



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
2019



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
2019

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 à Dayani Galato e Josias Alvarenga pela disponibilidade e atenção no auxílio da análise estatística do presente trabalho.

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

amandaluiza.at@gmail.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 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 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 em pacientes dialíticos, apontando os principais agentes etiológicos destas infecções. Porém, o número da amostra

colhida dentro de um ano foi insuficiente, fazendo com que a pesquisa precise de mais tempo para obter o resultado desejado. As infecções relacionadas à hemodiálise são facilmente evitadas e o cumprimento das normas da vigilância sanitária faz-se essencial.

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

SUMÁRIO

1. Introdução	7
2. Referencial teórico	9
3. Metodologia	15
4. Resultados e discussão	18
5. Considerações finais	25
6. Referências	26
7. Apêndices	32

1. INTRODUÇÃO

A presente pesquisa aborda o perfil epidemiológico e microbiológico de pacientes portadores de Doença Renal Crônica (DRC) com infecção decorrente de hemodiálise e os fatores associados à sua morbimortalidade em um Hospital Público do Distrito Federal.

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 terminal 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).

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 entre 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 artério-venosa (FAV), FAV artificial (prótese), cateteres percutâneos tunelizáveis e não-tunelizáveis (SESSO, 2000).

Na impossibilidade de obtenção de fístula artério-venosa 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 confecção 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. áureus*, 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).

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 50 pacientes. Foram excluídos 16 pacientes.

As variáveis eleitas para investigação foram: sexo, idade, doenças de base, tempo de Insuficiência Renal Crônica, tempo de internação, antibioticoterapia, doenças infecciosas prévias (hepatites B e C, HIV), tipo de cateter, localização do acesso e tempo de permanência do cateter.

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 ≥ 12 anos e < 18 anos e adultos jovens ≥ 18 anos, sendo que os indivíduos com idade ≥ 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, doença de base, comorbidades, tempo de internação, presença de bacteremia, infecções não associadas ao cateter, antibióticos utilizados, tipo de cateter, local do cateter, tempo de cateter, antibiótico utilizado para infecção de cateter. Cada linha da tabela correspondia a um paciente e as variáveis as colunas.

Devido a falta de informações na fichas sobre condições socioeconômicas, estado nutricional, imunossupressão, número de pacientes dialisados no mesmo ambiente estas variáveis foram excluídas da análise, bem como o estudo microbiológico dos cateteres e acessos, pois ocorreu um período em que o hospital não realizava hemocultura. Desta forma, a variável citada também foi excluída da análise do estudo.

Após, a análise estatística foi feita pelo software IBM SPSS (Statistical Package for Social Science), versão 23.0 para imputação, organização e manipulação (criação de novas

variáveis) de dados, como também análise descritiva dos dados (análise univariada e bivariada). Para amostras nominais independentes foi utilizado o teste qui-quadrado. 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 50 pacientes, dos quais em relação ao gênero, foi verificado que 29 pacientes (58%) eram do sexo masculino e 21 pacientes (42%) do sexo feminino (**Tabela 1**). Quanto a idade, a média de 60,75 anos, a mediana verificada foi de 61 anos, idade mínima de 29 anos e a máxima de 89 anos (**Tabela 2**).

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes por sexo

Sexo	(N)	%
Feminino	21	42
Masculino	29	58
Total	50	100

Tabela 2 - Distribuição dos pacientes por faixa etária

Idade (anos)	(N)	%
29 - 39	5	10
40 - 49	5	10
50 - 59	13	26
60 - 69	13	26
70 - 79	9	18
80 - 89	5	10
Total	50	100

Doença de base

As doenças de base verificadas na amostra foram: Diabetes Mellitus (DM2), Hipertensão Arterial (HAS), Hepatite C, Hepatite B, AIDS, abuso de AINE (anti-inflamatório não esteroide), câncer de próstata, mieloma múltiplo, incidentaloma, câncer renal, rim único, doença arterial obstrutiva periférica (DAOP), glomerulonefrite membranosa (GNM), síndrome nefrótica e uso de anabolizante (**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

