

Análise do perfil nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise

Analysis of the nutritional profile of renal patients on hemodialysis

Análisis del perfil nutricional de pacientes renales en hemodiálisis

Recebido: 31/10/2022 | Revisado: 14/11/2022 | Aceitado: 15/11/2022 | Publicado: 21/11/2022

Daniele Carolina Benvenho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8351-3519>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: dbenvenho@gmail.com

Karina Litchteneker

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3827-2939>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: kalit86@hotmail.com

Monica Augusta Mombelli

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9675-0791>
Centro Universitário Dinâmica das Cataratas, Brasil
E-mail: psicmonicamombelli@gmail.com

Cristiane Buzanello Donin

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0810-0845>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: crisbuzanello@hotmail.com

Resumo

A doença renal crônica é caracterizada como um problema de Saúde Pública no Brasil e no mundo. Compromete gradativamente a função renal, apresenta caráter progressivo, irreversível e, para a maioria dos casos a hemodiálise é uma opção de tratamento. O objetivo da pesquisa foi avaliar o perfil nutricional dos pacientes em hemodiálise em uma clínica de nefrologia na região oeste do Paraná. Trata-se de um estudo transversal, realizado com 101 pacientes. As variáveis sexo, idade, etiologia da doença renal crônica e tempo de hemodiálise foram coletadas dos prontuários e registrados em um formulário elaborado pelas pesquisadoras, com base na literatura. Foram realizadas avaliações nutricionais. Para análise estatística descritiva, utilizou-se os testes Qui-Quadrado e t de Student. A média de índice de massa corporal dos pacientes indicou sobrepeso. A hipertensão arterial sistêmica foi a causa da doença renal crônica na maioria dos pacientes. A prevalência de desnutrição energético-proteica foi de 39,60% pela circunferência muscular do braço, 33,66% pela circunferência braquial, 29,70% pela Avaliação Subjetiva Global Modificada e 25,74% pelo índice de massa corporal. O tempo de tratamento possivelmente contribuiu para a depleção da massa muscular e piora do estado nutricional desses pacientes. Logo, a avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise permanece como um importante desafio, com o intuito de conhecer melhor as alterações nutricionais e metabólicas apresentadas e atuar na manutenção ou recuperação da saúde, minimizando seus danos, assim como podem diminuir a morbidade e mortalidade iniciais.

Palavras-chave: Avaliação nutricional; Desnutrição proteico-calórica; Hemodiálise; Insuficiência renal crônica.

Abstract

Chronic kidney disease is characterized as a public health problem in Brazil and worldwide. It gradually compromises renal function, presents a progressive, irreversible character and, for most cases, hemodialysis is a treatment option. The objective of the research was to evaluate the nutritional profile of patients on hemodialysis in a nephrology clinic in the western region of Paraná. This is a cross-sectional study, carried out with 101 patients. The variables gender, age, etiology of chronic kidney disease and time on hemodialysis were collected from medical records and recorded in a form developed by the researchers, based on the literature. Nutritional assessments were performed. For descriptive statistical analysis, Chi-Square and Student's t tests were used. The patients' mean body mass index indicated overweight. Systemic arterial hypertension was the cause of chronic kidney disease in most patients. The prevalence of protein-energy malnutrition was 39.60% by the arm muscle circumference, 33.66% by the arm circumference, 29.70% by the Modified Global Subjective Assessment and 25.74% by the body mass index. The treatment time possibly contributes to the depletion of muscle mass and worsening of the nutritional status of these patients. Therefore, the nutritional assessment of hemodialysis patients remains an important challenge, in order to better understand the nutritional and metabolic changes presented and to act in the maintenance or recovery of health, minimizing their damage, as well as reducing initial morbidity and mortality.

Keywords: Nutritional assessment; Protein-calorie malnutrition; Hemodialysis; Chronic renal failure.

Resumen

La enfermedad renal crónica se caracteriza como un problema de salud pública en Brasil y en el mundo. Compromete gradualmente la función renal, presenta un carácter progresivo, irreversible y, para la mayoría de los casos, la hemodiálisis es una opción de tratamiento. El objetivo de la investigación fue evaluar el perfil nutricional de pacientes en hemodiálisis en una clínica de nefrología en la región occidental de Paraná. Se trata de un estudio transversal, realizado con 101 pacientes. Las variables sexo, edad, etiología de la enfermedad renal crónica y tiempo en hemodiálisis fueron recolectadas de las historias clínicas y registradas en un formulario desarrollado por los investigadores, con base en la literatura. Se realizaron evaluaciones nutricionales. Para el análisis estadístico descriptivo se utilizaron las pruebas Chi-Cuadrado y t de Student. El índice de masa corporal medio de los pacientes indicó sobrepeso. La hipertensión arterial sistémica fue la causa de la enfermedad renal crónica en la mayoría de los pacientes. La prevalencia de desnutrición proteico-energética fue de 39,60% por la circunferencia muscular del brazo, 33,66% por la circunferencia del brazo, 29,70% por la Evaluación Subjetiva Global Modificada y 25,74% por el índice de masa corporal. El tiempo de tratamiento posiblemente contribuya a la depleción de la masa muscular y al empeoramiento del estado nutricional de estos pacientes. Por lo tanto, la evaluación nutricional de los pacientes en hemodiálisis sigue siendo un desafío importante, para comprender mejor los cambios nutricionales y metabólicos presentados y actuar en el mantenimiento o recuperación de la salud, minimizando su daño, así como reduciendo la morbimortalidad inicial.

Palabras clave: Evaluación nutricional; Desnutrición proteico-calórica; Hemodiálisis; Falla renal crónica.

1. Introdução

A doença renal crônica (DRC) é considerada um importante problema de Saúde Pública no Brasil e no mundo. O número estimado de pacientes brasileiros em tratamento dialítico crônico no ano de 2020, conforme o censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN), foi de 144.779. As taxas estimadas de prevalência e incidência de pacientes por milhão da população foram 684 e 209, respectivamente. Ademais, a pandemia COVID-19 colaborou para o aumento da taxa de mortalidade geral nos últimos anos (Nerbass et al., 2022).

A DRC consiste em perda progressiva e irreversível da função renal. De acordo com a evolução da doença determina-se o tipo de tratamento, quer seja, conservador ou não dependente de diálise (NDD); a terapia renal substitutiva que abarca os métodos de hemodiálise (HD) ou diálise peritoneal (DP) e, o transplante renal (TxR). Doenças crônicas não transmissíveis e o comprometimento nutricional são variáveis que influenciam no prognóstico da doença, na manutenção da qualidade e expectativa de vida desses pacientes (Bellafronte, 2021).

No que tange a evolução e ao comprometimento nutricional de pacientes com DRC, distúrbios gastrointestinais e endócrinos, acúmulo de toxinas no plasma, efeitos colaterais da medicação em uso e enfermidades associadas, concomitante a aspectos econômicos, sociais e psicológicos devem ser avaliados. Segundo Rodrigues et al. (2020), pacientes em hemodiálise, como consequência do diagnóstico e do tratamento, necessitam conviver com procedimentos invasivos e desagradáveis, desconfortos físicos e modificações na dieta alimentar, situações essas que impõem limitações e restrições significativas em seu cotidiano e podem consequenciar em dificuldades de adesão ao tratamento.

Outrossim, alguns elementos constantes no processo de hemodiálise, também auxiliam na promoção da desnutrição: restrições dietéticas e hídricas rigorosas, perda de nutrientes no dialisato e aumento do catabolismo muscular – resultante do sedentarismo, da acidose metabólica e do processo inflamatório promovido pela doença e pela própria hemodiálise (Silva et al., 2017). Como consequência, a desnutrição energético proteica (DEP), prevalente em 40% a 80% dos casos (Barbosa et al., 2017), favorece o desenvolvimento de quadros infecciosos, dificulta a reabilitação, compromete a qualidade de vida e proporciona uma pior evolução clínica (Freitas et al., 2009), contribuindo para as taxas de mortalidade na DRC.

Torna-se relevante, nesse cenário, uma avaliação nutricional dos pacientes em hemodiálise para auxiliar na detecção precoce de indivíduos em risco nutricional ou com DEP. A utilização de um conjunto de marcadores clínicos, bioquímicos ou antropométricos, inclusive, pode se tornar um recurso indispensável para a realização de intervenções nutricionais individualizadas, visando evitar as complicações da DRC e melhorar a expectativa de vida dos pacientes.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional dos pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise em uma clínica de nefrologia no oeste do Paraná.

2. Metodologia

Estudo descrito transversal, de abordagem quantitativa. Esse tipo de estudo visa descrever as características de determinada população ou fenômeno, através de técnica de coleta de dados padronizadas em um determinado ponto no tempo. Ademais, examina a relação entre as variáveis de interesse (Kalinke et al., 2019).

As variáveis sexo, idade, etiologia da DRC e tempo de hemodiálise foram coletadas dos prontuários dos voluntários. As avaliações nutricionais foram realizadas por meio das informações adquiridas com os exames laboratoriais, a Avaliação Subjetiva Global Modificada (ASGm) e a antropometria. A coleta de dados ocorreu no primeiro semestre do ano de 2020.

A ASGm, descrita por Kalantar-Zadeh et al. (1999), consiste em uma adaptação da Avaliação Subjetiva Global (ASG) de Detsky et al. (1987) e apresenta um score final que varia de 7 (eutrofia) a 35 (desnutrição gravíssima). A mesma foi aplicada durante as sessões de hemodiálise e, para a posterior análise dos dados, as classificações obtidas foram simplificadas nos grupos: “Desnutrição” e “Eutrofia”.

O peso corporal seco dos pacientes é habitualmente medido na balança da clínica, após as sessões. A estatura foi aferida com um estadiômetro (Estadiômetro fixo de parede EST-221, Balmak, São Paulo, Brasil) e, no caso de pacientes acamados, foi estimada por meio da altura do joelho, utilizando as fórmulas descritas por Chumlea et al. (1987).

A classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) foi realizada conforme os pontos de corte preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS). No entanto, todos os indivíduos com IMC abaixo de 23 kg/m², um indicativo de DEP nos pacientes renais crônicos de acordo com a *International Society of Renal Nutrition and Metabolism (ISRNM)* (Fouque et al., 2008; Oliveira et al., 2010) foram classificados como desnutridos. Para facilitar a análise, os pacientes foram divididos nos grupos: “Desnutrição” (IMC < 23 kg/m²), “Eutrofia” (23 kg/m² ≤ IMC < 25 kg/m²) e “Sobrepeso/obesidade” (IMC ≥ 25 kg/m²).

A mensuração da circunferência braquial (CB) foi realizada no braço oposto à fistula arteriovenosa, com uma fita métrica. A dobra cutânea tricípital (DCT) foi aferida com o auxílio de um adipômetro (Adipômetro/Plicômetro Clínico Tradicional, Cescorf, Rio Grande do Sul, Brasil) no mesmo braço. A circunferência muscular do braço (CMB), em seguida, foi obtida através da fórmula validada por Blackburn e Thornton[12]: $CMB (cm) = CB (cm) - \pi \times [DCT (mm) / 10]$. As adequações dos valores de CB e de CMB foram calculadas de acordo com as fórmulas de Blackburn e Thornton[12]: $adequação\ CB (\%) = [CB (cm)] / [CB\ percentil\ 50] \times 100$ e $adequação\ CMB (\%) = [CMB (cm)] / [CMB\ percentil\ 50] \times 100$. Foram utilizados para esses cálculos os valores de referência do NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey), demonstrados nas tabelas de percentis de Frisancho (1990).

Posteriormente, as adequações da CB e da CMB foram classificadas conforme os parâmetros de Blackburn & Thorton (1979): adequação menor que 70% correspondendo a desnutrição grave, entre 70 e 80% desnutrição moderada, entre 81 e 90% desnutrição leve, entre 91 e 110% eutrofia, entre 111 e 120% sobrepeso e maior que 120% obesidade (Cuppari, 2014; Silva et al., 2017). As categorias para a análise dos dados, em resumo, ficaram definidas como “Desnutrição”, “Eutrofia” e “Sobrepeso/obesidade”.

As dosagens de hemoglobina, hematócrito, ureia, creatinina, cálcio, fósforo, paratormônio (PTH), potássio, albumina, colesterol total e triglicerídeos foram obtidas nos exames laboratoriais mais recentes dos pacientes, disponíveis no sistema eletrônico da clínica. Esses dados foram, em seguida, comparados com os parâmetros para pacientes hígidos do laboratório de referência responsável pelas análises bioquímicas.

Para a construção do banco de dados e da análise estatística foram utilizados o programa Microsoft Excel e o software RStudio. As variáveis quantitativas foram descritas por recursos como média e desvio padrão e as categóricas por frequência absoluta e frequência relativa. Para as análises descritivas foram utilizados gráficos e tabelas. As comparações bivariadas foram feitas com os testes qui-quadrado ou t de student, conforme apropriado. As variáveis quantitativas foram avaliadas conforme o critério de normalidade, utilizando o teste Shapiro-Wilk e, nos casos de não obtenção da normalidade dos dados, o teste Mann-Whitney foi utilizado. Um valor de p inferior a 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

De um total de 162 pacientes, 101 cumpriram os critérios de inclusão: maiores de 18 anos, submetidos à hemodiálise por no mínimo 6 meses. Foram excluídos da pesquisa pacientes com quadros demenciais. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Setor de Ciências da Saúde da UFPR, conforme a Resolução nº. 466/2012.

3. Resultados

Dos 101 pacientes avaliados, 50,5% (n = 51) são do sexo masculino. A média de idade é de $58,67 \pm 15,11$ anos, variando de 24 a 90 anos, e o tempo de hemodiálise é, em média, $47,78 \pm 40,1$ meses, sem diferenças estatísticas entre os sexos. A média de IMC dos homens ($25,9 \text{ kg/m}^2$) e das mulheres ($28,24 \text{ kg/m}^2$) indicou sobrepeso (Tabela 1).

Tabela 1 - Dados clínicos e antropométricos dos pacientes submetidos à hemodiálise em uma clínica de nefrologia no oeste do Paraná, 2020.

Variáveis	Sexo feminino	Sexo masculino	Total	p*
	(n = 50)	(n = 51)	(n = 101)	
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
Idade (anos)	$59,78 \pm 14,40$	$57,59 \pm 15,84$	$58,67 \pm 15,11$	0,503 ^a
Tempo (meses) de HD	$45,76 \pm 41,08$	$49,76 \pm 39,42$	$47,78 \pm 40,10$	0,580 ^b
Peso (kg)	$68,04 \pm 17,07$	$74,93 \pm 15,04$	$71,52 \pm 16,36$	0,034 ^a
Altura (m)	$1,55 \pm 0,06$	$1,70 \pm 0,08$	$1,63 \pm 0,10$	0,000 ^a
IMC (kg/m ²)	$28,24 \pm 6,84$	$25,90 \pm 4,52$	$27,06 \pm 5,88$	0,140 ^b

DP = desvio padrão; HD = hemodiálise; IMC = índice de massa corporal; ^aTeste t de Student; ^bTeste de Mann-Whitney. *Resultados estatisticamente significativos: p < 0,05. Fonte: Autores.

Em relação às principais etiologias da DRC, 42 (41,58%) pacientes possuem HAS e 31 (30,69%) apresentam HAS associada a DM. Rins policísticos (5,94%), DM (3,96%), glomerulonefrite (3,96%), Lúpus Eritematoso Sistêmico (2,97%), nefrolitíase (2,97%) e outras patologias (1,98%) também foram desencadeadoras do dano renal.

Os exames laboratoriais dos participantes e os valores de referência para pacientes hígidos utilizados pelo laboratório responsável pelas análises estão dispostos na Tabela 2. A creatinina, a ureia pós-diálise e o colesterol total foram os únicos marcadores bioquímicos com diferenças estatisticamente significativas entre os sexos. As médias do hematócrito ($35,60 \pm 5,16\%$) e da hemoglobina ($11,67 \pm 2,38 \text{ g/dL}$) mostraram-se reduzidas, enquanto as de fósforo ($5,34 \pm 1,56 \text{ mg/dL}$) e de potássio ($5,32 \pm 0,78 \text{ mEq/L}$) estão aumentadas. Os níveis de PTH ($559,01 \pm 572,55 \text{ pg/dL}$) encontram-se bastante elevados, com os valores de cálcio ($8,70 \pm 0,90 \text{ mg/dL}$) estando dentro dos padrões. Os valores de albumina ($4,10 \pm 0,4$) também se mantiveram adequados. A creatinina ($9,81 \pm 3,80 \text{ mg/dL}$) mostrou-se acima do valor de referência, assim como a ureia pré-

diálise ($127,16 \pm 34,01$ mg/dL) que, apesar da redução expressiva após as sessões, seguiu acima do normal nos homens ($57,37 \pm 20,78$ mg/dL).

Tabela 2 - Exames laboratoriais dos pacientes submetidos à hemodiálise em uma clínica de nefrologia no oeste do Paraná, 2020.

Exames Laboratoriais	VR	Sexo feminino	Sexo masculino	Total	p
		(n = 50)	(n = 51)	(n = 101)	
		Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
Hematócrito (%)	41 – 53	35,31 ± 5,84	35,88 ± 4,43	35,60 ± 5,16	0,671 ^b
Hemoglobina (g/dL)	13,5 – 17,5	11,88 ± 3	11,47 ± 1,57	11,67 ± 2,38	0,841 ^b
Potássio (mEq/L)	3,9 – 5,1	5,27 ± 0,76	5,37 ± 0,81	5,32 ± 0,78	0,359 ^b
Fósforo (mg/dL)	2,5 – 4,8	5,19 ± 1,36	5,50 ± 1,74	5,34 ± 1,56	0,327 ^a
Cálcio (mg/dL)	8,5 – 10,4	8,83 ± 0,84	8,58 ± 0,94	8,70 ± 0,90	0,196 ^b
PTH (pg/mL)	18,5 – 88	559,80 ± 633,11	558,19 ± 508,59	559,01 ± 572,55	0,451 ^b
Albumina (g/dL)	3,5 – 5	4,11 ± 0,42	4,09 ± 0,40	4,10 ± 0,41	0,845 ^a
Creatinina (mg/dL)	0,6 – 1,5	8,30 ± 2,92	11,28 ± 4,00	9,81 ± 3,80	0,000 ^a
Ureia pré-diálise (mg/dL)	10 – 52	124,10 ± 32,31	130,16 ± 35,66	127,16 ± 34,01	0,374 ^a
Ureia pós-diálise (mg/dL)	10 – 52	48,38 ± 17,87	57,37 ± 20,78	52,92 ± 19,82	0,018 ^b
Colesterol total (mg/dL)	< 190	157,45 ± 35,96	144,10 ± 38,43	150,78 ± 37,62	0,046 ^b
Triglicerídeos (mg/dL)	< 150	140,65 ± 70,31	131,41 ± 73,94	135,98 ± 71,94	0,423 ^b

VR = valores de referência em pacientes hígidos (de acordo com o laboratório responsável pelas análises bioquímicas); DP = desvio padrão; ^aTeste t de Student; ^bTeste de Mann -Whitney. *Resultados estatisticamente significativos: $p < 0,05$. Fonte: Autores.

Os estados nutricionais dos voluntários, de acordo com os diferentes métodos de avaliação nutricional utilizados, foram reunidos na Tabela 3. A eutrofia foi o estado nutricional predominante pela ASG (70,3%), pela CB (46,53%) e pela CMB (42,57%), enquanto o excesso de peso foi o prevalente pelo IMC (53,47%). Constata-se que a CMB detectou mais pacientes com desnutrição (39,60%), seguida pela CB (33,66%), pela ASGm (29,7%) e pelo IMC (25,74%). Evidencia-se, ainda, diferenças significativas entre os sexos masculino e feminino na categorização dos estados nutricionais pela ASGm e pela CMB.

Tabela 3 - Estado nutricional conforme diferentes métodos de avaliação nutricional em pacientes submetidos à hemodiálise em uma clínica de nefrologia no oeste do Paraná, 2020.

Estado Nutricional		Sexo feminino	Sexo masculino	Total	P
		(n = 50)	(n = 51)	(n = 101)	
		Fi (f)	Fi (f)	Fi (f)	
IMC	Desnutrição	11 (22%)	15 (29,41%)	26 (25,74%)	0,6220
	Eutrofia	10 (20%)	11 (21,57%)	21 (20,79%)	
	Sobrepeso/obesidade	29 (58%)	25 (49,02%)	54 (53,47%)	
ASGm	Desnutrição	20 (40%)	10 (19,61%)	30 (29,70%)	0,0429
	Eutrofia	30 (60%)	41 (80,39%)	71 (70,30%)	
CB	Desnutrição	15 (30%)	19 (37,25%)	34 (33,66%)	0,1229
	Eutrofia	21 (42%)	26 (50,98%)	47 (46,53%)	
	Sobrepeso/obesidade	14 (28%)	6 (11,76%)	20 (19,80%)	
CMB	Desnutrição	10 (20%)	30 (58,82%)	40 (39,60%)	0,0002
	Eutrofia	26 (52%)	17 (33,33%)	43 (42,57%)	
	Sobrepeso/obesidade	14 (28%)	4 (7,84%)	18 (17,82%)	

Fi = frequência absoluta; f = frequência relativa. *Resultados estatisticamente significativos: $p < 0,05$. Fonte: Autores.

A Tabela 4 analisa a relação entre os estados nutricionais dos pacientes e o tempo de tratamento, considerando dois grupos: tempo de hemodiálise menor do que três anos e tempo de hemodiálise maior ou igual a três anos. Para facilitar a análise, os pacientes classificados nas categorias “eutrofia e “sobrepeso/obesidade” pela ASGm, IMC, CB e CMB foram reunidos na categoria “nutridos” e o restante na “desnutridos”. Observa-se que, no grupo de pacientes com maior tempo de tratamento, a quantidade de indivíduos classificados como “desnutridos”, em todos os métodos de avaliação, é maior do que no grupo com tempo menor de tratamento.

Tabela 4 - Estado nutricional conforme método de avaliação nutricional e tempo de hemodiálise nos pacientes de uma clínica de nefrologia no oeste do Paraná, 2020.

Estado Nutricional		Tempo de HD < 3 anos	Tempo de HD ≥ 3 anos	p
		(n = 48)	(n = 53)	
		Fi (f)	Fi (f)	
ASGm	Desnutridos	13 (27,08%)	17 (32,08%)	0,7412
	Nutridos	35 (72,92%)	36 (67,92%)	
IMC	Desnutridos	11 (22,97%)	15 (28,30%)	0,6963
	Nutridos	37 (77,08%)	38 (71,70%)	
CB	Desnutridos	14 (29,17%)	20 (37,74%)	0,4844
	Nutridos	34 (70,83%)	33 (62,26%)	
CMB	Desnutridos	18 (37,5%)	22 (41,51%)	0,8354
	Nutridos	30 (62,5%)	31 (58,49%)	

HD = hemodiálise; Fi = frequência absoluta; f = frequência relativa. *Resultados estatisticamente significativos: $p < 0,05$. Fonte: Autores.

Os parâmetros antropométricos e bioquímicos dos pacientes “nutridos” e “desnutridos”, classificados pela ASGm, foram comparados na Tabela 5. As médias de peso, de IMC, da adequação da CB e da adequação da CMB dos pacientes desnutridos são inferiores à dos nutridos. Dos exames laboratoriais avaliados, somente a creatinina e a ureia pós-diálise são estatisticamente diferentes entre as duas categorias.

Tabela 5 - Parâmetros antropométricos e bioquímicos conforme o estado nutricional, definido pela ASGm, nos pacientes submetidos à hemodiálise em uma clínica de nefrologia no oeste do Paraná, 2020.

Composição Nutricional	Nutridos	Desnutridos	p
	(n = 71)	(n = 30)	
	Média ± DP	Média ± DP	
Peso (kg)	73,36 ± 15,63	67,16 ± 17,49	0,082 ^a
IMC (kg/m ²)	27,39 ± 5,77	26,27 ± 6,16	0,196 ^b
Adequação CB (%)	98,89 ± 14,19	95,68 ± 13,72	0,288 ^a
Adequação CMB (%)	95,31 ± 15,05	94,10 ± 12,43	0,850 ^b
Hematócrito (%)	35,96 ± 4,67	34,74 ± 6,17	0,523 ^b
Hemoglobina (g/dL)	11,5 ± 1,60	12,08 ± 3,62	0,674 ^b
Potássio (mEq/L)	5,34 ± 0,74	5,28 ± 0,88	0,735 ^a
Fósforo (mg/dL)	5,49 ± 1,58	5 ± 1,49	0,150 ^a
Cálcio (mg/dL)	8,68 ± 0,90	8,75 ± 0,91	0,777 ^b
PTH (pg/mL)	577,14 ± 572,54	515,88 ± 580,34	0,360 ^b
Albumina (g/dL)	4,13 ± 0,36	4,04 ± 0,49	0,378 ^a
Creatinina (mg/dL)	10,35 ± 3,82	8,51 ± 3,48	0,010 ^b
Ureia pré-diálise (mg/dL)	131,83 ± 29,65	116,1 ± 41,06	0,064 ^a
Ureia pós-diálise (mg/dL)	55,28 ± 19,07	47,33 ± 20,74	0,033 ^b
Colesterol total (mg/dL)	151,01 ± 36,72	150,23 ± 40,24	0,720 ^b
Triglicerídeos (mg/dL)	140,37 ± 71,33	126,17 ± 73,54	0,265 ^b

DP = desvio padrão; ^aTeste t de Student; ^bTeste de Mann –Whitney. *Resultados estatisticamente significativos: p < 0,05. Fonte: Autores.

4. Discussão

Verifica-se uma distribuição homogênea entre os sexos dos pacientes avaliados, semelhante a outros estudos nacionais (Coelho et al., 2018; D’amico et al., 2013; Martone et al., 2012; Oliveira et al., 2010). A média de idade encontrada se mostrou superior a maioria dos estudos brasileiros (D’amico et al., 2013; Freitas et al., 2009; Martone et al., 2012; Neves et al., 2020; Oliveira et al., 2010; Santana et al., 2020; Silva et al., 2022) e mais próxima de estatísticas europeias, cujas médias, conforme Martone et al. (2012), variam de 58 a 62 anos. O tempo médio de tratamento pode evidenciar uma maior sobrevida, visto que pacientes em 3 a 10 anos de hemodiálise apresentam menor risco de morte que os pacientes em tempos menores de tratamento (Martone et al., 2012; Silva et al., 2022).

A principal etiologia da DRC nos pacientes em hemodiálise na região é a HAS, corroborando com os dados nacionais levantados pelo censo da SBN em 2019 (Thomé et al., 2019) e com outras pesquisas nacionais (Gonçalves et al., 2022; Santana

et al., 2020; Silva et al., 2022). O número de participantes com nefropatia diabética reforça o aumento na contribuição da DM como causa de DRC, embora essa esteja associada à HAS na maioria dos casos.

Os baixos níveis encontrados de hematócrito e de hemoglobina sugerem a presença de anemia, complicação frequente na DRC, que pode levar a fadiga, perda de massa muscular e desnutrição (Martone et al., 2012). A concentração de hemoglobina foi identificada em 58% das mulheres e 86,27% dos homens e, apresentaram abaixo dos níveis recomendados pela última diretriz da *Kidney Disease: Improving Global Outcomes* (KDIGO) – 14 g/dL e 13 g/dL, respectivamente –, tendo como consequência maior risco de internações hospitalares e de mortalidade (D'amico et al., 2013).

Em relação ao potássio, os valores elevados em 63,36% dos pacientes podem aumentar o risco de arritmias cardíacas e morte súbita (Coelho et al., 2018). Já a hiperfosfatemia, presente em 61,38% dos exames, é um fator de risco independente para mortalidade na DRC (Custódio et al., 2013), além de contribuir para o surgimento do hiperparatireoidismo secundário (HPTS), deposição de cálcio nos tecidos moles e calcificação vascular.

A média expressivamente elevada de PTH pode contribuir indiretamente para o desenvolvimento ou piora da desnutrição, devido a sua ação catabólica (Valenzuela et al., 2003). Além disso, 59 indivíduos (58,42%) possuem PTH sérico superior a 300 pg/mL, valor de referência para o diagnóstico de HPTS nos pacientes com DRC em diálise, conforme a maioria das diretrizes nacionais e internacionais (Custódio et al., 2013). Os níveis de cálcio encontram-se dentro do normal, o que tende a ser positivo, considerando que, de acordo com a KDIGO (Kidney Disease, 2013) os pacientes possuem maior risco de mortalidade se os altos níveis de PTH são combinados com níveis elevados de cálcio e fósforo.

A albumina é um marcador frequentemente utilizado para o diagnóstico de DEP. Embora possa sofrer variações com a alimentação, hidratação e processos inflamatórios (Silva et al., 2017) diversos autores associam a hipoalbumemia (albumina < 4 g/dL) a maior mortalidade nos pacientes em hemodiálise (Coelho et al., 2018; D'amico et al., 2013; Freitas et al., 2009; Martone et al., 2012). No presente estudo, a média de albumina foi adequada, o que é positivo para a sobrevida dos pacientes.

Outro marcador nutricional importante é a creatinina, cujos níveis abaixo de 10 mg/dL refletem diminuição da massa muscular e maior taxa de mortalidade nos pacientes em tratamento dialítico (Calado et al., 2007; D'amico et al., 2013; Valente et al., 2003). A média referente aos pacientes da pesquisa ($9,81 \pm 3,8$ mg/dL), portanto, está abaixo do indicado, dado semelhante aos achados no estudo de Gonçalves et al. (2022). Além disso, a diferença estatística significativa dos níveis séricos de creatinina entre os gêneros masculino e feminino é, provavelmente, decorrente da diferença na massa muscular total, a qual geralmente é maior nos homens (Coelho et al., 2018).

A ureia, por ser um produto final do catabolismo proteico, também pode ser utilizada para avaliar a ingestão proteica. Seus níveis pré-diálise são dependentes da função renal residual e da intensidade da diálise, além de apresentarem correlação direta com a taxa de mortalidade (Riella et al., 2013). Nesse estudo, verificou-se uma média de ureia pré-diálise acima de 100 mg/dL – o mínimo recomendado para os pacientes em hemodiálise (Calado et al., 2007; Martone et al., 2012; Valente et al., 2003) – em ambos os sexos. Observou-se também uma expressiva diminuição da ureia após a hemodiálise, tanto nos homens quanto nas mulheres (diminuição de 55,92% e 61,01%, respectivamente), o que possivelmente indica um processo dialítico eficiente. As médias de colesterol (150,78 mg/dL) e triglicérides (135,98 mg/dL) obtidas no estudo estão dentro da normalidade, não contribuindo para o aumento do risco cardiovascular dos pacientes.

No tocante ao estado nutricional, o IMC foi o método de avaliação que detectou a menor quantidade de pacientes desnutridos (25,74%). Silva et al. (2017) utilizando o mesmo ponto de corte, encontrou um número expressivamente maior de pacientes com massa corporal reduzida (43,3%). Vale salientar que este ponto de corte (23 kg/m^2) é diferente do recomendado pela OMS, o que provavelmente reduziria esses percentuais. Em relação a alta taxa de indivíduos com sobrepeso/obesidade (53,47%) por esse método, pesquisas indicam que, embora o excesso de peso não seja desejável, índices mais altos de IMC nos

indivíduos em tratamento dialítico estão associados a menor índice de hospitalização, menor tempo de internação e aumento de sobrevida (D'amico et al., 2013; Silva et al., 2017)

O fato de a ASGm ter detectado mais pacientes em risco nutricional (29,7%) que o IMC, possivelmente, demonstra sua sensibilidade a sintomas leves de desnutrição, sendo um método útil para a promoção do início do cuidado dos pacientes em estágios iniciais de DEP. Devido a maior quantidade, com significância estatística, de mulheres desnutridas pela ASGm, sugere-se que estas também são mais sensíveis a esses sintomas.

Os altos índices de DEP pela CB (33,66%) e pela CMB (39,6%) se aproximam dos obtidos por Martone et al. (2012) em Campo Grande-MS, que, assim como o presente estudo, verificou uma maior depleção proteica nos homens que nas mulheres pela CMB, com significância estatística. Compara-se, também, o excesso de peso averiguado no IMC em contraste com as medidas antropométricas do braço, as quais mostram grande perda de massa muscular. Esses resultados indicam que os distúrbios do estado hídrico aumentam o peso corporal dos pacientes, enquanto produzem menos reflexos sobre a CB e a CMB (D'amico et al., 2013).

Os pacientes em hemodiálise, com o tempo, comumente apresentam modificações em suas medidas antropométricas, principalmente se o consumo alimentar não atender suas necessidades nutricionais (Alvarenda et al., 2017). Os resultados da avaliação nutricional dos pacientes com tempo de hemodiálise igual ou maior do que 3 anos (32,08% desnutridos pela ASGm, 28,30% pelo IMC, 37,74% pela CB e 41,51% pela CMB) reforçam a relação entre o tempo de tratamento e a depleção da massa muscular e piora do estado nutricional. Logo, quanto maior o período de hemodiálise, mais indispensável torna-se o acompanhamento nutricional.

Comparando os pacientes desnutridos com os nutridos, nota-se que seus parâmetros antropométricos reduziram, acenando que, mesmo sem significância estatística, a DEP pode vir a ser uma condição responsável pelo aumento na morbidade desse grupo. A menor concentração de ureia ocorre, provavelmente, pela ingestão proteica reduzida desses pacientes (Castro et al., 2010; D'amico et al., 2013). Já a redução expressiva da creatinina para valores inferiores a 10 mg/dL, com aumento do risco de mortalidade para esses indivíduos, ocorre possivelmente devido à grande perda de massa magra.

5. Conclusão

De maneira geral, a maioria dos pacientes renais crônicos avaliados é eutrófica ou apresenta sobrepeso/obesidade. As diferentes prevalências de desnutrição conforme os métodos de avaliação utilizados, no entanto, chamam a atenção para a dificuldade em se realizar diagnósticos nutricionais diante de tantas alterações metabólicas. Destaca-se, portanto, a necessidade de utilizar diferentes parâmetros para a obtenção de uma avaliação mais completa e para a realização de condutas baseadas nos resultados obtidos, buscando a adequação dos estados nutricionais e uma evolução clínica mais favorável.

É relevante enfatizar que muitos dos parâmetros antropométricos e bioquímicos encontrados não são significativamente diferentes entre os pacientes nutridos e desnutridos. Esses achados com menor eficiência estatística podem ser consequência de um viés de seleção, risco comumente assumido em estudos transversais. As informações, ainda que incipientes para o cenário de pesquisa, podem contribuir para a elaboração de políticas públicas no intuito de conscientizar e prevenir a população em risco sobre o acompanhamento dos fatores de risco identificados. Ademais, ressalta-se que foram incluídos somente pacientes de um serviço de hemodiálise da região, logo, sugere-se a realização de estudos prospectivos, a fim de avaliar tendências.

Referências

Alvarenga, L. de A., Andrade, B. D., Moreira, M. A., Nascimento, R. de P., Macedo, I. D., & Aguiar, A. S. de. (2017). Análise do perfil nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise em relação ao tempo de tratamento. *J. Bras. Nefrol.*, 39(3), 283–286. <https://www.bjnephrology.org/article/analise-do-perfil-nutricional-de-pacientes-renais-cronicos-em-hemodialise-em-relacao-ao-tempo-de-tratamento/>

- Barbosa, D. V., Paiva, P. A., Gomes, A. C., Gonçalves, C. T., Santana, R. F., & Gonçalves, J. T. T. (2017). Estado nutricional do usuário submetido à hemodiálise. *Revista de Enfermagem UFPE on Line*, 11(9), 3454–3460. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i9a110245p3454-3460-2017>
- Bellafronte, N. T. (2021). *Aplicação de métodos de imagem, bioelétricos, antropométricos e funcionais para avaliação de composição corporal e estado nutricional na doença renal crônica*. Tese de doutorado. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. <https://doi.org/10.11606/t.17.2021.tde-04082021-143309>
- Blackburn, G. L., & Thornton, P. A. (1979). Nutritional assessment of the hospitalized patient. *The Medical Clinics of North America*, 63(5), 11103–11115. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/116095/>
- Calado, I. L., França, A. K. T. C., & Filho, A. M. dos S. e N. S. (2007). Avaliação Nutricional de Pacientes Renais em Programa de Hemodiálise em um Hospital Universitário de São Luís do Maranhão. *J. Bras. Nefrol.*, 29(4), 215–221. <https://www.bjnephrology.org/article/avaliacao-nutricional-de-pacientes-renais-em-programa-de-hemodialise-em-um-hospital-universitario-de-sao-luis-do-maranhao/>
- Castro, M. C. M., Oliveira, F. C. A. de, Silveira, A. C. B. da, Gonzaga, K. de B. C., Xagoraris, M., Centeno, J. R., & Souza, J. A. C. de. (2010). Importância da avaliação bioquímica mensal na triagem de pacientes com desnutrição em hemodiálise. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*, 32(4), 352–358. <https://doi.org/10.1590/s0101-28002010000400004>
- Chumlea, W. C., Roche, A. F., & Mukherjee, D. (1987). *Nutritional assessment of the elderly through anthropometry*. Columbus (OH): Ross Laboratories.
- Coelho, P. F. E. S., Gomes, F. A. R., Neves, C. V. B., & Alves, N. E. G. (2018). Perfil dos parâmetros bioquímicos em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. *Ágora*, 2(1): 62-74.
- Cuppari, L. (2014). *Nutrição clínica no adulto*. (3a. Ed.): Manole.
- Custódio, M. R., Canziani, M. E. F., Moysés, R. M. A., Barreto, F. C., Neves, C. L., Oliveira, R. B., Karohl, C., Sampaio, E. de A., Gueiros, J. E. B., Jorgetti, V., & Carvalho, A. B. de. (2013). Clinical protocol and therapeutic guidelines for the treatment of secondary hyperparathyroidism in patients with chronic kidney disease. *Brazilian Journal of Nephrology*, 35(4), 308–322. <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20130050>
- D'amico, L. F., Franco, S., Brecailo, M. K., Freitas, A. R., & Chiconatto, P. (2013). Caracterização do Estado Nutricional de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica em Programa de Hemodiálise na Cidade de Guarapuava – Paraná. *Uniciências*. 17(1):17-24.
- Detsky, A., McLaughlin, Baker, J., Johnston, N., Whittaker, S., Mendelson, R., & Jeejeebhoy, K. (1987). What is subjective global assessment of nutritional status? *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 11(1), 8–13. <https://doi.org/10.1177/014860718701100108>
- Fouque, D., Kalantar-Zadeh, K., Kopple, J., Cano, N., Chauveau, P., Cuppari, L., Franch, H., Guarnieri, G., Ikizler, T. A., Kaysen, G., Lindholm, B., Massy, Z., Mitch, W., Pineda, E., Stenvinkel, P., Trevinho-Becerra, A., & Wanner, C. (2008). A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein–energy wasting in acute and chronic kidney disease. *Kidney International*, 73(4), 391–398. <https://doi.org/10.1038/sj.ki.5002585>
- Freitas, A. T. V. de S., Vaz, I. M. F., & Fornés, N. S. (2009). Estado nutricional de pacientes em hemodiálise no Hospital Universitário de Goiânia-Go. *J. Bras. Nefrol.*, 31(2), 125–131. <https://www.bjnephrology.org/article/estado-nutricional-de-pacientes-em-hemodialise-no-hospital-universitario-de-goiania-go/>
- Frisancho, A. R. (1990). *Anthropometric Standards for the Assessment of Growth and Nutritional Status*. Ann Arbor (MI): The University of Michigan Press.
- Gonçalves, A. G. F., Santos, E. de C. C. dos, Guterres, A. S., Torres, R. de S., Sousa, C. Y. L., Ribeiro, R. C., Medeiros, L. R. de, Queiroz, S. S., Gomes, D. L., & Carvalhal, M. M. de L. (2022). Caracterização do perfil clínico e nutricional de pacientes renais em tratamento hemodialítico em Belém, Pará. *Research, Society and Development*, 11(3), e33711325849. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.25849>
- Kalinke, L. P., Dynievicz, A. M., Figueiredo, K. C., Nogueira, L. A., Souza, S. R. R. K. (2019). *Metodologia de Pesquisa em Saúde*. (4ª. Ed.): Difusão Editora.
- KDIGO. (2013). Official Journal Of the international Society of nephrology KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. https://kdigo.org/wp-content/uploads/2017/02/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf
- Martone, A. P., Coutinho, V., & Liberali, R. (2012). Avaliação do estado nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise do Instituto de Hipertensão Arterial e Doenças Renais de Campo Grande-MS. *Rev Bras Nutr Clín.*, 27(1):9-16.
- Nerbass, F. B., Lima, H. do N., Sesso, R., & Lugon, J. R. (2022). High prevalence of hyperkalemia in Brazilian chronic dialysis patients and differences across geographic regions. *Brazilian Journal of Nephrology*. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2022-0053en>
- Neves, P. D. M. de M., Sesso, R. de C. C., Thomé, F. S., Lugon, J. R., & Nascimento, M. M. (2020). Censo Brasileiro de Diálise: análise de dados da década 2009-2018. *J Bras Nefrol.*, 42(2), 191–200. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-JBN-2019-0234>
- Oliveira, C. M. C., Kubrusly, M., Mota, R. S., Silva, C. A. B., & Oliveira, V. N. (2010). Malnutrition in chronic kidney failure: what is the best diagnostic method to assess? *Brazilian Journal of Nephrology*, 32, 57–70. <https://doi.org/10.1590/S0101-28002010000100011>
- Riella, M. C., & Martins, C. (2013). *Nutrição e o Rim*. (2ª. ed.): Guanabara Koogan.
- Rodrigues, K. A., Silva, E. M. da, & Barbosa, L. D. C. e S. (2020). Repercussões biopsicossociais em pacientes submetidos a tratamento hemodialítico. *Research, Society and Development*, 9(7), e814974931. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4931>
- Santana, R. S., Carvalho, A. D. T., Silva, M. do A. F. S. e, Castro, S. R. D., Alcântara, F. R. de, Conceição, M. S., Silva, L. F. P., Costa, T. K. dos S. L., Silva, T. M., Negreiros, A. L. B., Morais, E. J. dos S. de, Silva, E. C., Costa, R. L. R., & Sousa, B. A. de. (2020). Perfil sociodemográfico e comportamental dos pacientes em tratamento hemodialítico em Teresina, Estado do Piauí. *Research, Society and Development*, 9(12), e42391211305–e42391211305. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i12.11305>
- Silva, A. M. D., Souto, T. C. M., Freitas, F. F., Morais, C. N., & Sousa, B. S. (2017). Estado nutricional de pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico em um hospital de referência de Pernambuco. *Nutr Clín Diet Hosp.*, 37(3): 58-65. <https://doi.org/10.12873/373brunosares>

Silva, M. C., Oliva, E. F. de S., Rickli, C., & Braga, L. de S. (2022). Caracterização do perfil epidemiológico dos pacientes com doença renal crônica, atendidos em uma unidade de tratamento dialítico em Campo Mourão-PR. *Research, Society and Development*, 11(4), e57211427966. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27966>

Thomé, F. S., Sesso, R. C., Lopes, A. A., Lugon, J. R., & Martins, C. T. (2019). Brazilian chronic dialysis survey 2017. *Brazilian Journal of Nephrology*, 41(2), 208–214. <https://doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018-0178>

Valente, T. B., Moraes, C. M. B., & Kirsten, V. R. (2003) Avaliação subjetiva global e os parâmetros bioquímicos na análise do estado nutricional de pacientes em programa de hemodiálise. *Disciplinarum Scientia*, 2003;4(1):43-51.

Valenzuela, R. G. V., Giffoni, Â. G., Cuppari, L., & Canziani, M. E. F. (2003). Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 49(1), 72–78. <https://doi.org/10.1590/s0104-42302003000100037>