



Diferentes tipos de acesso para pacientes em hemodiálise, aspectos positivos e negativos

Different types of access for hemodialysis patients, positive and negative aspects

Diferentes tipos de acceso para pacientes en hemodiálisis, aspectos positivos y negativos

Lívia Fagundes dos Anjos Araújo¹, Cecília Lucif Pereira¹, Mariane Fortunato Mendes¹, Isabel Leite Filgueiras¹, Laura Carrara de Magalhães Pinto¹, Gabriela Méseder de Carvalho¹, Fernanda Kato Dilácio¹, Henrique Fagundes dos Anjos Araújo¹, Rafael Fagundes dos Anjos Araújo¹, Débora da Cruz Cerqueira².

RESUMO

Objetivo: Identificar na literatura médica evidências positivas e negativas dos acessos disponíveis para hemodiálise. **Revisão bibliográfica:** Quanto à escolha do Cateter de Curta Permanência (CCP), verifica-se adequada em pacientes necessitados de hemodiálise imediata. Contudo, deve ser substituído por PermCath ou Fístula Arteriovenosa (FAV) quando possível, pois ele apresenta o maior risco de infecção primária da corrente sanguínea em casos de permanência estendida. Sobre o Cateter de Longa Permanência (CLP), observa-se coerência quando usado em pacientes que aguardam ou que não possuem vasos prévios para a realização da FAV, entretanto, o CLP apresenta riscos consideráveis de infecção. Sobre a realização da FAV, evidencia-se maior segurança e durabilidade, além de um menor risco de infecções, embora seu uso precoce promova a possibilidade de falha e demande múltiplas intervenções. **Considerações finais:** Ainda que a FAV seja a opção de menor risco de infecções em comparação com os catéteres tradicional e de longa permanência, conclui-se que é importante a análise individual e personalizada para oferecer o tratamento ideal para o momento do paciente, considerando seu estado de saúde e comorbidades presentes.

Palavras-chave: Diálise renal, Cateteres, Infecções relacionadas a cateteres, Fístula arteriovenosa.

ABSTRACT

Objective: To identify in the medical literature positive and negative evidence of available accesses for hemodialysis. **Bibliographic review:** Regarding the choice of Short-term Catheter (PCC), It is adequate for patients in need of immediate hemodialysis. However, it should be substituted for PermCath or Arteriovenous Fistula (AVF) when possible, as it carries the greatest risk of primary bloodstream infection in cases of extended permanence. As to the Long Permanence Catheter (CLP), consistency is observed when used in patients who are waiting or who do not have previous vessels for the AVF to be performed, however, the CLP presents considerable risks of infection. Finally, regarding the use of AVF, greater safety and durability are evident, in addition to a lower risk of infections, although its early use promotes the possibility of failure and requires multiple interventions. **Final considerations:** Although the AVF is the option with the lowest risk of infections compared to traditional and long-term catheters, It is concluded that individual and personalized analysis is important to offer the ideal treatment for the patient's moment, considering his health status and present comorbidities.

Keywords: Renal dialysis, Catheters, Catheter-related infections, Arteriovenous fistula.

¹ Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG.

² Hospital Infantil São Camilo. Belo Horizonte – MG.

RESUMEN

Objetivo: Identificar en la literatura médica evidencias positivas y negativas de accesos disponibles para hemodiálisis. **Revisión bibliográfica:** En cuanto a la elección del Catéter de Corto Plazo (CCP), es adecuado para pacientes que necesitan hemodiálisis inmediata. Sin embargo, debe sustituirse por PermCath o Fístula Arteriovenosa (FAV) cuando sea posible, ya que conlleva el mayor riesgo de infección primaria del torrente sanguíneo en casos de estancia prolongada. En cuanto al Catéter de Larga Permanencia (CLP), se observa consistencia cuando se utiliza en pacientes que están en espera o que no tienen vasos previos para la realización de la FAV, sin embargo, el CLP presenta riesgos considerables de infección. En cuanto al uso de FAV, se evidencia una mayor seguridad y durabilidad, además de un menor riesgo de infecciones, aunque su uso precoz favorece la posibilidad de fracaso y requiere múltiples intervenciones. **Consideraciones finales:** Si bien la FAV es la opción con menor riesgo de infecciones en comparación con los catéteres tradicionales y de larga duración, se concluye que es importante el análisis individual y personalizado para ofrecer el tratamiento ideal para el momento del paciente, considerando su estado de salud y presente comorbilidades.

