

Perfil nutricional de pacientes submetidos à hemodiálise

ANTHONY EMERSON PEREIRA MARTINS SILVA

Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

LAURA FERNANDES FERREIRA

Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

ALINE CARDOSO DE PAIVA

Docente Doutora do curso de Medicina do Centro Universitário de Patos de Minas

Resumo: Introdução: Apesar de oferecer benefícios ao paciente, as condições impostas pela Hemodiálise (HD) e da própria Doença Renal Crônica (DRC) podem resultar em uma cadeia de alterações orgânicas, como complicações nutricionais. Objetivos: revisar na literatura o perfil nutricional de pacientes com DRC, submetidos à terapia de HD. Metodologia de Busca: Foram utilizados artigos publicados e indexados nas bases de dados: Scientific Electronic Library Online (Scielo), Pubmed, Google Acadêmico. Os critérios de inclusão dos artigos foram: artigos em português, publicados de 2009-2021, que abordassem estudos de perfil nutricional em pacientes com DRC em terapia hemodialítica. Discussão: Os artigos selecionados mostraram que desnutrição proteico-calórica, é a condição relatada com maior frequência em pacientes submetidos à HD. Entretanto, observa-se um aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade nesses pacientes, assim como ocorre na população geral. A anemia foi prevalente na maior parte dos pacientes com DRC. A Hipocalcemia e hiperfosfatemia pelo descontrole do balanço cálcio-fósforo também é frequente nesta população, porém os estudos demonstraram que ambos nutrientes também são consumidos abaixo das recomendações. Apesar de a hiperpotassemia ser frequentemente relatada, o consumo deste nutriente mostrou-se de acordo com os valores preconizados. Conclusões: Diante deste quadro, torna-se importante o conhecimento das alterações nutricionais em pacientes sujeitos à HD para que sejam prematuramente diagnosticadas e corrigidas, pois sua presença pode piorar a evolução clínica da doença, aumentando o risco de morbimortalidade e consequentemente piorando a sua qualidade de vida. **Palavras-chave:** Avaliação Nutricional. Doença Renal Crônica. Estado nutricional. Hemodiálise.

INTRODUÇÃO

A DRC é consequente da perda progressiva e irreversível das funções dos rins. Em sua fase avançada leva ao desequilíbrio homeostático do organismo, fazendo se necessário as terapias substitutivas da função renal (CLEMENTINO, 2014). A maioria dos pacientes é submetida à hemodiálise (HD) (PERES; BETTIN, 2015). Esta consiste em retirar do sangue os produtos finais do metabolismo proteico, além de manter a concentração segura dos eletrólitos, extrair o excesso de fluídos, suprir o sistema tampão de bicarbonato sanguíneo e reparar a acidose (SOUZA *et al.*, 2019).

Apesar de oferecer benefícios, as condições impostas pela terapia e pela própria doença podem resultar em uma cadeia de complicações crônicas, agudas e nutricionais, associando o tratamento a altas taxas de hospitalização e mortalidade (SOUZA *et al.*, 2019). Dentre elas, destacam-se as alterações do estado nutricional. A desnutrição proteico-calórica é comum nesses pacientes (BURMEISTER, 2018).

Contudo, atualmente, o excesso de peso vem tomando grande importância nas investigações envolvendo a DRC, por ser considerado um fator de risco para complicações cardiovasculares e até como um possível fator causal dessa doença (CUPPARI; KAMIMURA, 2009). Outros estudos apontam que pacientes com DRC, em HD, também apresentam alterações do estado nutricional como anemia, hipocalcemia, hiperfosfatemia pelo descontrole do balanço cálcio-fósforo e hiperpotassemia (TELLES; BOITA, 2015).

