

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE

CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

GLEYSON FAGNER DE OLIVEIRA

**O IMPACTO DO USO DA TERAPIA HEMODIÁLITICA NO
ESTADO NUTRICIONAL DOS PACIENTES COM DOENÇA
RENAL CRÔNICA: uma revisão de literatura**

Cuité - PB

2022

GLEYSON FAGNER DE OLIVEIRA

**O IMPACTO DO USO DA TERAPIA HEMODIÁLITICA NO ESTADO
NUTRICIONAL DOS PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: uma revisão
de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição

Orientadora: Prof.^a Dra. Dalyane Laís da Silva Dantas

Coorientador: Prof.^a Msc. Nayara de Sousa Silva

Cuité - PB

2022

O48i Oliveira, Gleyson Fagner de.

O impacto do uso da terapia hemodialítica no estado nutricional dos pacientes com doença renal crônica: uma revisão de literatura. / Gleyson Fagner de Oliveira. - Cuité, 2022.

32 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2022.

"Orientação: Profa. Dra. Dalyane Laís da Silva Dantas; Profa. Ma. Nayara de Sousa Silva".

Referências.

1. Insuficiência renal crônica. 2. Hemodiálise. 3. Doença renal crônica. 4. Estado nutricional - hemodiálise. 5. Estado nutricional - paciente - hemodiálise. 6. Terapia de substituição. I. Dantas, Dalyane Laís da Silva. II. Silva, Nayara de Sousa. III. Título.

CDU 616.61-008.6(043)

GLEYSON FAGNER DE OLIVEIRA

**O IMPACTO DO USO DA TERAPIA HEMODIÁLITICA NO ESTADO
NUTRICIONAL DOS PACIENTES COM DOENÇA RENAL CRÔNICA: uma revisão
de literatura**

Aprovado em: 08 de julho de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Dalyane Laís da Silva Dantas
Universidade Federal de Campina Grande
Orientadora

Prof. Msc. Nayara de Sousa Silva
Universidade Federal de Campina Grande
Examinador Externo

Prof. Dra. Raphaela Araújo Veloso Rodrigues
Examinador

Cuité - PB

2022

A Deus e a toda minha família, pois toda minha a força vem deles.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A *Deus*, que foi o meu sustento durante toda graduação, meu guiou e me deu forças pra conseguir passar por todas as lutas nesse processo. Foi o meu alicerce nos momentos difíceis e me deu sabedoria para entender que os Seus planos são sempre perfeitos.

A minha mãe *Maria das Graças*, que sempre esteve ao meu lado me apoiando, e se eu consegui chegar até aqui também foi graças a ela. Aos meus irmãos, *Geyson Felipe e Regina Fernanda* por todo o incentivo e apoio. Eu amo muito vocês.

A minha esposa, companheira e melhor amiga *Jamili Raiane*, que foi o meu maior incentivo nessa reta final. Obrigado meu amor, pela paciência, abdições, por nunca deixar de acreditar em mim, por lutar comigo as batalhas diárias. Eu te amo.

Ao meu filho *Noah Miguel*, que mesmo sendo tão novinho para entender, foi minha maior motivação. Você é a melhor parte de mim e eu te amo muito, meu filho.

Aos professores que fazem parte do corpo docente deste curso, por todo o conhecimento repassado, ajuda, conselhos. Agradecer de forma especial a minha orientadora *Prof. Dra. Dalyane Laís da Silva Dantas* e minha coorientadora *Prof. Msc Nayara de Sousa Silva*, obrigado por todo o apoio, disponibilidade, ajuda e paciência na construção desse trabalho.

Agradeço as amizades que a Universidade me presenteou, *Luana Pereira, Rayane Fernandes e Eduarda Gecina*, vocês foram fundamentais em toda essa caminhada, tive muita sorte ter vocês do meu lado. Nossa parceria, brincadeiras, partilhas deixaram tudo mais leve. Formamos um grande “quarteto”. Agradecer a amiga *Rafaela Costa*, por toda ajuda e parceria nessa reta final. Gratidão a vocês, tenho certeza nossa amizade será pra vida inteira.

“Não fui eu que ordenei a você? Seja forte e corajoso! Não se apavore nem desanime, pois o SENHOR, o seu Deus, estará com você por onde você andar”

Josué 1:9

OLIVEIRA, G. F. **O impacto do uso da terapia hemodialítica no estado nutricional dos pacientes com doença renal crônica: uma revisão de literatura.** 2022. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2022.

RESUMO

O tratamento de hemodiálise em pacientes com doença renal crônica pode promover influência direta no estado nutricional, e por ser a terapia de substituição mais utilizada na prática clínica, torna-se fundamental a realização frequente de avaliações nutricionais durante o tratamento para identificar possíveis carências e realizar as intervenções específicas. Diante disso, este trabalho teve como objetivo verificar através da literatura científica o estado nutricional de pacientes com doença renal crônica e a possível associação do prognóstico com a terapia hemodialítica. Trata-se de um estudo de revisão sistemática com coleta de dados através de um levantamento e análise de publicações dos anos de 2017 a 2022. As buscas foram realizadas nas bases de dados do *Google acadêmico*, Pubmed, *Cientific Eletronic Library Online* (SciELO). Foram selecionados 24 artigos para discorrer sobre a temática, sendo que 7 deles fizeram parte do quadro de resultados. Em todos os estudos selecionados, foram realizadas avaliações nutricionais por no mínimo 3 desses métodos, sendo avaliação subjetiva global, exames de albumina sérica, recordatório alimentar e antropometria. Com isso, se observou que, embora a prevalência tenha sido de adequação no estado nutricional, a desnutrição esteve presente de maneira geral em todos os estudos analisados, geralmente identificada pelo método antropométrico de análise da circunferência muscular do braço, que é um importante marcador de depleção muscular. Além disso, embora tenha sido constatado que a maior parte da amostra estava recebendo tratamento dialítico de forma adequada e eficiente, houve casos de tratamento insuficiente e/ou inadequado, e isso pode interferir de forma negativa no estado nutricional. Dessa forma, fica evidente que, de fato, a terapia hemodialítica pode gerar um impacto negativo no estado nutricional e conseqüentemente no prognóstico do paciente, o que traz à tona ainda mais a necessidade desses indivíduos de um acompanhamento nutricional especializado no intuito de gerar uma melhora no quadro clínico.

Palavras-chaves: Insuficiência Renal Crônica. Hemodiálise. Avaliação Nutricional. Desnutrição.