Doenças de Base	(N)	%
DM 2	30	33,7
HAS	42	47,19
Hepatite C	1	1,12
Hepatite B	2	2,24
AIDS	3	3,37
Abuso de AINE	1	1,12
CA próstata	1	1,12
Mieloma múltiplo	1	1,12
Incidentaloma	1	1,12
CA renal	2	2,24
Rim único	1	1,12
DAOP	1	1,12
GNM	1	1,12
Síndrome nefrótica	1	1,12
Uso de anabolizante	1	1,12
Total	89	100

Tabela 4 - DM2 e HAS

Doença de base	N		Total	%		Total
	SIM	NÃO		SIM	NÃO	
DM2	42	8	50	84	16	100
HAS	30	20	50	60	40	100

Comorbidades

As comorbidades verificadas nos prontuários foram: anemia, gota, doença óssea, retinopatia hipertensiva, hipotireoidismo, doença arterial crônica (DAC), obesidade, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), nefrostomia, infarto agudo do miocárdio (IAM), dislipidemia, acidente vascular encefálico isquêmico (AVCi), plaquetopenia, tabagismo, pé diabético, distúrbios hidroeletrólíticos, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), etilismo, síndrome colestática, retinopatia diabética, hiperparatireoidismo, depressão, abdome agudo obstrutivo, desnutrição, psicose, mioma, síndrome coronariana aguda (SCA) e leucopenia. A ICC e a anemia foram as comorbidades mais prevalentes, com porcentagens de 13,65% e 12,6% respectivamente, seguidos por dislipidemia, obesidade e hipotireoidismo, com frequência de 8 para a primeira e 5 para as duas últimas (**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

Comorbidades	Frequência	%
Anemia	12	11,43
Gota	3	2,86
Doença Óssea	5	4,76
Retinopatia Hipertensiva	5	4,76
Hipotireoidismo	6	5,71
DAC	5	4,76
Obesidade	6	5,71
ICC	13	12,38
Nefrostomia	3	2,86
IAM	5	4,76
Dislipidemia	8	7,65
AVCi	4	3,84
Plaquetopenia	2	1,90
Tabagismo	5	4,76
Pé Diabético	2	1,90
Distúrbio Hidroeletrolítico	2	1,90
DPOC	2	1,90
Etilismo	5	4,76
Síndrome Colestática	1	0,95
Retinopatia Diabética	2	1,90
Hiperparatireoidismo	2	1,90
Depressão	1	0,95
Abdome Agudo Obstrutivo	1	0,95
Desnutrição	1	0,95
Psicose	1	0,95
Mioma	1	0,95
SCA	1	0,95
Leucopenia	1	0,95
Total	105	100%

Tempo de internação

A média de tempo de internação verificado na análise foi de 2,53 meses, sendo o tempo mínimo de internação 0,23 meses e o máximo de 8,9 meses. A mediana verificada foi de 2,03 meses (**Tabela 6**).

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

Tempo de internação (meses)	
Média	2,53
Mediana	2,03
Mínimo	0,23
Máximo	8,9

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). Os locais utilizados para inserção destes cateteres foram: veia jugular interna direita (VJID), veia jugular interna esquerda (VJIE), veia subclávia direita (VSD), veia subclávia esquerda (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 quatro, 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 53 (67,94%), seguido pela FAV, com frequência de 11 (14,10%) (**Tabela 7**).

O local de preferência de acesso do cateter é a VJID, com frequência de 39 (53,42%), seguido do MSE, com frequência de 13 (17,80%).

