

## ANÁLISE DE DIFERENTES MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE

### ANÁLISIS DE DIFERENTES MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

#### ANALYSIS OF DIFFERENT METHODS FOR THE ASSESSMENT OF NUTRITIONAL STATUS OF PATIENTS IN HEMODIALYSIS

Márcia Machado Cunha Ribeiro<sup>1</sup>, Melissa Luciana de Araújo<sup>2</sup>, Lucas Maciel Cunha<sup>3</sup>, Débora Machado Cunha Ribeiro<sup>4</sup>, Geórgia das Graças Pena<sup>5</sup>

#### Histórico

##### Recibido:

30 de Octubre de 2014

##### Aceptado:

22 de Diciembre de 2014

1 Mestranda em Nutrição e Saúde (Universidade Federal de Minas Gerais). Autor correspondente: Márcia Machado Cunha Ribeiro Endereço: Rua Cana Verde, 35 - Bairro Liberdade - Belo Horizonte/MG - E-mail: [marcia1ribeiro1@gmail.com](mailto:marcia1ribeiro1@gmail.com) CEP: 31270-490, Telefone: 055(31)7582-9199.

2 Mestranda em Saúde e Enfermagem (Universidade Federal de Minas Gerais).

3 Pós-doutorando em Ciências Biológicas (Universidade Federal de Ouro Preto).

4 Graduanda em Medicina (Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais).

5 Doutora em Saúde e Enfermagem (Universidade Federal de Minas Gerais).

**Introdução:** O paciente em diálise deve ser avaliado nutricionalmente e monitorado periodicamente desde o início do tratamento dialítico, possibilitando melhores propostas de intervenções e adequações dietéticas eficazes. **Objetivo:** Comparar estado nutricional de pacientes com Doença Renal Crônica em hemodiálise, classificados entre desnutridos e não desnutridos, por diferentes parâmetros clínicos, antropométricos, laboratoriais e verificar o nível de concordância dessas formas avaliativas. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal, realizado em 2010, com 90 pacientes de uma clínica de diálise em Belo Horizonte/MG. Foram coletados dados pessoais, socioeconômicos, nutricionais, clínicos, bioquímicos e antropométricos. **Resultados e Discussão:** Houve variação de 12,2% a 86,7% de indivíduos desnutridos conforme diferentes parâmetros avaliativos. Nas análises antropométricas, homens apresentaram pregas cutâneas menores que mulheres. Quanto à circunferência muscular do braço, quase 40% apresentaram classificação de desnutrição, sendo aproximadamente 30% destes do sexo masculino. Os valores médios Índice de Massa Corporal encontraram-se dentro da classificação de normalidade. Quanto à ingestão calórica e ingestão protéica, as proporções de pacientes com ingestão inferior ao desejado foram de 86,7% e 57,8% respectivamente. A média dos valores de albumina foi de 3,9g/dL e a classificação de desnutrição variou entre 25,6% e 50% dependendo da referência utilizada. **Conclusões:** A grande variação de classificação dos pacientes como desnutridos obtida, sugere a necessidade de padronização de rotinas, observação e acompanhamento cautelosos das referências e a necessidade de comitês de avaliação para determinação de novos pontos de corte para melhor classificação nutricional desta população.

**Palavras chave:** Avaliação Nutricional, Desnutrição, Hemodiálise, Insuficiência Renal Crônica, Doença Renal Crônica. (Fonte: DeCS BIREME).

<http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v6i1.163>

#### RESUMO

**Introducción:** El paciente en diálisis debe ser evaluado por la nutrición y mantener seguimiento regular desde el inicio del tratamiento para así tener las mejores respuestas de intervenciones y dieta. **Objetivo:** Comparar la concordancia de la clasificación del estado nutricional de los pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis por medio de diferentes evaluaciones clínicas, antropométricas y parámetros bioquímicos. **Materiales y Métodos:** Estudio transversal con 90 pacientes de una clínica de diálisis, en la ciudad de Belo Horizonte, Brasil en 2010. Se recogieron los datos socioeconómicos, nutricionales, clínicos, bioquímicos y antropométricos. **Resultados y Discusión:** La frecuencia de desnutrición fue de 12,2% hasta 86,7% de acuerdo con diferentes parámetros de evaluación. En los análisis antropométricos, los hombres presentaron pliegues cutáneos más pequeños que las mujeres. Casi 40% de los pacientes tenían la clasificación de la desnutrición en los análisis de la circunferencia muscular del brazo, siendo aproximadamente 30% de hombres. Los valores promedios de índice de masa corporal se encontraban en el rango adecuado. Considerando la ingesta de energía y proteínas, 86,7% y 57,8% fueron clasificados como desnutridos, respectivamente. El valor promedio de albúmina fue 3,9 g / dl y la frecuencia de desnutrición varió 35,6% y 50%, según la referencia. **Conclusiones:** La alta frecuencia de pacientes con desnutrición de acuerdo con diferentes clasificaciones sugiere la necesidad de estandarización de indicadores, la observación cuidadosa y el seguimiento de las referencias utilizadas y también la necesidad de que los comités de evaluación en determinar nuevos puntos de corte para la mejor clasificación nutricional de esta población.

**Palabras clave:** Evaluación Nutricional, Desnutrición, Hemodiálisis, Insuficiencia Renal Crónica, Enfermedad Renal Crónica. (Fuente: DeCS BIREME).

<http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v6i1.163>

#### RESUMEN

#### ABSTRACT

**Introduction:** The patient undergoing dialysis must be nutritionally evaluated and keep in a regular monitoring since the start of dialytic procedures, thus providing the best proposals for effective interventions and diet. **Objective:** To compare the nutritional status of patients with chronic kidney disease with hemodialysis, considered malnourished and non-malnourished patients, through different clinical, anthropometric, biochemical parameters and verify the kappa level (concordance) of these assessment forms. **Materials and Methods:** Cross-sectional study done with 90 patients in a dialysis clinic, in the city of Belo Horizonte, state of Minas Gerais in 2010. Personal, socioeconomic, nutritional, and clinical, biochemical and anthropometric data were collected. **Results and Discussion:** The results ranged from 12.2% up to 86.7% of malnourished individuals according to different evaluation parameters. In the anthropometrical analyzes, men had smaller skinfolds than women. Almost 40% of the patients had classification of malnutrition in the analyses of arm muscle circumference, being approximately 30% of them males individuals. The mean values of Body Mass Index were in the adequate range. The energy and protein intake were classified as malnourished were 86.7% and 57.8% respectively. The mean value of albumin was 3.9g/dL the frequency of malnourished ranged 35.6% and 50% according the reference. **Conclusions:** The large range of malnourished patients according to different classifications suggests the need standardization of routines, careful observation and monitoring of used references and the need for evaluation committees to determine new cutoff points for best nutritional classification of this population.

**Key words:** Nutrition Assessment, Malnutrition, Renal Dialysis, Renal Insufficiency Chronic, Kidney Failure Chronic. (Source: DeCS BIREME).

<http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v6i1.163>

Cómo citar este artículo: Ribeiro M, Araújo ML, Cunha L, Ribeiro D, Pena G. Análise de diferentes métodos de avaliação do estado nutricional de pacientes em hemodiálise. Rev Cuid. 2015; 6(1): 932-40. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v6i1.163>

© 2015 Universidad de Santander. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0), que permite el uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que el autor original y la fuente sean debidamente citados.

## INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) compromete as funções renais de forma lenta, progressiva e irreversível (1), afetando os rins com potencial para causar perda de sua funcionalidade glomerular, tubular e endócrina, sendo assim necessários tratamentos de terapia renal substitutiva.

No Brasil, em 1999, a estimativa de pacientes em diálise foi de 42.695 e em 2004 estes números aumentaram para 54.523 pacientes (2). No censo de 2013 da Sociedade Brasileira de Nefrologia 100.397 pacientes estavam em diálise, sendo que metade encontrava-se na região sudeste (3).

Apesar dos avanços realizados no tratamento dialítico, do aumento do número de pacientes em diálise e entendimento da fisiopatologia da DRC, os índices de letalidade, especialmente de origem cardiovascular (aproximadamente 40-50%), permanecem elevados. A taxa de letalidade está em torno de 9% ao ano. Fatores como inflamação, estresse oxidativo, hiperhomocisteinemia, hiperfibrinogenemia e desnutrição estão associados à mortalidade cardiovascular, e outras causas descritas de mortalidade incluem sepse, neoplasias e causa indeterminada (4-5).

Entre esses fatores supracitados, a desnutrição energético-proteica (DEP), é um dos principais determinantes de morbimortalidade em pacientes em hemodiálise (1,6), pode ser definida como um estado no qual o aporte de nutrientes é inferior às demandas, levando a reduzida função tecidual, perda de massa corporal e várias anormalidades metabólicas (7-8). Tão logo inicia a diminuição das taxas de filtração glomerular, mesmo que modestas, o estado nutricional também é afetado (9).

Com a evolução da DRC podem surgir outros distúrbios metabólicos, hormonais e gastrointestinais. Dentre os achados clínicos, restrições rigorosas na dieta, interação de medicamentos, diálise insuficiente, uremia, acidose metabólica, anorexia, náuseas, vômitos e perda de nutrientes no dialisato interferem e aumentam o catabolismo proteico (10). Além destes, apresenta também fatores associados à resposta inflamatória crônica (11). Durante o procedimento dialítico também ocorrem perdas de vários nutrientes, principalmente as vitaminas hidrossolúveis, mais propensas à deficiência (6,12), sendo na maioria das vezes ne-

cessária suplementação (1), embora estudo mostrou que pacientes com o hábito de jantar possam apresentar menores deficiências de ingestão vitamínicas (13).

O paciente em diálise deve ser avaliado nutricionalmente e também monitorado periodicamente desde o início do tratamento, como sugere o *Clinical Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification* (K/DOQI), 2000 (14). No entanto, não existe um padrão-ouro que possibilite a avaliação do estado nutricional do paciente com DRC, sendo utilizados simultaneamente vários métodos propostos (15), possibilitando melhores propostas de intervenções e adequações dietéticas eficazes.

Considerando que a DRC possui diferentes indicadores nutricionais para o diagnóstico do estado nutricional, a hipótese do estudo foi verificar se haveria a baixa concordância do diagnóstico do estado nutricional entre os diferentes indicadores, principalmente no tocante à desnutrição.

Portanto, o objetivo foi comparar o estado nutricional quanto à desnutrição em hemodiálise, por meio de diferentes parâmetros clínicos, antropométricos, laboratoriais e verificar a concordância dessas formas de avaliação.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal em 2010 com em uma clínica de diálise, em Belo Horizonte/MG, em pacientes com idade maior ou igual a 18 anos que realizavam hemodiálise três vezes na semana em um período de quatro horas diárias. Foram excluídos pacientes com problemas neurológicos e psiquiátricos; com surdez, afonia, deficiência visual; doenças cardíacas, neoplásicas e pulmonares graves ou que tenha iniciado o tratamento em período inferior a três meses. Dos 183 pacientes em tratamento hemodialítico, 90 (49,2%) apresentaram critérios elegíveis para participar da pesquisa. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade José do Rosário Vellano/MG (Unifenas) sob parecer nº04/2010. Todos os pacientes foram solicitados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido anteriormente à coleta de dados.

Dos métodos de avaliação subjetiva utilizados para a classificação de desnutrição foram Avaliação Nutricional Subjetiva Global Modificada (SGAm) (16). Utilizou-se também o *Malnutrition-Inflammation Score* (MIS) (17).

Outro método foi à quantificação do consumo alimentar, sendo utilizadas as aplicações de três inquéritos alimentares, através do método retrospectivo recordatório 24 horas (14), sendo um dia de hemodiálise, um dia de semana sem procedimento dialítico e um dia de final de semana. As quantidades dos alimentos consumidos foram estimadas em medidas caseiras, ilustradas por um registro fotográfico (18), as quais foram apresentadas ao paciente para melhorar a estimativa da quantidade alimentar ingerida e, posteriormente, convertidas em gramas ou mililitros. O *software* de nutrição Dietwin® (Versão 8.0) foi utilizado para a quantificação dietética. Os resultados obtidos foram comparados com as tabelas de referência para pacientes com insuficiência renal (14, 19).

Foram coletados também dados antropométricos, bioquímicos e adequações para classificação de estado nutricional dos pacientes. O exame laboratorial de albumina sérica foi coletado através do software Dialsist® (versão 3.0), especializado para clínicas de diálise para a inserção de dados dos pacientes. O procedimento de coleta foi realizado antes de ligar o paciente à máquina de diálise.

As variáveis antropométricas do estudo foram peso seco, observado após sessão de hemodiálise (balança Filizola®) e com os pontos de corte preconizados pela Organização Mundial da Saúde (20); altura; índice de massa corporal (IMC), calculado pela razão entre o peso seco em Kilogramas e o quadrado da altura em metros; pregas cutâneas aferidas com adipômetro marca Cescor® Científico – prega cutânea tricipital (PCT), prega cutânea bicipital (PCB), prega cutânea subescapular (PSE), prega cutânea supra-iliaca (PSI); circunferência do braço (CB) e circunferência muscular do braço (CMB) segundo os critérios de Blackburn (21). As medições foram realizadas após a sessão de hemodiálise por profissional treinado e considerou-se a média de três medidas do lado oposto ao acesso vascular.

Foram utilizados vários indicadores de avaliação nutricional para de estado nutricional, sendo para IMC, considerados desnutridos  $<18,5\text{kg}/\text{m}^2$  ( $\leq 60$  anos) e  $<22\text{kg}/\text{m}^2$  ( $>60$  anos), segundo *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative* (K/DOQI) (14) - Consenso Americano e  $<23\text{kg}/\text{m}^2$ , em qualquer faixa etária, segundo o *Euro-*

*pean Best Practice Guidelines* (EBPG)<sup>22</sup>. Os resultados de adequação ao percentil 50 menor que 90% da CMB, CB, PCT, porcentagem do peso ideal também foram considerados. Também foram mensurados o consumo protéico em g/kg de peso seco e o consumo calórico (em kcal/kg peso), sendo estes inferiores respectivamente a 1,2g de proteína (ptn)/kg peso e 35kcal/kg peso para  $\leq 60$  anos e 30kcal/kg peso para  $>60$  anos (6).

A albumina sérica pré-diálise foi mensurada pelo método de verde de bromocresol (23). A desnutrição foi considerada quando os valores de referência dessa proteína foram inferiores a 4,0g/dL, segundo K/DOQI (14), e 3,8g/dL, proposto pelo Comitê da *Internacional Society of Renal Nutrition and Metabolism* (ISRN) (24).

As análises estatísticas das variáveis não-dicotômicas foram teste t de Student e Mann-Whitney dependendo da distribuição das variáveis ( $p \leq 0,05$ ). Também foram realizadas as comparações entre proporções de pacientes de diferentes sexos classificados em diferentes categorias de determinados parâmetros empregados para avaliar o estado nutricional. O coeficiente Kappa foi empregado para verificar a magnitude da concordância dos diferentes parâmetros empregados na classificação de indivíduos em desnutridos ou não-desnutridos, seguindo os critérios de interpretação sugeridos por Altman, 1991(25). Para a realização de todas essas análises estatísticas do estudo, foi utilizado o programa Stata®, versão 12.0.

## RESULTADOS

Características demográficas, antropométricas, nutricionais e bioquímicas dos pacientes estão apresentadas na Tabela 1. Verificou-se um maior número de pacientes do sexo masculino (63,3%). A média de idade foi de  $55,9 \pm 14,7$  anos, sendo a maior frequência dos 46 aos 75 anos. O valor médio referente ao peso foi maior nos homens ( $67,2 \pm 12,7\text{kg}$ ) que nas mulheres ( $58,4 \pm 10,4\text{kg}$ ). Os homens apresentaram valores médios de pregas cutâneas (PCB, PCT e PCSI) menores que nas mulheres. Em relação aos achados do indicador calórico (Kcal/kg) e protéico (g/ptn/kg) não houve diferenças entre homens e mulheres.

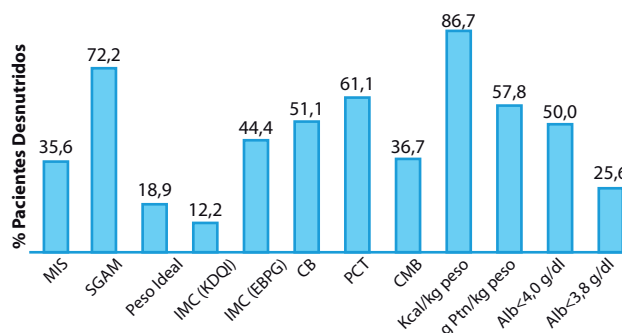
Tabela 1. Características demográficas, antropométricas, nutricionais e bioquímicas de pacientes adultos com insuficiência renal crônica em hemodiálise, Belo Horizonte/MG-2010

Variáveis	Total Média±DP	Sexo		Valor p
		Masculino Média±DP	Feminino Média±DP	
Idade (anos)	55,9±14,7	58,0±13,2	52,4±16,6	0,079
Peso (kg)	64,0±12,6	67,2±12,7	58,4±10,4	0,001
Peso ideal (kg)	61,3±7,9	64,8±7,2	55,1±4,9	0,000
Altura (m)	1,63±0,08	1,67±0,06	1,55±0,06	0,000
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,1±3,4	23,8±3,8	24,4±4,3	0,574
CB (mm)	28,8±4,9	28,7±4,3	28,9±5,7	0,727*
CMB (cm)	24,5±3,5	25,3±3,1	23,1±3,7	0,222
PCB (mm)	11,8±7,2	10,1±6,4	14,8±7,6	0,042
PCT (mm)	13,6±9,2	10,9±8,3	18,6±8,8	0,000
PCSE (mm)	17,7±9,6	16,6±8,8	19,7±10,6	0,145
PCSI (mm)	16,1±9,4	13,7±7,3	20,3±11,3	0,018
Kcal	1531,2±468,3	1607,5±475,2	1399,5±432,0	0,041
Kcal/kg peso	24,6±7,8	24,7±8,2	24,3±7,3	0,774
Proteína (g)	67,0±21,1	71,0±21,2	60,2±19,2	0,015
g Ptn/kg peso	1,1±0,3	1,1±0,3	1,0±0,3	0,511
Lipídio (g)	46,8±17,4	48,0±18,0	44,8±16,3	0,366
g Lip/kg peso	0,7±0,3	0,7±0,3	0,8±0,3	0,437
Carboidrato (g)	210,4±71,8	222,9±72,2	189,0±66,8	0,011*
Albumina (g/dL)	3,9±0,4	3,9±0,4	3,9±0,4	0,615*

Fonte: Dados da Pesquisa e expressos em média ± Desvio-Padrão (DP); índice de massa corporal (IMC); circunferência do braço (CB); circunferência muscular do braço (CMB); prega cutânea bicipital (PCB); prega cutânea tricipital (PCT); prega cutânea sub-escapular (PCSE); prega cutânea supra-iliaca (PCSI); valor energético total (VET). \* Não apresentou distribuição normal.

A Figura 1 demonstra a proporção de pacientes classificados como desnutridos, conforme os vários parâmetros nutricionais. No geral, houve uma variação de 12,2% a 86,7% de indivíduos classificados como desnutridos. Segundo a CMB, quase 40% dos pacientes apresentaram classificação de desnutrição, sendo aproximadamente 30% destes indivíduos do sexo masculino. A Tabela 2, refere-se aos resultados dos valores de concordância dos diversos parâmetros utilizados, sendo que a maioria das concordâncias foi ruim ou regular.

Figura 1. Distribuição percentual de pacientes desnutridos por diferentes métodos avaliativos, de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise (n=90), Belo Horizonte/MG (2010)



Fonte: Dados da pesquisa. Legenda: Malnutrition-Inflammation Score (MIS); Avaliação Nutricional Subjetiva Global Modificada (SGAM); índice de massa corporal (IMC); Guidelines de Nutrição - Consenso americano (KDOQI); Guidelines de Nutrição - Consenso europeu (EBPG); circunferência do braço (CB); prega cutânea tricipital (PCT); circunferência muscular do braço (CMB).

O parâmetro SGAM apresentou concordância regular com o MIS, concordância menor quando analisado a adequação de peso ideal e regular para IMC (EBPG), sendo que para os demais não apresentou significância estatística. Para o parâmetro MIS, verificou-se

que a maioria apresentou concordância regular (>0,20 a 0,40), quando comparada com SGAM (K=0,350), IMC EBPG (<23kg/m<sup>2</sup>; K=0,292), IMC >60 anos (>22,0kg/m; K=0,290), IMC ≤60anos (K=0,245), adequação ao peso ideal (K= 0,269) ou CB (K=0,249).

Tabela 2. Valores de concordância de diferentes parâmetros empregados para verificação de desnutrição de pacientes com doença renal crônica em tratamento hemodialítico em uma clínica de Belo Horizonte, MG (2010)

	MIS	SGAm	Alb. <4,0 g/dL	Alb. <3,8 g/dL	Peso Ideal	IMC (<23 g/m <sup>2</sup> )	CB	PCT	CMB	Kcal/kg	g ptn/kg
MIS	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SGAm	0,35*	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alb. <4,0g/dL	0,18*	0,02	1,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Alb. <3,8g/dL	0,15	0,01	0,51*	1,00	-	-	-	-	-	-	-
Peso Ideal	0,28*	0,13*	-0,02	-0,09	1,00	-	-	-	-	-	-
IMC (<23kg/m <sup>2</sup> )	0,29*	0,30*	-0,02	-0,05	0,48*	1,00	-	-	-	-	-
CB	0,25*	0,13	0,13	0,06	0,32*	0,55*	1,00	-	-	-	-
PCT	0,19*	0,06	-0,02	-0,04	0,18*	0,30*	0,44*	1,00	-	-	-
CMB	0,06	0,05	-0,11	-0,12	0,25*	0,41*	0,54*	0,08	1,00	-	-
Kcal /kg peso	-0,00	-0,07	-0,02	-0,07	-0,03	-0,06	0,03	-0,13	-0,00	1,00	-
g ptn /kg peso	-0,02	0,02	0,04	-0,01	-0,11	-0,33	-0,20	-0,27	-0,13	0,28	1,00
IMC ≤60 anos (<18,5kg/m <sup>2</sup> )	0,25*	0,07	-0,04	-0,01	0,41*	0,12*	0,08*	0,04	0,09	-0,03	0,04
IMC >60 anos (<22kg/m <sup>2</sup> )	0,29*	0,07	0,00	-0,03	0,92*	0,73*	0,45	0,33*	0,14	0,00	-0,16

Fonte: Dados da pesquisa. Legenda: Malnutrition-Inflammation Score (MIS); Avaliação Nutricional Subjetiva Global Modificada (SGAm); índice de massa corporal (IMC); Guidelines de Nutrição - Consenso americano (KDOQI); Guidelines de Nutrição - Consenso europeu (EBPG); circunferência do braço (CB); prega cutânea triçiptal (PCT); circunferência muscular do braço (CMB); albumina (g/dL) (Alb). Valores expressos como Coeficiente Kappa. \*  $P \leq 0,05$ .

## DISCUSSÃO

No presente estudo houve maior frequência do sexo masculino conforme descrita por outros autores (26, 31), pertencente à faixa etária de 46 a 75 anos. Mais detalhes que caracterizam a população fonte do presente estudo podem ser vistos em Ribeiro *et al.* (2011) (24).

Vários estudos brasileiros de avaliação nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica foram realizados (26,27, 28, 31,33) e apresentaram grande variação de percentual de desnutridos (12 a 65%), os quais concordam com os achados do presente estudo, cujos valores estavam entre e 12,2% a 86,7%. Tal variação pode derivar de diferentes parâmetros analisados e diferentes populações e faixas etárias.

Os métodos de avaliação subjetiva utilizados, SGAm (16) e MIS (17), apresentaram classificação geral de desnutrição de 72,2% e 35,6%, respectivamente, e não apresentaram diferenças entre os sexos. A SGAm classificou uma proporção maior de pacientes como desnutridos, comparando-a ao MIS e, talvez, tal fato deva ser atribuído às pontuações maiores na SGAm que no MIS, o que eleva o total em proporções maiores no SGAm. Oliveira *et al.*, 2010 (34), consideram que o tempo de diálise do paciente superior a dois anos, mesmo apresentando história clínica e exames físicos normais, apresentam escore 9, classificando-os como desnutridos leves ou em risco nutricional. A média de tempo de diálise no presente estudo foi de  $4,2 \pm 2,5$  anos e 82,7% dos pa-

cientes estudados tinham mais de 2 anos de diálise (dados não mostrados), o que pode ser uma desvantagem técnica do método para a análise da saúde dos pacientes da população avaliada.

Embora o critério de diagnóstico pelo MIS considere alguns parâmetros laboratoriais relacionados à inflamação (albumina, capacidade total de ligação ao ferro), tal fato não representou maior percentual de classificação de desnutrição. O MIS considera valores de IMC superiores a 20kg/m<sup>2</sup>, sem risco nutricional (pontuação "0"), não havendo, portanto, classificação diferenciada para pacientes idosos, sendo esta uma importante limitação para o perfil de pacientes do presente estudo.

Em relação aos resultados obtidos nas avaliações antropométricas, os valores médios de peso estiveram acima da média do peso ideal. Os valores médios de IMC encontraram-se dentro da classificação de eutrofia (24,1kg/m<sup>2</sup>) e não apresentaram diferença entre sexos. Estudo de Biavo *et al.* 2012 (30) também apresentou valores médios desse parâmetro próximos e sem diferença. Quanto à classificação por meio do IMC, os critérios preconizados pelo K/DOQI (14) (<18,5kg/m<sup>2</sup> para ≤60 anos e <22,0kg/m<sup>2</sup> para >60 anos) como pontos de corte para desnutrição foram os que menos classificaram pacientes como desnutridos (12,2%). Quando se utilizou ponto de corte <23,0kg/m<sup>2</sup>, conforme EBPG (22), o percentual de desnutridos aumentou para 44,4%, também similar aos estudos de Biavo *et al.*, 2012 (30), que encontraram 44,5% quando utilizaram a mesma classificação.

Os valores de CB e CMB refletem os compartimentos de reserva protéicos do organismo e os valores percentuais dessas medidas foram, respectivamente, de cerca de 50% e 36,7%, com diferença entre os sexos de aproximadamente 30% dos valores maiores em pacientes do sexo masculino. Valores semelhantes referentes ao IMC e à CMB foram encontrados por Santos *et al*, 2006 (29), Valenzuela *et al*, 2003 (32) e Oliveira *et al*, 2010 (34).

As pregas cutâneas representam as reservas adiposas do organismo, sendo necessária precaução na interpretação devido à variação individual e por não refletirem perda ou aumento em períodos curtos de tempo (6). Os valores médios das PCB, PCT e PCSI apresentaram diferença entre os sexos sendo valores médios dos homens inferiores às mulheres, exceto PCSE. A classificação de desnutrição, segundo a PCT foi de 61,1% (Figura 1), valores bem maiores que os apresentados pela CMB, não apresentou diferença entre os sexos. Segundo Valenzuela *et al*, 2003 (32), os baixos índices de desnutrição segundo IMC e sua repercussão na CMB, podem ser justificados pela hiper-hidratação nesses pacientes, o que aumenta o peso corporal, influenciando valores de IMC e com pouco reflexo nos valores de PCT e CMB, principalmente no sexo masculino devido à maior perda de massa muscular nos homens.

A avaliação antropométrica, embora seja de baixo custo, é passível de falhas, a iniciar pelo avaliador, que deve ser bem treinado para evitar tal viés. As constantes alterações de hidratação do paciente renal também são um limitador e deve ser considerado.

Quanto ao consumo alimentar, a média calórica total foi aproximadamente 1500Kcal, representando uma média de 24,6kcal/kg peso, abaixo das 35kcal/kg peso propostos pelo K/DOQI (14). O consumo protéico apresentou uma média total de 65g, sendo a média de 1,1g/kg peso, também abaixo do preconizado pelo K/DOQI (14) ( $\geq 1,2$ g/kg peso). A média total dos valores calóricos e protéicos foi pouco maior entre os homens que as mulheres, mas tal fato não se repete quando analisamos estes consumos distribuídos por quilograma de peso, quando então não apresentaram diferença entre os sexos pelo fato dos homens apresentarem em média o peso seco maior que as mulheres.

Outros trabalhos também apresentaram valores de ingestão protéica abaixo das recomendações e concordam com resultados encontrados neste estudo (2, 26, 35, 36). Valores inferiores a 1,2g/kg peso são considerados baixa ingestão proteica, o que sugere balanço nitrogenado negativo, podendo gerar com isso perda

de massa muscular, e um comprometimento do estado nutricional do paciente em hemodiálise. Estudo de Slowowitz *et al.*, 1989 (37), indica que alguns pacientes não conseguem manter balanço protéico com ingestão energética em torno de 25 e 35kcal/kg/dia e ingestão protéica de 1,1g/kg/dia, precisando de ingestão um pouco maior, 1,2g/kg/dia, sem que haja toxicidade urêmica.

Quando analisadas as classificações de estado nutricional segundo o consumo alimentar, foram elevadas as proporções de pacientes com ingestão inferior ao ideal preconizado, obtendo maiores chances de desnutrição ou risco nutricional. Estas proporções, iguais a 86,7% segundo a ingestão calórica e 57,8% conforme a ingestão protéica foram muito expressivas quando comparamos com os demais parâmetros de avaliação. Vale ressaltar, que nos estudos de ingestão dietética não existe um método padrão-ouro para a avaliação de ingestão alimentar. Porém, o recordatório alimentar quando bem aplicado é considerado eficiente, sendo o mais utilizado em pesquisas, embora tenha suas limitações decorrentes da possibilidade de falha, uma vez que é necessário um bom treinamento do entrevistador para que não haja sub ou superestimação do consumo alimentar.

A albumina sérica foi o único parâmetro laboratorial analisado neste estudo, por ser ainda associada ao maior risco de mortalidade, embora alguns estudos sugiram que a proteína C-reativa seja um preditor primário dos níveis de albumina sérica em pacientes em hemodiálise (38). Estudos de Kubrusly *et al.*, 2012, sugere que seja dosada albumina pós-diálise como melhor marcador do estado nutricional e de risco de mortalidade em pacientes com desnutrição leve ou risco nutricional, por apresentar menor confundimento de interpretação pela influência do estado de hiper-hidratação pré-diálise (39).

A média da albumina foi de 3,9g/dL, similar aos estudos de Valenzuela, *et al.*, 2003 (32), cujos valores médios também foram 3,9g/dL, diferente dos estudos de Vegine, *et al.*, 2011 (40), que apresentaram valores médios de 3,5g/dL. Quanto à classificação de pacientes desnutridos, segundo os dois pontos de cortes para desnutrição, representaram 50% quando analisados pelo K/DOQI(14) ( $<4,0$ g/dL) e 25,6% pelo ISRNM (23) ( $<3,8$ g/dL) e não apresentaram diferença entre os sexos. Vegine *et al.*, 2011 (40), utilizaram pontos de corte  $<3,8$ g/dL (ISRNM) (23), relataram que 10 dos 15 pacientes avaliados (66%) apresentaram albumina plasmática menor que 3,8g/dL, percentual muito superior aos encontrados neste estudo quando comparado o mesmo ponto de corte. Biavo *et al.*, 2012 (30), utilizaram ponto de corte de 3,8g/dL, o que resultou em 37,4% de desnutridos e valo-

res médios de 4,0g/dL. Oliveira *et al.*, 2010(34) utilizaram pontos de corte inferiores a 3,5g/dL para classificar desnutrição, o que representou 53,4% dos pacientes classificados como desnutridos. Nos estudos de Valenzuela *et al.*, 2003 (32), apenas 8% dos pacientes apresentaram albumina menor que 3,5g/dL, e a autora não considerou a albumina, um bom marcador de desnutrição, uma vez que não houve diferença de valores de albumina entre os pacientes desnutridos e não desnutridos em seu estudo.

A análise do coeficiente Kappa (K), possibilita verificar a concordância ou discordância dos diferentes parâmetros utilizados para a classificação de desnutrição. No presente estudo, o parâmetro SGAm apresentou concordância regular com o MIS, concordância menor quando analisado a adequação de peso ideal e regular para IMC (segundo o EBPG). Em estudos de Oliveira *et al.*, 2010 (34), foram analisados, além da SGAm adaptada ao paciente com insuficiência renal crônica, a SGA clássica e SGA gerada pelo paciente, sendo a SGAm, considerado pelos autores, o melhor indicador de risco nutricional quando comparado aos demais por eles estudados.

Quando analisadas as associações de parâmetros com a adequação de peso ideal, o IMC >60 anos (>22,0kg/m) demonstrou elevada concordância (K=0,916 e o IMC segundo EBPG (K=0,727) apresentou boa concordância. Isso pode predizer que os pontos de corte para o IMC mais adequados sejam em torno de 22kg/m<sup>2</sup>, semelhantes aos estudos de Oliveira *et al.*, 2010 (34), que também sugerem este ponto de corte como mais adequado para avaliação nutricional.

Os valores de albumina sérica não apresentaram concordâncias com nenhum outro parâmetro analisado a não ser entre eles, por apresentarem pontos de corte próximos e o mesmo aconteceu com consumo alimentar, que só apresentou concordância regular com ingestão protéica (K=0,279), demonstrando que são parâmetros com poder avaliativos independentes dos demais métodos.

A maioria das concordâncias foram ruins ou regulares, o que significa que os pontos de corte dos parâmetros concordam pouco em determinar quem é um indivíduo desnutrido. A classificação do indivíduo como desnutrido ou não desnutrido depende da avaliação individual do nutricionista, sendo esta condicionada a seleção dos parâmetros objetivos empregados para classificar o indivíduo como desnutrido.

Alguns coeficientes Kappa (Tabela 2) apresentaram concordância moderada, embora em muitos casos isso reflita o uso do mesmo parâmetro, mas classificações

muito diferentes. Por exemplo, as adequações pela albumina e parâmetros antropométricos de circunferência apresentaram concordância moderada entre si por serem relacionadas à massa muscular e adiposidade dos indivíduos.

Embora haja fatores limitantes tanto na coleta de dados como na classificação pelos diversos critérios, o qual requer habilidade do avaliador, os métodos de avaliação nutricional podem contribuir muito para um diagnóstico precoce de estado nutricional do paciente. Portanto, devem ser utilizados em conjunto para que um diagnóstico mais específico.

Além disso, o estado nutricional de uma população e sua consequente classificação devem ser realizados de acordo com a situação em saúde e região, sugerindo que novos parâmetros sejam estabelecidos para países com perfis de transição epidemiológica diferentes daqueles existentes na América Anglo-Saxônica e Europa. Nestes espaços geográficos residem populações das quais derivam faixas de referência de grande parte dos parâmetros de avaliação nutricional, apesar de apresentarem características socioculturais e econômicas distintas de outros lugares, o que pode, hipoteticamente, influenciar nos perfis epidemiológicos de agravos à saúde envolvidos nos indicadores de estado nutricional.

Assim, o elevado número de concordâncias ruins ou ausentes indica que a classificação do indivíduo como desnutrido exige esforços também de pesquisas de base populacional, no qual as sociedades e grandes grupos científicos que lideram os consensos possam sempre nortear as condutas estimulando um número de evidências científicas que minimizem as limitações ou que auxiliem em melhor padronização, além de pontos de corte nacionais que possam ser mais eficientes na realização do diagnóstico nutricional.

## CONCLUSÕES

Foi observada baixa concordância entre os métodos de avaliação e classificação do estado nutricional de pacientes em hemodiálise, com grande variação das frequências de classificação de pacientes como desnutridos, dependendo do método utilizado. Como os indicadores nutricionais podem variar de acordo com a população avaliada, estudos de base populacional devem ser realizados a fim de nortear os critérios específicos para pacientes em hemodiálise na população. Os achados também sugerem as necessidades de padronização de rotinas de observação, de acompanhamentos cautelosos das referências e de comitês de avaliação para deter-

minação de novos pontos de corte para melhor classificação nutricional.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram que não há conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

1. **Cuppari L, Avesani CM, Mendonça COG, Martini LA, Monte VCM.** Doenças Renais. In: CUPPARI, L. Guia de Nutrição: nutrição clínica no adulto (Guia de medicina ambulatorial e hospitalar). 2. ed. São Paulo: Manole. 2005; 10:189-220.
2. **Romão JE, Pinto SWL, Canziani ME, Praxedes JN, Santello JL, Moreira JCM.** Censo SBN 2002: informações epidemiológicas das unidades de diálise do Brasil. *J Bras Nefrol.* 2003; 25(4):188-99.
3. **Sesso RC, Lopes AA, Thomé FS, Lugon JR, Santos DR.** Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2013- Análise das Tendências entre 2011 e 2013. *J Bras Nefrol.* 2014;36(4):476-81.
4. **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 hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2002; 24:136-46.
5. **Peres LAB, Biela R, Herrmann M, Matsuo T, Ann HK, Rohde SM, et al.** Estudo epidemiológico da doença renal crônica terminal no oeste do Paraná: uma experiência de 878 casos atendidos em 25 anos. *J Bras Nefrol.* 2010; 32: (1): 51-6.
6. **Martins C, Riella MC.** Nutrição e Hemodiálise. In: Riella, MC. Martins C. Nutrição e o Rim. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
7. **Jeejeebhoy KM.** Nutritional assessment. *Nutrition.* 2000; 16: 585-90. [http://dx.doi.org/10.1016/S0899-9007\(00\)00243-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0899-9007(00)00243-4)
8. **Laville M, Fouque D.** Nutritional aspects in hemodialysis. *Kidney Inter,* 2000; 58: 133-9. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1755.2000.07617.x>
9. **Mehrotra R, Kopple JD.** Nutritional management of maintenance dialysis patients: why aren't we doing better? *Annu Rev Nutr.* 2001; 21: 343- 79.
10. **Lombardo ME, Cusumano A.** Diagnóstico, prevención y tratamiento de La desnutrición em hemodiálisis crônica. *Rev Nefrol Dial y Transpl.* 1996; 40:15-26.
11. **Stenvinkel P, Heimburger O, Lindholm B, Kaysen GA, Bergstrom J.** Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). *Nephrol Dial Transplant.* 2000; 15(7):953-60. <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/15.7.953>
12. **Descombes E, Hanck AB, Fellay G.** Water soluble vitamins in chronic hemodialysis patients and need for supplementation. *Kidney Int.* 1993; 43:1319-28. <http://dx.doi.org/10.1038/ki.1993.185>
13. **Ribeiro MMC, Araújo ML, Netto MP, Cunha LM.** Impacto do hábito de jantar sobre o perfil dietético de pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2011; 33 (1):66-77. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002011000100010>
14. **Kopple J.** National Kidney Foundation K/DOQI Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *Am J Kidney Dis.* 2001; 37(1):66-70.
15. **[No authors listed].** Identifying patients at risk: ADA'S definitions for nutrition screening and nutrition assessment. Council on Practice (COP) Quality Management Committee. *J Am Diet Assoc.* 1994; 94(10):838-9. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-8223\(94\)92357-4](http://dx.doi.org/10.1016/0002-8223(94)92357-4)
16. **Kalantar-Zadeh K, Kleiner M, Dunne E, Lee GH, Luft FC.** A modified quantitative subjective global assessment of nutrition for dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 1999; 14:1732-8.
17. **Kalantar-Zadek K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH.** A malnutrition-inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2001; (38):1251-63.
18. **Lopes RPS, Botelho RBA.** Álbum Fotográfico de Porções Alimentares. Ed. Metha, 2008.
19. **Kalantar-Zadeh K, Koople JD.** Controle nutricional dos pacientes em hemodiálise de manutenção. In: kopple, JD; Massry, SG. Cuidados Nutricionais das Doenças Renais. 2006; 25:391-422.
20. **WHO - World Health Organization.** Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: 1997. Report of a WHO Consultation on Obesity.
21. **Blackburn GL, Thornton PA.** Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North Am.* 1979; 63:1103-15.
22. **Fouque D, Vennegoor M, Wee PT, Wanner C, Basci A, Canaud B, et al.** EBPG Guideline on nutrition.



- Nephrol Dial Transpl. 2007; 22(2): 45-87. <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfm020>
23. Webster D, Bignell, AHC, Attwood EC. An assessment of the suitability of bromocresol green for the determination of serum albumin. Clin Chim Acta. 1974; 53(1): 101-8. [http://dx.doi.org/10.1016/0009-8981\(74\)90357-X](http://dx.doi.org/10.1016/0009-8981(74)90357-X)
24. Fouque D, Kalantar-Zadeh K, Kopple J, Cano N, Chauveau P, Cuppari L, et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. Kidney Int. 2008; 73(4):391-8.
25. Altman DG. Practical statistics for medical research. London: Chapman and Hall. 1991:396-403.
26. Koehnlein EA, Yamada AN, Giannasi ACB. Avaliação do estudo nutricional de pacientes em hemodiálise. Acta Sci Health Sci. 2008; 30(1):65-71. <http://dx.doi.org/10.4025/actascihealthsci.v30i1.4397>
27. Batista T, Vieira IO, Azevedo LC. Avaliação nutricional de pacientes mantidos em programa de hemodiálise crônica. J Bras Nefrol. 2004; 3:113-20.
28. Nerbass FB, Cuppari L, Avesani CM, Luz Filho HA. Diminuição do fósforo sérico após intervenção nutricional em pacientes hiperfosfatêmicos em hemodiálise. J Bras Nefrol. 2008; 30:288-93.
29. Santos PR, Coelho MR, Gomes NP, Josué EPJ. Associação de indicadores nutricionais com qualidade de vida em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. J Bras Nefrol. 2006; 2:57-64.
30. Biavo BMM, Martins CTB, Cunha LM, Araújo ML, Ribeiro MMC, 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 p.206-402.
31. Cabral PC, Diniz AS, Arruda KG. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. Rev Nutr. 2005; 18:29-40.
32. 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; 49:72-8. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302003000100037>
33. Morais AAC, Silva MAT, Faintuch J, Vidigal E, Costa R, Lyrio D, et al. Correlation of nutritional status and food intake in hemodialysis patients. Clinics. 2005; 60(3): 185-92. <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322005000300002>
34. Oliveira CMC, Kubrusly M, Mota RS, Silva CAB, Oliveira VN. Desnutrição na insuficiência renal crônica: qual o melhor método diagnóstico na prática clínica? J Bras Nefrol. 2010; 32(1):57-70. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002010000100011>
35. Freitas ATVS, Vaz IMF, Fornés NS. Estado nutricional de pacientes em hemodiálise no Hospital Universitário de Goiânia-GO. J Bras Nefrol. 2009; 31:125-31.
36. Scapin G, Carvalho CZ, Rabito EI. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise: ingestão alimentar e composição corporal. Rev Nutrol. 2008; 1:10-5.
37. Slomowitz LA, Monteon FJ, Grosvenor M, Koppel SA. Effect of energy intake on nutritional status in maintenance hemodialysis patients. Kidney Int. 1989; 35:704-11. <http://dx.doi.org/10.1038/ki.1989.42>
38. Menon V, Greene T, Wang X, Pereira AA, Marcovina SM, Beck GJ, et al. C-reactive protein and albumin as predictors of all-cause and cardiovascular mortality in chronic kidney disease. Kidney Int. 2005;68(2):766-72.
39. Kubrusly M, Oliveira CMC, Santos DCO, Mota RS, Pereira ML. Análise comparativa entre a albumina pré e pós-diálise como indicadores do risco nutricional e de morbimortalidade em hemodiálise. J Bras Nefrol. 2012; 34(1):27-35.
40. Vegine PM, Fernandes ACP, Torres MRSG, Silva MIB, Avesani CM. Avaliação de métodos para identificar desnutrição energético-proteica de pacientes em hemodiálise. J Bras Nefrol. 2011; 33(1): 55-61. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002011000100008>