ABSTRACT

Hemodialysis treatment in patients with chronic kidney disease can directly influence nutritional status, and as it is the most used replacement therapy in clinical practice, it is essential to carry out frequent nutritional assessments during treatment to identify possible deficiencies and perform specific interventions. Therefore, this study aimed to verify through the scientific literature the nutritional status of patients with chronic kidney disease and the possible association of prognosis with hemodialysis therapy. This is a systematic review study with data collection through a survey and analysis of publications from the years 2017 to 2022. The searches were carried out in the databases of Academic Google, Pubmed, Scientific Electronic Library Online (SciELO). 24 articles were selected to discuss the theme, 7 of which were part of the results table. In all selected studies, nutritional assessments were performed by at least 3 of these methods, being subjective global assessment, serum albumin tests, food recall and anthropometry. With this, it was observed that, although the prevalence was of adequacy in the nutritional status, malnutrition was present in a general way in all the analyzed studies, usually identified by the anthropometric method of analysis of the muscular circumference of the arm, which is an important marker of muscle depletion. In addition, although it was found that most of the sample was receiving dialysis treatment adequately and efficiently, there were cases of insufficient and/or inadequate treatment, and this can negatively interfere with nutritional status. Thus, it is evident that, in fact, hemodialysis therapy can have a negative impact on the nutritional status and consequently on the patient's prognosis, which brings to the fore even more the need for these individuals for specialized nutritional monitoring in order to generate an improvement in the clinical condition.

Keywords: Chronic Kidney Failure. hemodialysis. Nutritional Assessment. Malnutrition.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVO.....	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	12
3.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA.....	12
3.2 HEMODIÁLISE.....	13
3.3 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL.....	14
3.3.1 Avaliação do estado nutricional na hemodiálise.....	14
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	16
4.2 LEVANTAMENTO DE DADOS.....	16
4.2.1 critérios de inclusão e exclusão.....	17
4.3 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA E SELEÇÃO DA HIPÓTESE.....	17
4.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

Doença renal crônica (DRC) trata-se de um termo abrangente que é utilizado para definir as alterações da estrutura e/ou função renal, sendo um prognóstico decorrente de várias causas e fatores associados. É uma doença prolongada, sendo em maior parte de sua evolução assintomática, desse modo, se desenvolve silenciosamente (BRASIL, 2014). As principais causas da DRC incluem diabetes, hipertensão, glomerulonefrite crônica, pielonefrite crônica, uso crônico de medicamentos anti-inflamatórios, doenças autoimunes, doença renal policística, doença de *Alport*, malformações congênicas e doença renal aguda prolongada (AMMIRATI, 2020). Quando essa doença atinge um estágio avançado, os rins entram em falência, e diante disso, torna-se necessário a terapia de substituição renal, podemos citar a diálise peritoneal e a hemodiálise. De acordo com Ribeiro et al. (2020), a hemodiálise é o método mais usado na prática clínica para fazer o trabalho que os rins já não suportam.

O papel deste tratamento é assumir a função renal através de uma máquina conhecida como hemodialisador, permitindo estabelecer uma circulação extra corpórea, que durante este processo, promove uma troca de solutos entre o sangue e líquido dialisado da máquina, eliminando substâncias tóxicas e nocivas ao organismo (ABREU; MARTINS; ROLLINS, 2021; HIMMELFARB; IKIZLER, 2010). Além deste procedimento, outras terapias são fundamentais para o auxílio nesta condição de específica da vida do paciente, a exemplo da nutrição. Por isso, torna-se imprescindível verificar o estado nutricional dos portadores, uma vez que determinadas terapias têm um grande impacto neste quadro clínico (SOSTISSO et al., 2020).

Sendo assim, a avaliação nutricional é tida como um importante instrumento de diagnóstico, pois, ela determina o estado nutricional do organismo de acordo com o equilíbrio entre a ingestão e perda de nutrientes (SAMPAIO, 2012). No que se diz respeito a avaliação do estado nutricional em pacientes portadores de DRC, de acordo com a diretriz atual BRASPEN (2021), ter um resultado preciso quanto ao estado do paciente pode ser um desafio ainda maior, quando há associação com outras patologias, diante disto, para avaliar o estado nutricional do paciente com DRC é imprescindível o estabelecimento de vários indicadores, a exemplo do histórico, achados físicos, medidas antropométricas, exames bioquímicos, teste e procedimentos clínicos associados à nutrição.

Diante do exposto, torna-se perceptível que a DRC afeta milhares de pessoas ao redor do mundo e conseqüentemente, isto se associa ao elevado número de pacientes que são

submetidos a hemodiálise, tendo em vista que esta é a terapia substitutiva mais utilizada (NEVES et al., 2021). Portanto, se ressalta a realização de pesquisas que visem o aprimoramento dessa temática. Desse modo, esta pesquisa visou compreender os efeitos da terapia hemodialítica no estado nutricional dos portadores de DRC, assim como, os mecanismos pelos quais esses efeitos são gerados, objetivando reunir estudos que possibilitem identificar as possíveis causas deste problema.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar através da literatura científica o estado nutricional de pacientes com doença renal crônica e a possível associação do prognóstico com a terapia hemodialítica.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Analisar as referências bibliográficas relacionadas ao uso da hemodiálise;
- ✓ Descrever as características específicas do tratamento hemodialítico a partir dos estudos selecionados;
- ✓ Contribuir para a disponibilidade de material científico acerca da dos efeitos do uso da terapia hemodialítica no estado nutricional;
- ✓ Compreender acerca da importância da avaliação e terapia nutricional realizada nestes pacientes.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1 DOENÇA RENAL CRÔNICA

Os rins são órgãos que têm como principal função fazer a manutenção hidroeletrólítica, equilibrando-a assim como os solutos orgânicos. Isso ocorre através dela filtração sanguínea, secretando e reabsorvendo o líquido que foi filtrado. Cada rim possui por volta de 1 milhão de néfrons que funcionam independentemente, no entanto, se alguma estrutura do néfron for destruída, ele não é mais considerado funcional (MAHAM; STUMP; RAYMOND, 2018).

Os rins têm um papel essencial no que se diz respeito à homeostase do corpo humano, logo, quando ocorre uma lesão nos mesmos, a função exercida sofre uma perda progressiva, que é marcada pela diminuição da taxa de filtração glomerular (TFG). Se essa lesão ultrapassar um período de 3 meses, se estabelece o quadro de doença renal crônica (DRC) (BASTOS et al., 2011; BRASIL, 2014).

