados à bacteremia. Por fim, avaliar viabilidade da aplicação dos novos critérios da ANVISA para vigilância do serviço de hemodiálise e analisar custos do paciente dialíticos em um hospital público.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

A doença renal crônica (DRC) é definida pela perda progressiva da função renal, alterando filtração, reabsorção, homeostase, funções endocrinológica e metabólica (SODRÉ,

2007). Atualmente, a DRC tem sido considerada um problema de saúde pública, com cerca de 13% da população adulta dos EUA apresentando algum grau de dano renal, segundo análise do National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014). Suas principais causas são doenças crônicas como diabetes e hipertensão arterial, além de infecções e inflamação renal, que geram lesões irreversíveis e acarretam prejuízo na degradação e excreção de substâncias tóxicas ao organismo (BUGNO, 2007).

Muitos fatores estão associados à etiologia e à progressão para perda de função renal. Logo, torna-se importante reconhecer quem são os indivíduos que estão dentro do grupo de risco para o desenvolvimento da DRC e que, conseqüentemente, serão submetidos ao processo de diálise, para facilitar o diagnóstico precoce, a obtenção de alvos para programas de prevenção e a avaliação dos fatores de pior prognóstico. Segundo o NHANES, diabéticos, hipertensos, idosos, obesos, indivíduos com histórico de doença cardiovascular ou história de DRC na família, tabagistas e indivíduos em uso de agentes nefrotóxicos estão sob maior risco de evoluir para a DRC. Em relação aos preditores de progressão, ou seja, fatores de pior prognóstico para a perda da função renal, encontram-se pessoas com níveis glicêmicos e/ou pressóricos mal controlados, pessoas com níveis de colesterol mal controlados, estágios da DRC, uma vez que há uma tendência à perda de função renal mais rápida nos estágios mais avançados da doença, presença de albuminúria e a sua intensidade e, novamente, tabagismo e uso de agentes nefrotóxicos. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

Na década passada, estimou-se que haveria cerca de 2 milhões de pessoas em terapia renal substitutiva (TRS), seja em hemodiálise, diálise peritoneal ou transplante renal, em todo o mundo em 2010 (XUE et al, 2001), tendo esse número aumentado de forma expressiva nos países em desenvolvimento, totalizando 90% dos casos diagnosticados (HAMMER, 2003; NWANKWO, 2005). A taxa de prevalência de pacientes em TRS é de 1.000 pacientes por milhão de pessoa (pmp) em países da Europa, no Chile e Uruguai, e de 1.750 pacientes pmp nos EUA (US RENAL DATA SYSTEM, 2010).

Já no Brasil, de acordo com o Censo Brasileiro de Diálise da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) publicado em 2012, o número de pacientes com DRC duplicou na última década, passando de 42.695 para 91.314 nos anos de 2000 a 2011 (SESSO, 2011; OLIVEIRA,

2005). A incidência anual estimada de doentes em TRS é de 8% e aproximadamente 90% desses pacientes ingressam em programa de HD, sendo 85% deles em unidades conveniadas do Sistema Único de Saúde (SUS) (DE OLIVEIRA JUNIOR, 2014).

A hemodiálise (HD) consiste em um dos tratamentos disponíveis para a DRC, aliviando os sintomas do portador e substituindo parcialmente a função renal, aumentando não só a sobrevida, mas também a sua qualidade (LUGON, 2003). A HD é um processo difusional que promove a retirada das toxinas urêmicas de baixo peso molecular, a restauração hidroeletrólítica e do balanço ácido/base através da passagem do sangue do paciente por um dialisador. Este aparelho possui um filtro constituído por membrana semipermeável, na qual ocorre fluxo contraparelado do sangue do paciente e o fluido de diálise, onde ocorre a migração de substâncias entres os dois sistemas, logo, a filtração. Após este processo depurativo, o sangue purificado retorna ao paciente. (HOENICH, 2006)

Para que a HD seja possível, faz-se necessária a colocação de um cateter ou confecção de fístula. Assim, os pacientes que necessitam cronicamente da hemodiálise sofrem alterações do sistema imunológico por serem submetidos a estes procedimentos invasivos, sendo suscetíveis a Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), que aumentam a morbimortalidade, e, portanto, são uma ameaça a segurança do paciente (ANVISA, 2017).

Os acessos vasculares utilizados na hemodiálise são: fístula artériovenosa (FAV), FAV artificial (prótese), cateteres percutâneos tunelizáveis e não-tunelizáveis (SESSO, 2000).

Na impossibilidade de obtenção de fístula arteriovenosa em tempo hábil para iniciar a hemodiálise, faz-se uso dos cateteres venosos. Estes alcançam vasos centrais (jugular, subclávia, femoral) e podem ser de curta ou longa permanência. Os de curta permanência, ou temporários, são instalados por venopunção direta, não são tunelizados e não conta com nenhum mecanismo para prevenção de colonização extraluminal, favorecendo a infecção de corrente sanguínea (BRASIL, 2010; O'GRADY, 2011). Os cateteres temporários são instrumentos de grande importância por garantirem acesso imediato à circulação, sendo úteis em emergências como as de insuficiência renal aguda, em pacientes que aguardam

confeção ou maturação de um acesso permanente. Estes, devem ser utilizados por um período máximo de 30 dias (MALAVOLTA, 2007; ROCHA et al., 2008). Estudo recente sugere que o uso de cateteres por mais de 13 dias representa risco progressivo de aquisição de infecção de corrente sanguínea em pacientes em terapia intensiva (BICUDO et al., 2011). Diferentes fatores influenciam a ocorrência de infecção de corrente sanguínea resultante de uso de cateter, tais como o efeito imunossupressor da doença renal crônica, comorbidades, alimentação inadequada e necessidade de manutenção de acesso vascular por longos períodos (FRAM et al., 2009).

