

Estado nutricional e o seu impacto na saúde dos pacientes submetidos à hemodiálise: revisão de literatura

Nutritional status and its impact on the health of patients undergoing hemodialysis: literature review

Caroline Batista dos Passos¹
Carin Weirich Gallon²

Unitermos:

Insuficiência renal crônica. Estado nutricional. Hemodiálise.

Keywords:

Renal insufficiency, chronic. Nutritional status. Hemodialysis.

Endereço para correspondência:

Caroline Batista dos Passos
Rua Armino Luiz Rech, 445 – Caxias do Sul, RS,
Brasil – CEP 95059-400
E-mail: cbpassos@ucs.br

Submissão:

17 de novembro de 2014

Aceito para publicação:

3 de fevereiro de 2015

RESUMO

Introdução: O objetivo desse estudo foi verificar, por meio de revisão da literatura, o estado nutricional e o seu impacto na saúde dos pacientes submetidos à hemodiálise. **Método:** Foram pesquisados artigos científicos originais da base de dados PubMed, utilizando os termos “Nutritional status” e “dialysis”, incluindo os últimos cinco anos até setembro de 2013, totalizando 2009 documentos. Depois de aplicados os filtros, foram recuperados 130 artigos. Os títulos e resumos destes trabalhos foram lidos e, ao final, selecionados 10 artigos para a revisão. **Resultados:** A maioria dos estudos reportava eutrofia nos pacientes em hemodiálise, dois indicavam prevalência de excesso de peso e apenas um, prevalência de desnutrição. Dois estudos avaliaram a diferença do estado nutricional entre as técnicas de diálise, obtendo resultados divergentes. Um dos artigos observou os valores preditivos dos parâmetros antropométricos em relação à sobrevida e mortalidade, onde um reportou que o ganho de peso junto com o aumento de massa muscular está associado a maior sobrevida dos pacientes em hemodiálise e que a perda de peso, juntamente com a de massa muscular, tem maior prevalência de mortalidade, da mesma forma outro estudo encontrou que os parâmetros antropométricos foram preditores independentes de mortalidade. **Conclusões:** Após a análise dos estudos desta revisão, conclui-se que o estado nutricional prevalente em pacientes em hemodiálise é eutrofia, com prevalência de 40% dentre os estudos revisados. Percebe-se, assim, que o estado nutricional encontra-se adequado, porém só a eutrofia não é suficientemente necessária para manter a massa magra corporal.

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to verify, through literature review, nutritional status and its impact on the health of patients undergoing hemodialysis. **Methods:** Original scientific articles in the PubMed database was searched using the terms “Nutritional status” and “dialysis”, including the last five years until September 2013, totaling 2009 documents. After applying the filters, remaining 130 articles. The titles and abstracts of these were read, and, finally, 10 articles were selected for review. **Results:** Most studies report eutrophic in hemodialysis patients, two reported prevalence of overweight and only one reported prevalence of malnutrition. Two studies evaluated the difference in nutritional status between dialysis techniques obtaining divergent results. A noted predictive values of anthropometric parameters in relation to survival and mortality, where a reported that weight gain along with the increase in muscle mass is associated with better survival of patients on hemodialysis and weight loss along with the mass muscle has a higher prevalence of mortality, as another study found that the anthropometric parameters were independent predictors for mortality. **Conclusions:** After analyzing the studies in this review, it is concluded that the prevalent nutritional status in hemodialysis patients is eutrophic, with a prevalence of 40% among the studies reviewed. It can be seen that nutritional status is adequate, however only the normal weight is not sufficiently necessary to maintain lean body mass.

1. Acadêmica do curso de Nutrição da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil.
2. Nutricionista, Mestre em Ciências Médicas pela UFRGS e Docente dos Cursos de Nutrição e Medicina da Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

A insuficiência renal crônica (IRC) é definida como perda lenta, progressiva e irreversível da função dos rins e, muitas vezes, requer terapia substitutiva de reposição renal (TSRR), manifestada por alterações patológicas ou indícios de lesão renal em exames de sangue, urina ou de imagens^{1,2}. Quando os rins não conseguem mais remover adequadamente os produtos da degradação metabólica, a TSRR deve ser iniciada. Os tipos de TSRR disponíveis atualmente são a diálise, sendo a hemodiálise (HD) e diálise peritoneal (DP) e transplante renal (TX). A HD é o tratamento dialítico mais utilizado na atualidade^{3,4}.

Os principais fatores de risco para IRC são hipertensão (HAS) e diabetes mellitus (DM) e estão se tornando mais frequentes na população em geral, contribuindo para o aumento da incidência de IRC. As manifestações clínicas apresentadas por pacientes com IRC são geralmente sinais e sintomas que constituem a síndrome urêmica e essas complicações, por sua vez, estão associadas com a redução progressiva da taxa de filtração glomerular. Nos fatores de risco e preditores de progressão para IRC estão incluídos etnia, tipo de doença renal e fatores de risco modificáveis, como, por exemplo, pressão sanguínea, proteinúria, tabagismo, dislipidemias, obesidade e anemia, as nefrotoxinas e função basal também estão incluídas a esses fatores⁵⁻⁸.

A IRC constitui atualmente um problema de saúde pública. O censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) realizado no ano de 2011 foi de 91.314 pacientes com o diagnóstico. As estimativas de prevalência e incidência para 2011 foram de 475 e 149 pacientes em diálise por milhão da população, respectivamente. Entre prevalentes, 90,6% estavam em HD³.

A HD é uma terapia dialítica que se associa a complicações agudas e crônicas, a altas taxas de hospitalização, mortalidade e anormalidades nutricionais. Por ser um evento catabólico, é comum paciente em terapia hemodialítica apresentar desnutrição. Esta é considerada um marcador de mau prognóstico em pacientes com IRC, pois afeta adversamente a condição clínica do mesmo. A desnutrição protéico-energética (DPE) é o achado mais frequente nesses pacientes e está associada à perda de peso, à depleção energética e ao hipermetabolismo proteico. Sua etiologia é multifatorial, sendo a ingestão alimentar insuficiente, o catabolismo aumentado, as alterações hormonais, a inflamação e as doenças associadas aos principais fatores causais⁹⁻¹⁴.