Palabras clave: Diálisis renal, Catéteres, Infecciones relacionadas con el cateter, Fístula arteriovenosa.

INTRODUÇÃO

A Doença Renal ocorre quando há algum tipo de lesão que compromete a função renal. Ela pode se apresentar de duas formas distintas: aguda, quando há a possibilidade de reversão do quadro, ou crônica, quando o mesmo se apresenta de forma contínua. (SILVA JW, et al., 2018).

No caso da Doença Renal Crônica (DRC), o tratamento dialítico se torna necessário, seja por realização de hemodiálise ou de diálise peritoneal, sendo a primeira feita em ambiente hospitalar com a presença de profissionais multidisciplinares: enfermeiros, médicos e nutricionistas. Já a segunda opção, a diálise peritoneal, é feita pelo próprio paciente em ambiente domiciliar, com auxílio de uma máquina, podendo, ou não contar com a presença e amparo de profissionais contratados de forma particular. (VICENTINI CAA e PONCE D, 2022).

A hemodiálise é considerada a forma mais empregada para depurar o sangue, na qual utiliza-se um dialisador para realizar a difusão entre sangue e líquido de diálise. Para que seu uso seja satisfatório, é preciso obter uma via de acesso sanguíneo, utilizar materiais e equipamentos adequados e ser realizada por profissionais capacitados (REISDORFER AS, et al., 2019).

O processo da hemodiálise ocorre através de uma máquina, a qual é conectada por via endovenosa no paciente, durante um período de aproximadamente 4 horas. No que se refere à frequência aproximada de realização da diálise, tem-se uma média geral de 3 vezes por semana, sendo que esse número é passível de variação de acordo com a especificidade de cada caso. Durante esse período de tempo, a máquina realiza a filtração do sangue do paciente, exercendo, então, a função dos rins de forma artificial. O maquinário é programado pelos profissionais da saúde de acordo com a demanda específica de cada paciente, respeitando a individualidade de cada quadro clínico. Para essa programação, são utilizados os seguintes dados: peso de entrada na diálise, peso de saída na última sessão, dados referentes à pressão arterial e possíveis queixas do paciente, a exemplo de sinais de hipervolemia, que podem ser turgência jugular e crepitação (VICENTINI CAA e PONCE D, 2022).

Para que esse tratamento dialítico seja possibilitado, é necessário obtenção de acesso vascular do paciente, o qual pode ser realizado de duas maneiras: através de fístulas arteriovenosas (FAV) ou da inserção de cateteres venosos centrais (CVC). Os CVCs podem ser divididos em dois tipos: curta ou longa permanência, à exemplo do Permcath. A intenção desses acessos é que sejam inseridos em veias de grande calibre, como as veias jugulares internas, veias subclávias e veias femorais. Uma das alternativas vasculares será escolhida a depender de fatores como a duração da hemodiálise e o perfil clínico do paciente, sendo importante considerar a idade e fatores físicos das veias, por exemplo, de modo a facilitar a punção. Existe ainda a possibilidade de realização do acesso trans-hepático como última opção (DA COSTA MOREIRA RW, 2018).