O uso de procedimentos invasivos em nefropatas crônicos em hemodiálise pode levar a uma série de complicações. Dentre elas, infecção de corrente sanguínea associada ao uso de cateteres venosos centrais (CVCs) representa a principal causa de hospitalização e a segunda de óbito (LUKOWSKY et al., 2012; OGUZHAN et al., 2012). As infecções primárias de corrente sanguínea estão entre as mais comuns infecções hospitalares. Dados da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) apontam que 60% das bacteremias nosocomiais estão relacionadas ao uso de CVCs (BRASIL, 2010). Dentre as complicações são verificadas complicações locais como dor, sangramento, hiperemia e secreção no local da inserção e complicações sistêmicas como febre e bacteremia. (FERREIRA, 2007)

Em trabalho realizado em uma Clínica de Nefrologia em Recife (PE), pôde-se concluir que as infecções relacionadas aos cateteres de hemodiálise são mais frequentemente causadas por *S. aureus*, visto que esse agente é residente natural da pele. Mas observou-se que a colonização pode ocorrer também por bactérias do gênero *Staphylococcus epidermidis*. Esses micro-organismos são capazes de aderir e colonizar qualquer superfície biomaterial. Quando atingem a corrente sanguínea, seja na inserção do cateter ou na manipulação do mesmo, ocorre uma bacteremia, que, quando não contida, pode causar uma infecção com graves comprometimentos clínicos, podendo resultar em sepse ou ainda em morte (REISDORFER, 2019).

Os principais microorganismos causadores de infecção identificados em hemoculturas e culturas de ponta de cateter são espécies de *Staphylococcus*, bacilos Gram-negativos não-fermentadores e leveduras do gênero *Candida* (CDC, 2002). Entre os

estafilococos multirresistentes, houve predomínio de estafilococos coagulase-negativos resistentes a metilina (SCNRMs).

A emergência de bactérias multirresistentes a antibióticos tem sido motivo de preocupação mundial. Sob esse prisma, faz-se importante que toda unidade de diálise realize estudos de vigilância para monitorar o surgimento desses micro-organismos e implementar medidas de controle de disseminação (BRASIL, 2009).

De acordo com a NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 02/2019, pode-se diferenciar infecção em hemodiálise a partir dos seguintes critérios diagnósticos:

Paciente com doença renal crônica submetido a hemodiálise com hemocultura negativa ou não colhida e pelo menos um dos seguintes: saída de secreção purulenta no local de acesso OU hiperemia, dor e edema no local do acesso, caracteriza-se como portador de infecção do acesso vascular (IAV).

Já o paciente com doença renal crônica submetido a hemodiálise apresentando pelo menos um dos seguintes sintomas: febre > 38°, calafrios, tremores, oligúria, hipotensão E pelo menos uma hemocultura positiva E ausência de sinais ou sintomas em outros sítios, é classificado como portador de bacteremia associada ao acesso vascular.

Somado a isso, algumas observações podem ser feitas em relação aos critérios de bacteremia e IAV, como considerar um intervalo de 21 dias entre episódios de infecção para ser considerada uma nova. Se identificado outro microrganismo dentro desse período considerar a mesma infecção causada por mais de um agente e notificar esse novo microrganismos. Caso o paciente seja hospitalizado e apresente uma infecção (bacteremia ou infecção do acesso vascular) com início da infecção antes do 3º dia de internação (sendo o D1 o primeiro dia da internação), incluir esta infecção nas taxas do serviço de diálise de origem (infecção atribuída ao serviço de diálise). A partir do 3º dia da internação (sendo o D1 o primeiro dia da internação), a infecção será atribuída ao hospital e não deve ser incluída nas taxas do serviço de diálise de origem (ANVISA, 2019).

As medidas de prevenção de infecções relacionadas à hemodiálise devem ter início na escolha do tipo de acesso e, a diminuição do uso de CVC para a realização de hemodiálise, priorizando a FAV sempre que possível deve ser considerado. Entretanto, nos pacientes com rede venosa comprometida, obesos e diabéticos, nos quais o estabelecimento de um acesso por FAV ou enxerto pode demorar para ser definido, preconiza-se a utilização de CVC de longa permanência (MANGINI, 2005).

O uso do CTDL está relacionado a cerca de 48% a 73% das bacteremias presentes nos pacientes em tratamento. Um estudo realizado no norte do Paraná sobre os fatores de risco associados a infecções relacionadas à implantação do dispositivo em pacientes em tratamento dialítico em um hospital escola, revelou-se que 48,8% apresentaram infecção relacionada ao cateter (BORGES, 2011; SANTOS, 2011). Outra pesquisa realizada com 156 indivíduos em tratamento hemodialítico por cateter venoso central duplo-lúmen, na Universidade de São Paulo (UNIFESP), reportou a presença de infecção da corrente sanguínea em 94 dos pacientes (DALLÉ, 2012).

Apesar do programa de diálise brasileiro englobar uma população com menor prevalência de diabetes mellitus (DM) do que a descrita nos países desenvolvidos, e apresentar melhores índices de morbimortalidade que centros norte-americanos e europeus (GRASSMANN, 2004; DE OLIVEIRA JUNIOR, 2014), ainda há déficits de investimentos e estrutura em saúde, com um número de transplantes renais duas vezes menor que o de novos pacientes que entram anualmente em tratamento dialítico (DE OLIVEIRA JUNIOR, 2014). Cada instituição de saúde possui particularidades como: qualidade de assistência à saúde, nível de complexidade do atendimento e perfil sócio-demográfico da clientela (FERREIRA, 2007), sendo importante a avaliação de cada cenário para criação de alvos para programas de prevenção.

Diante do exposto, a fim de evitar infecções, as recomendações da ANVISA para a prevenção de contaminação de cateteres periféricos são: higiene das mãos antes e depois do procedimento, com água e sabão ou álcool 60% ou 70% a depender da presença de sujidades, selecionar o cateter periférico com base no objetivo pretendido, na duração da terapia, na viscosidade do fluido, nos componentes do fluido e nas condições de acesso

venoso (HAGLE, 2014; ALEXANDRE, 2014; CHOPRA, 2015), preparo da pele, estabilização do cateter, necessária na preservação da integridade do acesso, prevenção do deslocamento do dispositivo e sua consequente perda e cobertura para proteção do sítio de punção, além da monitoração constante a fim de evitar tempo desnecessário com o dispositivo (ANVISA, 2017).

Seguindo tais recomendações é possível controlar consideravelmente as infecções relacionadas ao cateter e ao serviço de saúde, conseqüentemente, ocorrendo o uso racional de antibióticos nestes pacientes. Uma vez que tais medidas fazem parte das estratégias não farmacológicas na prevenção da resistência a antimicrobianos (rotina de higienização das mãos e aplicação de protocolos específicos de prevenção de infecção). Também é importante aprimorar a formação sobre a gestão de antibióticos, como, por exemplo, aulas de curta duração sobre o tratamento antimicrobiano adequado, tempo de tratamento adequado e estreitamento do espectro antimicrobiano com base nos resultados da cultura. (HEYLAND, 2008).

### **3. METODOLOGIA**

O estudo desenvolveu-se a partir de uma pesquisa transversal, quantitativa, com análise de fichas da CCIH as quais obtinham informações anônimas extraídas dos prontuários e exames laboratoriais de pacientes internados na Unidade de Hemodiálise do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) e acompanhados durante todo o período de internação entre janeiro e dezembro de 2018, no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), da Secretaria de Estado de Saúde do DF.

A pesquisa foi realizada na Unidade de Hemodiálise do HRAN, hospital público, geral, de 400 leitos, com centro de tratamento de diálise para casos agudos, credenciada na especialidade, pelo Ministério da Saúde, sendo uma das principais do Centro Oeste. Seu serviço constitui-se em atendimento intra hospitalar com foco no atendimento de pacientes renais agudos e renais crônicos dialíticos internados por intercorrências clínicas.

O setor de hemodiálise do HRAN possui 4 máquinas, com capacidade máxima de atendimento de 16 pacientes, sendo eles divididos durante a semana (8 pacientes às



segundas, quartas e sextas e 8 pacientes às terças, quintas e sábados). O processo de hemodiálise é feito em 4 pacientes pela manhã e 4 pacientes pela tarde. Apesar da capacidade máxima de 16 pacientes, este número é comumente extrapolado, fazendo com que o serviço funcione acima de sua capacidade, com número em torno de 25 a 30 pacientes, a depender do fluxo de internação, recuperação da função renal e desfecho. Portanto, é comum pacientes dividirem as máquinas, realizando subdiálise ocasionalmente. O tempo médio de internação verificado é de 3 a 4 meses.

Para compor a amostra foram considerados como critério de inclusão: todo paciente com insuficiência renal aguda ou crônica inscrito no Programa de Hemodiálise, que tenha realizado no mínimo uma sessão de hemodiálise durante o mês, independente da faixa etária ou tipo de acesso vascular. O critério de exclusão foi todo paciente que realizou hemodiálise em um serviço, porém que já estava inscrito em outro serviço de diálise. Desta forma, a amostra do referido estudo foi composta por 59 pacientes. Foram excluídos 31 pacientes.

As variáveis eleitas para investigação foram: sexo, idade, doenças de base, tempo de internação, diagnóstico da internação, doença de base, comorbidades, tipo de cateter, localização do cateter, tempo de permanência do cateter, antibióticos utilizados, cultura, presença de IRAS, topografia da IRAS e óbito.

Para a estratificação das faixas etárias de crianças, adolescentes e adultos, utilizou-se a Lei nº 8069 de 13 de julho de 1990, que considera criança todos os indivíduos de 0 a <12 anos, adolescente  $\geq 12$  anos e < 18 anos e adultos jovens  $\geq 18$  anos, sendo que os indivíduos com idade  $\geq 65$  anos serão classificados como idosos conforme a Organização Mundial de Saúde.

A ficha de coleta de dados de todas as variáveis da pesquisa, segundo ficha de controle epidemiológico disponível e padronizado pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do HRAN, encontra-se em anexo (ANEXO 1).

O projeto do presente estudo foi submetido à apreciação da Comissão de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, que deu parecer favorável à sua

realização (04488818.6.0000.0023), segundo critérios preestabelecidos no manual de Iniciação científica. Houve dispensa do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), visto que tratava-se de um estudo transversal que empregou apenas dados brutos colhidos de informação institucional e/ou demais fontes de dados, como dados clínicos disponíveis no HRAN, extraídos previamente dos prontuários pela equipe da CCIH do HRAN, desta forma, os dados foram manejados de forma anônima, sem notificação nominal dos participantes da pesquisa. Além disso, os resultados são apresentados de forma agregada, não permitindo a utilização de dados individuais dos pacientes do projeto.

O trabalho não se tratou de um estudo intervencionista (sem intervenções clínicas e sem previsão de utilização de material biológico) e não houve alterações/influências na rotina e tratamento dos participantes da pesquisa, e conseqüentemente não houve adição de riscos ou prejuízos ao bem-estar dos mesmos.

Não foram utilizados dados de prontuários de indivíduos que estavam internados durante a realização da pesquisa, uma vez que o estudo trata-se dos pacientes internados no ano de 2018.

O investigador principal e demais colaboradores do estudo se comprometem, individual e coletivamente, que serão utilizados dados provenientes desde, apenas para os fins descritos e cumprimento de todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas na Res. CNS número 466/12, e suas complementares, no que diz respeito ao sigilo e confidencialidade dos dados coletados.

A partir da ficha de coleta de dados em anexo, os dados foram tabulados no programa Excel, no qual foram descritos: sexo, idade, doenças de base, tempo de internação, diagnóstico da internação, doença de base, comorbidades, tipo de cateter, localização do cateter, tempo de permanência do cateter, antibióticos utilizados, cultura, presença de IRAS, topografia da IRAS e óbito. Cada linha da tabela correspondia a um paciente e as variáveis as colunas.

Após, a análise estatística foi feita pelo software *Microsoft Excel* para imputação, organização e manipulação (criação de novas variáveis) de dados, como também análise

descritiva dos dados (análise univariada e bivariada). As variáveis nominais foram apresentadas em números absolutos e proporções, enquanto que as numéricas em medidas de tendência central e dispersão (neste caso, média ou mediana e desvio padrão).

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### *Demografia*

Foram incluídos no estudo 59 pacientes, dos quais em relação ao gênero, foi verificado que 54,24 pacientes (%) eram do sexo masculino e 45,76 pacientes (%) do sexo feminino (**Tabela 1**). Quanto a idade, a média foi de 57,43 anos, idade mínima de 20 anos e a máxima de 89 anos (**Tabela 2**). Foram excluídos do estudo 31 pacientes por motivos como: realização de sessões de diálise em outros serviços além do HRAN, realização de diálise no programa do serviço em questão, porém, sem estarem internados, realização de diálise peritoneal, internação no ano anterior e falta de informações nos prontuários eletrônicos.