Então, considera-se que o estado renal é definido pela TFG, pois esta medida mostra se os rins estão com capacidade de eliminar substâncias no volume sanguíneo que tem depuração completa em um determinado tempo. À medida que a doença renal crônica se agrava percebe-se uma diminuição na TFG, pois, os néfrons sofrem uma redução e conseqüentemente afeta a homeostase (BASTOS et al., 2010; ALBUQUERQUE et al., 2017).

Vale lembrar que todos os métodos realizados em laboratório para verificar a filtração estão associados a depuração dos produtos sanguíneos, que geralmente é ureia e creatinina, pois quando os rins já estão falhando, elas se acumulam. Dessa forma, a velocidade para eliminar ou retirar creatinina e a ureia sanguínea para urina é conhecida por depuração, que é responsável pela estimativa da TFG (BISHOP et al., 2010).

A DRC é classificada em 5 estágios, tendo como seu marcador a TFG, sendo eles, o G1= acima de 90mL/min por 1.73m²; G2= 60-89; G3a= 45-59; G3b= 30-44; G4= 15-29; G5= abaixo de 15mL/min por 1.73m², nesse caso se faz necessário o uso de diálise (LEVEY et al., 2020).

A DRC envolve vários fatores de risco, no entanto, pode se apontar como as principais causas o diabetes mellitus e a hipertensão arterial sistêmica. A perda da função renal está associada ao diabetes pela interação de vários fatores: genéticos, ambientais, metabólicos e hemodinâmicos. Uma vez que esses fatores agem em conjunto, causam o enfraquecimento da membrana basal glomerular, o crescimento da matriz mesangial, redução dos podócitos, esclerose glomerular e fibrose tubulointersticial. Já a hipertensão é responsável pelo aumento

da pressão hidrostática intraluminal. No Brasil, um dado epidemiológico apontou que em 63% dos pacientes portadores de DRC também tem hipertensão arterial e diabetes mellitus tipo 2. A associação com essas outras doenças só agrava ainda mais o quadro clínico, tornando-a um grande problema de saúde pública no mundo (JHA et al., 2013; GIUNTI et al., 2006; ALMEIDA et al., 2015).

Pacientes diabéticos podem ter uma diminuição ainda mais acentuada por apresentarem em seu quadro clínico alguns sintomas como polidipsia, poliúria e polifagia. Já os hipertensos têm um risco maior de problemas renais caso haja alterações na pressão arterial acima de 140/90mmHg (BRASIL, 2014; MARTINS, 2017).

A DRC tem mostrado uma crescente muito notável ultimamente, em 2017 estima-se que houve mais de 697 milhões de casos dessa doença no mundo, totalizando aproximadamente 10% da população mundial. Essa quantidade conseguiu ultrapassar o número de casos de diabetes mellitus, que em muitos casos está associada a DRC (BIKBOV et al., 2020).

Quando a DRC se agrava e chega ao estágio cinco, o que já é um indicativo de falência renal, é imprescindível iniciar um tratamento com terapia renal de substituição, uma vez que os rins já não conseguem exercer sua função normalmente. Dentre as terapias substitutivas está a diálise, que pode ser subdividida em diálise peritoneal e a hemodiálise. Vale ressaltar que esses métodos de terapia substitutiva não irão curar os rins, entretanto, é responsável para aumentar a sobrevida e melhorar a qualidade de vida dos pacientes (MARTINS, 2017).

3.2 HEMODIÁLISE

O uso dessas terapias de substituição está em crescente no Brasil desde 2002, chegando a somar no ano de 2019 cerca de 139,691 pacientes que realizam esse procedimento, o que prova que os casos de DRC não param de aumentar. No que se refere a taxa de mortalidade avaliada nesse mesmo censo encontra-se 19,5%, o que implica em um pequeno aumento quando comparado aos anos anteriores. Há uma prevalência no sexo masculino com 58%, dentro da faixa etária de 45-64 anos. No que se refere ao método, o mais utilizado é hemodiálise com 93,2%, vindo em seguida a diálise peritoneal com 6,8% dos pacientes (NEVES et al., 2021).

A hemodiálise pode ser definida como um processo, no qual utiliza-se uma máquina chamada de hemodialisador, para eliminar do organismo elementos tóxicos que se acumulam no sangue. O acesso a essa máquina se dá por uma fístula para conectar uma artéria uma veia, onde o sangue é transportado para um sistema de circulação fora do corpo e passa por uma filtração, e com isso ocorre a remoção de solutos e líquidos, após isso o sangue retorna ao corpo.

Mesmo que esse método de terapia não seja capaz de fazer as funções endócrinas dos rins, ele ainda consegue estabelecer o equilíbrio hidroeletrólítico e acidobásico (SOUSA et al., 2013).

O tratamento pelo método de hemodiálise exige três dias semanais por um período de 3 a 5 horas em cada dia. Diante disso é necessário um uma clínica/hospital que tenha uma unidade de diálise, pois não há possibilidade de realizar esse procedimento em domicílio (LEVEY et tal., 2020).

A hemodiálise mexe com toda a rotina do paciente, questões psicológicas, sociais, alimentares, dentre outras são muito afetadas. O contexto alimentar infere totalmente no estado nutricional, que associado ao método desse tratamento pode trazer complicações para o caso clínico. Isso porque essa condição acaba gerando restrições severas na dieta, e além disso há vários distúrbios hormonais e gastrointestinais, perdas de nutrientes no processo de diálise, e todos esses fatores em conjunto dificultam ainda mais o prognóstico (OLIVEIRA et al., 2012).

3.3 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

A avaliação nutricional é uma ferramenta de diagnóstico, uma vez que é responsável por identificar a condição nutricional que o indivíduo se encontra, e a partir daí traçar qual a melhor conduta e como fazer a intervenção adequada. Há vários métodos de avaliação do estado nutricional, portanto é necessário escolher o que melhor se encaixe no quadro clínico do paciente estudado. A avaliação do estado nutricional pode ser subdividida em objetiva (quantitativa) e subjetiva (qualitativa). A forma objetiva consiste em métodos de exames antropométricos, análise do diagnóstico nutricional, exames laboratoriais, dentre outros. Já na qualitativa são levados em consideração a avaliação subjetiva global, semiologia e anamnese nutricional, etc. É ideal que esses métodos sejam utilizados em conjunto para conseguir uma avaliação mais fidedigna (SAMPAIO, 2012).

3.3.1 Avaliação do estado nutricional na hemodiálise

O conceito de que um método só não é suficiente para ter uma avaliação nutricional eficaz também se aplica no contexto da hemodiálise, pois nesse caso não é estabelecido um padrão ouro, na verdade, indica-se a combinação de vários métodos para conseguir um diagnóstico preciso (RIBEIRO et al., 2015).