Apesar dos notáveis avanços no tratamento dialítico e na compreensão da fisiopatologia das DRC, os índices de mortalidade permanecem elevados e as alterações do estado nutricional dos pacientes submetidos à HD estão diretamente relacionadas a isso (CALADO *et al.*, 2007). Diante deste quadro, torna-se de grande importância o conhecimento das alterações nutricionais em pacientes sujeitos à HD para que sejam prematuramente diagnosticadas e corrigidas, pois sua presença pode piorar a evolução clínica da doença, favorecendo o aparecimento de quadros infecciosos e inflamatórios, dificultando a sobrevida do paciente, conseqüentemente aumentando o risco de morbimortalidade e assim piorando a sua qualidade de vida (CLEMENTINO, 2014).

Assim, o presente estudo objetivou revisar na literatura o perfil nutricional de pacientes com DRC, submetidos a terapia de HD, afim de atualizar a realidade nutricional destes pacientes.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão da literatura narrativa que visou disponibilizar uma síntese das evidências relacionadas à temática, por meio da busca, análise e integração da informação selecionada. Foram utilizados artigos publicados e indexados nas bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Pubmed, Google Acadêmico.

Os critérios de seleção dos artigos foram: artigos originais, em português, publicados nos últimos 10 anos (2009-2021), que abordassem estudos de perfil nutricional em pacientes com DRC em terapia hemodialítica. Os demais critérios de seleção foram: artigos cuja população analisada consistiu em pacientes adultos (18 a 60 anos). Foram excluídos artigos que analisaram crianças e idosos. Outro critério considerado diz respeito aos descritores em ciências da saúde. Foram incluídos neste estudo artigos que apresentavam descritores como: avaliação nutricional, DRC, estado nutricional, HD e suas combinações.

Somando-se todas as bases de dados, foram encontrados 45 artigos. Após a leitura dos títulos dos artigos, notou-se que alguns deles se repetiram nas diferentes bases de dados e outros não preenchiam os critérios deste estudo. Após a leitura dos resumos, foram selecionados 20 artigos que preenchiam os critérios inicialmente propostos, os quais foram lidos na íntegra, e discutido seus principais achados.

DISCUSSÃO

A DRC é uma síndrome metabólica consequente da perda progressiva, habitualmente lenta, da capacidade excretória renal (DRAIBE; AJZEN, 2013). Além de afetar o metabolismo hídrico, eletrolítico e ácido-básico, a DRC também ocasiona alterações no metabolismo de macronutrientes e micronutrientes, favorecendo situações pró-inflamatórias, pró-oxidativas e hipercatabólicas. Existem, ainda, as consequências da doença de base e suas complicações, que influenciam no estado nutricional do paciente (BARBOSA; SALOMON, 2013).

Diversas patologias podem progredir para DRC, dentre as principais destacam-se: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus (DM) e as Glomerulonefrites. (DRACZEWSKI, 2011). Calado *et al.* (2009) reporta a nefrosclerose hipertensiva como causa mais frequente da DRC, seguida de DM e glomerulonefrite. Dobner *et al.* (2014) relata resultado semelhante. No estudo de Souza *et al.* (2019), Favalessa *et al.* (2009), Martone *et al.* (2012) as causas mais frequentes foram HAS e DM.

A desnutrição energético-proteica é um dos principais fatores que afetam negativamente o prognóstico do paciente com DRC. Possui fisiopatologia complexa e engloba aspectos relacionados à doença e ao tratamento, os quais contribuem para redução da ingestão energética e aumento do catabolismo proteico (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

O consumo insuficiente de alimentos fonte de proteínas e energia é apontado como uma das principais causas da desnutrição na DRC, e está relacionada a múltiplos fatores, como diminuição do paladar, inflamação crônica, restrição alimentar rigorosa, excesso de medicamentos, piora da qualidade de vida, distúrbios hormonais e gastrointestinais, doenças intercorrentes, sedentarismo, uremia, perda de nutrientes durante o tratamento dialítico, diálise insuficiente ou inadequada e fatores psicoemocionais e sociais (CAMPOS, 2012).