**Tabela 1 - Distribuição dos pacientes por sexo**

| Sexo         | Pacientes | Porcentagem    |
|--------------|-----------|----------------|
| Homens       | 32        | 54,24%         |
| Mulheres     | 27        | 45,76%         |
| <b>Total</b> | <b>59</b> | <b>100,00%</b> |

**Tabela 2 - Distribuição dos pacientes por faixa etária**

| Idade (anos) | Pacientes | Porcentagem    |
|--------------|-----------|----------------|
| 20-29        | 6         | 10,17%         |
| 30-39        | 2         | 3,39%          |
| 40-49        | 8         | 13,56%         |
| 50-59        | 15        | 25,42%         |
| 60-69        | 13        | 22,03%         |
| 70-79        | 8         | 13,56%         |
| 80-89        | 7         | 11,86%         |
| <b>Total</b> | <b>59</b> | <b>100,00%</b> |

##### *Doença de base*

As doenças de base verificadas na amostra foram: Diabetes Mellitus (DM2), Hipertensão Arterial (HAS), Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), Abuso de AINE, Glomerulopatia, Choque Séptico, Dislipidemia, Hepatite C, Hiperplasia Prostática Benigna (HPB), Infecção Urinária (ITU), Mieloma Múltiplo, Nefrolitíase de repetição, Síndrome de

Alport. **(Tabela 3)**. Dentre elas, HAS e DM2 são as doenças de base mais frequentes, o que condiz com os dados mundiais e nacionais, pois, mundialmente, a maior causa de doença renal crônica é o diabetes mellitus e nacionalmente é a hipertensão arterial **(Tabela 4)**.

**Tabela 3 - Distribuição dos pacientes por doenças de base**

| <b>Doenças de Base</b>    | <b>(N)</b> | <b>Porcentagem</b> |
|---------------------------|------------|--------------------|
| HAS                       | 44         | 38,93%             |
| DM2                       | 34         | 30,08%             |
| ICC                       | 20         | 17,69%             |
| Hepatite C                | 3          | 2,65%              |
| Abuso de AINE             | 2          | 1,76%              |
| Choque Séptico            | 2          | 1,76%              |
| Glomerulopatia            | 2          | 1,76%              |
| HPB                       | 2          | 1,76%              |
| ITU                       | 1          | 0,88%              |
| Mieloma Múltiplo          | 1          | 0,88%              |
| Nefrolitíase de repetição | 1          | 0,88%              |
| Síndrome de Alport        | 1          | 0,88%              |
| <b>Total</b>              | <b>113</b> | <b>100,00%</b>     |

**Tabela 4 - HAS e DM2**

| <b>Doença de base</b> | <b>N</b>   |            | <b>TOTAL</b> | <b>%</b>   |            | <b>TOTAL</b> |
|-----------------------|------------|------------|--------------|------------|------------|--------------|
|                       | <b>SIM</b> | <b>NÃO</b> |              | <b>SIM</b> | <b>NÃO</b> |              |
| HAS                   | 44         | 15         | 59           | 74,57      | 25,43      | 100          |
| DM2                   | 34         | 27         | 59           | 57,62      | 45,80      | 100          |

#### *Comorbidades*

As comorbidades verificadas nos prontuários foram: Hipotireoidismo, Anemia, Dislipidemia, Câncer, Obesidade, Asma, Chagas, DPOC, Hiperparatireoidismo, Periodontite, Arritmia, AVE, Bacteriúria assintomática, Candidíase, Cirrose hepática, Doença Arterial Obstrutiva Periférica (DAOP), Diarreia, Doença do Refluxo Gastroesofágico (DRGE), Edema, Endocardite, Febre a/e, Gota, Hidronefrose, Hipertensão pulmonar, Parotidite, Pielonefrite, Plaquetopenia, Prostatite, Pseudocolite, Retinopatia diabética, Retinopatia hipertensiva, Úlcera de MMII e Úlcera péptica. O hipotireoidismo e a anemia foram as comorbidades mais prevalentes, com porcentagens de 13,75% e 9,80% respectivamente **(Tabela 5)**. É importante ressaltar que o resultado pode não ser totalmente fidedigno, uma vez que a análise é baseada em prontuários eletrônicos previamente realizados, não sendo seguido um padrão de investigação. Assim, há divergências quanto ao detalhamento de cada um.

**Tabela 5 - Relação das comorbidades**

| <b>Comorbidades</b>       | <b>N</b> | <b>%</b> | <b>Comorbidades</b>      | <b>N</b>  | <b>%</b>    |
|---------------------------|----------|----------|--------------------------|-----------|-------------|
| Hipotireoidismo           | 7        | 13,75%   | DRGE                     | 1         | 1,96%       |
| Anemia                    | 5        | 9,80%    | Endocardite              | 1         | 1,96%       |
| Dislipidemia              | 5        | 9,80%    | Febre a/e                | 1         | 1,96%       |
| Câncer                    | 4        | 7,85%    | Gota                     | 1         | 1,96%       |
| Obesidade                 | 4        | 7,85%    | Hidronefrose             | 1         | 1,96%       |
| Asma                      | 2        | 3,92%    | Hipertensão pulmonar     | 1         | 1,96%       |
| Chagas                    | 2        | 3,92%    | Parotidite               | 1         | 1,96%       |
| Hiperparatireoidismo      | 2        | 3,92%    | Pielonefrite             | 1         | 1,96%       |
| Periodontite              | 2        | 3,92%    | Plaquetopenia            | 1         | 1,96%       |
| Arritmia                  | 1        | 1,96%    | Prostatite               | 1         | 1,96%       |
| AVE                       | 1        | 1,96%    | Pseudocolite             | 1         | 1,96%       |
| Bacteriuria assintomatica | 1        | 1,96%    | Retinopatia diabética    | 1         | 1,96%       |
| Candidiase                | 1        | 1,96%    | Retinopatia hipertensiva | 1         | 1,96%       |
| Cirrose hepática          | 1        | 1,96%    | Úlcera de MMII           | 1         | 1,96%       |
| DAOP                      | 1        | 1,96%    | Úlcera péptica           | 1         | 1,96%       |
| Diarreia                  | 1        | 1,96%    | <b>TOTAL</b>             | <b>51</b> | <b>100%</b> |

*Tempo de internação*

A média de tempo de internação verificado na análise foi de 58,75 dias, sendo o tempo mínimo de internação 01 dia e o máximo de 165 dias. A mediana verificada foi de 57 dias (**Tabela 6**).