Em pacientes submetidos a hemodiálise deve ocorrer uma monitoração ainda mais frequente do estado nutricional, pois só dessa forma é possível atenuar o quadro clínico, minimizando os danos e assim evitar uma desnutrição (SANTOS et al., 2016).

A avaliação nutricional nesses pacientes busca identificar os riscos e as fragilidades do estado nutricional, utilizando uma terapia direcionada a atender a demanda dos nutrientes. Conhecer o estado nutricional de um paciente hemodialítico é muito importante na questão da prevenção de danos maiores ao organismo e também para verificar em qual grau a alimentação afeta o desfecho do nutricional. Diante disso, torna-se essencial realizar a avaliação e classificação do estado nutricional nos usuários dessa terapia substitutiva, pois, uma vez que se tem o conhecimento disso, é possível realizar intervenções individualizadas e assim aumentar a qualidade de vida (RODRIGUES et al., 2021).

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

Este estudo foi conduzido no modelo de revisão sistemática de literatura científica. Em outras palavras, toda a montagem do trabalho foi embasada em fontes de pesquisas primárias, caracterizadas como fontes científicas que trazem os resultados em primeira mão. Os procedimentos são semelhantes quando se analisa o seguimento dos estudos primários inclusos na revisão sistemática, por meio de uma metanálise, os resultados são combinados. Existem métodos para elaboração de revisões sistemáticas, são eles: (1) elaboração da pergunta de pesquisa; (2) busca na literatura; (3) seleção dos artigos; (4) extração dos dados; (5) avaliação da qualidade metodológica; (6) síntese dos dados (metanálise); (7) avaliação da qualidade das evidências; e (8) redação e publicação dos resultados (GALVÃO; PEREIRA, 2014).

4.2 LEVANTAMENTO DE DADOS

Foram realizadas buscas nas seguintes bases de busca e de dados: *Google* acadêmico, *Pubmed*, *Cientific Eletronic Library Online* (SciELO). Utilizou-se os seguintes descritores: “doença renal crônica”, “hemodiálise”, “avaliação nutricional”, “insuficiência renal” e “estado nutricional”. Durante a busca foram utilizados termos mais amplos, objetivando alcançar maior número de publicações textuais e evitar a exclusão de estudos importantes nesse processo. Na primeira etapa de seleção dos estudos ocorreu uma leitura e análise referentes aos títulos e resumos dos trabalhos identificados. Na segunda etapa foi feita uma leitura na íntegra dos estudos que passaram pela triagem, eliminando publicações que não estavam em consonância com os critérios deste trabalho.

No que se refere a construção dos resultados e discussão com base na pergunta norteadora foram encontrados 30 artigos, porém, somente 28 foram escolhidos para serem avaliados após uma leitura do título e resumo. Em seguida, mais 2 artigos foram eliminados pelo critério de duplicata. Dessa forma, os 26 que restaram passaram por uma análise de exclusão, e com isso mais 2 foram excluídos por não se adequarem aos critérios estabelecidos. Diante disso, 24 artigos foram escolhidos para elaboração dos resultados e discussão dessa

revisão integrativa da literatura. Entretanto, no que se diz respeito a composição do quadro de resultados apenas 7 foram utilizados, pois esses tinham associação direta com o tema deste trabalho.

4.2.1 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão envolvem os estudos publicados entre 2017 e 2022 relacionados a temática abordada na língua portuguesa e inglesa. Para as buscas científicas nas bases de dados foram levados em consideração artigos originais e revisões disponíveis na íntegra eletronicamente.

No que se diz respeito aos critérios de exclusão foram envolvidos estudos que não fossem relacionados ao público alvo, bem como os que não abrangessem a temática. Além disso, foram excluídos estudos que não estivessem completos ou que não fossem online, assim como os que estavam fora do período de publicação estabelecido da presente revisão bibliográfica e estudos duplicatas.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DO TEMA E SELEÇÃO DA HIPÓTESE

No presente estudo, com a ideia de ter uma elaboração da hipótese bem construída, utilizou-se a estratégia de estabelecer: População, Intervenção, Controle e Desfecho ou “*Outcomes*” – PICO. Essa estratégia é apresentada na tabela a seguir sendo utilizada para construção da pergunta norteadora.

Tabela 1 – Utilização da estratégia PICO, Brasil, 2020.

P	Pacientes acometidos com doença renal crônica submetidos a terapia hemodialítica.
I	Avaliação do estado nutricional e verificação de parâmetros bioquímicos.
C	Classificação do estado nutricional, determinação do grau de interferência da terapia hemodialítica no estado nutricional.
O	Verificação dos efeitos do uso da hemodiálise no estado nutricional.

Pergunta norteadora	Quais as evidências científicas acerca da relação da terapia hemodialítica com o estado nutricional do paciente?
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

4.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A busca e coleta de dados foi feita no período de novembro de 2021 à maio de 2022, já a análise, discussão e resultados dos dados coletados ocorreu entre os meses de abril à maio de 2022.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto aos resultados, são demonstradas pesquisas que estabeleceram a avaliação do estado nutricional dos pacientes submetidos ao tratamento de hemodiálise (Quadro 1), utilizando no mínimo 3 tipos de ferramentas de avaliações diferentes, objetivando garantir uma amostra mais fidedigna.

Quadro 1 – Resultados referentes a avaliação do estado nutricional de pacientes submetidos ao tratamento de hemodiálise.

AUTOR E ANO	OBJETIVOS PRINCIPAIS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
MARTINS et al., 2017	Avaliar o estado nutricional de portadores de DRC e associá-lo com o tempo de hemodiálise.	Em relação a amostra, 21,2% estavam com suspeita de desnutrição ou desnutrição moderada, 78,8% estavam eutróficos. Dos pacientes de forma geral, 62,5% encontravam-se há um tempo inferior a 5 anos de hemodiálise e 37,5% há um período superior. 17 dos pacientes estavam em estado de desnutrição moderada, 15 há menos de 5 anos, e 2 há mais de 5 anos.	Pacientes hemodialísicos costumam apresentar desnutrição nos primeiros 5 anos de terapia. A Albumina não teve relação com o estado nutricional dos pacientes que estavam desnutridos. A dieta deste grupo possuía baixa frequência generalizada de ingestão de alimentos.