A forma de acesso vascular utilizada durante a hemodiálise impacta diretamente na qualidade e fiabilidade da conexão endovenosa. Esse fator se mostra crucial para a realização adequada da hemodiálise, garantindo ao paciente uma maior longevidade do tratamento dialítico e, como consequência, um tratamento mais seguro, confortável e eficaz. Nesse contexto, é de extrema relevância realizar a comparação e análise das distintas formas de acesso venoso na hemodiálise, para que o acesso ideal, que promova a diálise adequada com o menor risco de complicações e que seja compatível com as necessidades do paciente de modo individual, seja elegido e o procedimento aconteça da melhor forma possível (YING Q, et al., 2021).

Portanto, o presente estudo visou analisar os benefícios e malefícios de cada tipo de acesso para a realização do tratamento DRC, possibilitando um maior acesso à comunidade acadêmica à essas informações cientificamente embasadas e revisadas. Dessa forma, tem-se intuito de instruir acadêmicos e profissionais da área sobre as especificidades dos acessos para tratamento dialítico por hemodiálise, a fim de facilitar a escolha da melhor opção para cada paciente, levando em consideração os princípios da medicina baseada em evidência a respeito de possíveis complicações.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ainda que a hemodiálise seja um procedimento seguro e eficiente quando realizada de maneira correta, a atenção cuidadosa aos indivíduos a ela submetidos é crucial, visto que complicações relacionadas aos acessos vasculares necessários para a sua realização são recorrentes e interferem diretamente na morbimortalidade desses pacientes (COUTINHO BS, et al., 2021). Em um estudo realizado entre 2020 e 2021, foi apontado que, apesar dos crescentes avanços tecnológicos na área da saúde, a mortalidade geral dos indivíduos sob tratamento hemodialítico foi de 11,49%, se mantendo elevada devido à maior gravidade e à idade avançada dos pacientes ao iniciar o tratamento (PARENTE M, et al., 2022). Desse modo, é fundamental que as opções terapêuticas sejam pesquisadas e comparadas para que a melhor modalidade de tratamento seja escolhida para cada caso clínico específico, minimizando as chances de complicações e melhorando a sobrevida do paciente, bem como a qualidade de vida.

Os cateteres de curta permanência (CCP), ou cateteres não tunelizados de curta permanência, são a primeira opção para pacientes que têm indicação para realização de hemodiálise imediata, devido a sua praticidade, podendo ser feito pelo próprio médico nefrologista, sem necessidade do auxílio de um cirurgião vascular (JESUS-SILVA SG, et al., 2019). Além disso, ele pode ter seu uso no mesmo dia da sua confecção, sendo, por isso, ideal para casos mais urgentes, quando o paciente apresenta inicialmente hipervolemia, hiperpotassemia e sinais e sintomas urêmicos, que são indicadores de gravidade. Contudo, é recomendada a remoção do de maneira precoce, devido à existência significativa do risco de ocorrência de infecções, uma vez que a pele no local de inserção fica totalmente exposta a agentes microbianos externos (REISDORFER AS, et al., 2019).

O uso de CCP é recomendado para aqueles pacientes que não precisarão de hemodiálise por períodos maiores do que uma semana, em situações agudas ou à beira do leito; caso contrário, são mais recomendados os cateteres de longa duração, que serão analisados posteriormente. Os locais de inserção do CCP são preferencialmente as veias jugular direita, jugular esquerda e femorais, nessa ordem. Caso a inserção nesses sítios não seja possível por algum motivo, a veia subclávia entra como última alternativa (COUTINHO BS, et al., 2021). Durante o procedimento, o uso do advento da ultrassonografia como guia é de extrema utilidade, fazendo com que possíveis complicações mecânicas sejam evitadas, a exemplo de punção arterial, hematoma e pneumotórax. No entanto, o procedimento é muitas vezes performado sem o auxílio dessa tecnologia, considerando que a instalação da mesma não é frequente na maior parte dos serviços de nefrologia e que o ultrassom portátil apresenta um alto custo de investimento. (BAIDYA PR, et al., 2019).