**Tabela 6 - Relação da média, mediana, tempo mínimo e máximo de internação**

| <b>Tempo de Internação (dias)</b> | <b>Pacientes</b> | <b>Porcentagem</b> |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|
| 1-15                              | 7                | 11,87%             |
| 16-30                             | 10               | 16,94%             |
| 31-45                             | 7                | 11,87%             |
| 46-60                             | 12               | 20,33%             |
| 61-75                             | 6                | 10,16%             |
| 76-90                             | 5                | 8,47%              |
| 91-105                            | 2                | 3,38%              |
| 106-120                           | 3                | 5,08%              |
| 121-135                           | 3                | 5,08%              |
| 136-150                           | 2                | 3,38%              |
| 151-165                           | 2                | 3,38%              |
| <b>Total</b>                      | <b>59</b>        | <b>100,00%</b>     |

| <b>Tempo de internação (dias)</b> |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Média                             | <b>58,75</b> |
| Mediana                           | <b>57</b>    |
| Mínimo                            | <b>1</b>     |
| Máximo                            | <b>165</b>   |

*Cateteres utilizados*

Os tipos de cateteres verificados na amostra são: cateter duplo lúmen - CDL (curta duração), cateter triplo lúmen - CTL (curta duração) e a fístula arteriovenosa - FAV (longa duração) e o Permcath (longa duração). Os locais utilizados para inserção destes cateteres foram: veia jugular interna direita (VJID), veia jugular interna esquerda (VJIE), veia subclávia direita (VSE), veia femoral direita (VFD), veia femoral esquerda (VFE), membro superior direito (MSD) e membro superior esquerdo (MSE) (**Tabela 7**).

O número de cateteres utilizados durante o tempo de internação mínimo foi de um cateter e o máximo de três, o que justifica o n dos tipos e locais de cateter terem extrapolado o tamanho da amostra. O tipo de cateter mais utilizado foi o CDL, com frequência de 70 (76,93%), seguido pela FAV, com frequência de 10 (10,98%) (**Tabela 7**).

O local de preferência de acesso do cateter é a VJID, com frequência de 46 (53,78%), seguido da VJIE, com frequência de 10 (15,12%).

**Tabela 7 - Descrição dos tipos e locais de cateter**

| Variáveis                     | N  | %      |
|-------------------------------|----|--------|
| <b>Tipo de Cateter</b>        |    |        |
| CDL                           | 70 | 76,93% |
| FAV                           | 10 | 10,98% |
| PERMCATH                      | 8  | 8,79%  |
| CTL                           | 3  | 3,29%  |
| <b>Localização do Cateter</b> |    |        |
| VJID                          | 46 | 53,48% |
| VJIE                          | 13 | 15,12% |
| VFD                           | 12 | 13,96% |
| MSE                           | 9  | 10,47% |
| VSCE                          | 6  | 6,97%  |

*Infecções relacionadas ao serviço de saúde (IRAS):*

Em relação às infecções relacionadas ao serviço de saúde na amostra estudada, foi verificado a presença de infecção em 26 pacientes (44,06%), enquanto 33 pacientes não desenvolveram bacteremia, representando 33% da amostra (**Tabela 9**). Dentre os pacientes que desenvolveram IRAS, 6 faleceram, representando 23,07% da amostra (**Tabela 10**). As IRAS verificadas na amostra foram: Pneumonia (n=5), infecção urinária (ITU) - n=3, sepse (n=2), choque séptico (n=1) e peritonite (n=1) (**Tabela 11**). A topografia das infecções foram: Infecção de Corrente Primária Sanguínea (IPCS) - n=11, pulmão (n=6), vias urinárias (n=3) e abdome (n=1).

**Tabela 9 - Relação de pacientes com infecção associada ao serviço de saúde (IRAS)**

| IRAS         | N         | %              |
|--------------|-----------|----------------|
| Sim          | 26        | 44,06%         |
| Não          | 33        | 55,93%         |
| <b>Total</b> | <b>59</b> | <b>100,00%</b> |

**Tabela 10 - Relação IRAS x óbito**

| IRAS x ÓBITO | N         | %              |
|--------------|-----------|----------------|
| Sim          | 6         | 23,07%         |
| Não          | 20        | 76,92%         |
| <b>Total</b> | <b>26</b> | <b>100,00%</b> |

**Tabela 11 - Relação das IRAS na amostra**

| IRAS           | N         | %          |
|----------------|-----------|------------|
| Pneumonia      | 5         | 41,67      |
| ITU            | 3         | 25%        |
| Sepse          | 2         | 16,67%     |
| Choque septico | 1         | 8,33%      |
| Peritonite     | 1         | 8,33%      |
| <b>Total</b>   | <b>12</b> | <b>100</b> |

**Tabela 12 - Relação da topografia das IRAS**

| Topografia     | N         | %              |
|----------------|-----------|----------------|
| IPCS           | 11        | 52,38%         |
| Pulmão         | 6         | 28,57%         |
| Vias urinárias | 3         | 14,29%         |
| Abdome         | 1         | 4,76%          |
| <b>Total</b>   | <b>21</b> | <b>100,00%</b> |

#### *Antibióticos mais utilizados*

Foram analisados os antibióticos utilizados tanto para a infecção relacionada ao serviço de saúde quanto para outras infecções concomitantes. A vancomicina foi o antibiótico mais utilizado para IRAS, sendo prescrita para 13 pacientes, seguida do meropenem (n=11), tazocin e daptomicina (n=3) (**Tabela 13**). É importante listar os antibióticos utilizados em infecções prévias ou concomitantes, pois seu uso pode influenciar os pacientes que não tiveram infecção relacionada ao cateter. Os antibióticos mais utilizados foram (**Tabela 14**).



**Tabela 13 - Antibióticos utilizados para IRAS**

| Antibiótico    | N         | %              |
|----------------|-----------|----------------|
| Vancomicina    | 13        | 25,49%         |
| Meropenem      | 11        | 21,57%         |
| Tazocin        | 3         | 5,88%          |
| Daptomicina    | 3         | 5,88%          |
| Levofloxacino  | 2         | 3,92%          |
| Ampi + sulbac  | 2         | 3,92%          |
| Cefalexina     | 2         | 3,92%          |
| Azitromicina   | 2         | 3,92%          |
| Linezolida     | 2         | 3,92%          |
| Metronidazol   | 1         | 1,96%          |
| Oxacilina      | 1         | 1,96%          |
| Cipro          | 1         | 1,96%          |
| Cefepime       | 1         | 1,96%          |
| Polimixina     | 1         | 1,96%          |
| Amicacina      | 1         | 1,96%          |
| Gentamicina    | 1         | 1,96%          |
| Bactrim        | 1         | 1,96%          |
| Anidulafungina | 1         | 1,96%          |
| Imipenem       | 1         | 1,96%          |
| Osentalmivir   | 1         | 1,96%          |
| <b>Total</b>   | <b>51</b> | <b>100,00%</b> |