BOUSQUET-SANTOS et al., 2019	Avaliar o estado nutricional de pacientes com DRC em hemodiálise em unidades públicas ou privadas vinculadas ao SUS.	14% da amostra apresentou desnutrição, 33,3% estavam eutróficos, 52% tinham pelo menos 1 variável associada à desnutrição, sendo o IMC abaixo do valor de referência o mais prevalente (41%), vindo em sequência a Circunferência Muscular do Braço (41%) e depois a Albumina Sérica (33,3%).	Metade da amostra havia no mínimo uma variável relacionada à desnutrição, o que salienta a necessidade de fazer avaliação nutricional em pacientes em hemodiálise.
GHORBANI et al., 2020	Avaliar a prevalência de desnutrição e fatores associados em pacientes em hemodiálise.	De acordo com Avaliação subjetiva global, 45% dos pacientes estavam com desnutrição leve a moderada, 26% apresentavam desnutrição grave. Houve uma associação significativa entre o sexo e o estado nutricional. Também houve entre a idade, IMC e concentração	De acordo com a alta prevalência de desnutrição em pacientes com DRC em hemodiálise, é necessária a avaliação periódica do estado nutricional dos mesmos.

		de Albumina com a desnutrição.	
COSTA et al., 2020	Avaliar o estado nutricional e a adequação dialítica em pacientes com doença renal crônica submetidos a terapia hemodialítica.	A desnutrição esteve prevalente em 17,3% e 53,7% pelo IMC e Circunferência Muscular do Braço, respectivamente, com piores indicadores no sexo masculino. A eficiência de diálise demonstrou que, aproximadamente, metade da população recebe tratamento insuficiente.	Notou-se altas taxas de desnutrição assim como também de insuficiência dialítica, conforme o método utilizado.
SILVA et al., 2021	Determinar o estado nutricional de pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico e investigar possíveis associações entre a ingestão dietética de macronutrientes e estado nutricional.	Houve uma prevalência de pacientes eutróficos quando foram avaliados pelo IMC (20), porém na adequação pela Circunferência Muscular do Braço a maior parte encontrava-se em estado de desnutrição (35). A grande maioria da amostra apresentou	As mudanças no estado nutricional apresentam uma prevalência em pacientes renais em tratamento de hemodiálise, quando esses indivíduos tem um baixo consumo alimentar calórico e de proteínas em comparação as recomendações.

		um consumo energético inferior as suas necessidades. Tiveram um melhor nível médio de albumina e consumo de proteína os indivíduos que tinha o consumo energético adequado.	
GONTIJO e BORGES, 2022	Avaliar o estado nutricional de portadores de DRC em hemodiálise de um hospital público do Distrito Federal.	A desnutrição foi verificada em 50% (n=20) dos participantes pelo IMC, 57,50% (n=23) pela circunferência muscular do braço, 65% (n=26) quando avaliado a área muscular do braço corrigida e 47,50% (n=19) quando aplicado a Avaliação subjetiva global - 7p.	A desnutrição proteico calórica é bastante prevalente nos portadores de DRC em hemodiálise.
CARVALHO et al., 2022	Associar os indicadores bioquímicos, eficiência dialítica e o estado nutricional dos usuários de terapia hemodialítica.	45,8% da amostra estavam em estado nutricional adequado de acordo com o IMC. A maior parte estava também adequada com base na taxa basal da albumina. Os índices dialíticos mostraram	Maior parte da amostra se encontrava em eutrofia, eficiência dialítica, tendo uma associação significativa entre si.

		que a maior dos usuários tem um tratamento adequado. A associação entre essas variáveis indicou uma relevante correlação entre o estado nutricional.	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Dentre os estudos selecionados, se destacaram como principais métodos de avaliação do estado nutricional, a antropometria, subdividida em índice de massa magra (IMC) e circunferência muscular do braço (CMB), exames referentes a albumina sérica, recordatório alimentar e avaliação subjetiva global.

Em todos os estudos avaliados, foram observadas semelhanças na avaliação do estado nutricional, para isso, foram utilizados no mínimo 3 ferramentas (mencionadas anteriormente) em cada pesquisa. Não há comprovação científica de uma ferramenta padrão ouro para avaliar esses pacientes, então, desse modo, se entende que todos os instrumentos de análise utilizados na triagem, possuem igual valor. Entretanto, com relação a avaliação do estado nutricional de pacientes com DRC em tratamento hemodialítico, todas as ferramentas possuem alguma limitação e, diante disso, é ideal que se faça combinações entre estas, para aumentar a eficiência dos resultados, referentes a avaliação do paciente (ESPEN, 2021).

Quanto ao estado nutricional dos indivíduos envolvidos nas pesquisas, a partir de uma análise geral de todas as ferramentas aplicadas, foi observado uma prevalência de pacientes em estado nutricional adequado. No entanto, de acordo com os estudos avaliados, ainda se pontua, casos em que houve um grau de desnutrição grave, moderada ou leve entre eles, sendo estados que apesar de não prevalentes entre os resultados, serem considerados como preocupantes, tendo em vista a efetividade de efeitos maléficos de sua condição. Entretanto, no que se refere a massa muscular dos indivíduos estudados, que teve como seu principal marcador a CMB, a maioria dos pacientes apresentaram depleção, ou seja, estavam em processo de catabolismo de proteína muscular, como mencionado nos estudos de Bousquet-Santos et al. (2019), Costa et al. (2020), Silva et al. (2021) e Gontijo e Borges (2022), tais dados podem indicar uma possível relação com a desnutrição.

Outro ponto a se mencionar é que parte da amostra também demonstrou um consumo proteico e energético abaixo do recomendado. Além disso, levou-se em consideração a adequação dialítica, que pode apresentar relação com o estado nutricional, estando de acordo com o resultado dos estudos na maior parte dos trabalhos analisados, essa adequação encontrava-se dentro dos parâmetros exigidos (MARTINS et al., 2017; BOUSQUET-SANTOS et al., 2019; GHORBANI et al., 2022; CARVALHO et al., 2022).

A hemodiálise gera muitas consequências, e nisso se enquadram as perdas de nutrientes importantes, desencadeando a desnutrição, condicionante que piora o prognóstico de morbimortalidade. Vale ressaltar que geralmente é difícil conhecer a causa específica da desnutrição em pacientes dialíticos, pela capacidade de poder englobar diversos fatores, como alterações hormonais, restrições alimentares, associação com outras patologias, interação droga-nutriente, além da perda nutricional que ocasionalmente é promovida durante o tratamento. Diante disso, se torna essencial aferir o estado nutricional em pessoas que estão sob esse tratamento, tanto para prevenção da desnutrição como também, para realizar uma intervenção nutricional assertiva e voltada à melhora do paciente (BARBOSA et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2012).