Tabela 7 - Descrição dos tipos e locais de cateter

Variáveis	N	%
Tipo de cateter		
CDL	53	67,94
CTL	7	8,97
FAV	11	14,10
Permcath	7	8,97
Local de permanência		
VJID	39	53,42
VJIE	10	13,69
VSD	2	2,73
VSE	2	2,73
MSE	13	17,80
VFD	4	5,47
VFE	3	4,10

Outras infecções

As outras infecções verificadas na amostra foram: infecção urinária, erisipela, pneumonia comunitária, colangite, choque séptico, celulite, pneumonia hospitalar, traqueobronquite, artrite séptica, foliculite, sepse, úlcera plantar, monilíase, endocardite e dengue. Dos 50 pacientes da amostra, 38 deles apresentaram outras infecções não relacionadas ao cateter e 12 não apresentaram outras infecções não relacionadas ao cateter.

A pneumonia comunitária e a hospitalar foram as infecções não associadas ao cateter mais prevalentes, com porcentagens de 21,05% e 15,78% respectivamente, seguidos por infecção urinária, endocardite, erisipela e sepse com frequência de 4 para a primeira e 3 para as últimas (**Tabela 8**).

Tabela 8 - Outras infecções

Infecções não associadas ao cateter	(N)	%
Infecção Urinária	4	10,52
Erisipela	3	7,89
Pneumonia Comunitária	8	21,05
Colangite	1	2,63
Choque Séptico	2	5,26
Celulite	2	5,26
Pneumonia Hospitalar	6	15,78
Traqueobronquite	1	2,63
Artrite séptica	1	2,63
Foliculite	1	2,63
Sepse	3	7,89
Úlcera plantar	1	2,63
Monilíase	1	2,63
Endocardite	3	7,89
Dengue	1	2,63
Total	38	100

Infecções associadas ao cateter

Em relação às infecções relacionadas ao cateter na amostra estudada, foi verificado a presença de infecção em 16 pacientes (32% da amostra), enquanto 34 pacientes não desenvolveram bacteremia, representando 68% da amostra (**Tabela 9**).

Tabela 9 - Relação de pacientes com infecção associada ao cateter

Infecção	(N)	%
Sim	16	32
Não	34	68
Total	50	100

Ao analisar a relação entre infecção associada ao cateter e comorbidades mais prevalentes da amostra (HAS e DM2), não foi verificada significância estatística, com $p = 0,132$ para a associação entre HAS e infecção e $p = 0,751$ para a associação entre DM2 e infecção (**Tabela 10**).

Tabela 10 - Relação entre HAS, DM2 e infecção

Comorbidade	Infecção Presente		Infecção Ausente		p valor
	N	%	N	%	
HAS	13	3	29	5	0,132
DM2	11	5	19	15	0,751

Em relação a associação entre sexo e infecção, também não foi verificada associação estatística, com $p = 0,658$ (**Tabela 11**).

Tabela 11 - Relação entre sexo e infecção relacionada ao cateter

Sexo	Infecção Presente		Infecção Ausente		p valor
	N	%	N	%	
Feminino	6	37,5	15	44,1	0,658
Masculino	10	62,5	19	55,9	

Na análise entre associação da idade e infecção relacionada ao cateter, a amostra foi dividida em dois grupos de acordo com a mediana da idade (61 anos), também, não sendo verificada significância estatística nesta associação, com $p = 0,503$ (**Tabela 12**).

Tabela 12 - Relação entre idade e infecção associada ao cateter

Idade (em anos)	Infecção Presente		Infecção Ausente		p valor
	N	%	N	%	
Até 60	9	56,25	15	45,45	0,503
≥ 61	7	43,75	18	83,33	

Em relação a análise entre a relação de infecção, tipo de cateter e local de cateter, as amostras foram separadas de acordo com as vezes em que o paciente foi exposto ao cateter, uma vez que a utilização de um cateter anterior é fator de risco para desenvolvimento de bacteremia, devido ao biofilme que determinados agentes etiológicos produzem e podem embolizar, formando novos sítios de infecção. Contudo, não foi observada nenhuma associação significativa, que pode ter ocorrido pela força da amostra (**Tabela 13**).