**Tabela 14 - Antibióticos utilizados para outras infecções**

| Antibiótico            | N         | %              |
|------------------------|-----------|----------------|
| Tazocin                | 8         | 11,76%         |
| Ampicilina + sulbactam | 7         | 10,29%         |
| Metronidazol           | 7         | 10,29%         |
| Meropenem              | 7         | 10,29%         |
| Ciprofloxacino         | 6         | 8,82%          |
| Vancomicina            | 6         | 8,82%          |
| Clindamicina           | 5         | 7,35%          |
| Cefepime               | 4         | 5,88%          |
| Amoxicilina            | 3         | 4,41%          |
| Ceftriaxona            | 3         | 4,41%          |
| Cefalexina             | 2         | 2,94%          |
| Ertapenem              | 2         | 2,94%          |
| Albendazol             | 2         | 2,94%          |
| Azitromicina           | 2         | 2,94%          |
| Daptomicina            | 1         | 1,47%          |
| Fluconazol             | 1         | 1,47%          |
| Levofloxacino          | 1         | 1,47%          |
| Miconazol              | 1         | 1,47%          |
| <b>Total</b>           | <b>68</b> | <b>100,00%</b> |



### *Culturas*

Em relação às culturas dos pacientes infectados, apenas 6 pacientes da amostra realizaram o exame, foi verificado a presença de *S. aureus* MRSA em 2 pacientes, *E. fecalis* em 2 pacientes, *S. aureus* não MRSA em 1 paciente, e *E. cloacae* em 1 paciente (**Tabela 15**).

**Tabela 15 - Culturas verificadas na amostra dos pacientes com IRAS**

| <b>Cultura</b>     | <b>N</b> | <b>%</b>    |
|--------------------|----------|-------------|
| S. Aureus MRSA     | 2        | 33,33%      |
| E. fecalis         | 2        | 33,33%      |
| S. Aureus não MRSA | 1        | 16,67%      |
| E. Cloacae         | 1        | 16,67%      |
| <b>Total</b>       | <b>6</b> | <b>100%</b> |

### *Óbitos*

Dentre os pacientes da amostra, ocorreram 8 óbitos (13,56%) (**Tabela 16**).

| <b>Óbito</b> | <b>N</b>  | <b>%</b>       |
|--------------|-----------|----------------|
| Sim          | 8         | 13,56%         |
| Não          | 51        | 86,45%         |
| <b>Total</b> | <b>59</b> | <b>100,00%</b> |

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A indisponibilidade de hemocultura na maior parte do período analisado refletiu no uso empírico dos antimicrobianos, acarretando no uso de múltiplos destes e na impossibilidade em estabelecer critério de bacteremia em pacientes com múltiplas comorbidades, não sendo possível estabelecer se a bactéria era de foco endógeno ou exógeno devido a falta de cultura para isolar o agente.

O uso empírico realizado dos antimicrobianos ainda se mostrou diferente da literatura internacional, assim, aparentemente, de acordo com as drogas utilizadas, em nossos serviços predominam microorganismos gram negativos. Segundo dados da CCIH do HRAN, a *S. aureus* MRSA é pouco frequente no hospital, predominando *Klebsiela* sp. e *Acinetobacter* sp. Assim, o cumprimento das regras para controle de infecção da ANVISA são essenciais para evitar infecções relacionadas à hemodiálise.

Em relação à estimativa do custo que cada paciente representa, infelizmente, não foi possível realizar esta análise, uma vez que o hospital não apresenta uma relação de gastos individualizados por paciente, apenas um montante das compras de cada produto.

## 6. REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA: Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Serviços de Diálise, 2019. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Nota+t%C3%A9cnica+n%C2%BA+2-2019+GVIMS-GGTES-ANVISA/70308120-c0eb-4ea2-81c3-00faecd814a5>
2. BRASIL. Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, 2013. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios\\_diagnosticos\\_infecoes\\_assistencia\\_saude.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/criterios_diagnosticos_infecoes_assistencia_saude.pdf)
3. ADLER, N. et al. *Socioeconomic status and health: what we know and what we don't*. Ann NY Acad Sci. 1999; 896:3-15
4. ALEXANDER, M. et al. *Technical and clinical application*. In: Alexander M, Corrigan M, Gorski L, Phillips L, eds. *Core Curriculum for Infusion Nursing*. 4a ed. Philadelphia; 2014:1-85.
5. APIC Implementation Guide. *Guide to Preventing Central Line- Bloodstream Infections* [acesso em 18 março 2018]. Disponível em: [http://apic.org/Resource\\_/TinyMceFileManager/2015/APIC\\_CLABSI\\_WEB.pdf](http://apic.org/Resource_/TinyMceFileManager/2015/APIC_CLABSI_WEB.pdf).
6. BICUDO, D. et al. *Risk factors for catheter-related bloodstream infection: a prospective multicenter study in Brazilian intensive care units*. Braz J Infect Dis. 2011; 15 (4): 328-331
7. Borges PRRB, Bedendo J, Fatores de risco associados à infecção de cateter provisório em pacientes sob tratamento dialítico. *Texto Contexto Enferm*. 2015; 24(3):680-5.
8. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). *Regulamento técnico para o funcionamento dos Serviços de Diálise – Resolução - RDC no 154, de 15 de junho de 2004*. Brasília; 2004
9. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Corrente sanguínea: critérios nacionais de infecções relacionadas a assistência à saúde - Corrente Sanguínea*, 2009, disponível em <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/index.htm>
10. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde*. Brasília: Anvisa, 2017.

11. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Orientações para prevenção de infecção primária de corrente sanguínea*. Agosto, 2010.
12. BRASIL. DATASUS. TABNET. TabNet Win32 3.0: *Produção Ambulatorial do SUS - Brasil - por local de atendimento* [Internet]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sia/cnv/qauf.def>. [acesso em 12 abril 2018].
13. BRASIL. Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico hepatites virais: Disponível em: [http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2012/51820/boletim\\_epidemiol\\_gico\\_hepatites\\_virais\\_2012\\_ve\\_12026.pdf](http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2012/51820/boletim_epidemiol_gico_hepatites_virais_2012_ve_12026.pdf) [acessado em 01/abril/2018].
14. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde/ Ministério da Saúde*. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. p.: 37
15. BRASIL. Nota técnica nº 06\2017 GVMS\GGTES\ANVISA: Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde em Serviços de Diálise. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/Nota+T%C3%A9cnica+n%C2%BA+06-2017+GVIMS-GGTES-ANVISA/1b5684db-509c-4203-baf3-722e120d7ea3>. [acessado em 03/03/2018]
16. BRASIL. Serviços de Saúde nº 12. Rede Nacional de Monitoração de Resistência Microbiana. *Relatório da Resistência de Infecções Primárias de Corrente Sanguínea Relacionadas a Cateter em Unidades de Terapia Intensiva* (2014). Disponível: <http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/12>. [acesso em 23 abril 2018].
17. BUGNO, A. et al. *Deteção de bactérias Gram-negativas não fermentadoras em água tratada para diálise*. Revista do Instituto Adolfo Lutz, v. 66, n. 2: p. 172-175, São Paulo, 2007
18. Cais DP, Turrini RNT, Strabelli TMV. Infecções em pacientes submetidos a procedimento hemodialítico: revisão sistemática. Rev. bras. ter. intensiva. 2009; 21(3):269-275.
19. CDC. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections* MMWR 2002; 51: 26-9. Disponível em:

<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5110a1.htm> [acessado em 03/03/2018]

20. Centers for Disease Control and Prevention. *Recommendations for preventing transmission of infections among chronic hemodialysis patients*. MMWR - Morbidity & Mortality Weekly Report. Recommendations & Reports 2001;50(RR-5):1-43. [MEDLINE: 11349873]
21. CHERCHIGLIA, ML et al. *Incidência de hepatite viral C em pacientes em hemodiálise no Brasil entre 2000 e 2003*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 32(8):e00167914, ago, 2016
22. CHOPRA, V. et al. *Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): results from an international panel using the RAND/UCLA Appropriateness Method*. Ann Intern Med 2015;163 (suppl 6):S1S39.
23. DE OLIVEIRA JUNIOR, HM. et al. *Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes em programa crônico de hemodiálise em João Pessoa-PB*. Jornal Brasileiro de Nefrologia, v. 36, n. 3, p. 367-374, 2014
24. Dallé J, Lucena AF. Diagnósticos de enfermagem identificados em pacientes hospitalizados durante sessões de hemodiálise. Acta Paul Enferm. 2012; 25(4):504-10.
25. ELLIS, PA. et al. *Late referral of end-stage renal failure*. Q.J.Med. 1998;91:727-32
26. FERREIRA, V. et al. *Cateter para hemodiálise: retrato de uma realidade*. Medicina (Ribeirão Preto. Online), v. 40, n. 4, p. 582-588, 2007.
27. FRAM, DS. et al. *Prevenção de infecções de corrente sanguínea relacionadas a cateter em pacientes em hemodiálise*. Acta paul. enferm., São Paulo, v. 22, n. spe1, p. 564-568, 2009
28. GRASSMANN, A. et al. *Patients in 2004: global overview of patient numbers, treatment modalities and associated trends*. Nephrol Dial Transplant 2005; 20:2587-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfi159>
29. HAGLE, ME. et al. *Peripheral venous access. Principles and Practice of Infusion Therapy*. 9a ed. Philadelphia; 2014:303-34.
30. HAMER, RA. et al. *The burden of chronic Kidney Disease is rising rapidly worldwide*. BMJ, 2006; 332:563-564.
31. HOENICH, NA. et al. *The importance of water quality and haemodialysis fluid composition*. Blood Purification, v. 24, p.11-18, 2006
32. JADOUL, M. et al. *Universal precautions prevent hepatitis C virus transmission: a 54 month follow-up of the Belgian Multicenter Study*. The Universitaires Cliniques StLuc (UCL) Collaborative Group. Kidney Int 1998; 53:1022-5.

33. Leite DS, Camargo NLB, Cordeiro FB, Schuinski AFM, Baroni G. Repercussões vasculares do uso de CDL em pacientes hemodialíticos: análise ecográfica dos sítios de inserção. *J Bras Nefrol.* 2014; 36(3):324- 324.
34. LUGON, JR. et al. In: RIEELA, M. C. *Princípios de Nefrologia e distúrbios hidroeletrólíticos.* Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; p.869-890,2003
35. LUKOWSKY, LR. et al. *Patterns and predictors of early mortality in incident hemodialysis patients: new insights.* *Am J Nephrol.* 2012; 35: 548-558.
36. MALAVOLTA, LC. et al. *Tipos de cateteres e suas indicações.* In: Wolosker N, Kuzniec S. *Acessos vasculares para quimioterapia e hemodiálise.* São Paulo: Atheneu; 2007; cap 2, p. 3-8
37. MANGINI, C. et al. *Prevenção de infecção relacionada à diálise.* São Paulo: APECIH -Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar; 2005.
38. MARCONDES, CRR. et al. *Complicações precoces e tardias em acesso venoso central: análise de 66 implantes.* *Acta Cir Bras* 2000;15: 73-5.
39. MARRA, AR. et al. *Brazilian SCOPE Study Group Nosocomial bloodstream infections in Brazilian hospitals: analysis of 2,563 cases from a prospective nationwide surveillance study.* *J Clin Microbiol.* 2011 May;49(5):1866-71.
40. MBAEYI, C. et al. *Hepatitis C virus screening and management of seroconversions in hemodialysis facilities.* *Seminars in Dialysis* 2013;26(4):439 46. MEDLINE: 23859188
41. MEDEIROS, MTG. et al. *Prevalência e fatores associados à hepatite C em pacientes de hemodiálise.* *Rev Saúde Pública* 2004; 38:187-93. 6.
42. Nicole AG, Tronchin DMR. Indicadores para avaliação do acesso vascular de usuários em hemodiálise. *Rev Esc Enferm USP.* 2011; 45(1):206-14.
43. NWANKWO, B. et al. *Chronic Kidney Disease: Stemming the Global Tide.* *Am J Kidney Dis* 2005; 45:201-208
44. Ó GRADY, NP. et al. *Managing bloodstream infections in patients who have short-term central venous catheters.* *Cleve Clin J Med.* 2011; 78 (1): 10- 17.
45. OGUZHAN, N. et al. *Locking Tunneled Hemodialysis Catheters with Hypertonic Saline (26% NaCl) and Heparin to Prevent Catheter-Related Bloodstream Infections and Thrombosis: A Randomized, Prospective Trial.* *Ren Fail.* 2012; 34 (2): 181-188.

46. OLIVEIRA, MB. et al. *End-stage renal disease in Brazil: Epidemiology, prevention, and treatment*. *Kidney Int Suppl*. 2005 ;(97):82-86.
47. Reisdorfer AS, Giugliani R, Gouveia VA, Santos EKM, Silva JJT. Infecção em acesso temporário para hemodiálise em pacientes com insuficiência renal crônica. *Rev Fun Care Online*. 2019 jan/mar; 11(1):20-24.
48. ROCHA, PN. et al. *Complicações imediatas relacionadas à inserção de cateteres duplo lúmen para hemodiálise*. *J Bras Nefrol*. 2008; 30 (1): 54-58.
49. ROSENTHAL, VD. et al. *International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007 2012*. Device-associated module *Am J Infect Control*. 2014 Sep;42(9):942-56
50. Santos I, Rocha RPF, Berardinelli LMM. Necessidades de orientação de enfermagem para o autocuidado de clientes em terapia de hemodiálise. *Rev Bras Enferm*. 2011; 64(2):335-42.
51. SCHREIBER, GB. et al. *The risk of transfusion transmitted viral infections*. *N Engl J Med* 1996; 334:1685-90.
52. SESSO, R. et al. *Impact of socioeconomic status on the quality of life of ESRD patients*. *Am J Kidney Dis*. 2003;41:186-95.
53. SESSO, R. et al. *Diálise Crônica no Brasil - Relatório do Censo Brasileiro de Diálise, 2011*.
54. SESSO R. *Inquérito epidemiológico em unidades de diálise do Brasil*. *J Bras Nefrol* 2000; 22: 23-6
55. SESSO, R. et al. *Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2016*. *J Bras Nefrol* 2017;39(3):261-266. 2017
56. SIEVERT, DM. et al. *Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to The National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010* *Infect Control Hosp Epidemiol* 2013;34(1):1-14.
57. Silva PLN, Oliveira RS, Prates FC, Sena CC, Prates DC, Souto SGT. Prevalência De Infecções Em Cateter De Duplo Lúmen Em Um Serviço De Nefrologia. *Rev enferm UFPE on line*. [Internet]. 2014 [citado 2016 jun 15]; 8(7):1882-7.

58. SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. *Censo nacional 2007* [Internet]. São Paulo: SBN; 2007.[citado 2018 Março 10]. Disponível em: [http://www.sbn.org.br/Censo/2007/censo\\_SBN\\_2007.ppt](http://www.sbn.org.br/Censo/2007/censo_SBN_2007.ppt)
59. SODRÉ, FL., et al. *Avaliação da função e da lesão renal: um desafio laboratorial*. J Bras Patol Med Lab. v. 43. n. 5. p. 329-337. Outubro 2007
60. Sousa MRG, Silva AEBC, Bezerra ALQ, Freitas JSF, Miasso AL. Eventos adversos em hemodiálise: relatos de profissionais de enfermagem. Rev esc enferm USP. 2013; 47(1):76-83.
61. TIMSIT, JF. et al. *Chlorhexidine-Impregnated Sponges and Less Frequent Dressing Changes for Prevention of Catheter-Related Infections in Critically Ill Adult A Randomized Controlled Trial*. JAMA. 2009 Mar 25;301(12):1231-41
62. U.S. RENAL DATA SYSTEM. *2006 Annual Data Report: Atlas of End-Stage Renal Disease in the United States*, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2006
63. U.S.RENAL DATA SYSTEM. *2010 Annual Data Report*. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD, 2010
64. XUE, JL et al. *Forecast of the number of patients with end-stage renal disease in the US to year 2010*. J Am Soc Nephrol 2001; 12:2753-2758.
65. Mota LM, Vilar FC, Dias LBA, Nunes TF, Moriguti JC *Uso racional de antimicrobianos. Medicina (Ribeirão Preto) 2010;43(2):164-72*
66. Lucas Gabriel Cabral , Jaqueline Pilon de Meneses , Paula Figueiredo de Carvalho Pinto , Guilherme Henrique Campos Furtado. *Racionalização de antimicrobianos em ambiente hospitalar. Rev Soc Bras Clin Med. 2018 jan-mar;16(1):59-63*
67. MacGowan A, Bowker K. *Developments in PK/PD: optimising efficacy and prevention of resistance. A critical review of PK/PD in vitro models. Int J Antimicrob Agents. 2002;19(4):291-8.*
68. Heyland DK, Dodek P, Muscedere J, Day A, Cook D; Canadian Critical Care Trials Group. *Randomized trial of combination versus monotherapy for the empiric treatment of suspected ventilator-associated pneumonia. Crit Care Med. 2008;36(3):737-44*

## 7. APÊNDICES

### FICHA DE COLETA DE DADOS DA HEMODIALISE

PACIENTE: \_\_\_\_\_ SES \_\_\_\_\_

LEITO: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_ DN: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

ADM HOSP: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ ADM HEMODIALISE \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

SAÍDA: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ ( ) ALTA ( ) ÓBITO ( ) TRANSF ( ) HOSPITALIZAÇÃO

INSTITUIÇÃO DE INSERÇÃO DO CATETER DE HEMODIALISE: \_\_\_\_\_

DIAG. INTERNAÇÃO: \_\_\_\_\_

| PROCEDIMENTOS INVASIVOS | INICIO | FIM | INICIO | FIM |
|-------------------------|--------|-----|--------|-----|
| CATETER TEMPORARIO      | /      | /   | /      | /   |
| CATETER PERMANENTE      | /      | /   | /      | /   |
| FISTULA ARTERIOVENOSA   | /      | /   | /      | /   |

| ANTIMICROBIANO | INICIO | FIM | CONVERSAO HCV | SIM | NAO |
|----------------|--------|-----|---------------|-----|-----|
|                | /      | /   |               |     |     |
|                |        |     |               |     |     |

#### EXAMES MICROBIOLÓGICOS

| DATA | MATERIAL | RESULTADO |
|------|----------|-----------|
| /    |          |           |
| /    |          |           |

| SONDA VESICAL | INICIO | FIM |  |  |  |
|---------------|--------|-----|--|--|--|
|               | /      | /   |  |  |  |

#### IRAS

| DATA | TOPOGRAFIA                  | MO / MATERIAL | OBS |
|------|-----------------------------|---------------|-----|
|      | INFECÇÃO DE ACESSO VASCULAR |               |     |
|      | BACTEREMIA                  |               |     |

OBSERVAÇÃO:



