

Ellen Favalessa ¹
Luciana Neitzke ²
Geovane Carlos Barbosa ³
Maria del Carmen Bisi Molina ⁴
Luciane Bresciani Salaroli ⁵

Food Consumption and Nutrition Assessment of Patients with Chronic Renal Failure

Avaliação Nutricional e Consumo Alimentar de Pacientes com Insuficiência Renal Crônica

Abstract | *Objective: To evaluate the nutritional status and dietary intake of patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. Methodology: We evaluated 121 patients from a dialysis center located in the municipality of Serra/ES and collected anthropometric data such as weight, height, arm muscle circumference and tricipital skinfold, biochemical and protein equivalent of nitrogen appearance. Diet was investigated by applying three 24-hour diet recalls. Measures of central tendency and dispersion were used to describe continuous variables and percentages were used for categorical variables. The T-Student test and Anova were used to compare means while differences of proportions were analyzed using Fisher's test. Results: The majority of patients is in good nutritional status (52%). There was statistical difference in the average percentage of muscle circumference of the arm for men (84%) and women (94.2%) ($p = 0.00$). The observed caloric intake of 21 7.8 kcal / kg / day, and the average intake of calcium and phosphorus are below the daily recommendations. Serum levels of phosphorus were within the reference values, being higher in individuals with normal weight and overweight ($p = 0.03$). Conclusion: Most patients are in good nutritional status. The average consumption of calcium and Phosphorus is below recommendations; but the serum levels of phosphorus were within normal range reference. Studies in this direction should be conducted in order to promote more effective treatments and better quality of life for hemodialysis patients.*

Keywords | *Nutritional status; Chronic renal failure; Food consumption*

Resumo | *Objetivo: Avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. Metodologia: Foram avaliados 121 pacientes de uma clínica situada no município da Serra/ES e coletadas medidas antropométricas (peso, estatura, circunferência muscular do braço e dobra cutânea tricipital, bioquímica e de proteína equivalente do aparecimento do nitrogênio. A dieta foi investigada por três recordatórios de 24 horas. Para a análise descritiva, foram utilizadas medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas, e percentuais para as variáveis categóricas. Para as diferenças das médias, foi utilizado o teste “t” de Student e Anova. Para a análise das diferenças das proporções, foi utilizado o teste de Fisher o qui-quadrado. Resultados: A maioria dos pacientes encontra-se em bom estado nutricional (52%). Foi observada diferença estatística em relação aos valores médios de percentual de circunferência muscular do braço entre homens (84%) e mulheres (94,2%) ($p=0,00$). O consumo de energia de 21±7,8kcal/kg/dia encontra-se abaixo do recomendado, bem como a ingestão média de cálcio e fósforo. Os níveis séricos de fósforo apresentaram-se dentro dos valores de referência e foram mais elevados nos indivíduos eutróficos e com sobrepeso ($p= 0,03$). Conclusão: A maioria dos pacientes estudados está em bom estado nutricional. O consumo médio de cálcio e fósforo está abaixo dos valores de referência, porém os níveis séricos de fósforo apresentaram-se dentro da normalidade. Estudos nesse sentido devem ser conduzidos a fim de dar subsídios ao tratamento e melhor qualidade de vida aos pacientes em hemodiálise.*

Palavras-chave | *Estado nutricional; Insuficiência renal crônica; Consumo alimentar.*

¹ Nutricionista do Hospital Santa Mônica.

² Nutricionista da Prefeitura de Santa Maria do Jetibá, ES.

³ Estatístico, mestre em Engenharia ambiental

⁴ Doutora em Ciências Fisiológicas e Co-orientadora do estudo. Universidade Federal do Espírito Santo.

⁵ Mestre em Saúde Coletiva e orientadora do estudo.

Introdução |

Os rins possuem a função de regular o volume de água e vários compostos químicos, além de exercer papéis hormonais e metabólicos vitais para o organismo e conservação das substâncias essenciais para a vida²⁴.

Nos últimos anos, constatou-se um aumento de doenças relacionadas com o rim^{1,21}, como a Doença Renal Crônica (DRC), que é considerada uma síndrome complexa, consistindo na perda progressiva e lenta da capacidade excretória da função renal¹⁴. Diversos fatores podem ser responsáveis pelo desencadeamento dessa síndrome. São apontadas, como principais causas, o diabetes *mellitus* e a hipertensão arterial³⁰.

Para o tratamento, os pacientes podem depender da tecnologia avançada como a hemodiálise, uma Terapia Renal Substitutiva (TRS). Trata-se de um processo de filtração do sangue que remove o excesso de líquido e metabólitos²³. Durante o processo da TRS, os indivíduos vivenciam mudanças psicossociais e clínicas que interferem na qualidade de vida¹⁷.

Além dessas mudanças, no decorrer do tratamento, os pacientes apresentam comprometimento no seu estado nutricional, envolvendo restrições dietéticas e hídricas, não devido apenas à constante inapetência, mas também aos distúrbios metabólicos decorrentes dessa fase, como infecções, sangramentos e espoliações hidroeletrólíticas^{11,20}. De acordo com o Censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia²⁹ realizado em 2006, em todas as Regiões brasileiras, há 70.872 pacientes em terapia, e 64.306 (90,3%) em hemodiálise.

Durante a terapia e pela própria doença, ocorrem perdas e alterações no organismo humano, desencadeando sérios problemas ao paciente, como deficiência imunológica, anemia, desordens no metabolismo hidroeletrólítico, ácido básico e de lipídeos, carboidratos, proteínas e vários distúrbios resultantes das toxinas presentes no plasma¹³.

A desnutrição é uma consequência comum nos pacientes em hemodiálise²³ e são apontados como causa desse quadro clínico vários fatores, como os distúrbios no metabolismo proteico e energético e a ingestão alimentar deficiente, devido, principalmente, à anorexia, náuseas e vômitos, manifestações clínicas frequentes no estado de toxicidade urêmica⁴. Desta-

cam-se, também, os distúrbios gastrointestinais, fatores associados ao procedimento dialítico, acidose metabólica, distúrbios hormonais, doenças associadas ou intercorrentes que podem também ajudar na fisiopatogênese da desnutrição³⁰.

De acordo com o estudo de avaliação nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas, realizado por Valenzuela et al.³⁰, observa-se que, dos 165 pacientes estudados, 45% encontraram-se desnutridos.

Para a classificação do estado nutricional, faz-se necessária a utilização de métodos clínicos, dietéticos, bioquímicos e antropométricos para um diagnóstico mais eficaz⁵. Nesse cenário, a avaliação é de suma importância para definir o grau de desnutrição, identificar os pacientes com risco de desenvolver complicações decorrentes de déficits nutricionais e monitorar o suporte nutricional⁶.

A doença renal é hoje considerada um problema para a saúde pública, devido às altas taxas de morbidade e mortalidade com impacto negativo sobre a qualidade de vida⁸. Por isso, nessas últimas décadas, observa-se maior atenção dos profissionais voltada para as doenças crônicas, devido ao papel desempenhado na morbi-mortalidade da população mundial^{17,32}.

Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo avaliar o estado nutricional e o consumo alimentar de pacientes com insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise de uma clínica particular especializada localizada no município da Serra no Espírito Santo.

Metodologia |

Trata-se de estudo transversal, de natureza quantitativa e descritiva. Para a realização desta pesquisa, foram convidados todos os 123 pacientes em tratamento dialítico, acima de 18 anos de idade, em clínica particular especializada situada no município da Serra/ES. Participaram da pesquisa 121 indivíduos, de ambos os sexos, com idade variando de 19 a 81 anos. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Salesiana de Vitória, sob o número de registro 039/07, e iniciado após a autorização da referida clínica, mediante a apresentação da proposta do estudo. Todos os participantes assinaram o Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido, e a coleta de dados foi realizada em setembro de 2007.

Os participantes foram submetidos a três recordatórios alimentares de 24 horas, realizados em dias alternados. Os três dias compreenderam um dia em que o paciente se submeteu à sessão de hemodiálise e dois dias sem o procedimento, incluindo o domingo. Foi realizada entrevista para coleta de dados socioeconômicos e de saúde. A variável raça/cor foi informada pelo próprio participante. Os exames bioquímicos foram coletados no prontuário dos pacientes a partir de dados recentes. Já as medidas antropométricas, o recordatório alimentar e o questionário socioeconômico e de saúde foram realizados por dois pesquisadores devidamente calibrados.

Após a sessão de hemodiálise, foram realizadas as medidas antropométricas (peso, estatura, circunferência do braço e dobra cutânea tricipital). O peso foi obtido com o paciente descalço, com roupas leves, utilizando-se a balança digital da marca Toledo®, com capacidade de 150 quilos e precisão de 100 gramas. A estatura foi obtida usando a haste de metal da própria balança, vertical de dois metros, com o paciente descalço, calcanhares juntos e posição ereta. O resultado foi expresso em metros.

A altura dos pacientes que utilizavam cadeira de rodas foi estimada a partir da medida da altura do joelho. A perna do participante foi posicionada em ângulo de 90° e foi medido com fita métrica não extensiva o comprimento do calcanhar à superfície anterior da coxa. Para estimar a estatura em centímetros, foram utilizadas as fórmulas de Chumlea (1985)⁷ – Para homens (cm) = $[64,19 - (0,04 \times \text{idade})] + (2,02 \times \text{altura do joelho em cm})$ e para as mulheres (cm) = $[84,88 - (0,24 \times \text{idade})] + (1,83 \times \text{altura do joelho em cm})$. Para esses mesmos pacientes, o peso foi determinado por balança digital para cadeira de rodas da marca Toledo®, com capacidade de 150 quilos e precisão de 100 gramas.

A circunferência do braço (CB) foi medida com fita métrica não extensiva, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano do braço direito, em posição de extensão ao longo do corpo, expressa em centímetros. A dobra cutânea tricipital (DCT) foi obtida pelo uso de um adipômetro Lange®, aferida no mesmo ponto da CB, na parte posterior do braço direito, separando le-

vemente a dobra, despreendendo-a do tecido muscular. Nesse caso, o braço estava relaxado e solto ao lado do corpo. Foram realizadas três medidas consecutivas, e a média aritmética foi considerada como resultado final e expressa em milímetros.

Foi utilizado o Índice de Massa Corporal (IMC), calculado pela razão entre o peso e o quadrado da estatura, para a classificação do estado nutricional, segundo os pontos de corte da OMS (2000)³¹. Os indivíduos foram classificados em: desnutridos ou em risco nutricional ($\text{IMC} < 18,5 \text{kg/m}^2$), eutróficos ($18,5 \leq \text{IMC} < 25 \text{kg/m}^2$) e com sobrepeso ($\text{IMC} \geq 25 \text{kg/m}^2$). A fórmula de Blackburn³ foi empregada no cálculo da circunferência muscular do braço: $\text{CMB}(\text{cm}) = \text{CB}(\text{cm}) - \pi \times [\text{DCT}(\text{mm}) \div 10]$. A adequação da % CMB foi calculada de acordo com a fórmula de Blackburn³, utilizando-se o valor de referência no percentil 50°, de acordo com Frisancho, definido, para a população normal: $\text{adequação \% CMB} = \text{CMB} / \text{CMB}_{50} \times 100$.

Com o resultado da circunferência muscular do braço, classificou-se o indivíduo como desnutrido, se o valor estivesse abaixo de 90%, e como eutrófico, quando acima de 90%¹⁶. A adequação da % DCT foi calculada de acordo com a fórmula descrita a seguir, utilizando-se o valor de referência no percentil 50° definido para a população normal. $\text{adequação \% DCT} = \text{DCT} / \text{DCT}_{50} \times 100$.

Posteriormente, classificou-se como desnutrição o valor inferior a 90%, eutrófia de 90 a 110% e sobrepeso acima de 110%. Vale ressaltar as dificuldades em se caracterizar desnutrição na população de pacientes com DRC.

Para analisar os exames bioquímicos, foram utilizados os valores de referências para pacientes em hemodiálise, a saber: fósforo (4,5-6mg/dl), cálcio (9,0-11mg/dl), creatinina (7-12mg/dl), proteína total (6-8g/dl), albumina (3,5-5g/dl), PTH (100-300pg/ml) e a ingestão proteica foi estimada pelo equivalente proteico do aparecimento do nitrogênio (PNA), tendo seu valor como referência igual ou maior que 1,2 g/kg/dia¹⁶.

O gasto energético calórico total foi calculado de acordo com as recomendações de energia para pacientes em hemodiálise. Foi estipulada para desnutrição (35kcal/kg/dia), eutrófico (32kcal/kg/dia) e

sobrepeso (25kcal/kg/dia)²³. Para análise do consumo de cálcio e fósforo da população estudada, foram considerados adequados valores entre 1000 a 1500mg de cálcio dia e para fósforo de 800 a 1200mg²³. Para a análise da adequação do consumo alimentar desses nutrientes, primeiramente foi feita a média do consumo alimentar a partir dos recordatórios de 24 horas dos três dias e, finalmente, foram comparados o resultado com os valores de referência.

Os dados coletados dos recordatórios alimentares de 24 horas foram armazenados e avaliados, utilizando-se o *software* Diet Pro-4.0. Para a análise do consumo alimentar da população estudada, foram excluídos os que obtiveram valores de consumo calórico inferior a 500 e superior a 3500 kcal/dia, e menor que 800 e maior que 4200 kcal/d, para mulheres e homens, respectivamente^{9,18}.

Para a análise estatística, foi utilizado o *software* SPSS (*Statistical Package for the Social Science*) na versão 13.0 for Windows.

Para descrever as variáveis de estudo, foram utilizadas medidas de tendência central (média e mediana) e medida de dispersão (desvio padrão) para as variáveis contínuas, e percentuais para as variáveis categóricas. Para a análise das diferenças das médias, foi utilizado o teste “t” de *Student*. Para a análise das diferenças das proporções, foi utilizado o teste exato de Fisher com nível de significância ($P \leq 0,05$). Já no caso das diferenças de médias em mais de dois grupos, foi utilizada a Análise de Variância (Anova) e o teste de Tukey. O nível de significância adotado foi de 5%.

Resultados |

Dos 123 indivíduos convidados a participar do estudo, dois se recusaram e foram excluídos da análise. Assim, foram estudados 121 pacientes, 72 (59,5%) do sexo masculino e 49 (40,5%) do sexo feminino. Na Tabela 1, podem ser observadas as características socioeconômicas e demográficas dos pacientes estudados. A maioria encontra-se na faixa etária de 50 a 65 anos (33,9%) e classificada como de raça/cor parda (42,1%). Observa-se que aproximadamente 64% não concluíram o ensino fundamental. A hipertensão arterial sistêmica apareceu em primeiro lugar como a

principal etiologia da DRC (53,7%). A terapia renal substitutiva variou de 1 mês a 22 anos.