O resultado das análises a partir da avaliação da albumina sérica nestes pacientes mostrou que uma pequena parte da amostra apresentava quadro de desnutrição, porém, a maioria se enquadrava em valores dentro da normalidade $> 3,72\text{gd}$. Bernardo et al. (2019) corroboram com tais achados, quando apontam que 72% dos 52 pacientes avaliados em seu estudo, apresentavam níveis adequados de albumina sérica. A Albumina sérica já é muito usada em pesquisas de averiguação nutricional em pacientes durante a terapia de hemodiálise. O princípio de funcionamento estabelece que a ocorrência uma desnutrição proteica calórica, promove redução da quantidade dessa proteína no plasma (ALVARENGA et al., 2017).

No que se refere à Avaliação Subjetiva Global, os resultados de um modo geral mostraram uma prevalência de adequação no estado nutricional dos pacientes. No entanto, no estudo realizado por Gontijo e Borges (2022), dos 40 pacientes avaliados, pouco menos da metade apresentaram algum grau de desnutrição, sendo a maioria dos avaliados pertencentes ao sexo masculino. Barbosa et al. (2017) corroboram com a maioria dos estudos em questão ao verificarem que a partir da ASG em sua pesquisa, que de 80 pacientes, 70% estavam nutridos e 30%, moderadamente desnutridos ou desnutridos graves.

A avaliação subjetiva global é um método de avaliação do estado nutricional fidedigno conforme a literatura, onde utiliza-se um histórico clínico e exame físico. Trata-se de uma modalidade que já é recomendada pelo *National Kidney Foundation* (NFK) e *Kidney Disease*

Outcomes Quality (K/DOQI) por conter muitos pontos positivos e uma boa sensibilidade para a aferição do estado nutricional dos pacientes em diálise (PERUSSI et al., 2021).

Foi constatado por Silva et al. (2021), que a maior parte da amostra avaliada apresentou um consumo energético abaixo do recomendado, no qual cerca de 75% dos pacientes avaliados consumiam menos de 90% das necessidades energéticas, quando baseado nas diretrizes Braspen (2021) uma recomendação entre 25 e 35 kcal/kg/dia para esses pacientes. Martins et al. (2017) aplicaram um questionário a fim de saber a frequência que os alimentos populares no Brasil eram consumidos por esses pacientes, e o resultado foi que a maioria dos que estavam desnutridos possuía um consumo reduzido desses alimentos. O que pode explicar esse baixo consumo é a frequente restrição que a doença promove, além da associação ao medo do consumo de determinados alimentos que segundo os portadores, venham a agravar o quadro clínico. A ingestão alimentar em quantidades inferiores do valor recomendado é um fator determinante para o desenvolvimento da desnutrição, e além disso, se correlaciona com o aumento da taxa de mortalidade em pacientes submetidos a hemodiálise (SAHATHEVAN et al., 2020).

Em relação a antropometria, este se trata de um método muito utilizado, devido ser prático, simples, ter validação científica e ser muito proveitoso para avaliar o estado nutricional dos pacientes em tratamento (SILVA et al., 2019). Tal método de avaliação foi analisada na maioria das pesquisas através do IMC e da CMB. Com relação ao IMC, a média geral das pesquisas relatou um valor maior que 23 kg/m², que se considera pelo ISRNM um estado de adequação (FOUQUE et al., 2007). No entanto, o IMC deve ser associado a outros preditores, pois os resultados podem estar mascarados pela presença de edema que os pacientes em tratamento de hemodiálise apresentam (BERTONI et al., 2017).

Contudo, nos estudos de Bouquet-Santos et al. (2019), Gontijo e Borges (2022) foi relatado uma alta prevalência de desnutrição por esse parâmetro comparado aos demais, onde boa parte da amostra estava abaixo desse valor de referência. Gonçalves et al. (2021) em sua pesquisa obtiveram resultados semelhantes aos estudos de Silva et al. (2021), Ghorbani et al. (2022) e Costa et al. (2020) quando analisaram o IMC em três anos consecutivos, 2018, 2019 e 2020 numa amostra total correspondente a 105 pacientes, mostrando uma predominância da eutrofia com uma média de 43,16%, enquanto o baixo peso teve média de 20%, caracterizando uma considerável superioridade dos pacientes em adequação nutricional.

Já em relação a CMB, houve uma prevalência de pacientes desnutridos em todos os estudos selecionados. Foram registrados números expressivos de pacientes em inadequação de acordo com esse parâmetro, indicando um alto nível de depleção muscular nos usuários dessa

terapia. A depleção muscular caracteriza-se pela diminuição do tecido muscular, e no caso portadores de DRC em tratamento hemodialítico ela ocorre de forma progressiva, no entanto, não é possível afirmar que existe uma causa isolada, pois sua etiologia é multifatorial, incluindo alterações hormonais e imunológicas, acidose metabólica, diminuição do consumo de proteína, sedentarismo, etc. (SOUZA et al., 2020).

Gontijo e Borges (2022) verificaram que 57% da amostra apresentou algum grau de desnutrição. Por outro lado, no estudo de Araújo e Baratto (2018) torna-se perceptível que os paciente em estavam em adequação conforme esse parâmetro. Bousquet-Santos et al. (2019) também identificou um número considerável de desnutrição por CMB, sendo 49% da amostra. Silva et al. (2021) relatou que 35 dos 49 pacientes avaliados estavam desnutridos de acordo com a CMB, e ainda justifica em seu estudo que isso pode estar atrelado ao consumo de proteína, uma vez que estava baixo.

De acordo com as diretrizes Braspen (2021), a restrição ou o consumo reduzido desse macronutriente pode ser um problema nesse contexto, já que a recomendação de ingestão de proteínas é 1,2g/kg/dia para portadores de DRC em hemodiálise, sendo até um valor maior do que para indivíduos saudáveis, tendo em vista as perdas proteicas no tratamento, o hipermetabolismo e dificuldade de síntese de novas proteínas em decorrência da acidose metabólica e da inflamação causada.