Apesar de ser uma das alternativas mais utilizadas e contar com muitas vantagens, como a praticidade, o CCP apresenta, entre os outros acessos, o maior risco de infecção primária da corrente sanguínea (IPCS), além do risco também aumentado de outras complicações, como endocardite e abscesso epidural. O risco de IPCS é influenciado por fatores como local de inserção do cateter e seu tempo de permanência, perfil do

paciente, incluindo se é portador de diabetes, idade e estado de nutrição, manejo adequado dos materiais e assepsia durante procedimento de inserção (SCHWANKE AA, et al., 2018; EL KHUDARI H, 2022).

De acordo com uma pesquisa feita em um hospital de ensino, 85,1% dos CCPs analisados sofreram infecção, e apenas 17,5% dos casos foram levados para cultura. As infecções podem ser locais ou sistêmicas, indo de infecções de óstio à bacteremias e sepses. Independentemente de ter sido feita a cultura ou não, todos os casos foram tratados com antibioticoterapia sistêmica ou luminal, sendo avaliada a necessidade de remoção do cateter em seguida. Caso seja decidida a retirada do cateter, outro poderá ser administrado após 48h e no lado contralateral do paciente (JESUS-SILVA SG, et al., 2020). Desse modo, apesar de ser a principal opção quando em pacientes que não necessitam de diálise por mais de três semanas, é de extrema importância a atenção para os acessos de curta duração, dado o alto risco de infecções que o acompanha.

Já em relação ao cateter de longa permanência, em um estudo realizado por um médico nefrologista, em relação aos desfechos do procedimento de inserção do cateter, foi evidenciada uma taxa de sucesso de 93,3%. Contudo, apesar do procedimento em si ter essa taxa alta, as complicações após ele estão presentes, como a infecção (23,94%), a hipotensão (4,02%) e a hipoxemia (1,34%). Isso mostra que, apesar de ser um acesso permanente e, por isso, melhorar a qualidade de vida do paciente, o Permcath apresenta riscos consideráveis de infecção (QUINTILIANO A e PRAXEDES MRGI, 2019). Dessa forma, o paciente se encontra em possibilidade de piora e também aumenta os custos do tratamento (RIBEIRO RC, et al., 2018).

Considerando o risco de infecção mencionado, tanto no CCP, quanto no Permcath, alguns cuidados devem ser tomados para evitá-las. A limpeza do local do óstio do cateter com clorexidina alcoólica 0,5%, uso de curativo oclusivo estéril, inspeção do óstio do cateter e desinfecção das conexões com álcool 70% são exemplos de medidas que devem ser realizadas após o procedimento. Assim, o risco de IPCS é minimizado (JESUS SC, et al., 2021).

Dentre os cateteres de longa permanência, o mais comum é o Permcath, que tem sua implantação de maneira usual em uma veia central de grande calibre, como as veias jugulares, subclávias ou femorais. O acesso também pode ser guiado com advento da ultrassonografia, sendo a utilização desse recurso extremamente positiva no sentido de minimizar os riscos das eventuais complicações mecânicas mencionadas anteriormente. É mais comum que o procedimento de implantação desse tipo de cateter seja realizado por um cirurgião vascular, assim como a fístula arteriovenosa (FAV), o que torna sua aplicabilidade mais limitada. Tais cateteres têm uma vida útil mais longa do que os de curta permanência, sendo recomendado que fiquem até dois anos e, por isso, trata-se de um tipo de acesso muito utilizado quando disponível (CARNEIRO EB, et al., 2019; BAIDYA PR, et al., 2019). Além disso, sua utilização é estendida, em geral, para pacientes que estão aguardando para realizar a fístula propriamente dita ou que não possuem vasos úteis e saudáveis o suficiente para a realização do procedimento (BAIDYA PR, et al., 2019).