Tabela 13 - Relação entre infecção, tipo de cateter e local de cateteres

	Infecção Presente		Infecção Ausente		p valor
	N	%	N	%	
Cateter 1 VJID MSE	14	60,87	25	78,12	0,597
Cateter 2 VJID MSE	4	17,39	5	15,62	0,252
Cateter 3 VJID MSE	5	21,74	1	3,12	0,565
Cateter 4 VJID MSE	0	0	1	3,12	0,223
Total	23	100	32	100	-

Antibióticos mais utilizados

Foram analisados os antibióticos utilizados tanto para a infecção proveniente do sítio do cateter ou bacteremia, quanto para outras infecções concomitantes. A vancomicina foi o antibiótico mais utilizado para infecção de cateter/bacteremia, sendo prescrita para 12 pacientes, seguida do cefepime e da ciprofloxacina, ambos em 4 pacientes cada (**Tabela 14**). 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 15**).

Tabela 14 - Antibióticos utilizados para infecção de cateter/bacteremia

Antibiótico	Frequência	%
Vancomicina	12	34,28
Cefepime	4	11,43
Ceftriaxona	2	5,71
Oxacilina	2	5,71
Ciprofloxacina	4	11,43
Moxifloxacina	1	2,86
Levofloxacina	2	5,71
Metronidazol	1	2,86
Meropenem	3	8,58
Clindamicina	2	5,71
Cefalexina	1	2,86
Ertapenem	1	2,86
Total	35	100%

Tabela 15 - Antibióticos utilizados para outras infecções

Antibiótico	Frequência	%
Ceftazidima	2	2,50
Ampicilina + Sulbactam	2	2,50
Azitromicina	3	3,75
Gentamicina	3	3,75
Mupirocina	1	1,25
Linezolida	5	6,25
Daptomicina	3	3,75
Vancomicina	9	11,25
Sulftametoxazol + Trimetropina	1	1,25
Piperaciclina + Tazobactam	1	1,30
Amoxicilina + Clavulanato	3	3,75
Teicoplanina	1	1,25
Cefepime	10	12,5
Ceftriaxona	5	6,25
Oxacilina	1	1,25
Ciprofloxacina	2	2,50
Moxifloxacina	2	2,50
Levofloxacina	7	8,75
Metronidazol	3	3,75
Meropenem	7	8,75
Clindamicina	6	7,50
Polimixina	2	2,50
Imipenem	1	1,25
Total	80	100%

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou a importância do cumprimento das regras de controle de infecção prevista pela ANVISA, uma vez que os dados da amostra relacionando a infecção com fatores não relacionados à assistência em saúde não apresentou resultados com significância estatística.

Contudo, a pesquisa apresentou muitos fatores limitantes para alcançar-se os resultados esperados, como o pequeno tamanho da amostra, o fato do hospital, no período em questão, não disponibilizar hemoculturas, deixando duvidosa a origem da bacteremia, sendo o tratamento utilizado totalmente empírico. Percebeu-se também que a diferenciação entre infecção associada a cateter e bacteremia não é realizada, dando um diagnóstico errôneo e modificando os números notificados.

Em relação aos tipos de cateter e tempo de uso, seria necessário continuar a coleta de dados a fim de aumentar a amostra e verificar relevância estatística. Este estudo faz-se importante, uma vez que o HRAN, sendo um hospital de atendimento dialítico agudo, acaba atendendo pacientes crônicos, porém, sem os materiais necessários para tal e podendo aumentar o índice de infecções relacionadas a cateter/bacteremia com o uso de cateteres de curta permanência como longa permanência, o que pode ser visto na amostra em questão, na qual majoritariamente foi utilizado o cateter do tipo duplo lúmen.

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
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.
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 [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. *Detecção 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
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, Miaso 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.

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: