

Indicadores de desnutrição em diálise peritoneal e hemodiálise**Malnutrition indicators in peritoneal dialysis and hemodialysis**

DOI:10.34119/bjhrv3n5-161

Recebimento dos originais: 25/08/2020

Aceitação para publicação: 25/09/2020

Sheila Borges

Mestre em Ciências para a Saúde, Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)/ Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS)

Nutricionista da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, Brasília, Distrito Federal
Endereço: Setor C Norte área especial 24, Taguatinga, Brasília, Distrito Federal. CEP 72120-970

Email: sbnutri12@hotmail.com

Renata Costa Fortes

Doutora em Nutrição Humana pela Universidade de Brasília (UnB)

Docente do Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)/ Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), Brasília
Distrito Federal

Endereço: SMHN Conjunto A Bloco 1 Edifício Fepecs, Asa Norte, Brasília, Distrito Federal
CEP: 70710-907

Email: fortes.rc@gmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO: Em portadores de doença renal em diálise crônica, a desnutrição é frequente e diretamente associada ao aumento da mortalidade e da piora na qualidade de vida. **Objetivo:** Avaliar a prevalência da desnutrição e os indicadores nutricionais em indivíduos submetidos à diálise peritoneal (DP) e à hemodiálise (HD). **MÉTODO:** Estudo transversal, analítico, com portadores de doença renal crônica (DRC), de ambos os sexos, acima de 18 anos de idade, com mais de três meses em tratamento dialítico. As variáveis avaliadas foram: causas da DRC; tempo de diálise; medidas antropométricas de peso, estatura, índice de massa corporal, circunferência do braço, dobra cutânea tricipital, circunferência da panturrilha, circunferência muscular do braço e força de preensão palmar; níveis de séricos de albumina, ingestão de proteína e calorias. O método subjetivo da avaliação subjetiva global de sete pontos (ASG-7p) também foi aplicado para diagnóstico nutricional. A bioimpedância multifrequencial por espectroscopia foi realizada para obtenção do ângulo de fase. A probabilidade estatística considerada foi 5%. **RESULTADOS:** A amostra foi constituída por 126 participantes, sendo 52 em DP e 74 em HD, maioria do sexo masculino (n=79, 62,70%). A desnutrição, por meio da ASG-7p, esteve em 49 (38,90%) dos indivíduos. Pela modalidade dialítica, 14 (26,90%) em DP e 35 (47,30%) indivíduos em HD apresentavam-se desnutridos. Em DP, houve associação estatística significativa para os parâmetros de ângulo de fase (p=0,003) e albumina (p=0,005). Em HD, já se evidenciou significância estatística para a idade (p=0,001) e o ângulo de fase (p<0,001) em relação à desnutrição. **CONCLUSÃO:** Indivíduos em DP com maior tempo de diálise possuem maiores chances de pior estado nutricional. Em HD, indivíduos mais idosos e com menos tempo de tratamento possuem maiores chances para desnutrição.

Palavras-chave: desnutrição, diálise peritoneal, hemodiálise, insuficiência renal, mortalidade.

ABSTRACT

INTRODUCTION: In patients with kidney disease on chronic dialysis, malnutrition is frequent and associated with increased mortality and worsening quality of life. **OBJECTIVE:** To assess the prevalence of malnutrition and nutritional indicators in patients on peritoneal dialysis (PD) and hemodialysis (HD). **METHOD:** Cross-sectional, analytical study, with chronic kidney disease (CKD), of both gender, over 18 years of age, with more than three months undergoing dialysis. The variables were evaluated: causes of CKD; dialysis time; anthropometric measurements of weight, height, body mass index, arm circumference, tricipital skinfold, calf circumference, arm muscle circumference and handgrip strength; serum albumin levels, protein and calorie intake. The subjective method of the seven-point global assessment (SGA-7p) was also used for nutritional diagnosis. Multifrequency bioimpedance by spectroscopy was performed to have the phase angle. A probability considered to be 5%. **RESULTS:** The sample was composed by 126 participants, 52 in PD and 74 in HD, mostly male (n=79, 62.72%). Malnutrition, through SGA-7p, was in 49 (38.90%) of the total. By the dialysis modality, 14 (26.90%) in PD and 35 (47.30%) in HD were malnourished. In PD, there was a significant association for the parameters of phase angle (p=0.003) and albumin (p=0.005). In HD, statistical significance for age (p=0.001) and phase angle (p<0.001) in relation to malnutrition has already been shown. **CONCLUSION:** Individuals on PD with longer dialysis are more likely to have worse nutritional status. In HD, older people with less treatment time have a higher chance of malnutrition.

Keywords: malnutrition, peritoneal dialysis, hemodialysis, renal insufficiency, mortality.

1 INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é um importante problema mundial de saúde pública e consiste na lesão renal e/ou perda lenta, progressiva, irreversível, da função dos rins e apresenta elevada morbidade e mortalidade¹. É um problema que vem atingindo um número cada vez maior de indivíduos, em parte devido ao processo de envelhecimento da população e ao aumento de portadores de hipertensão e diabetes².

Segundo a análise do “*Global Burden of Disease Study 2017*”³, dentre 282 causas de mortes em 195 países entre os anos de 1980 e 2017, a doença renal configurou como a 16ª causa de óbitos nesse período com crescente prevalência. Apesar dos avanços tecnológicos, a mortalidade dos pacientes renais é em torno de 15% ao ano, sendo maior no início da terapia por conta do diagnóstico tardio⁴.

O tratamento da DRC consiste em terapia renal substitutiva (TRS) por meio das seguintes modalidades: diálise peritoneal (DP), hemodiálise (HD) e transplante renal¹. Recentemente, a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) divulgou uma comparação do perfil clínico dos pacientes em diálise crônica no Brasil entre os anos de 2009 e 2018, segundo os resultados

dessa análise, observou-se um aumento médio anual de 5.587 pacientes nesse período, correspondente a 6,4% ao ano⁵.

O estado nutricional assume uma importante função na qualidade de vida dos portadores de DRC⁶. De um lado, a obesidade consolidou-se como agravo nutricional associado à alta incidência das doenças crônicas não transmissíveis⁷. Por outro lado, a desnutrição energético-proteica (DEP) possui um impacto negativo na evolução dos pacientes renais, associando-se fortemente ao aumento da incapacidade funcional, maior frequência e tempo de internações, redução da qualidade de vida, maior susceptibilidade às infecções e, conseqüentemente, aumento da mortalidade⁸.

A DEP nos portadores renais é prevalente, variável e de grande preocupação, pois sua causa é multifatorial⁹. Vale ressaltar a influência da ingestão alimentar deficiente, distúrbios hormonais e gastrointestinais, restrições dietéticas rigorosas, uso de medicamentos que influenciam na absorção de nutrientes, diálise insuficiente e presença constante de comorbidades⁶. Além disso, a uremia, a acidose metabólica, o próprio procedimento dialítico, associados às perdas de nutrientes ao dialisato são fatores contribuintes⁸.

Uma metanálise de estudos observacionais contemporâneos publicados entre 2000 a 2014 sobre a prevalência global de DEP em doença renal foi publicada, segundo os autores, 90 estudos foram incluídos envolvendo TRS (65 em HD e 25 em DP), com um total de 16.434 pacientes distribuídos em 34 países¹⁰. Dentre esses estudos, nove foram conduzidos no Brasil, sendo oito em HD e um em DP. A prevalência da DEP encontrada nas modalidades dialíticas foi de 28 a 54%, sendo índices relevantes nessa população.

No ano de 2010, o primeiro Censo do Estado Nutricional de pacientes em hemodiálise pela SBN foi realizado em 36 centros de diálise (três do Distrito Federal) envolvendo 2.622 participantes¹¹. Dentre os resultados obtidos nesse estudo, observou-se 44,6% dos avaliados realizavam tratamento hemodialítico no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo a prevalência de desnutrição em 8,13% dos adultos e 32,9% dos idosos e níveis menores que 3,8 g/dL de albumina sérica em 37,4% dos participantes.

Diversos estudos nacionais foram publicados nos últimos cinco anos avaliando o estado nutricional dos pacientes renais, apresentando uma ampla variação na prevalência de desnutrição associada à diálise (11% a 86%), possivelmente em função das diferentes metodologias utilizadas na avaliação nutricional constituída por métodos objetivos e subjetivos^{6,9,12-21}.

Determinar quais parâmetros para a avaliação da desnutrição nessa população é um desafio na prática clínica¹⁸. A utilização da antropometria, bioimpedância, avaliações subjetivas e parâmetros bioquímicos para identificação do estado nutricional são alguns métodos práticos e disponíveis¹³. Na literatura científica é unânime constatar que não há apenas um marcador isolado capaz de avaliar o perfil nutricional dos pacientes renais, não existindo um “padrão-ouro” para diagnóstico, no entanto, encontra-se concordância entre os diferentes indicadores nutricionais^{17,18}.

Diante do impacto da DEP nessa população e sua correlação com desfechos negativos, faz-se necessário a análise dos seus possíveis determinantes, auxiliando assim, o direcionamento da assistência nutricional. Com isso, o objetivo desse estudo foi avaliar a associação entre indicadores nutricionais de desnutrição em portadores de doença renal crônica em ambos os tratamentos dialíticos (hemodiálise e diálise peritoneal).

2 METODOLOGIA

DELINEAMENTO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS

Tratou-se de um estudo transversal analítico, realizado com portadores de DRC em hemodiálise e diálise peritoneal acompanhados na unidade de nefrologia do Hospital Regional de Taguatinga, da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF) entre os meses de maio a agosto de 2019. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da SES-DF, sob o parecer número 3.135.942 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética número 04495618.1.0000.5553.

CASUÍSTICA

A amostra foi obtida por conveniência, sendo que os participantes incluídos tinham acima de 18 anos de idade, ambos os sexos, com taxa de filtração glomerular menor que 15 mL/minuto/1,73m², em realização de hemodiálise e diálise peritoneal por mais de três meses. As gestantes, os acamados e/ou amputados impossibilitados de deambular, aqueles com déficit cognitivo e os que recusaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido foram excluídos.

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

As informações sobre idade, sexo, tempo de diálise em meses, causas da DRC, presença de hipertensão e diabetes foram obtidas por meio de entrevista ou pelos prontuários eletrônicos, registradas em questionário previamente elaborado.

ANTROPOMETRIA

As medidas antropométricas como peso, estatura, circunferência braquial (CB), dobra cutânea tricipital (DCT), circunferência da panturrilha (CP) e a força de preensão palmar (FPP) foram obtidas após as sessões de HD, e no caso da DP, sem a presença de líquido na cavidade abdominal do participante para evitar a influência de retenção hídrica, conforme as técnicas estabelecidas.

Para aferição do peso atual foi utilizada uma balança digital portátil, marca Camry®. A estatura foi determinada pelo estadiômetro portátil, marca Sanny®. Os participantes foram orientados a ficarem descalços e centralizados, eretos, braços soltos ao longo do corpo e olhar na linha do horizonte, conforme plano de Frankfurt²². Após a obtenção do peso e da estatura foi calculado o índice de massa corporal (IMC) por meio da razão entre o peso corporal e a estatura ao quadrado (kg/m^2). Para portadores dialíticos é recomendado que este índice estivesse acima do percentil 50 ou maior que $23 \text{ kg}/\text{m}^2$, sendo os participantes com $\text{IMC} > 30 \text{ kg}/\text{m}^2$ são classificados como obesos²³.

A mensuração da CB foi realizada com o auxílio de uma fita métrica inextensível com o braço do participante flexionado em direção ao tórax, formando um ângulo de 90° , no ponto médio entre o acrômio e o olécrano da ulna, preferencialmente, no braço relaxado não dominante com a palma da mão voltada para baixo. Contornou-se o braço com a fita no ponto marcado de forma ajustada evitando compressão da pele ou folga²².

A aferição da DCT foi realizada por meio de adipômetro marca Lange®. Utilizou-se o braço relaxado e estendido não dominante com o participante na posição vertical. A princípio, identificou-se o ponto médio entre o acrômio e o olécrano, na posição posterior, com o braço flexionado, formando um ângulo de 90° . O adipômetro foi posicionado perpendicularmente à dobra, exatamente no local marcado. Suavemente pinçou-se a pele no ponto marcado entre as extremidades do aparelho, enquanto se manteve a dobra cutânea tracionada. A leitura foi feita com aproximação de um milímetro, dois a três segundos após o alinhamento do ponteiro. Essa aferição foi feita por três vezes, calculando-se a média aritmética dos valores obtidos²².

A aferição da CP obteve-se com o participante sentado, com os joelhos flexionados a 90°, com o calcanhar apoiado sobre uma cadeira. Moveu-se a fita métrica na panturrilha, para cima e para baixo até encontrar o perímetro máximo, ou seja, a maior circunferência²².

Para cálculo da circunferência muscular do braço (CMB) foi utilizada a fórmula: $CMB (cm) = CB (cm) - \{DCT \text{ em milímetros} \times 0,314\}$. Por haver diferenças entre os valores de referência para homens e mulheres, obtiveram-se valores de adequação percentual para CMB. Tais valores foram obtidos pela razão entre o valor da medida realizada e o valor de referência da medida (percentil 50). Os resultados foram classificados segundo Frisancho²⁴.

A FPP foi mensurada pelo lado dominante ou contrário à presença do acesso vascular/cateter, no caso nos participantes em HD, utilizando dinamômetro hidráulico Jamar®, marca Patterson Medical, Reino Unido, escala de 0 a 90 kg, uma precisão de 1,0 kg. Os participantes estavam sentados em uma cadeira adequada para estatura no intuito de garantir que os seus braços pudessem descansar confortavelmente. Os mesmos foram instruídos a autoajustar o dinamômetro para encaixe confortável ao tamanho da mão com o objetivo de obter o melhor desempenho. Com o cotovelo dobrado em um ângulo de 90°, antebraço e punho em uma posição neutra, os participantes foram instruídos a aplicar o máximo de força possível ao aparelho. Três medidas foram realizadas com um descanso de um minuto entre elas. Considerou-se o maior valor de FPP obtido²⁵.

AVALIAÇÃO SUBJETIVA GLOBAL DE SETE PONTOS (ASG-7P)

Esse método integrativo de avaliação nutricional contém seis domínios: mudança involuntária de peso corporal nos últimos seis meses, ingestão alimentar nas últimas duas semanas (por meio de escala hedônica²⁶), sintomas gastrointestinais persistentes por mais de duas semanas, capacidade funcional reduzida relacionada à nutrição, estado de doenças relacionadas às necessidades nutricionais, perda de massa muscular visível em pelo menos três áreas, perda de tecido adiposo visível em pelo menos três áreas e presença de edema relacionado à subnutrição²⁷.

Cada domínio foi pontuado, de acordo com a intensidade da alteração encontrada, variando de um a sete pontos. A pontuação mais frequente entre todos os domínios avaliados representou a nota final e, a partir desta, os participantes foram classificados quanto ao estado nutricional. Indivíduos com predominância de pontuação um ou dois foram classificados como desnutridos graves; os com pontuação entre três a cinco, como leve ou moderadamente

desnutridos; e os com pontuação igual ou acima de seis receberam a classificação de bem nutridos ou com risco muito leve para desnutrição²⁷.

ÂNGULO DE FASE OBTIDO POR BIOIMPEDÂNCIA

A análise de bioimpedância por espectroscopia (BIS) foi executada utilizando o aparelho *Body Composition Monitor* (BCM) marca *Fresenius Medical Care*®, Bad Homburg, Alemanha, tetrapolar, multifrequencial. Essa avaliação ocorreu no mesmo dia em que foram coletadas as medidas antropométricas, e no caso da HD, antes da sessão de diálise.

O participante foi posicionado em decúbito dorsal horizontal com braços e pernas afastados do tronco, aproximadamente, 30°. Os participantes foram orientados a não realizar exercício oito horas antes, não consumir álcool nas 12 horas anteriores, não consumir nenhum tipo de alimento ou bebida por pelo menos quatro horas antecedentes, esvaziar a bexiga 30 minutos antes do teste, não passar nenhuma espécie de loção hidratante no corpo e retirar objetos de metal (celular, chaves, cintos), inclusive os presos ao corpo como brincos, anéis e relógios. Os eletrodos foram posicionados no lado contra o acesso vascular/cateter, caso em HD, na região dorsal na mão (um entre a cabeça da ulna e o rádio, e o outro na falange proximal do terceiro dedo) e no pé (um eletrodo entre os maléolos medial e lateral e outro na região do terceiro metatarso). Nesses locais a pele foi limpa com álcool 70% e algodão.

O valor do ângulo de fase foi obtido na frequência de 50 kHz, sendo que em adultos sadios está distribuído na faixa de 4° a 15°²⁸.

AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA E INGESTÃO CALÓRICA E PROTEICA

Para a avaliação bioquímica, considerou-se os resultados dos níveis séricos de albumina obtidos nos prontuários dos participantes, sendo as análises realizadas no próprio laboratório do hospital.

Os dados sobre o consumo alimentar foram obtidos por meio do recordatório alimentar de 24 horas anteriores ao dia da avaliação. A ingestão total de calorias e proteínas ao dia de cada participante foi calculada por meio de planilha do Microsoft Excel® versão 2010, contendo a composição centesimal dos alimentos conforme a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO)²⁹.

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram tabulados em planilha do Microsoft Excel® versão 2010 e analisados no programa estatístico *Statistical Package For The Social Sciences* (SPSS), versão 23.0, 2015. Foram inicialmente apresentados na forma de estatística descritiva (média, desvio-padrão) para caracterizar a amostra estudada.

Para análise das variáveis qualitativas foi utilizado o teste de *Qui-quadrado de Pearson*, e para as variáveis quantitativas foi utilizado o teste de *Mann Whitney*. O teste de normalidade *Kolmogorov Smirnov* foi utilizado para avaliação da normalidade das variáveis.

A análise de regressão logística binária múltipla foi realizada para identificar as principais variáveis relacionadas à presença de desnutrição. Para se obter um modelo satisfatório, as técnicas estatísticas de seleção das variáveis baseadas em inserção e na retirada das mesmas foram utilizadas (método *forward stepwise/backward stepwise*). Para melhores ajustes e poder preditivo, a razão de verossimilhança foi utilizada, a significância dos parâmetros da regressão foi analisada pelo teste estatístico de *Wald* e os testes de *Omnibus* e *Hosmer & Lemeshow* avaliaram a qualidade do modelo. A probabilidade de significância estatística foi considerada com valor de $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

A amostra foi constituída por 126 participantes, sendo 52 participantes em DP e 74 em HD. Em DP, a média de idade foi $53,90 \pm 14,86$ de anos, com tempo médio de diálise $29,10 \pm 34,80$ de meses. Já na HD, a média de idade foi de $57,10 \pm 27,60$ anos, com tempo médio de diálise de $26,70 \pm 2,80$ meses.

A maioria dos participantes do estudo era do sexo masculino ($n=79$, 62,70%). Do total da amostra, a presença de desnutrição, por meio da ASG-7p, esteve em 49 (38,90%) dos indivíduos. Pela modalidade dialítica, 14 (26,9%) em DP e 35 (47,30%) em HD apresentavam-se desnutridos (Tabela 1).

Dentre as causas da DRC, em DP, a mais prevalente foi a nefropatia diabética ($n=20$, 38,50%), nefropatia hipertensiva em 10 (19,20%), glomerulopatias em quatro (7,70%) e outras causas em 18 (34,60%) dos participantes.

Em HD, dentre as causas da doença renal, a mais prevalente também foi a nefropatia diabética ($n=31$, 41,90%), nefropatia hipertensiva em 16 (21,60%), glomerulopatias em 2 (2,70%) e outras causas em 25 (33,80%) dos indivíduos.

Em relação aos parâmetros nutricionais por modalidade dialítica, para os participantes em DP, os valores observados de IMC, CB, porcentagem de adequação da CMB, FPP, ângulo de fase e albumina foram, respectivamente, $25,58 \pm 3,89$; $29,52 \pm 3,66$; $96,71 \pm 11,87$; $24,33 \pm 10,78$; $4,89 \pm 1,38$ e $3,79 \pm 0,43$. Sobre a avaliação da ingestão alimentar nesse grupo, o consumo de proteína e calorias dos participantes foi de $1,01 \pm 0,30$ g/kg/dia e $21,41 \pm 7,80$ kcal/kg/dia, respectivamente (Tabela 2).

Em HD, os valores observados de IMC, CB, porcentagem de adequação da CMB, FPP, ângulo de fase e albumina foram, respectivamente, $24,52 \pm 4,09$; $28,17 \pm 3,76$; $94,00 \pm 13,00$; $20,70 \pm 6,62$; $4,58 \pm 1,08$ e $3,72 \pm 0,49$. Sobre a ingestão alimentar, o consumo de proteína e calorias dos participantes foi de $1,02 \pm 0,27$ gramas/kg de peso/dia e $23,09 \pm 6,59$ calorias/kg de peso/dia, respectivamente (Tabela 2).

Pela análise das variáveis quantitativas em à desnutrição, obtida por meio do escore da ASG-7p (Tabela 3), em DP houve associação estatística significativa para os parâmetros de ângulo de fase ($p=0,003$) e albumina ($p=0,005$). Em HD, já se evidenciou significância estatística para a idade ($p=0,001$) e o ângulo de fase ($p<0,001$) em relação à desnutrição. Observou-se que participantes desnutridos, independente da modalidade dialítica, apresentaram valores significativamente menores de ângulo de fase, e, em especial, na HD, os desnutridos tinham idade significativamente maior quando comparados àqueles sem desnutrição.

Tabela 1. Características clínicas e demográficas dos participantes em diálise peritoneal e hemodiálise (n=126).

	Total (n=126)	Diálise peritoneal (n=52)	Hemodiálise (n=74)
Faixa etária			
18 a 59 anos (%)	68 (54,00%)	32 (61,50%)	36 (48,50%)
≥ 60 anos (%)	58 (46,00%)	20 (38,50%)	38 (51,50%)
Sexo			
Masculino (%)	79 (62,70%)	33 (63,50%)	46 (62,20%)
Feminino (%)	47 (37,30%)	19 (36,50%)	28 (37,80%)
Diabetes			
Sim	63 (50,00%)	24 (46,20%)	39 (52,70%)
Não	63 (50,00%)	28 (53,80%)	35 (47,30%)
Hipertensão			
Sim	113 (89,70%)	48 (92,30%)	65 (87,80%)
Não	13 (10,30%)	4 (7,70%)	9 (12,20%)

Presença de desnutrição (ASG-7p)			
Sim	49 (38,90%)	14 (26,90%)	35 (47,30%)
Não	77 (61,10%)	38 (73,10%)	39 (52,70%)
Total	126 (100,00%)	52 (100,00%)	74 (100,00%)

ASG-7 pontos: avaliação subjetiva global de sete pontos. Fonte: As autoras.

Tabela 2. Parâmetros nutricionais dos participantes em diálise peritoneal e hemodiálise (n=126).

Parâmetros nutricionais	Diálise peritoneal (n=52)	Hemodiálise (n=74)
Peso (kg)	69,54±13,50	65,00±12,79
IMC (kg/m ²)	25,58±3,89	24,52±4,09
CB (cm)	29,52±3,66	28,17±3,76
DCT (mm)	15,53±7,29	13,82±6,29
CP (cm)	34,63±3,65	32,49±3,41
CMB (cm)	24,58±2,80	23,83±2,90
Porcentagem de adequação da CMB (%)	96,71±11,87	94,00±13,00
FPP (kgf)	24,33±10,78	20,70±6,62
Escore da ASG-7p	6,19±1,34	5,55±1,55
Ângulo de fase (°)	4,89±1,38	4,58±1,08
Albumina (mg/dL)	3,79±0,43	3,72±0,49
Proteína (gramas/dia)	68,66±19,18	65,09±17,11
Proteína (gramas/kg de peso/dia)	1,01±0,30	1,02±0,27
Calorias (calorias/dia)	1438,50±409,55	1452,86±345,93
Calorias (calorias/kg de peso/dia)	21,41±7,80	23,09±6,59

IMC: índice de massa corporal; CB: circunferência do braço; DCT: dobra cutânea tricriental; CP: circunferência da panturrilha; CMB: circunferência muscular do braço; FPP: força de prensão palmar; ASG-7p: avaliação subjetiva global de sete pontos. Valores apresentados em média ± desvio padrão. Fonte: As autoras.

Inicialmente, no modelo 1 de regressão logística múltipla, as variáveis independentes explicativas definidas para a condição de desnutrição nos participantes em DP foram: sexo, idade, tempo de diálise, hipertensão, diabetes, ângulo de fase, albumina, ingestão de proteína e calorias. Entretanto, nenhuma dessas variáveis foi estatisticamente significativa (Tabela 4).

Tabela 3. Associação das variáveis quantitativas em relação à presença de desnutrição, por meio do escore da avaliação subjetiva global de sete pontos, dos participantes em diálise peritoneal e hemodiálise (n=126).

Desnutrição dos participantes em diálise peritoneal (n=52)					
Variáveis	Ausente		Presente		p-valor
	Mediana	Amplitude interquartil	Mediana	Amplitude interquartil	
Idade	56,00	20,00	55,00	32,00	0,975
Tempo de diálise	16,00	17,00	20,00	30,30	0,272
Ângulo de fase	5,04	1,26	3,82	2,47	0,003
Albumina	3,90	0,30	3,65	0,40	0,005
Proteína (gramas/kg de peso/dia)	1,06	0,33	0,82	0,51	0,244
Calorias (calorias/kg de peso/dia)	20,13	9,93	19,07	7,30	0,353
Desnutrição dos participantes em hemodiálise (n=74)					
Variáveis	Ausente		Presente		p-valor
	Mediana	Amplitude interquartil	Mediana	Amplitude interquartil	
Idade	54,50	23,80	66,00	15,00	0,001
Tempo de diálise	4,00	9,00	9,00	20,00	0,262
Ângulo de fase	5,15	1,46	3,93	1,03	<0,001
Albumina	3,80	0,30	4,00	0,40	0,195
Proteína (gramas/kg de peso/dia)	1,02	0,33	1,00	0,42	0,912
Calorias (calorias/kg de peso/dia)	21,43	7,23	23,77	7,07	0,093

Teste de *Mann Whitney*; $p < 0,05$. Fonte: as autoras.

A técnica de seleção de variáveis comprovou o modelo 2 de regressão logística com melhor ajuste contendo apenas o tempo de diálise como a única variável dependente e com significância estatística para a desnutrição nos participantes em DP. A cada aumento em um mês no tempo de diálise, a chance de um paciente apresentar desnutrição aumenta em 1,022 vezes (Tabela 4).

Tabela 4. Regressão logística (modelo 1 e 2) para a variável dependente desnutrição dos participantes em diálise peritoneal (n=52).

Regressão logística – modelo 1		
Variável	Odds Ratio (95% CI)	p-valor
Sexo	0,208 (0,009-4,750)	0,325
Idade	0,986 (0,905-1,073)	0,739
Tempo de diálise	1,023 (0,995-1,052)	0,111
Hipertensão	0,427 (0,008-22,049)	0,673
Diabetes	1,995 (0,106-37,420)	0,644
Ângulo de fase	0,864 (0,215-3,475)	0,837
Albumina	2,879 (0,104-79,868)	0,533

Proteína (gramas/kg de peso/dia)	0,052 (0,000-39,903)	0,384
Calorias (calorias/kg de peso/dia)	1,094 (0,844-1,418)	0,499

Regressão logística com seleção de variáveis – modelo 2		
Variável	Odds Ratio (95% CI)	p-valor
Tempo de diálise	1,022 (1,000-1,045)	0,046

95% CI: intervalo de confiança em 95%; p<0,05. Fonte: as autoras.

Já em HD, para a variável dependente desnutrição, ao inserir as variáveis independentes no modelo 1 (sexo, idade, tempo de diálise, hipertensão, diabetes, ângulo de fase, albumina, ingestão de proteína e calorias). O ângulo de fase (p=0,006) e a albumina (p=0,022) foram estatisticamente significativos (Tabela 5).

A técnica de seleção de variáveis comprovou o modelo com melhor ajuste com três variáveis estatísticas significativas: tempo de diálise (p=0,025), ângulo de fase (p=0,003) e albumina (p=0,006). Para os participantes em HD, observou-se que o tempo de diálise e o ângulo de fase foram inversamente proporcionais à variável desnutrição. A cada diminuição em um mês no tempo de diálise e em uma unidade no ângulo de fase, a chance de desnutrição aumenta em 1,037 (1/0,964) e 20 (1/0,050) vezes, respectivamente. O acréscimo em uma unidade de albumina aumenta em 1805,837 a chance para essa condição.

Tabela 5. Regressão logística (modelo 1 e 2) para a variável dependente desnutrição dos participantes em hemodiálise (n=74).

Regressão logística – modelo 1		
Variável	Odds Ratio (95% CI)	p-valor
Sexo	0,147 (0,007-3,000)	0,213
Idade	1,041 (0,917-1,181)	0,535
Tempo de diálise	0,967 (0,934-1,002)	0,061
Hipertensão	0,000 (0,000-*)	0,999
Diabetes	4,291 (0,297-62,074)	0,285
Ângulo de fase	0,018 (0,01-0,306)	0,006
Albumina	2652,032 (3,182-2210106,342)	0,022
Proteína (gramas/kg de peso/dia)	0,026 (0,000-13,375)	0,252
Calorias (calorias/kg de peso/dia)	1,183 (0,885-1,580)	0,257

Regressão logística com seleção de variáveis – modelo 2		
Variável	Odds Ratio (95% CI)	p-valor

Tempo de diálise	0,964 (0,933-0,995)	0,025
Ângulo de fase	0,050 (0,007-0,349)	0,003
Albumina	1805,837 (8,686-375458,735)	0,006

95% CI: intervalo de confiança em 95%; p<0,05. * Valor muito elevado não determinado. Fonte: as autoras.

4 DISCUSSÃO

Quanto às características da população estudada, houve prevalência do sexo masculino (62,7%), o que vem de acordo com a literatura. No estudo de Neves et al. (2020)⁵, pela análise entre os anos de 2009 a 2018, no que tange ao perfil dos pacientes em diálise, permanece estável o predomínio dos homens (58%). Os indivíduos até 59 anos totalizaram 54% da amostra, no entanto, vale ressaltar, na HD evidenciou-se maioria de idosos (51,5%), inclusive, os desnutridos, nessa modalidade, apresentaram idade significativamente maior. A DRC é mais comum com o avanço da idade, surgindo a redução fisiológica da filtração glomerular e as lesões renais secundárias às doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, presentes, inclusive, como causas da doença renal na amostra estudada^{7,20}.

Nesse estudo observou-se uma prevalência de desnutrição em 49 (38,9%) dos participantes, sendo 14 (26,90%) em DP e 35 (47,3%) em HD. Os resultados encontrados por Martins et al. (2017)¹⁶, Silva et al. (2017)¹⁷ e Barbosa et al. (2017)¹⁹, que também utilizaram a avaliação subjetiva global (ASG) para diagnóstico da desnutrição, foram, respectivamente, de 21,2%, 37,5% e 30% em pacientes submetidos à HD, valores abaixo do obtido nessa pesquisa. Em relação à DP, Campos et al. (2012)³⁰ e Duarte et al. (2012)³¹ realizaram avaliação nutricional de indivíduos nessa modalidade dialítica, encontrando prevalência de DEP em 36,5% e 63,3%, respectivamente, por meio da ASG, já resultados acima do achado nesse estudo. A média do IMC dos participantes, tanto para DP (25,58±3,89 kg/m²) como para HD (24,52±4,09 kg/m²), apresentou-se acima do valor recomendado para pacientes dialíticos (acima do percentil 50 ou maior que 23 kg/m²)²³.

A ASG, inicialmente desenvolvida para avaliação nutricional em pacientes cirúrgicos, vem sendo apontada com um bom instrumento para pacientes renais¹⁷. Apesar do IMC ser bastante utilizado na prática clínica devido a sua praticidade, este índice possui baixa sensibilidade em diagnosticar a desnutrição em renais devido, entre outros fatores, à retenção hídrica comum nessa população²⁰. A ASG-7p é uma adaptação validada, de fácil aplicação, recomendada pelo guia norte-americano de condutas em nefrologia³² e pelo *European Best Practice Guideline on Nutrition*²³ como método válido para identificar pacientes com DEP. Sua precisão depende da capacidade do observador em detectar as alterações nutricionais

significativas, por meio de avaliação subjetiva, sendo indispensável o treinamento adequado da equipe¹⁹.

Em relação aos parâmetros nutricionais analisados, as médias encontradas para a ingestão de proteínas dentre os participantes, em ambas as modalidades dialíticas, estão no limite inferior da recomendação preconizada para DRC³². O estudo de Ribeiro et al. (2015)⁹ também encontraram valores semelhantes em HD, o que sugere um balanço nitrogenado negativo, podendo gerar com isso maiores perdas de massa muscular em pacientes dialíticos, especialmente, em DP, pelo processo utilizar a membrana peritoneal, onde ocorre maiores perdas de proteínas. Vale ressaltar, que a avaliação da ingestão alimentar nesse estudo consistiu na aplicação de recordatório alimentar de 24 horas, porém, é um método eficiente e prático, utilizado em pesquisas clínicas.

O ângulo de fase, tanto em DP e HD, apresentou-se como um bom marcador nutricional em concordância com a literatura. Pacientes desnutridos possuem menores valores do ângulo de fase, associados à morte celular ou a alguma alteração na permeabilidade seletiva da membrana³³. Ribeiro et al. (2017)¹³ citam esse parâmetro como sendo bastante relevante, possivelmente, pela capacidade de caracterizar o acréscimo de massa extracelular corporal e o decréscimo de massa celular corporal. Isso, provavelmente, porque a nutrição está interligada tanto às alterações na integridade da membrana celular quanto às alterações no equilíbrio dos fluídos corporais¹³. Uma limitação do presente estudo é a falta da análise dos desfechos clínicos dos participantes, pois diversos estudos, inclusive em DRC, têm mostrado associação negativa entre esse marcador e sobrevida. A utilização da bioimpedância multifrequencial, como método de avaliação da composição corporal, que fornece esse parâmetro, torna-se uma ferramenta clinicamente interessante na determinação e monitorização do estado nutricional dessa população.

A albumina, apesar de não ser um bom marcador nutricional, sugere-se que níveis séricos inferiores a 2,5 g/dL se relacionam ao maior índice de mortalidade em pacientes dialíticos¹⁷. No presente estudo, a média encontrada dessa variável, em ambas modalidades dialíticas, foi abaixo do valor desejado para DRC³². Esse achado é semelhante aos resultados de outros estudos^{6,9,17,20}. Segundo o *Internacional Society of Renal Nutrition and Metabolism*, a albumina sérica menor que 3,8 g/dL é um dos critérios para a avaliação da DEP na doença renal²³. Esse parâmetro bioquímico destaca-se, na prática clínica, devido à facilidade de sua medição, no entanto, pode sofrer influência das perdas pelo próprio processo de diálise, doenças sistêmicas, sobrecarga hídrica, idade avançada e presença de inflamação²⁰. Outra limitação no

presente estudo é a ausência da avaliação de outros marcadores de inflamação como a proteína C-reativa.

Nos achados desse estudo, o tempo de diálise dos participantes apresentou associação significativa com a desnutrição em ambas modalidades dialíticas. Na DP, quanto maior o tempo, aumentou-se a chance dessa condição. Barros et al. (2014)³⁴ encontraram resultados semelhantes revelando que quanto maior o tempo no tratamento dialítico e a idade mais avançada condicionaram pior estado nutricional. Esses mesmos autores sugerem que a inflamação subclínica, a diminuição da síntese proteica e do metabolismo estariam relacionados. Em HD, em contrapartida, quanto menor o tempo de diálise, maior a chance de desnutrição, achado semelhante ao encontrado por Martins et al. (2017)¹⁶ que avaliaram o estado nutricional de 80 pacientes em HD e sua relação com o tempo de diálise, encontrando que aqueles com menos de 5 anos de tratamento possuíam pior estado nutricional.

O presente estudo foi realizado em uma unidade de nefrologia de um hospital público, recebendo pacientes com história de internação recente, inclusive provenientes de unidades de terapia intensiva. Van Gassel et al. (2020)³⁵, em seu artigo de revisão, apontam que há um impacto negativo, a curto e longo prazo, na massa e função muscular pós permanência hospitalar, possivelmente, por uso de medicamentos como sedativos, longos períodos de imobilização, alterações metabólicas e inflamação. Adicionalmente, o paciente, ao iniciar o processo de HD, apresenta-se com síndrome urêmica e catabolismo acelerado, auxiliando na piora do estado nutricional nesse momento.

Apesar das limitações já mencionadas acima, o presente estudo, por ser transversal, com avaliação pontual dos participantes, revelou resultados concordantes com a literatura. A análise de indicadores relacionados à desnutrição na DRC é suma importância e essencial para tomada de decisões na assistência nutricional a essa população.

5 CONCLUSÃO

A desnutrição é prevalente em portadores de DRC submetidos à HD e DP, sendo a albumina, o ângulo de fase, o tempo de diálise e a idade foram associados significativamente com essa condição. Indivíduos em DP com maior tempo de diálise possuem maiores chances de pior estado nutricional. Em HD, indivíduos mais idosos e com menos tempo de tratamento possuem maiores chances para desnutrição. A avaliação subjetiva global de sete pontos é uma ferramenta prática para determinar o estado nutricional e direcionar o processo de cuidado em nutrição.

REFERÊNCIAS

1. Teixeira FIR, Lopes MLH, Silva GAS, Santos RF. Sobrevida de pacientes em hemodiálise em um hospital universitário. *J Bras Nefrol.* 2015; 37(1): 64-71. DOI: 10.5935/0101-2800.20150010
2. Siviero PCL, Machado CJ, Cherchiglia ML. Insuficiência renal crônica no Brasil segundo enfoque de causas múltiplas de morte. *Cadernos de Saúde Coletiva.* 2014; 22(1): 75-85. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201400010012>
3. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet.* 2018; 392: 1736-1788. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32203-7
4. Gouveia DSS, Bignelli AT, Hokazono SR, Danucalov I, Siemens TA, Meyer F, et al. Análise do impacto econômico entre as modalidades de terapia renal substitutiva. *J Bras Nefrol.* 2017; 39(2): 162-171. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0101-2800.20170019>
5. Neves PDMM, Sesso RCC, Thomé FS, Lugon JR, Nascimento MM. Censo Brasileiro de Diálise: análise de dados da década 2009-2018. *J Bras Nefrol.* 2020; 42(2): 191-200. Disponível em: <https://doi.org/2175-8239-JBN-2019-0234>
6. Bousquet-Santos K, Costa LG, Andrade JMDL. Estado nutricional de portadores de doença renal crônica em hemodiálise no Sistema Único de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2019; 24(3): 1189-1199. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.11192017>
7. Pereira IFS, Spyrides MHC, Andrade LMB. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. *Cadernos de Saúde Pública.* 2016; 32(5):1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00178814>
8. Zha Y, Qian Q. Protein nutrition and malnutrition in CKD and ESRD. *Nutrients.* 2017; 9(3): 208. DOI: 10.3390/nu9030208
9. Ribeiro MMC, Araújo ML, Cunha LM, Ribeiro DMC, Pena GG. Análise de diferentes métodos de avaliação do estado nutricional de pacientes em hemodiálise. *Revista Cuidarte.* 2015; 6(1): 932-940. DOI: <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v6i1.163>

10. Carrero JJ, Thomas F, Nagy K, Argundade F, Avesani CM, Chan M, et al. Global prevalence of protein-energy wasting in kidney disease: a meta-analysis of contemporary observational studies from the International Society of Renal Nutrition and Metabolism. *Journal of Renal Nutrition*. 2018; 28(6): 380-392. DOI: 10.1053/j.jrn.2018.08.006
11. Biavo BMM, Tzanno-Martins C, Cunha LM, Araújo ML, Ribeiro MM, Sachs A, et al. Aspectos nutricionais e epidemiológicos de pacientes com doença renal crônica submetidos a tratamento hemodialítico no Brasil, 2010. *J Bras Nefrol*. 2012; 34(3): 206-215.
12. Alvarenga LA, Andrade BD, Moreira MA, Nascimento RP, Macedo ID, Aguiar AS. Análise do perfil nutricional de pacientes renais crônicos em hemodiálise em relação ao tempo de tratamento. *J Bras Nefrol*. 2017; 39(3): 283-286. DOI: 10.5935/0101-2800.20170052
13. Ribeiro MFC, Reis JMNR, Bazanelli AP. Relação dos parâmetros derivados da bioimpedância elétrica com o estado nutricional de pacientes em hemodiálise. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e Saúde*. 2017; 21(2): 98-104. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/260/26053412008.pdf>
14. Torres SECJ, Sousa TCB, Santos AFL, Farias LM, Lima MER. Perfil antropométrico e consumo alimentar de pacientes renais crônicos em hemodiálise. *Braspen Journal*. 2018; 33(4): 370-378. Disponível em: <http://arquivos.braspen.org/journal/out-dez-2018/artigos/03-AO-Perfil-antropometrico.pdf>
15. Silva AT, Fuhr LM, Wazlawik E. Associação entre o escore de desnutrição-inflamação e indicadores do estado nutricional em pacientes submetidos à hemodiálise. *Braspen Journal*. 2016; 31(3): 187-191. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2016/11/01-Associa%C3%A7%C3%A3o-entre-o-escore.pdf>
16. Martins ECV, Pereira VFS, Sales OS, Pereira PAL. Tempo de hemodiálise e o estado nutricional em pacientes com doença renal crônica. *Braspen Journal*. 2017; 32(1): 54-57. Disponível em: <http://www.braspen.com.br/home/wp-content/uploads/2017/04/10-AO-Tempo-de-hemodi%C3%A1lise.pdf>
17. David da Silva AM, Maior Souto TC, Freitas FF, Neves de Moraes C, Soares de Sousa Bruno. Estado nutricional de pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico em um hospital de referência de Pernambuco. *Nutr clín y diet hosp*. 2017; 37(3): 58-65. DOI: 10.12873/373brunosoares

18. Sostisso CF, Olikszechen M, Sato MN, Oliveira MASC, Karam S. Força de prensão manual como instrumento de avaliação do risco de desnutrição e inflamação em pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2019; Ahead of print. DOI: 10.1590/2175-8239-JBN-2019-0177
19. Barbosa DV, Paiva PA, Gomes AC, Gonçalves CT, Santana RF, Gonçalves JTT. Estado nutricional do usuário submetido à hemodiálise. *Revista de Enfermagem UFPE on line.* 2017; 11(9): 3454-3460. DOI: 10.5205/reuol.11088-99027-5-ED.1109201717
20. Bernardo MF, Santos EM, Cavalcanti MCF, Lima DSC. Estado nutricional e qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. *Medicina (Ribeirão Preto. Online).* 2019; 52 (2): 128-135. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v52i2p128-135>
21. Szuck P, Fuhr LM, Garcia MF, Silva AT, Wazlawik E. Associação entre indicadores nutricionais e risco de hospitalização em pacientes em hemodiálise. *Rev de Nutrição.* 2016; 29 (3): 317-327. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-98652016000300002>
22. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standar – disation Reference Manual.* Champaing, IL: Human Ki-netics Books, 1988.
23. Fouque D, Vennegoor M, ter Wee P, Wanner C, Basci A, Canaud B et al. EBPBG guideline on nutrition. *Nephrol Dial Transplant.* 2007; 22: 45-87. DOI: 10.1093/ndt/gfm020
24. Frisancho AR. New norms of upper limb at and muscle áreas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr.* 1981; 34(11): 2540-2545.
25. Budziareck MB, Duarte RRP, Barbosa-Silva MC. Reference values and determinats for handgrip strength in healthy subjects. *Clin Nutr.* 2008; 27(3): 357-362. DOI: 10.1016/j.clnu.2008.03.008
26. Toledo DO, Piovacari SMF et al. Campanha “Diga não à desnutrição”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. *Braspen Journal.* 2018; 33(1): 86-100. Disponível em: <http://arquivos.braspen.org/journal/jan-fev-mar-2018/15-Campanha-diga-nao-aadesnutricao.pdf>
27. Lim SL, Lin XH, Daniels L. Seven-Point Subjective Global Assessment Is More Time Sensitive Than Conventional Subjective Global Assessment Detecting Nutrition Changes. *J Parenter Enteral Nutr.* 2015; 40(7): 966-972. DOI: 10.1177/0148607115579938

28. Gonzalez MC, Barbosa-Silva TG, Heymsfield SB. Bioelectrical impedance analysis in the assessment of sarcopenia. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2018; 21(5): 366-374. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000496
29. NEPA. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. 1ª ed. UNICAMP, 2004. 42p.
30. Campos SR, Gusmão MHL, Almeida AF, Pereira LJC, Sampaio LR, Medeiros JMB. Estado nutricional e ingestão alimentar de pacientes em diálise peritoneal contínua com e sem hiperparatireoidismo secundário. *J Bras Nefrol*. 2012; 34(2): 170-177. DOI: 10.1590/S0101-28002012000200010
31. Duarte EAC, Silva GA, Dias RC, Carvalho CG. Avaliação nutricional dos pacientes em diálise peritoneal no Instituto Mineiro de Nefrologia de Belo Horizonte (MG). *E-Scientia*. 2012; 5(2): 24-32. Disponível em: <https://revistas.unibh.br/dcbas/article/view/824>
32. Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero JJ, Chan W, et al. KDOQI Clinical practice guidelines for nutrition in CKD: 2020 UPDATE. *AJKD*. 2020; 76(3): S1-S108. DOI: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2020.05.006>
33. Paz AS, Martins SS, Silva BFG, Sena IA, Oliveira MC, Gonzalez MC. Ângulo de fase como marcador prognóstico para o óbito e desnutrição em gastrectomias por câncer gástrico no Amazonas. *Braz. J. Hea. Rev.* 2020; 3(4): 7603-7613. DOI:10.34119/bjhrv3n4-033
34. Barros A, Sussela AO, Felix R, Lucas LS, d'Avila DO. Pacientes em hemodiálise: estado inflamatório e massa magra corporal. *Sci Med*. 2014; 24(1): 6-10. Disponível em: <file:///C:/Users/Admin/Downloads/Dialnet/HemodialysisPatientsInflammatoryStatusAndLeanBodyM-5659373.pdf>
35. Van Gassel RJJ, Baggerman MR, Poll MCG. Metabolic aspects of muscle wasting during critical illness. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2020; 23(2): 96-101. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000628