Outra opção muito utilizada é a FAV. Esse tipo de acesso consiste em uma anastomose cirúrgica entre uma artéria e uma veia adjacentes, cuja função é aumentar o fluxo sanguíneo e gerar aumento da capacidade de resistência do vaso para suportar o retorno do sangue extracorpóreo filtrado pelo aparelho de hemodiálise. Além disso, a FAV é considerada a modalidade permanente mais indicada e mais efetiva (SANTANA N et al., 2019), principalmente para pacientes em situação de pré-diálise, no estágio 4 de DRC, com Taxa de Filtração Glomerular (TFG) menor que 20 ml/min (CLEMENTINO DC, et al., 2018).

Entretanto, ainda que existam consideráveis benefícios, a FAV está sujeita a gerar possíveis complicações para o paciente, que devem ser consideradas cuidadosamente no momento da sua indicação. Algumas das principais a serem levadas em consideração são risco de hipofluxo sanguíneo, trombozes, aneurismas, infecções, edema de mãos e sobrecarga cardíaca. Outra informação importante, que vale ser reforçada é a necessidade de se ter um cirurgião vascular disponível no serviço para a confecção da FAV, que é feita, em geral, no bloco cirúrgico. Com isso, a FAV mostra-se uma opção mais efetiva, contudo, demanda um maior desprendimento financeiro e uma logística mais complexa e com envolvimento de mais profissionais quando comparada às demais. Ainda é relevante ressaltar que, após confeccionada, a fístula arteriovenosa demanda algum tempo, em média de 4 a 12 semanas geralmente, para se maturar e ter sua circulação forte o suficiente

para ser usada como acesso. Por isso, ela deve ser feita de forma precoce, mesmo quando os outros acessos estão ainda funcionando bem, de forma a prevenir uma situação de falta de acessos no futuro do paciente (SANTANA N, et al., 2019).

A FAV, por ser um acesso permanente, apresenta vantagens no que se refere a praticidade e a menor necessidade de manutenção. Além disso, em relação às complicações, a mais frequente entre os pacientes submetidos à FAV foi o hematoma, considerado comum e de simples resolução (COUTINHO BS, et al., 2021). Já a taxa de infecção variou entre 0,32% e 0,70% em um estudo realizado em 2018, sendo o acesso para hemodiálise com menor índice dentre os analisados na pesquisa (SILVA JW, et al., 2018). Sobre a taxa de sucesso do procedimento, observada após o período de 4 semanas, um estudo de coorte prospectivo observacional identificou que 77,9% atingiram a maturação esperada e tiveram a fístula liberada para ser usada como acesso (GASPARIN C, et al., 2022).

Apesar de ser o acesso mais recomendado para a hemodiálise a longo prazo, o uso da FAV no início do tratamento tem a possibilidade de falha e pode demandar múltiplas intervenções, aumentando o uso inapropriado de recursos e serviços (GUILLERMO CG, et al., 2019). Isso ocorre, primeiramente, devido à necessidade de maturação da FAV, que foi mencionada anteriormente, sendo o sucesso da maturação diretamente relacionado com o calibre dos vasos utilizados, a experiência cirúrgica e as condições hemodinâmicas do paciente.

Nesse sentido, há ainda a possibilidade de ela não viabilizar fluxo de sangue adequado para o procedimento de hemodiálise, geralmente tendo como motivo principal a formação de trombos, que podem prejudicar significativamente o fluxo sanguíneo necessário para a realização da hemodiálise. Nesses casos, há ainda a possibilidade de se realizar uma cirurgia de angioplastia da FAV, que consiste na introdução de um cateter e de um fio guia para eliminação dos trombos, seguida da dilatação mecânica da região pelo uso de balão não complacente, restabelecendo assim o fluxo sanguíneo normal do vaso e possibilitando a maturação correta da fístula para posterior utilização como acesso. Entretanto, tal procedimento é complexo e são poucos os profissionais que o realizam, além de ter um custo alto de materiais (VILLACÍS A e CAROLINA G, 2022; GASPARIN C, et al., 2022).

Portanto, considerando as informações apresentadas, em casos em que a probabilidade de êxito da fístula arteriovenosa é menor, como em pacientes idosos, população com maior incidência de condições como hiperlipidemia, oclusão arterial e aterosclerose, dá-se preferência ao uso de cateter venoso central no princípio da hemodiálise (YING Q, et al., 2021).

Outro ponto importante, é a necessidade de cuidados com o acesso. Estudos mostram que se os pacientes não obtiverem o autocuidado adequado para a manutenção da fístula, como a higiene adequada, há uma maior probabilidade de ocorrer diversas complicações hemodinâmicas como hipofluxo sanguíneo, trombozes, aneurismas, infecções, isquemia de mão, edema de mão e sobrecarga cardíaca, as quais podem impossibilitar a utilização da FAV, além de poder resultar em consequências mais graves, como sepse. Um estudo que pesquisou a respeito do conhecimento dos pacientes com FAV sobre os autocuidados, evidenciou que, apesar da maioria ter consciência dos cuidados básicos, algumas informações ainda estavam defasadas, como o uso de relógios e pulseiras no braço com a FAV, que foi relatado por 68,8% dos pacientes da pesquisa, mesmo sendo orientado que não se deve usar (CLEMENTINO DC, et al., 2018). Dessa forma, tais cuidados são de responsabilidade da equipe de saúde envolvida e do paciente renal crônico, o qual precisa ser devidamente orientado acerca do seu novo acesso vascular e da importância dos cuidados para sua manutenção.

Como última opção de acesso, existe ainda o acesso trans-hepático, que consiste na punção do fígado via parede abdominal, chegando à veia hepática e ao átrio direito, onde o cateter será posicionado. Apesar de eficaz, esse procedimento exige a presença de profissionais extremamente bem qualificados considerando seu alto nível de complexidade, sendo um dos motivos que justificam essa defasagem o fato de que ele ainda é pouco utilizado (DA COSTA MOREIRA RW, 2018). Essa técnica é realizada, apesar de ser considerada como segura, apenas em casos de esgotamento de outras possibilidades de acessos vasculares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em geral, evidencia-se que a Fístula Arteriovenosa é uma opção de acesso mais segura, além de ser também mais duradoura. A maior segurança se deve ao menor risco de infecções em comparação com o catéter tradicional e com o cateter de longa permanência. Contudo, é importante ressaltar também a relevância dos demais tipos de acesso, que variam de importância dependendo do tempo pré-cirúrgico. Além disso, independente do acesso, destaca-se a importância da equipe estar atenta a sinais de infecção, visto que é um relevante fator de morbidade de pacientes com DRC. Por fim, estudos sobre a segurança e eficiência desses acessos vasculares nos pacientes são importantes para que se reduza o risco de infecções e de óbitos por sepse.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento à estrutura da Instituição FELUMA, responsável pela Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, a qual possibilitou a escrita do presente material científico a partir da disponibilização de computadores com acesso à internet e biblioteca física e virtual aos alunos.

REFERÊNCIAS

1. APOLINARIO GCV. Accesos vasculares de pacientes con insuficiencia renal crónica de la unidad de hemodiálisis del Hospital General Monte Sinaí. Tese (Enfermaria) - Facultad De Ciencias Sociales Y De La Salud Carrera De Enfermería, 2022; 65 p.
2. BAIDYA PR, et al. Permcath-A Vascular Access for Hemodialysis, Our Experience in Last Two Years. Kathmandu Univ Med J, 2019; 4(68): 263-6.
3. CARNEIRO EB, et al. Associação da qualidade de vida dos nefropatas crônicos com o tipo de acesso vascular para hemodiálise. Dissertação (Mestrado em Cirurgia) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Cirurgia, 2019; 79 p.
4. CLEMENTINO DC, et al. Pacientes em hemodiálise: importância do autocuidado com a fístula arteriovenosa. Revista de Enfermagem UFPE online, Recife, 2018; 12(7): 1841-52.
5. COUTINHO BS, et al. O uso do acesso venoso na hemodiálise: repercussões na saúde. Revista Saúde (Sta. Maria), 2021; 47(1): e4064.
6. DA COSTA MOREIRA RW. Acesso trans-hepático para hemodiálise: avanço ou retrocesso?/Transhepatic access for hemodialysis: progress or regression? Revista Ciências em Saúde, 2018; 8: 1-2.
7. EL KHUDARI H. Hemodialysis Catheters: Update on Types, Outcomes, Designs and Complications. Seminars in Interventional Radiology, 2022; 39(1): 90-102.
8. GASPARIN C, et al. Preditores da maturação de fístula arteriovenosa de pacientes em hemodiálise: coorte prospectiva de um centro cirúrgico ambulatorial, Joinville, Brasil. Brazilian J of Nephrology, 2022.
9. GUILLERMO CG, et al. Survival and Clinical Outcomes of Tunneled Central Jugular and Femoral Catheters in Prevalent Hemodialysis Patients. Blood Purification, 2019; 47: 132–139.
10. JESUS SC. O cuidado do enfermeiro para a segurança do paciente em uso de cateter venoso central na unidade de terapia intensiva: construção e validação de um instrumento. Repositório Institucional da UFSC, 2021.
11. JESUS-SILVA SG, et al. Análise das taxas de infecção e duração de cateteres de hemodiálise de curta e longa permanência em hospital de ensino. Jornal Vascular Brasileiro, 2020; 19.
12. MARTINS BT, et al. Investigação de infecções hospitalares em pacientes submetidos à hemodiálise em hospital público de Brasília. Programa de Iniciação Científica/UniCEUB-Relatórios de Pesquisa, 2019.
13. MOREIRA RW da C. Acesso trans-hepático para hemodiálise: avanço ou retrocesso? / Transhepatic access for hemodialysis: progress or regression? Revista Ciências em Saúde, 2018; 8(1): 1-2.
14. PARENTE M, et al. Fatores relacionados à mortalidade em hemodiálise: um estudo prospectivo. Revista Eletrônica Brasília Med, 2022; 59: 1-11.

15. QUINTILIANO A e PRAXEDES MRGI. Eficácia, segurança e redução de custos no implante de cateter venoso central de longa permanência em pacientes dialíticos realizado por nefrologista. *Brazilian Journal of Nephrology*, 2019; 42: 53-58.
16. REISDORFER AS, et al. Infecção em acesso temporário para hemodiálise em pacientes com insuficiência renal crônica. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental*, 2019; 11(1): 20-24.
17. RIBEIRO RC, et al. O aumento das infecções relacionadas à hemodiálise por cateter venoso central. *Revista de Iniciação Científica e Extensão*, 2018; 1(5): 432-438.
18. SCHWANKE AA, et al. Central venous catheter for hemodialysis: incidence of infection and risk factors. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2018; 71(3): 1115-21.
19. SILVA JW, et al. Infecção De Fístula Arteriovenosa Em Pacientes Com Insuficiência Renal Crônica: Um Estudo Retrospectivo. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, 2018; 24(2): 33-39.
20. SANTANA N, et al. Autocuidado com fístula arteriovenosa em terapia renal substitutiva. *Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem*, 2019; 9(26): 60-67.
21. VICENTINI CA de A e PONCE D. Análise comparativa da sobrevida dos pacientes em hemodiálise vs. diálise peritoneal e identificação dos fatores associados ao óbito. *Brazilian Journal of Nephrology*, 2022.
22. VILLACÍS A e CAROLINA G. Accesos vasculares de pacientes con insuficiencia renal crónica de la unidad de hemodiálisis del Hospital General Monte Sinaí. Monografía (Enfermagem) UPSE, Matriz. Facultad de Ciencias Sociales y de la Salud, 2022; 77 p.
23. YING Q, et al. Multicenter Investigation of the Initial Hemodialysis Vascular Access and Its Related Factors in Hangzhou of China. *Biomed Research International*, 2021; 2021: 6628139.