Outro aspecto avaliado nos estudos foi a eficiência e adequação do tratamento de hemodiálise em associação com estado nutricional, tendo em vista que estão interligados. Houve uma prevalência de adequação nos estudos analisaram essa vertente, com exceção da pesquisa realizada por Costa et al. (2020), indicando que dos 109 pacientes 53 estavam recebendo dose insuficiente e 8 em excesso, sendo esse número maior do que os que estavam adequados, que foi de 48. Carvalho et al. (2020) apresentaram em seu estudo que pelo o critério Kt/V, que mais de 80% da amostra estava adequada, no entanto, apontou para uma correlação negativa em relação ao IMC, pois quanto maior foi a eficiência dialítica menor foram os valores do IMC, indicando que esse preditor isolado não tem associação com eficiência dialítica. Machado et al. (2020) quando em seu estudo analisaram o kt/V de 63 pacientes, obteve uma média 1,91 de adequação, mostrando também que estão recebendo um tratamento eficiente.

A saber, essa adequação do tratamento é medida pelo indicador de cinética da ureia, também denominado de índice de eficiência dialítica (kt/V). Considera-se adequado um kt/V de 1,4, sendo recomendado é que esse valor não seja menor que 1,2, pois isso pode causar distúrbios gastrointestinais nos pacientes. Tais sintomas gastrointestinais podem prejudicar o estado nutricional. Além disso, a dose da diálise pode afetar diretamente o apetite e a ingestão

alimentar do paciente, ou seja, quando não eficiente, pode provocar desnutrição (CLAUDINO; SOUZA; MEZZOMO, 2018). Em geral, a predominância de adequação foi evidente, indicando eficiência na terapia hemodialítica, o que diminui os riscos para o estado nutricional.

O estudo de Martins et al. (2017) também fez a associação do tempo de hemodiálise com o estado nutricional do paciente, no intuito de saber se o mesmo era afetado. Com isso, salientou que 17 dos pacientes que se encontravam com desnutrição ou desnutrição moderada 88,2% realizam hemodiálise há menos 5 anos, mostrando uma piora no estado nutricional nos pacientes que fazem essa terapia em um período inferior há 5 anos.

No entanto, Alvarenga et al. (2017) ao associar o tempo de hemodiálise com parâmetros nutricionais em seu estudo em um período de 3 anos afirmaram o oposto, frisando que quanto maior o tempo de terapia, maior será a redução de massa de proteína somática, caracterizando um declínio do estado nutricional. Fernandes e Muttoni (2020) também obtiveram resultados que apontam que a terapia hemodialítica prolongada gera um piora em nos parâmetros nutricionais. Portanto, torna-se importante estar atento a individualidade de cada paciente quanto ao tempo de tratamento, e estabelecer uma conduta nutricional direcionada a todas as especificidades durante o decorrer do tratamento.

Sendo assim, são muitos os fatores que podem acarretar a desnutrição, e apesar da prevalência de eutrofia de uma maneira geral, não se deve ignorar a presença de casos de desnutrição, mesmo que em graus variados, inclusive a grave. Além disso, apesar da condição de eutrofia, ainda se observou que parte da amostra se encontrava com determinadas carências nutricionais e com uma expressiva depleção do tecido muscular. Essa condição, nesse contexto, se torna relevante, pois de acordo com Sato et al. (2020) ela está associada a uma alta taxa de mortalidade, por isso, é fundamental o emprego da terapia nutricional durante o tratamento, tanto para melhorar o prognóstico da doença, como também, para aumentar a qualidade de vida do indivíduo.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desse modo, se avalia que um estado nutricional adequado foi uma condição prevalente entre a maioria dos pacientes em condição de hemodiálise estudados. A desnutrição, estudada em métodos gerais, apesar de estar presente, acometeu a minoria da amostra nas pesquisas avaliadas neste estudo. Os pacientes de maneira geral, estavam recebendo um tratamento dialítico adequado e eficiente. Diante do exposto, tais resultados se tornam importantes, tendo em vista que a desnutrição pode piorar o prognóstico dessa doença.

Além disso, é essencial que ocorra frequentes avaliações do estado nutricional, utilizando parâmetros variados de avaliação, como os antropométricos, bioquímicos, questionários de frequência alimentar, etc. O que torna fundamental que os usuários desse tratamento estejam sob acompanhamento nutricional individualizado, a fim de ajustar os nutrientes do consumo alimentar e suprir carências oriundas das consequências da doença, bem como, do tratamento. Porém, se aponta a necessidade de mais estudos que avaliem essa temática, com o intuito de disponibilizar à literatura científica, achados que possam contribuir para o estudo da terapia nutricional, assim como, descrever sobre a importância da avaliação nutricional em pacientes hemodialíticos e os possíveis impactos da doença na condição de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

ABREU, L.L.C. *et al.* Implicações do estado nutricional em pacientes em hemodiálise: Uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e0810917510-e0810917510, 2021.

AMMIRATI, A.L. Chronic Kidney Disease. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.66, supl.1 São Paulo, 2020.

ALBUQUERQUE, J.M. *et al.* **Marcadores laboratoriais utilizados no diagnóstico da doença renal crônica. Monografia.** 2017. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Farmácia), - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2017.

ALMEIDA, A.F. *et al.* Agregação familiar da doença renal crônica secundária à hipertensão arterial ou diabetes mellitus: estudo caso-controle. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.20, n.2, p.471-478, 2015.

ALVARENGA, L.A. *et al.* Análise do perfil nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise em relação ao tempo de tratamento. **Brazilian Journal of Nephrology**, v.39, p.283-286, 2017.

ARAÚJO, G.C.; BARATTO, I. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal em hemodiálise na cidade de Pato Branco-PR. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v.12, n.71, p. 356-367, 2018.

BARBOSA, D.V. *et al.* Estado nutricional do usuário submetido à hemodiálise. **Revista de enfermagem UFPE on line**, p. 3454-3460, 2017.

BASTOS, M.G. *et al.* Doença renal crônica no paciente idoso. **Revista HCPA**, v.31, n.1, p. 52-65, 2011.

BASTOS M.G. *et al.* Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.56, n.2, p.48-53, 2010.

BERNARDO, M.F. *et al.* Estado nutricional e qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v.52, n.2, p.128-135, 2019.

BERTONI, V.M. *et al.* Métodos de avaliação nutricional entre pacientes em hemodiálise. **O Mundo da Saúde**, v.41, n.4, p.673-681, 2017.

BIKBOV, B. *et al.* Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**, v.395, p.709-33, 2020.

BISHOP, M.L. *et al.* Química Clínica: princípios, procedimentos, correlações. 5ª edição. Baurueri, SP: **Manole**, 2010.