Por outro lado, evidências de sobrepeso e obesidade nessa população vêm sendo recentemente relatadas. Alguns estudos sugerem que o excesso de peso, considerado um fator de risco para mortalidade em indivíduos saudáveis, apresenta uma influência positiva na sobrevida dos pacientes

em HD. Frente a tais condições, a identificação dos diferentes compartimentos corporais, incluindo os estoques de proteína e gordura corporais na avaliação nutricional, é de fundamental importância na rotina clínica de pacientes submetidos à hemodiálise crônica^{15,16}.

Tendo em vista a grande variação dos resultados sobre o estado nutricional dos pacientes com IRC em HD, o presente estudo teve por objetivo verificar, por meio de revisão da literatura, o estado nutricional e o seu impacto na saúde dos pacientes submetidos à HD.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura, onde foi realizada uma pesquisa entre agosto e setembro de 2013, na base de dados PubMed (www.pubmed.gov). Foram utilizados os seguintes descritores: estado nutricional (nutritional status) and hemodiálise (dialysis), indexados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). A consulta à base de dados identificou 2.009 publicações. Foram considerados como critérios de inclusão para esta revisão: somente artigos originais (ensaio clínico, estudo caso-controle, ensaio clínico controlado, estudo multicêntrico, ensaio randomizado controlado) realizados em adultos, com idade mínima de 19 anos, artigos publicados nos idiomas inglês, português e espanhol e que foram publicados nos últimos cinco anos, totalizando 130 estudos.

Foi realizada a leitura dos títulos e, quando necessário, dos resumos e textos completos. Atenderam aos critérios e foram incluídos neste estudo 10 artigos. O fluxograma da seleção dos artigos encontra-se na Figura 1.

RESULTADOS

Na Tabela 1, encontram-se os resultados mais relevantes de cada artigo, bem como autores, ano de publicação, local do estudo, tipo de estudo, amostra, objetivos, metodologia e principais achados de cada estudo.

Os 10 artigos selecionados são estudos publicados em periódicos internacionais, no entanto, dois estudos foram realizados no Brasil e os demais em diferentes lugares do mundo: Marrocos, Arábia Saudita, Romênia, Irã, Sérvia, Estados Unidos (EUA), Espanha e Austrália.

O estudo predominante foi o transversal, empregado em sete artigos, porém houve a presença de dois estudos de coorte e um estudo randomizado e contaram com uma população que variou de 37 até 121.762 pessoas.

A idade dos pesquisados variou entre 18 e 90 anos, sendo que todos os estudos avaliaram ambos os gêneros. Dentre os achados principais, quatro (40%) estudos relatam eutrofia como a maioria dos pacientes avaliados, porém com presença de excesso de peso e desnutrição na minoria.

Tabela 1 – Resumo dos artigos analisados para revisão.

Artigo	Autor, ano de publicação, local do estudo	Delineamento, tipo de estudo e N	Objetivos do estudo	Metodologia	Principais achados
1 ¹⁹	Oliveira et al. Publicado em 2011 Belo Horizonte, MG, Brasil	Estudo transversal N= 585	Caracterizar o estado nutricional de pacientes em HD nos centros de diálise do SUS de Belo Horizonte. Avaliar a associação do estado nutricional com variáveis socioeconômicas, socio-demográficas, relacionadas à condição geral dos pacientes e, concomitantemente, as orientações nutricionais já recebidas.	Coleta de dados demográficos, socioeconômicos e clínicos. Estado nutricional: ASG. Exame físico (perda de gordura cutânea, perda muscular, presença de edemas e ascite).	• 80,5% de indivíduos nutridos. • 17% com suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutridos • 2,5% de desnutridos graves, sendo 19,5% desnutridos. • A prevalência de desnutrição foi maior em idosos. • 89,4% possuíam hipertensão arterial sistêmica. • 35,1% possuíam diabetes. • O estado nutricional foi influenciado pela idade, renda pessoal mensal, principal fonte de renda e presença de depressão.
2 ²⁰	Kadiri et al. Publicado em 2011 Rabat, Marrocos	Estudo transversal N= 37	Avaliar a prevalência e o grau de DPE em uma população de pacientes em HD, determinar a relação entre os vários parâmetros utilizados para avaliar o estado nutricional, e analisar como fatores mórbidos podem influenciar esses parâmetros.	Antropometria: avaliada por meio de absorptometria de dupla energia de raios X (DEXA) e IMC. Avaliação bioquímica: pré-albumina, PCR, albumina sérica, hemoglobina, colesterol.	• 26 (71%) pacientes eutróficos (Grupo I) • 11 (29%) pacientes desnutridos (Grupo II) • 45% do Grupo II possuíam diabetes e 45% prevalência de doença cardiovascular. • 29% desnutridos (IMC). • Níveis de PCR > nos desnutridos. • Correlação positiva entre a MG e DCV.
3 ²¹	Al Saran et al. Publicado em 2011 Arábia Saudita	Estudo transversal N= 200	Avaliar o estado nutricional de pacientes em HD.	Antropometria: ASG + Exame físico, PS. Exames laboratoriais: (PTN sérica e albumina, Perfil lipídico e glicose em jejum, creatinina sérica, Ca, P, contagem de células brancas do sangue, HbA1c, pré e pós-diálise de ureia.	• 4% dos pacientes abaixo do peso. • 49% tinham peso médio. • 27,5% acima do peso. • 14% eram obesos. • 5,5% obesidade mórbida. • A desnutrição grave pela ASG está relacionada com a duração da HD, capacidade funcional e comorbidades associadas.
4 ²²	Segall et al. Publicado em 2009 Romênia	Estudo transversal N= 149	Avaliar o estado nutricional, os fatores de risco para DPE, e a influência da mesma sobre a sobrevivência dos pacientes em HD em um único grande centro. Pela primeira vez em nosso país, foi utilizada a análise de BIA para medir a composição corporal em indivíduos urêmico.	Avaliação antropométrica: altura, peso corporal pós-diálise, IMC, CB, PCT, CMB, corrigido área muscular do braço e três categorias escore de ASG. Exames laboratoriais: PTN equivalente a aparecimento de nitrogênio, e pré- diálise, albumina, creatinina, colesterol total, os níveis de hemoglobina de bicarbonato. BIA: para estimar a composição corporal (porcentagem de GC, massa livre de gordura, massa celular corporal, massa extracelular) e o ângulo de fase.	• 15,1% dos pacientes tinham diabetes • 16,7% dos pacientes tinham hipertensão arterial sistêmica • ASG grupo A bem nutrido em 73%. • ASG grupo B levemente desnutrido em 27%. • ASG grupo C gravemente desnutrido em nenhum paciente. • Correlação entre idade e IMC. • DM e Insuficiência cardíaca foram comorbidades com um impacto significativo sobre a nutrição.
5 ²⁹	Jahromi et al. Publicado em 2010 Tehran, Irã	Estudo transversal N= 112	Determinar fatores importantes que causam desnutrição em pacientes em HD e sua origem.	Informações gerais e demográficas (idade, sexo, diagnóstico, comorbidades e história clínica e diálise) foram coletadas. Antropometria: Diálise Pontuação Desnutrição (DMS) foi calculada, PS, altura, MG, massa livre de gordura, CMB, PCT, e IMC. Exames laboratoriais: albumina do soro, transferrina, albumina e creatinina.	• 36 (32,1%) pacientes nutridos. • 56 (49,1%) moderadamente desnutridos. • 21 (18,8%) gravemente desnutridos. • A DPE foi o fator determinante primário. • A ingestão de PTN foi o maior fator determinante de desnutrição.

Cont. Tabela 1 – Resumo dos artigos analisados para revisão.

Artigo	Autor, ano de publicação, local do estudo	Delineamento, tipo de estudo e N	Objetivos do estudo	Metodologia	Principais achados
6 ³²	Milan Stosovic et al. Publicado em 2010 Belgrade, Sérvia	Estudo de coorte N= 242	Investigar o valor preditivo de parâmetros antropométricos sobre a mortalidade e sua inter-relação.	Antropometria: dobras cutâneas, CB, altura e peso. O percentual de GC foi calculado a partir de tríceps, bíceps, subescapular e dobras cutâneas supraílica e CMB, IMC. Exames laboratoriais: Kt/V, taxa de catabolismo de PTN normalizada e comorbidade cardiovascular.	• 12,4% dos homens e 8,8% das mulheres estavam abaixo do peso. • 40,3% dos homens e 49,7% das mulheres estavam acima do peso. • Percentual de GC, CB, CMB e PCT foram preditores independentes de mortalidade de pacientes em HD.
7 ³³	Kalantar-Zadeh et al. Publicado em 2011 Estados Unidos	Estudo de coorte N= 121.762	Determinar se o ganho de peso seco acompanhado por um aumento de massa muscular está associado a uma vantagem de sobrevivência em doentes submetidos à HD de manutenção.	Antropometria: PS e IMC. Avaliação laboratorial: Creatinina sérica.	• O IMC > ou maior concentração de creatinina no soro está associado a maior sobrevida. • O ganho de peso junto com > paralelo da massa muscular está associado com maior sobrevivência. • A perda de peso junto com a perda de massa muscular em paralelo tem maior taxa de mortalidade.
8 ³⁶	Nihi et al. Publicado em 2009 Curitiba, PR, Brasil	Estudo transversal N= 40	Verificar a associação entre marcadores do estado nutricional, incluindo a GC, marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em pacientes em HD.	Avaliação nutricional: PS, altura, IMC, CB, pregas cutâneas, ASG modificada e equivalente proteico do aparecimento de nitrogênio. Exames laboratoriais: albumina sérica, PCR de alta sensibilidade, interleucina-6, produtos proteicos de oxidação avançada, 8-hidroxideoxi-guanosina e pentosidina respectivamente.	• 63% dos pacientes nutridos. • 50% com sobrepeso. • Desnutridos pela ASG apresentavam média de IMC e mediana de GC < que o grupo nutrido. • O grupo de sobrepeso apresenta mediana de GC > do que com IMC < 25kg/m². • Somente pacientes do sexo masculino apresentam correlação entre IMC e PCR e entre GC e PCR. • Nenhuma correlação entre parâmetros nutricionais com marcadores de EO.
9 ⁴⁰	Gallar-Ruiz et al. Publicado em 2012 Madrid, Espanha	Estudo transversal N= 77 pacientes 56 em HD 21 em DP	Analisar a composição corporal pela BIA em pacientes em diálise, avaliar a prevalência de sobrepeso, hiper hidratação sua possível relação com a técnica de diálise, adipocinas, parâmetros inflamatórios, nutricionais ou necessidades dos fatores estimulantes da eritropoiese para manter os níveis adequados de hemoglobinas.	Exames Laboratoriais: Creatinina sérica, colesterol, PTN total e albumina, transferrina, pré-albumina e PCR. Leptina e adiponectina por método de ELISA. Antropometria: BIA e IMC.	• 39 (50%) pacientes com excesso de peso na HD. • Baixo teor de gordura no grupo de pacientes dialisados em DP. • Técnicas diferentes de diálise têm diferenças associadas na composição corporal.
10 ⁴¹	Pellicano et al. Publicado em 2011 Austrália	Estudo longitudinal prospectivo N= 60	Examinar mudanças na composição corporal em pacientes em DP e pacientes em HD.	Avaliação Nutricional: DEXA: medido PTN corporal total por ativação de nêutrons vivo, expressa como índice de nitrogênio e massa corporal magra e GC total. Tomografia computadorizada: Visceral e áreas de gordura subcutânea. Comparações entre os diferentes grupos de IMC e modalidades de diálise (Grupo 1: peso normal, IMC 18,5 a 25kg/m ² ; Grupo 2: sobrepeso, IMC 25,1 a 30kg/m ² ; Grupo 3: obesidade, IMC >30kg/m ²).	• Todos os grupos tiveram um ganho de peso, sendo > no grupo de obesos (IMC > 30kg/m²). • Pacientes em DP obtiveram aumento da GC total, sendo > a gordura visceral.

Abreviações: HD= Hemodiálise; DP= Diálise Peritoneal; BIA= Bioimpedância; MM= Massa Magra; MG= Massa Gorda; IMC= Índice de Massa Corporal; ASG= Avaliação Subjetiva Global; HAS= Hipertensão; DM= Diabetes Mellitus; PCR= Proteína C Reativa; DPE= Desnutrição proteica energética; PTN= Proteína; Ca= Cálcio; P= Fósforo; DCV= Doença Cardiovascular; GC= Gordura corporal; CB= Circunferência do Braço; CMB= Circunferência muscular do braço; PCT= Prega cutânea triцепtal; ELISA= Enzyme Linked Immunosorbent Assay; DEXA= Dual X-ray Absorptiometry.

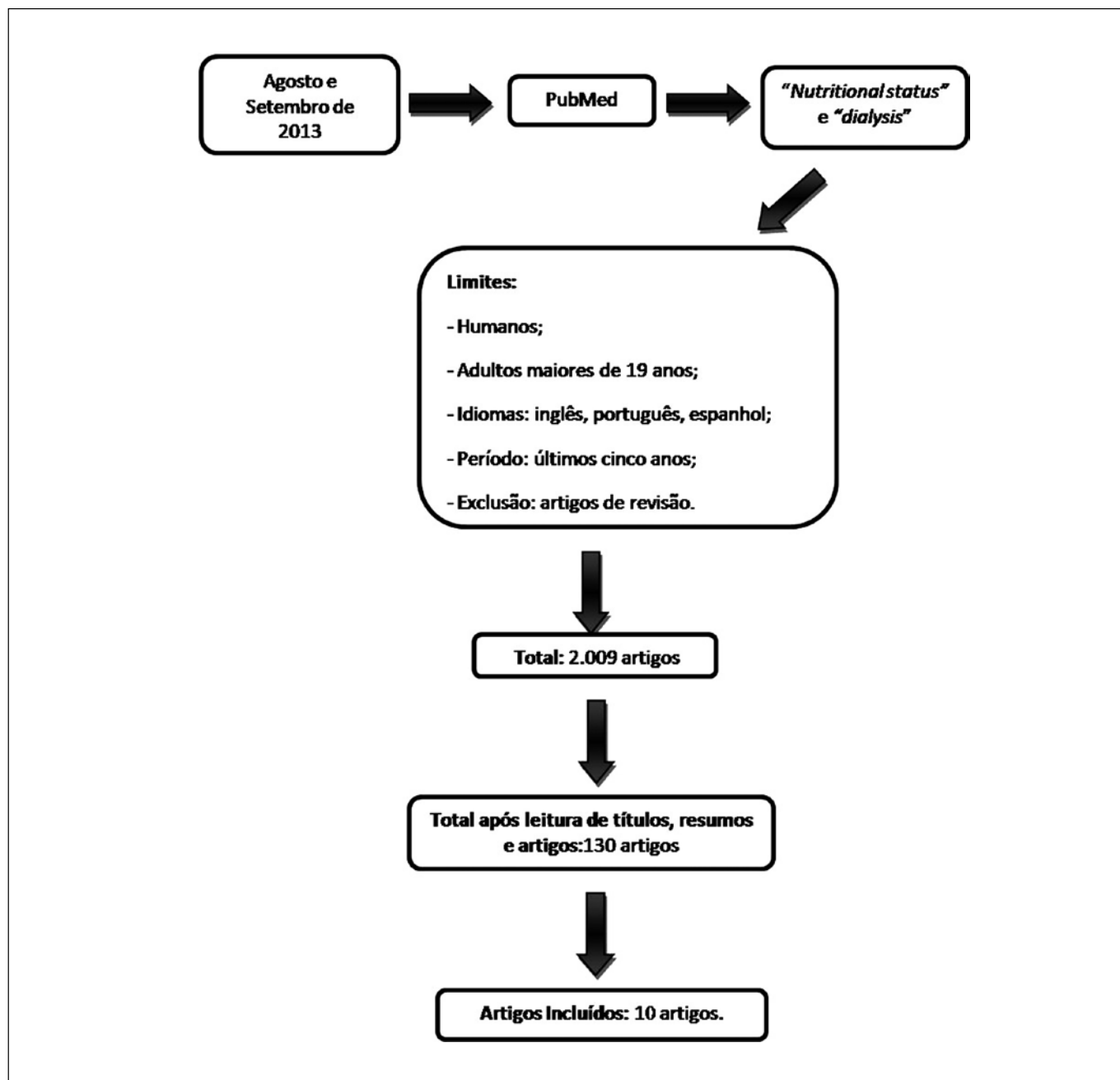


Figura 1– Fluxograma de seleção dos artigos.

Apenas um (10%) estudo relata prevalência de desnutrição e dois (20%) prevalência de excesso de peso. Dois (20%) estudos avaliaram a diferença do estado nutricional entre as técnicas de diálise, um indicou que pacientes em DP têm aumento de gordura corporal comparado aos pacientes em HD, enquanto outro estudo encontrou resultados contrários, ou seja, pacientes em DP apresentaram baixos percentuais de gordura. Um dos 10 (10%) artigos observou os valores preditivos dos parâmetros antropométricos em relação à sobrevida e à mortalidade, outro artigo relatou que o ganho de peso junto com o aumento de massa muscular está associado a maior sobrevida dos pacientes em HD e que a perda

de peso juntamente com a de massa muscular tem maior prevalência de mortalidade, da mesma forma outro estudo encontrou que os parâmetros antropométricos foram preditores independentes em mortalidade em pacientes em HD.

DISCUSSÃO

Os pacientes em tratamento de HD são acometidos, frequentemente, por alterações do estado nutricional, associadas fortemente a elevada morbimortalidade nessa população. A caracterização do estado nutricional e do consumo alimentar dos pacientes em HD torna-se de fundamental

importância, em decorrência da associação direta que existe entre a dieta e a mortalidade desses. Diante desses fatos, o estado nutricional dos pacientes em HD tem despertado grande interesse, justificado pela relação direta com a morbidade e mortalidade^{17,18}.

Um estudo transversal, realizado em Belo Horizonte (BH) por Oliveira et al.¹⁹, tinha como objetivo caracterizar o estado nutricional de pacientes em HD nos centros de diálise do Sistema Único de Saúde (SUS) de BH. Avaliou a associação do estado nutricional com variáveis socioeconômicas, socio-demográficas, relacionadas à condição geral dos pacientes e, concomitantemente, às orientações nutricionais já recebidas. Dentre os achados, houve prevalência de eutrofia em 80,5% dos avaliados, sendo que apenas 19,5% dos pacientes tinham classificação de desnutrição. As diferentes características socioeconômicas, demográficas, gerais e clínicas podem ser utilizadas para identificar pacientes que demandam mais atenção, em termos de risco para desnutrição. O presente estudo obteve como limitação a grande variabilidade de avaliadores, a concordância entre os avaliadores mensurada no estudo-piloto foi classificada como moderada, mesmo após o treinamento deles. Assim, a taxa de desnutrição parece estar subestimada quando comparada aos resultados de outros estudos¹⁹.

Corroborando os resultados do estudo anterior, outro estudo transversal, realizado no Marrocos por Kadiri et al.²⁰, avaliou a prevalência e o grau de desnutrição protéica-energética (DPE) em uma população de pacientes em HD, determinou a relação entre os vários parâmetros utilizados para avaliar o estado nutricional e analisou como fatores ou riscos que podem influenciar esses parâmetros, demonstrou que há elevada prevalência de desnutrição em pacientes em HD (29%), embora 71% dos pacientes avaliados sejam eutróficos. Os fatores associados à desnutrição foram: idade avançada, presença de doença cardiovascular (DCV) e anemia. O presente estudo apresenta uma limitação, sendo ela um número amostral muito pequeno ($n=37$)²⁰.

Um estudo transversal, realizado na Arábia Saudita por Al Saran et al.²¹, avaliou o estado nutricional de pacientes em HD, e demonstrou que 27,5% dos pacientes em HD estavam acima do peso, sendo 5,5% obesos mórbidos. A maioria dos pacientes (49%) estava com peso adequado e 4% abaixo do peso, a desnutrição grave pela Avaliação Subjetiva Global (ASG) estava relacionada com a duração de HD, capacidade funcional e comorbidades associadas. As limitações apresentadas no presente estudo devem-se ao local de estudo, sendo um centro de referência terciário em HD, assim a amostra dos pacientes não pode representar a população típica em HD²¹.

Por fim, outro estudo transversal, realizado na Romênia por Segall et al.²², avaliou o estado nutricional, os fatores de

risco para DPE e a influência da mesma sobre a sobrevivência dos pacientes em HD em um único centro. Pela primeira vez no país foi utilizada a análise de bioimpedância (BIA) para medir a composição corporal dos indivíduos, demonstrando que, segundo a ASG, a maioria mostra-se com peso adequado (73%), seguido de levemente desnutrido com 27%, houve correlação entre idade e Índice de massa corporal (IMC), além da DM e insuficiência cardíaca que foram comorbidades com um impacto significativo sobre a nutrição²².

Durante a HD e pela própria IRC, ocorrem perdas e alterações no organismo humano, desencadeando sérios problemas ao paciente, como deficiência imunológica, anemia, desordens no metabolismo hidroeletrolítico, ácido básico e de lipídeos, carboidratos, proteínas (PTN) e vários distúrbios resultantes das toxinas presentes no plasma. As perdas de nutrientes durante o procedimento hemodialítico podem ser um fator importante para a desnutrição desses pacientes. São perdidos, primariamente, aminoácidos, peptídeos e vitaminas hidrossolúveis. A perda de aminoácidos para o dialisado é em média de 4-8 g/dia^{23,24}.

A DPE prevalente nos estudos apresentados contribui para o risco aumentado de mortalidade nos pacientes em HD, com prevalência entre 10% e 76%. Além disso, favorece uma pior evolução clínica, quadros infecciosos, dificulta a reabilitação e compromete a qualidade de vida, destacam-se também os distúrbios gastrointestinais, fatores associados ao procedimento dialítico, acidose metabólica, distúrbios hormonais, doenças associadas ou intercorrentes que podem também ajudar na fisiopatologia da desnutrição²⁵⁻²⁸.

Já o estudo realizado no Irã por Jahromi et al.²⁹, do tipo transversal, determinou fatores importantes que causam desnutrição em pacientes em HD e sua origem, apresentou que 49,1% dos pacientes eram moderadamente desnutridos e 18,8% gravemente desnutridos, perfazendo uma prevalência de 67,9% de desnutrição, sendo a DPE fator determinante primário. A ingestão de PTN foi o fator determinante de desnutrição²⁹.

A prevalência de desnutrição apresentada nesse estudo pode ser devido à ingestão calórica e proteica insuficiente, estudos apontam que a ingestão inadequada de energia e PTN são umas das principais causas de desnutrição no tratamento dialítico. O estudo relata que cerca de 69% dos pacientes recebiam menos de 35 kcal/kg/dia e menos de 1,2g/kg/dia de PTN. As Diretrizes da National Kidney Foundation Kidney/Dialysis Outcome Quality Initiative (K/DOQI, 2000) recomendam que os pacientes em HD devam ingerir 35 kcal/kg/dia e 1,2g/kg/dia de PTN. Essa prevalência de desnutrição pode ser decorrente do fato da maioria da população iraniana pertencer à religião muçulmana, onde há várias restrições dietéticas, sendo algumas delas a proibição de carne de animais abatidos inadequadamente, uma das

maiores fontes de proteína de alto valor biológico, além de realizarem jejum durante o mês do calendário lunar islâmico. Esses são alguns fatores que podem ser considerados relevantes no estado nutricional dos pacientes avaliados nesse estudo, uma vez que os métodos de avaliação antropométrica aplicados no estudo são adequados e precisos^{30,31}.

Em um estudo de coorte, realizado na Sérvia por Stosovic et al.³², foi investigado o valor preditivo de parâmetros antropométricos sobre a mortalidade e sua inter-relação. Esse estudo demonstrou que 40,3% dos pacientes do sexo masculino e 49,7% do sexo feminino estavam acima do peso, 12,4% do sexo masculino e 8,8% do sexo feminino estavam abaixo do peso. Os resultados demonstram que o percentual de gordura corporal (%GC), circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB) e prega cutânea triptipal (PCT) abaixo dos percentis de normalidade foram preditores independentes da mortalidade de pacientes em HD. Deve ser levada em consideração a perda de muitos pacientes durante o estudo³².

Em estudo realizado nos Estados Unidos por Kalantar-Zadeh et al.³³, do tipo coorte, determinou-se que o ganho de peso seco acompanhado por aumento de massa muscular está associado a uma sobrevida em doentes submetidos a HD de manutenção, demonstrando que o ganho de peso junto com o aumento de massa muscular está associado a maior sobrevida dos pacientes em HD³³.

O excesso de peso prevalente é apontado, na literatura, como possível fator protetor nessa população. Nos estudos sobre obesidade em pacientes renais, há muitas controvérsias a respeito da "Epidemiologia Reversa", pois estes avaliam obesidade apenas pelo IMC, o que não distingue massa magra (MM) e massa gorda (MG). O efeito do aumento do IMC, determinado por aumento da massa muscular, poderia ser protetor, o determinado por aumento do tecido adiposo, ao contrário, poderia associar-se a maior risco de processo inflamatório. Estudos indicam que a obesidade não pode ser recomendada para pacientes em HD, assim como para nenhum grupo populacional, devido à sua intensa relação com doenças como DM, HAS e coronariopatias, uma vez que pacientes com IRC já carregam consigo um enorme risco de mortalidade precoce, especialmente de causas cardiovasculares^{30,34,35}.

Um estudo transversal, realizado em Curitiba por Nihi et al.³⁶, verificou a associação entre marcadores do estado nutricional, incluindo a gordura corporal (GC), marcadores inflamatórios e estresse oxidativo (EO) em pacientes em HD. Demonstrou que 50% dos pacientes em HD estavam com sobrepeso, somente pacientes do sexo masculino apresentaram associação entre IMC e Proteína C-reativa (PCR) e entre gordura corporal e PCR, ou seja, menor IMC e menor GC estão relacionados a menores níveis de PCR. Não houve

nenhuma correlação entre parâmetros nutricionais e marcadores de EO, esse fator deve-se ser confirmado em estudos controlados com maior número de pacientes, sendo essa a limitação do estudo.

A PCR é um indicador útil na ingestão de proteínas em pacientes em estado estável e mais preciso do que a ingestão de PTN obtida a partir do recordatório alimentar. A ingestão de nutrientes por meio de recordatórios ou através da PCR foram incluídos na avaliação nutricional mínima recomendada pela K/DOQI, em 2000³¹.

Os marcadores de respostas inflamatórias mais sensíveis são o elevado nível sérico de PCR e o reduzido nível sérico de albumina. Pesquisas que avaliaram as concentrações séricas de PCR em pacientes mantidos em programa crônico de HD demonstraram que 32% a 53% destes pacientes apresentavam valores anormalmente elevados dessa proteína³⁷⁻³⁹.

No presente estudo, a falta de associação entre os marcadores nutricionais, inflamatórios e de EO pode ter sido causada pelo pequeno tamanho da amostra (n=40). Em segundo lugar, a avaliação da distribuição da GC poderia ter sido relevante para explicar o fato de a PCR ter sido correlacionada com a GC apenas no grupo masculino.

Um estudo transversal, realizado na Espanha por Gallar-Ruiz et al.⁴⁰, analisou a composição corporal pela BIA em pacientes em diálise, e avaliou a prevalência de sobrepeso, hiper hidratação e sua possível relação com a técnica de diálise, adipocinas, parâmetros inflamatórios, nutricionais ou necessidades de fatores estimulantes da eritropoiese para manter os níveis adequados de hemoglobinas. Dentre os achados principais, concluiu-se que o sobrepeso em pacientes em HD têm uma prevalência elevada (50%) e que a composição corporal está associada às diferentes técnicas de diálise, já que o grupo em DP apresentou baixo percentual de gordura. Além disso, verificou-se que a BIA permite a avaliação contínua dos diferentes parâmetros de composição corporal, podendo ser fundamental para as mudanças de peso em pacientes em diálise. A limitação deste estudo é o pequeno tamanho amostral (N=77)⁴⁰.

Diferente de Pellicano et al.⁴¹, que em estudo longitudinal prospectivo, realizado na Austrália, examinou mudanças na composição corporal em pacientes em DP e pacientes em HD e demonstrou que pacientes em DP obtiveram aumento de gordura corporal total, sendo aumento de gordura visceral.

O estudo de Gallar-Ruiz et al.⁴⁰ apresentou a prevalência de sobrepeso em pacientes em HD, sendo 72,72% dos pacientes avaliados estavam em HD e 27,28%, em DP. Esse resultado de sobrepeso pode estar relacionado com a quantidade de pacientes avaliados, sendo maior o número de pacientes em HD.

Ao contrário, no estudo de Pellicano et al.⁴¹, os pacientes foram divididos em grupo conforme o IMC, independente da

forma de diálise que foram submetidos, 21 pacientes em DP, 17 em HD e 22 em hemodiálise estendida em casa. O ganho de gordura corporal aumentou em todos os grupos, aqueles em hemodiálise extensa demonstraram significativamente menor ganho de peso, enquanto aqueles em DP apresentaram maior ganho, com aumento significativo de gordura corporal. Esse aumento da gordura corporal em paciente em DP pode ser decorrente da carga calórica diária sob a forma de glicose por meio do dialisado peritoneal. Outro fator relevante é o tempo que o paciente fica dialisando e as quantidades de fluídos que são retirados, por exemplo, o processo de hemodiálise convencional corresponde à remoção de um a quatro litros de fluido, no período médio de quatro horas, durante três dias por semana, já na hemodiálise diária ocorreria, em média, durante o tempo de 1,5 a 2,5 horas, seis dias por semana⁴²⁻⁴⁴. Porém, ainda falta na literatura estudos que apontem diferenças significativas entre as modalidades de diálise.

CONCLUSÕES

Após a análise dos estudos desta revisão, conclui-se que o estado nutricional mais prevalente em pacientes em HD é a eutrofia, chegando a uma prevalência de 40% dentre os estudos revisados. A prevalência de pacientes com excesso de peso e desnutrição é pequena, um fato relevante, uma vez que a desnutrição é um risco de mortalidade, além de ser considerado um marcador de mau prognóstico em pacientes com IRC, pois afeta adversamente a condição clínica do paciente. Já o excesso de peso nesses pacientes é um fator protetor, porém o excesso de adiposidade pode trazer consigo diversos outros fatores, como DCV, DM, HAS, dislipidemias, dentre outras comorbidades, uma vez que esses pacientes já são mais propensos a esses riscos, que podem contribuir na piora do quadro clínico. Percebe-se, assim, que atualmente o estado nutricional encontra-se adequado na maior parte desses pacientes, proporcionando melhora na qualidade de vida desses pacientes, além de preservar o quadro clínico do mesmo. Porém, o importante não é somente manter-se eutrófico e sim manter a massa magra, já que os níveis de PCR podem estar alterados tanto na obesidade como na desnutrição, além da PCR ser um marcador de DCV.

Houve diferença em relação à composição corporal e às diferentes modalidades de diálises, porém os resultados são divergentes, diante desse fato há uma necessidade de mais estudos que acompanhem e comparem se há realmente uma diferença significativa entre as técnicas de diálise em relação ao estado nutricional.

Vê-se então a importância do acompanhamento nutricional desses pacientes para estar monitorando o estado nutricional, sendo este o excesso de peso ou a desnutrição, pois ambos trazem grandes riscos de mortalidade para os

mesmos. Além disso, é necessária uma avaliação antropométrica completa e adequada para identificar com precisão os níveis de massa magra corporal e massa gorda, pois esses parâmetros de composição corporal podem estar alterados até mesmo em pacientes que se encontram eutróficos, sendo portanto a BIA uma das técnicas de aferição de composição melhor para avaliarmos os pacientes em HD.

REFERÊNCIAS

- Spanaus KS, Kollerits B, Ritz E, Hersberger M, Kronenberg F, Von Eckardstein A. Creatinina sérica, cistatina C e proteína β -traço no estadiamento diagnóstico e na predição da progressão da doença renal crônica não diabética. *J Bras Patol Med Lab*. 2011;47(1):13-23.
- Go AS, Chertow GM, Fan D, McCulloch CE, Hsu CY. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med*. 2004;351(13):1296-305.
- Sesso RCC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Watanabe Y, Santos DR. Diálise crônica no Brasil: relatório do censo brasileiro de diálise, 2011. *J Bras Nefrol*. 2012;34(3):272-7.
- Grassmann A, Gioberge S, Moeller S, Brown G. ESRD patients in 2004: global overview of patient numbers, treatment modalities and associated trends. *Nephrol Dial Transplant*. 2005;20(12):2587-93.
- Barros E. Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 1999. 627p.
- Kronenberg F. Emerging risk factors and markers of chronic kidney disease progression. *Nat Rev Nephrol*. 2009;5(12):677-89.
- Taal MW, Brenner BM. Predicting initiation and progression of chronic kidney disease: developing renal risk scores. *Kidney Int*. 2006;70(10):1694-705.
- Bommer J. Prevalence and socio-economic aspects of chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2002;17(Suppl11):8-12.
- Ikizler TA, Hakim RM. Nutrition in end-stage renal disease. *Kidney Int*. 1996;50(2):343-57.
- Valenzuela RGV, Giffoni AG, Cuppari L, Canziani MEF. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. *Rev Assoc Med Bras*. 2003;49(1):72-8.
- Kamimura MA. Comparison of three methods for the determination of body fat in patients on long-term hemodialysis therapy. *J Am Diet Assoc*. 2003;103(2):195-9.
- Kopple JD. Effect of nutrition on morbidity and mortality in maintenance dialysis patients. *Am J Kidney Dis*. 1994;24(6):1002-9.
- Pecoits-Filho R, Stenvinkel P, Lindholm B, Bergström J, Noronha I, Abensur H. Revisão: desnutrição, inflamação e aterosclerose (síndrome MIA) em pacientes portadores de insuficiência renal crônica. *J Bras Nefrol*. 2002;24(3):136-46.
- Mehrota R, Kopple JD. Causas de desnutrição protéico-energética na insuficiência renal crônica. In: Kopple JD, Massry SG, eds. Cuidados nutricionais das doenças renais. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p.149-63.
- Kopple JD, Zhu X, Lew NL, Lowrie EG. Body weight for-height relationships predict mortality in maintenance hemodialysis patients. *Kidney Int*. 1999;56(3):1136-48.
- Kamimura MA, Draibe AS, Sigulem DM, Cuppari L. Métodos de avaliação da composição corporal em pacientes submetidos à hemodiálise. *Rev Nutr*. 2004;17(1):97-105.
- Koehnlein EA, Yamada AN, Giannasi ACB. Avaliação do estado nutricional de pacientes em hemodiálise. *Acta Scientiarum. Health Science*. 2008;30(1):65-71.
- Lowrie EG, Lew NL. Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measure variable and in evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis*. 1990;15(5):458-82.

19. Oliveira GTC, Andrade EIG, Acurcio FA, Cherchiglia ML, Correia MITD. Avaliação nutricional de pacientes submetidos à hemodiálise em centros de Belo Horizonte. *Rev Assoc Med Bras.* 2012;58(2):240-7.
20. Kadiri Mel M, Nechba RB, Oualim Z. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2011;22(4):695-704.
21. AlSaran K, Elsayed S, Molhem A, Aldrees A, Alzara H. Nutritional assessment of patients on hemodialysis in a large dialysis center. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2011;22(4):675-81.
22. Segall L, Mardare NG, Ungureanu S, Busuioc M, Nistor I, Enache R, et al. Nutritional status evaluation and survival in haemodialysis patients in one centre from Romania. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24(8):2536-40.
23. Mafra D, Abdalla DSP, Cozzolino SMF. Peroxidação lipídica em pacientes com insuficiência renal crônica. *Rev Nutr.* 1999;12(3):205-12.
24. Ikizler TA, Flakoll PJ, Parker RA, Hakim RM. Amino acid and albumin losses during hemodialysis. *Kidney Int.* 1994;46(3):830-7.
25. Afsar B, Sezer S, Arat Z, Tural E, Ozdemir FN, Haberal M. Reliability of mini nutritional assessment in hemodialysis compared with subjective global assessment. *J Ren Nutr.* 2006;16(3):277-82.
26. Valenzuela RGV, Giffoni AG, Cuppari L, Canziani MEF. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. *Rev Assoc Med Bras.* 2003;49(1):72-8.
27. Pupim LB, Ikizler TA. Assessment and monitoring of uremic malnutrition. *J Renal Nutr.* 2004;14(1):6-19.
28. Toigo G, Aparicio M, Attman PO, Cano N, Cianciaruso B, Engel B, et al. Expert Working Group report on nutrition in adult patients with renal insufficiency (part 1 of 2). *Clin Nutr.* 2000;19(3):197-207.
29. Jahromi SR, Hosseini S, Razeghi E, Meysamie A, Sadrzadeh H. Malnutrition predicting factors in hemodialysis patients. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2010;21(5):846-51.
30. Riella MC, Martins C. Nutrição e hemodiálise. In: Riella MC, Martins C, eds. *Nutrição e o rim.* São Paulo: Guanabara; 2001.
31. National Kidney Foundation: K/DOQI. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis.* 2000;35(6 suppl. 2):S1-S140.
32. Stosovic M, Stanojevic M, Simic-Ogrizovic S, Jovanovic D, Djukanovic L. The predictive value of anthropometric parameters on mortality in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2011;26(4):1367-74.
33. Kalantar-Zadeh K, Streja E, Kovesdy CP, Oreopoulos A, Noori N, Jing J, et al. The obesity paradox and mortality associated with surrogates of body size and muscle mass in patients receiving hemodialysis. *Mayo Clin Proc.* 2010;85(11):991-1001.
34. Mafra D, Farage NE. O papel do tecido adiposo na doença renal crônica. *J Bras Nefrol.* 2006;28(2):108-13.
35. Buchares SGE, Varela AM, Barberato SH, Pecoits-Filho R. Avaliação e manejo da doença cardiovascular em pacientes com doença renal crônica. *J Bras Nefrol.* 2010;32(1):120-7.
36. Nihl MM, Manfro RC, Martins C, Suliman M, Murayama Y, Riella MC, et al. Associação entre gordura corporal, inflamação e estresse oxidativo na hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2010;32(1):11-7.
37. Qureshi AR, Alvestrand A, Danielsson A, Divino-Filho JC, Gutierrez A, Lindholm B, et al. Factors predicting malnutrition in hemodialysis patients: a cross-sectional study. *Kidney Int.* 1998;53(3):773-82.
38. Bistrian BR, McCowen KC, Chan S. Protein-energy malnutrition in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 1999;33(1):172-5.
39. Stenvinkel P, Heimbürger O, Paulter F, Diczfalusy U, Wang T, Berglund L, et al. Strong association between malnutrition, inflammation and atherosclerosis in chronic renal failure. *Kidney Int.* 1999;55(5):1899-911.
40. Gallar-Ruiz P, Digioia C, Lacalle C, Rodríguez-Villareal I, Laso-Laso N, Hinojosa-Yanahuaya J, et al. Body composition in patients on haemodialysis: relationship between the type of haemodialysis and inflammatory and nutritional parameters. *Nefrologia.* 2012;32(4):467-76.
41. Pellicano R, Strauss BJ, Polkinghorne KR, Kerr PG. Longitudinal body composition changes due to dialysis. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2011;6(7):1668-75.
42. Matos EF, Lopes A. Modalidades de hemodiálise ambulatorial: breve revisão. *Acta Paul Enferm.* 2009;22(nº especial):569-71.
43. Fernstrom A, Hylander B, Moritz A, Jacobsson H, Rossner S. Increase of intra-abdominal fat in patients treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Perit Dial Int.* 1998;18(2):166-71.
44. Stenvinkel P, Lindholm B, Lonnqvist F, Katzarski K, Heimbürger O. Increases in serum leptin levels during peritoneal dialysis are associated with inflammation and a decrease in lean body mass. *J Am Soc Nephrol.* 2000;11(7):1303-9.

Local de realização do trabalho: Universidade de Caxias do Sul (UCS), Caxias do Sul, RS, Brasil.