Embora o consumo insuficiente de alimentos favoreça o surgimento da desnutrição, existem outros aspectos envolvidos em sua etiologia. Destaca-se a anorexia, resultante do acúmulo de metabólitos tóxicos, a acidose metabólica, a resistência à ação de hormônios anabólicos e a presença de comorbidades associadas, como o diabetes mellitus e a insuficiência cardíaca congestiva. Além disso, quantidades significativas de peptídeos, aminoácidos e outros nutrientes são perdidos durante as sessões de HD. Assim, a presença de fatores catabólicos ligados a própria doença e a terapia hemodialítica contribuem significativamente para a ocorrência da desnutrição (SILVA; SALOMON; MELO, 2016).

Em um estudo conduzido por Alvarenga *et al.* (2017), foi observada uma baixa prevalência de desnutrição através da avaliação pelo Índice de Massa Corporal (IMC), onde 11,10% encontravam-se em baixo peso. Resultados semelhantes foram encontrados por Oliveira e Sales (2017), por Stefanelli *et al.* (2014), por Dobner *et al.* (2014), e por Silva *et al.* (2010).

Em contrapartida, uma pesquisa realizada por Bousquet-Santos, Costa e Andrade (2019) demonstrou que a prevalência de desnutrição através da avaliação pelo IMC foi de 42,7%. Valor semelhante foi encontrado também por Silva *et al.* (2017) sendo de 44,3%. Porém, utilizar apenas o IMC como determinante do estado nutricional em

pacientes com DRC pode mascarar a presença de desnutrição, pois este parâmetro não diferencia massa muscular da massa adiposa, e acaba ignorando a retenção de líquidos, que é comum nestes pacientes (CALADO *et al.*, 2009).

Quanto a composição corporal, ao avaliar a adequação da Prega Cutânea Tricipital (PCT), Silva *et al.* (2017) observou que 64,5% dos pacientes do estudo apresentaram deficit de tecido adiposo. Achados semelhantes foram encontrados por Dobner *et al.* (2014), por Stefanelli *et al.* (2010) e por Calado *et al.* (2009). Os autores justificam a divergência entre os resultados da análise do IMC e da adequação da PCT, pelo estado de hidratação dos pacientes portadores de DRC.

A perda de massa muscular é frequente entre os pacientes em HD (FREITAS; VAZ; FORNÉS, 2009). Alvarenga *et al.* (2017) relata que 58,4% dos pacientes avaliados apresentaram depleção de massa muscular segundo a PCT, Circunferência de Braço (CB) e Área Muscular do Braço (AMB). Resultado similar foi relatado por Freitas, Vaz e Fornés (2009), onde a prevalência de perda muscular pela Circunferência Muscular do Braço (CMB) foi de 50%.

Martone, Coutinho e Liberali (2012) encontrou em seu estudo significante diferença entre os grupos do sexo feminino e masculino, no que se diz respeito à depleção de massa muscular. Ao analisar a CMB, apenas 26% das mulheres apresentaram depleção de massa muscular, em contrapartida, 53,2% dos homens tiveram perda de massa magra.

Embora a maior parte dos estudos tenha evidenciado algum grau de desnutrição, observou-se também considerável prevalência de pacientes com sobrepeso ou obesidade (SILVA *et al.*, 2017). A obesidade predispõe à nefropatia diabética, nefrosclerose hipertensiva e glomeruloesclerose segmentar e focal. Provoca aumento da demanda metabólica corporal, causando hiperfiltração renal, elevação do débito cardíaco, da pressão arterial e do fluxo sanguíneo a órgãos não adiposos, como os rins, comprometendo seu funcionamento adequado, provocando a perda progressiva da função renal (PEREIRA *et al.*, 2018).

Outro importante fator causado pela associação da obesidade e DRC é a “lipotoxicidade”. Como na obesidade o suprimento de ácidos graxos para os tecidos é elevado, há um aumento compensatório da sua oxidação, o que causa produção e liberação de substâncias prejudiciais às células, incluindo produtos da peroxidação lipídica e triglicérides, que podem induzir a apoptose e fibrose nos tecidos não adiposos (SILVA JUNIOR *et al.*, 2016).

Em um estudo realizado por Souza *et al.* (2019), 38,5% da população avaliada apresentou sobrepeso e 15,4% apresentou obesidade de acordo com o IMC. Resultado semelhante foi encontrado por Alvarenga *et al.* (2017) e Stefanelli *et al.* (2010). Dobner *et al.* (2014) encontrou excesso de peso em 42,2% da população de acordo com o IMC, porém quando analisado adequação da PCT apenas 20% dos pacientes foram classificados com excesso de peso.

Apesar de a obesidade constituir um importante fator de risco para o desenvolvimento da DRC, vários pesquisadores sugerem o sobrepeso como fator favorável à sobrevida desses pacientes. A manutenção de uma reserva adequada de gordura corporal pode ser benéfica, pois em situações de maior necessidade energética como em infecções, cirurgias de acesso vascular ou transplante renal, a gordura

armazenada pode ser utilizada para suprir o déficit energético e poupar a utilização das reservas proteicas (ARAÚJO; BARATTO, 2018).

Porém, os achados são controversos e dependem de alguns fatores, como o tempo de seguimento, a etnia e a quantidade de massa magra corporal. O uso do IMC como marcador pode explicar os achados controversos, pois além de não distinguir a gordura da massa magra, o IMC também não detecta o acúmulo de gordura visceral (CUPPARI; KAMIMURA, 2009).

Outras alterações nutricionais advindas da DRC são anemia, hipocalcemia, hiperfosfatemia pelo descontrole do balanço cálcio-fósforo e hiperpotasemia (BARBORA *et al.*, 2017). A prevalência e a intensidade da anemia estão ligadas ao estágio da doença, a deficiência e a redução na produção do hormônio eritropoietina (EPO). No caso de DRC, a produção do mesmo não ocorre em níveis suficientes. Outras situações podem contribuir para a ocorrência de anemia, como deficiência de ferro, ácido fólico e vitamina B12, perdas sanguíneas, hemólise, hiperparatireoidismo e inflamação, sendo a mais comum a deficiência de ferro (BUENO; FRIZZO, 2014).

Barros *et al.* (2019) relatou que 93,5 % população estudada apresentou ferro sérico em níveis considerados baixos, apresentando diferença estatística significativa entre homens e mulheres. Souza *et al.* (2019) relata que todos os pacientes participantes de seu estudo apresentavam hemácias, hemoglobina e hematócrito abaixo do recomendado.

D'amico *et al.* (2013) relatou que na população em estudo 55,6% apresentaram níveis diminuídos de hemoglobina. Em contrapartida, Araújo e Baratto (2018) por meio da avaliação dos níveis de ferritina, relataram em seu estudo resultados com valores acima da referência, com a média do nível de ferritina elevada em ambos os sexos.

Ademais, com a DRC, o fósforo sérico pode se acumular no sangue e o cálcio não é absorvido de forma eficiente, pois, com a redução da função renal, a ativação da vitamina D e o controle dos níveis sanguíneos de cálcio declinam. Com essa redução, o organismo retira cálcio dos ossos para o sangue, podendo provocar doenças ósseas. As grandes quantidades de cálcio e fósforo sanguíneo levam a formação de depósitos de cálcio nas articulações, nos órgãos e nos vasos sanguíneos, causando calcificação (TELLES; BOITA, 2015).

Com a diminuição da taxa de filtração glomerular, a excreção do excesso de fósforo pelo rim diminui, elevando os níveis séricos do mesmo. A HD não possui grande eficiência em reduzir o fósforo sérico, eliminando em média 250 mg de fósforo em cada sessão. (FRANÇOZI; VASATA; CERVO, 2017). Com o acúmulo de fósforo ocorre uma maior estimulação da produção de paratormônio (PTH). Entretanto nos casos de DRC, o fósforo não é excretado na urina e nem há a produção de vitamina D ativada, assim, o hormônio irá apenas extrair o cálcio dos ossos, e somando com a insuficiência de vitamina D ativa, causar uma grave lesão óssea, pois, diminuirá também a absorção de cálcio no intestino (COSTA *et al.*, 2013).

Este processo pode ocasionar o quadro de osteodistrofia renal (ODR), no qual o fósforo livre excedente se liga ao cálcio livre, formando o fosfato de cálcio, que acarreta na calcificação destes vasos, obstruindo o fluxo sanguíneo. (COSTA *et al.*, 2013). Alimentos fontes de fósforo devem ser evitados devido ao risco de hiperfosfatemia. Na

ocorrência de hiperfosfatemia, somente a restrição dietética de fósforo nem sempre é suficiente, tornando-se necessário o uso de quelantes de fósforo. (TELLES; BOITA, 2015).

Favalessa *et al.* (2009) detectou que a média de ingestão de fósforo encontrava-se inferior do valor recomendado para ambos os sexos. O cálcio ingerido também se mostrou abaixo da recomendação. Freitas, Vaz e Fornés (2009), assim como Barros *et al.* (2019) obtiveram resultado semelhante, mas com níveis de cálcio muito abaixo da normalidade. O autor afirma que uma possível explicação para este resultado seria a restrição de produtos lácteos na tentativa de controlar os níveis de fósforo, uma vez que estes minerais são encontrados nas mesmas fontes alimentares.

A hiperpotassemia também é uma condição muito frequente nos pacientes com DRC, principalmente naqueles em HD. Sua causa é multifatorial e não depende apenas de fatores dietéticos. Além da redução da função renal, a acidose metabólica, o uso de anti-hipertensivos inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA) ou de seus receptores, a baixa eficiência de diálise, hipoaldosteronemia e constipação intestinal também podem levar a hiperpotassemia na DRC (CUPPARI; KAMIMURA, 2009). A

terapia dietética para pacientes que apresentam esse quadro inclui a restrição de alimentos ricos em potássio (CUPPARI; KAMIMURA, 2009). Entretanto, boa parte dos pacientes renais crônicos não necessita de restrição rigorosa (RIELLA; MARTINS, 2013).

Deve-se frisar a importância no cuidado e preparo das hortaliças. Recomenda-se que os alimentos devem ser descascados, picados e deixados de molho por algumas horas, logo após faz-se a cocção em água e descarte da água do cozimento (ZAMBRA; HUTH, 2010). Cuppari e Kamimura (2009) afirmam que com esse procedimento cerca de 60% do potássio do alimento é eliminado.

Alvarenga *et al.* (2009) mostrou haver diferença entre o tempo de HD e o estado nutricional dos pacientes avaliados. O grupo com tempo de HD superior ou igual a 3 anos apresentou média de ingestão de potássio de 1332,39 mg/dia, já o grupo tempo de HD inferior a 3 anos apresentou a média de consumo de 1477,95 mg/dia.

CONCLUSÃO

Apesar de oferecer benefícios ao paciente, as condições impostas pela terapia hemodialítica e pela própria doença podem provocar alterações negativas no estado nutricional dos indivíduos a ela submetidos, contribuindo para o alto índice de morbimortalidade. A desnutrição proteico-calórica é a condição relatada com maior frequência em pacientes submetidos à HD. Entretanto, observa-se um aumento na prevalência de sobrepeso e obesidade nesses pacientes assim como na população eutrófica. Além da desnutrição, sobrepeso e obesidade, outras alterações nutricionais advindas da doença são anemia, ipocalcemia e hiperfosfatemia.

Diante desse quadro torna-se de grande importância o conhecimento da realidade nutricional de pacientes sujeitos à HD para que possíveis alterações sejam prematuramente diagnosticadas e corrigidas, pois sua presença pode piorar a evolução clínica da doença.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L. A.; ANDRADE, B. D.; MOREIRA, M. A.; NASCIMENTO, R. P.; MACEDO, I. D.; AGUIAR, A. S. Análise do perfil nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise em relação ao tempo. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, Juiz de Fora, v. 39, n. 3, 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, maio/jun. 2018.

BARBOSA, A. C. S. C. S.; SALOMON, A. L. R. Resposta inflamatória de pacientes com doença renal crônica em fase pré-dialítica e sua relação com a ingestão proteica. **Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 24, n. 2, p. 111-125, 2013.

BARBOSA, D. V.; PAIVA, P. A.; GOMES, A. C.; GONÇALVES, C. T.; SANTANA, R. F.; GONÇALVES, J. T. T. Estado nutricional do usuário submetido à hemodiálise. **Revista de enfermagem UFPE On Line**, Recife, v. 11, n. 9, p. 3454-60, set. 2017.

BARROS, L. A. A.; RIBEIRO, A. T.; SOUSA, S. M. L.; SILVA, A. B. S.; OLIVEIRA, R. S. Análise do perfil nutricional de pacientes submetidos à terapia hemodialítica em um município do leste Maranhense. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Caxias, v. 28, n. 28, p. 01-08, ago. 2019.

BOUSQUET-SANTOS, K.; COSTA, L. G. C.; ANDRADE, J. M. L. Estado nutricional de portadores de doença renal crônica em hemodiálise no Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 1189-1199, 2019.

BUENO, C. S.; FRIZZO, M. N. Anemia na doença renal crônica em hospital da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, Ijuí, v. 36, n. 3, p. 304-3014, 2014.

BURMEISTER, M. M. **Ingestão e níveis séricos de potássio, fósforo e cálcio de pacientes em tratamento hemodialítico**. 2008. 109 f. Dissertação (Mestrado em Medicina e Ciências da Saúde) - Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

CALADO, I. L.; FRANÇA, A. K. T. C.; SANTOS, A. M.; SALGADO FILHO, N. Avaliação Nutricional de Pacientes Renais em Programa de Hemodiálise em um Hospital Universitário de São Luís do Maranhão. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Luís do Maranhão, v. 29, n. 4, p. 216-221, 2007.

CALADO, I. L.; SILVA, A. A. M.; FRANÇA, A. K. T. C.; SANTOS, A. M.; SALGADO FILHO, N. Diagnóstico nutricional de pacientes em hemodiálise na cidade de São Luís (MA). **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, n. 5, p. 687-696, set./out., 2009.

CAMPOS, P. R. A. **O paradoxo da desnutrição e obesidade na doença renal crônica.** 2012. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Curso de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

CLEMENTINO, A. V. **Avaliação nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise em uma clínica de nefrologia em João Pessoa-PB.** 2014. 55 f. Monografia (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal da Paraíba, Pernambuco, 2014.

COSTA, C. A.; CANDIDO, K. J.; MAIO FILHO, A.; SOUZA-LEMOS, C. Doença renal crônica terminal em hemodiálise: mudanças de hábitos e doença óssea. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 17, p. 196-201, 2013.

CUPPARI, L.; KAMIMURA, M. A. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 28-35, 2009.

D'AMICO, L. F.; FRANCO, S.; BRECAILO, M. K.; FREITAS, A. R.; CHICONATTO, P. Caracterização do Estado Nutricional de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Programa de Hemodiálise na Cidade de Guarapuava - Paraná. **UNICIÊNCIAS**, Guarapuava, v. 17, n. 1, p. 17-24, dez. 2013.

DOBNER, T.; TELLES, C. T.; POMATTI, G.; PASQUALOTTI, A.; BETTINELLI, L. A. Avaliação do estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. **Scientia Medica**, Passos Fundos, v. 24, n. 1, p. 11-18, 2014.

DRAIBE, J. T.; AJZEN, P. G. **Manual de diálise.** 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

FAVALESSA, E.; NEITZKE, L.; BARBOSA, G. C.; MOLINA, M. C. B.; SALAROLI, L. B. Avaliação Nutricional e Consumo Alimentar de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 11, n. 4, p. 39-48, 2009.

FRANÇOZI, N.; VASATA, P. B. F.; CERVO, A. L. Complicações Nutricionais de Pacientes com Doença Renal Crônica Submetidos a Hemodiálise: uma revisão de Literatura. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, v. 21, n. 1, p. 15-17, 2017.

FREITAS, A. T. V. S.; VAZ, I. M. F.; FORNÉS, N. S. Estado nutricional de pacientes em hemodiálise no Hospital Universitário de Goiânia-Go. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, Goiânia, v. 31, n. 2, p. 125-131, 2009.

MARTONE, A. P.; COUTINHO, V.; LIBERALI, R. Avaliação do estado nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise do Instituto de Hipertensão Arterial e

Doenças Renais de Campo Grande-MS. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, Campo Grande, v. 27, n. 1, p. 9-16, 2012.

OLIVEIRA, E. A. M.; SALES, W. B. Avaliação do estado nutricional de pacientes renais crônicos em tratamento hemodialítico na cidade de Curitiba/PR. **EVINCI – UniBrasil**, Curitiba, v. 3, n. 1, p. 264-264, out. 2017.

OLIVEIRA, G. T. C.; ANDRADE, E. I. G.; ACURCIO, F. A.; CHERCHIGLIA, M. L.; CORREIA, M. I. T. D. Avaliação nutricional de pacientes submetidos à hemodiálise em centros de Belo Horizonte. **Revista Associação Médica Brasileira**, Belo Horizonte, v. 58, n. 2, p. 240-247, 2012.

PEREIRA, J. E. C. S. S.; EZEQUIEL, D. G. A.; COSTA, M. B.; PAULA, R. B. Obesidade e doença renal: aspectos fisiopatológicos. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 44, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 2018.

PERES, L. A. B.; BETTIN, T. E. Dislipidemia em pacientes com doença renal crônica. **Revista Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, Cascavel, v. 13, n. 1, p. 10-13, jan./mar. 2015.

RIELLA, C. M.; MARTINS, C. **Nutrição e o Rim**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

SILVA, A. M. D.; SOUTO, T. C. M.; FREITAS, F. F.; MORAIS, C. N.; SOUSA, B. S. Estado nutricional de pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico em um hospital de referência de Pernambuco. **Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria**, Recife, v. 37, n. 3, p. 58-65, 2017.

SILVA JUNIOR, G. B.; BENTES, A. C. S. N.; DAHER, E. D. F.; MATOS, S. M. A. Obesidade e doença renal. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, Fortaleza, v. 39, n. 1, p. 65-69, 2016.

SILVA, T. E. F.; SALOMON, A. L. R.; MELO, C. C. F. Avaliação Nutricional de Pacientes com Doença Renal Crônica em Hemodiálise. **Comunicação em Ciências da Saúde**, Brasília, v. 27, n. 4, p. 317-326, 2016.

SILVA, T. P. C.; LIBERALI, R.; FERREIRA, R. S.; COUTINHO, V. F.; PILON, B. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise nos serviços médicos integrados em nefrologia, Campo Grande-MS. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, Campo Grande, v. 14, n. 1, p. 51-63, 2010.

SOUZA, M. V. S.; SILVA, J. B.; MESQUITA, V. J. P.; FRANCO, L. M. N.; COSTA, M. A.; PEREIRA, A. L. S.; SILVA, I. L. M.; BATISTA, R. L.; ALMEIDA, L. S.; GUNDIM, P. K. M.; SOUZA, T. R.; FARIA, T. A.; PEREIRA, D. G. Avaliação do estado nutricional e da

adequação alimentar de pacientes em hemodiálise em um hospital regional do Distrito Federal. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, Brasília, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2019.

STEFANELLI, C.; ANDREOTTI, F. D.; QUESADA, K. R.; DETREGIACHI, C. R. P. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **J Health Sci Inst**, Marília, v. 28, n. 3, p. 268-71, 2010.

TELLES, C.; BOITA, E. R. F. Importância da terapia nutricional com ênfase no cálcio, fósforo e potássio no tratamento da doença renal crônica. **Perspectiva, Erechim, Frederico Westphalen**, v. 39, n. 145, p. 143-154, março/2015.

ZAMBRA, B.; HUTH, A. Terapia nutricional em pacientes portadores de insuficiência renal crônica em hemodiálise. **Revista Contexto & Saúde**, Ijuí, v. 10, n. 19, p. 67-72, jul./dez. 2010.