BOUSQUET-SANTOS, K.; COSTA, L. G; ANDRADE, J. M. L. Estado nutricional de portadores de doença renal crônica em hemodiálise no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.24, p.1189-1199, 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Especializada e Temática Coordenação Geral de Média e Alta Complexidade. DIRETRIZES n. 37. **Diário Oficial. BRASILIA-DF**, 01 de janeiro de 2014.

CARVALHO, G. A. *et al.* Correlação entre indicadores bioquímicos, eficiência da hemodiálise e estado nutricional de pacientes renais crônicos. **Research, Society and Development**, v.11, n.6, p.e40211629235-e40211629235, 2022.

CLAUDINO, L.M.; DE SOUZA, T.F.; MEZZOMO, T.R. Relação entre eficiência da hemodiálise e estado nutricional em pacientes com doença renal crônica. **Scientia Medica**, v.28, n.3, p.5, 2018.

COSTA, J. *et al.* Adequação dialítica e estado nutricional de indivíduos em hemodiálise. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.9, p.68325-68337, 2020.

FERNANDES, K.H.A; MUTTONI, S. M. P. Influência do uso de diferentes métodos antropométricos na avaliação do diagnóstico nutricional de pacientes em programa de hemodiálise. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.31, n.1, p.43-8, 2016.

FIACCADORI, E. *et al.* Diretriz ESPEN sobre nutrição clínica em pacientes hospitalizados com doença renal aguda ou crônica. **Nutrição Clínica**, v. 40, n. 4, pág. 1644-1668, 2021.

FOUQUE, D. *et al.* EBPG guideline on nutrition. **Nephrology Dialysis Transplantation**, v.22, n.2, p.45-87, 2007.

GALVAO, T.F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia Serviço Saúde**, Brasília, v.23, n. 1, p.183-184, 2014.

GIUNTI, S. *et al.* Mechanisms of diabetic nephropathy. Role of hypertension. **Hypertension published online**, 2006.

GONÇALVES, M.A. *et al.* Associação entre estado nutricional, perfil lipídico e adequação dialítica de pacientes submetidos a hemodiálise. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.4, p.35664-35679, 2021.

GHORBANI, A. *et al.* Prevalência de desnutrição em pacientes em hemodiálise. **Journal of Renal Injury Prevention**, v.9, n.2, p. e15-e15, 2020.

GONTIJO, A.C.M.; BORGES, S. Avaliação da desnutrição proteico-calórica de portadores de doença renal crônica em hemodiálise. **Brazilian Journal of Development**, v.8, n.2, p.15359-15376, 2022.

HIMMELFARB, J.; IKIZLER, T. Alp. Hemodiálise. **New England Journal of Medicine**, v.363, n. 19, p.1833-1845, 2010.

JHA, V. *et al.* Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. **Lancet** , v.382, n.2, p.60-72, 2013.

LEVEY, A.S. *et al.* Nomenclature for kidney function and disease: report of a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Consensus Conference. **Kidney Int**, v.97, n.6, p.1117-29, 2020.

- MACHADO, R.S. *et al.* Acidose metabólica e o estado nutricional de pacientes em hemodiálise. **International Journal of Nutrology**, v.11, n.03, p. 094-101, 2018.
- MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J.L. Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 13ª ed. Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2018.
- MARTINS, E.C.V. *et al.* Tempo de hemodiálise e o estado nutricional em pacientes com doença renal crônica. **Braspen J**, v.32, n.1, p.54-57, 2017.
- MARTINS, R.J. Perfil clínico da doença renal crônica: revisão integrativa, 2017.
- NEVES, P.D.M.M. *et al.* Inquérito brasileiro de diálise 2019. **Brazilian Journal of Nephrology**, v.43, p.217-227, 2021.
- OLIVEIRA, G.T.C. *et al.* Avaliação nutricional de pacientes submetidos à hemodiálise em centros de Belo Horizonte. **Revista da Associação Médica Brasileira [online]**, v.58, n.2, 2012.
- PERUSSI, J.P.; VANNINI, F.C.D. Métodos subjetivos de avaliação nutricional no paciente tratado por hemodiálise. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.1, p.908-921, 2021.
- RIBEIRO, M.M.C. *et al.* Análise de métodos de avaliação do estado nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista Cuidarte**, v.6, n.1, 2015.
- RIBEIRO, W.A.; JORGE, B.O; QUEIROZ, R.S. Repercussões da hemodiálise no paciente com doença renal crônica: uma revisão da literatura. **Revista Pró-UniverSUS**, v.11, n.1, p.88-97, 2020.
- RODRIGUES, D.A.S. *et al.* Análise do índice de massa corporal e perfil lipídico de pacientes submetidos a hemodiálise Analysis of the body mass index and lipid profile of patients undergoing hemodialysis. **Brazilian Journal of Health Review**, v.4, n.6, p.27693-27707, 2021.
- SAHATHEVANS, K.B.H, *et al.* Compreensão do Desenvolvimento da Desnutrição em Pacientes em Hemodiálise: Uma Revisão Narrativa. **Nutrientes**, v.12, n.10, p. 31-47, 2020.
- SAMPAIO, L.R. **Avaliação nutricional**. EDUFBA, 2012.
- SANTOS, M.B. *et al.* Conhecimento de orientação nutricional em pacientes com nefropatia diabética durante tratamento de hemodiálise reflete no estado nutricional? **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v.31, n.2, p.156-61, 2016.
- SANTOS, B.K; COSTA, L.G; ANDRADE, J.M.L. Estado nutricional de portadores de doença renal crônica em hemodiálise no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, v.24, n.3, 2019.
- SATO, M. N. *et al.* Impacto do Escore de Desnutrição-Inflamação na sobrevida de pacientes em hemodiálise. **CEP**, v. 80440, 2020.
- SILVA, M.R.B. *et al.* Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Brazilian Journal of development**, v.7, n.4, p.40853-40868, 2021.

SOSTISSO, C.F. *et al.* Força de prensão manual como instrumento de avaliação do risco de desnutrição e inflamação em pacientes em hemodiálise. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 42, p. 429-436, 2020.

SOUZA, B.S. *et al.* Associação da função muscular com o estado nutricional e parâmetros clínicos e bioquímicos de pacientes portadores de doença renal crônica submetidos à hemodiálise. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.10, p.80082-80094, 2020.

SOUSA, M.R.G. *et al.* Efeitos adversos em hemodiálise: relato de profissionais da enfermagem. **Revista escolar de enfermagem USP**, v.47, n.1, p.76-83, 2013.

ZAMBELLI, C.M.S.F. *et al.* Diretriz BRASPEN de Terapia Nutricional no Paciente com Doença Renal. **Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN)**, v.36, n.2, 2021.