Tabela 1. Características socioeconômicas, demográficas e de saúde dos pacientes estudados, Serra/ES - 2007

Variáveis	Todos (n = 121)	
	n	%
Sexo		
Masculino	72	59,5
Feminino	49	40,5
Faixa etária (em anos)		
18-33	24	19,8
34-49	30	24,8
50-65	41	33,9
> 66	26	21,4
Raça/cor		
Branco	25	20,7
Parda	51	42,1
Negra	45	37,2
Escolaridade		
Analfabeto	7	5,8
Ensino fundamental incompleto	77	63,6
Ensino fundamental completo	15	12,4
Ensino médio incompleto	2	1,7
Ensino médio completo	20	16,6
Renda (em salário mínimo)		
<1	40	48,2
2-3	31	37,3
4-5	57	6,0
> 5	7	8,4
Doença de base		
Diabetes	12	9,9
Hipertensão	65	53,7
Hipertensão/Diabetes	20	16,5
Glomerulonefrite	2	1,7
Outros	22	18,1
Tempo de Hemodiálise (em anos)		
< 1	57	47,1
1 a 5	42	34,7
6 a 10	14	11,5
>11	8	6,7

Outros = Cistose, Febre reumática, Megalofrite, Cálculo Renal, Síndrome Nefrótica, Lúpus.

O estado nutricional, segundo o índice de massa corporal e sexo, está apresentado na Figura 1. É possível observar diferença estatística ($p=0,001$) entre homens (31,9%) e mulheres (41%) que apresentaram sobrepeso.

Na Tabela 2, observa-se o consumo energético dos pacientes estudados segundo sexo, IMC, %CMB e %DCT. Não foram encontradas diferenças estatísticas entre sexo e consumo energético ($p=0,64$). O

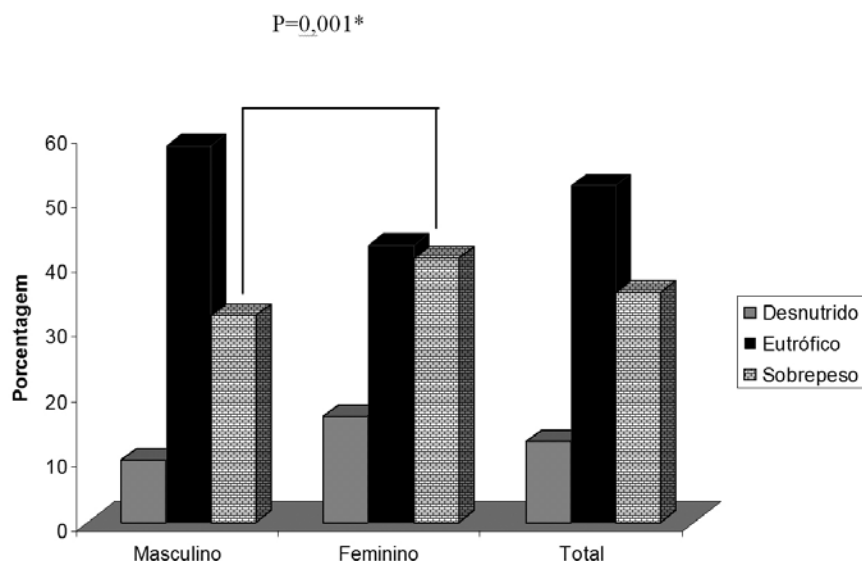


Figura 1. Estado nutricional dos pacientes estudados, segundo índice de massa corporal e sexo, Serra/ES - 2007
* Teste Qui-quadrado

Tabela 2. Consumo energético dos pacientes estudados segundo sexo, estado nutricional, %CMB e %DCT, Serra/ES - 2007

Variáveis	Consumo Energético Adequado		Consumo Energético Inadequado		Todos n = 121	P*
	n	%	n	%		
Sexo*						
Masculino	40	55,5	32	44,4	72	0,643
Feminino	22	44,8	27	55,1	49	
Estado Nutricional (IMC)**						
Desnutrição	2	13,3	13	86,6	15	0,760
Eutrófico	41	65,0	22	34,9	63	
Sobrepeso	19	44,1	24	55,8	43	
%CMB*						
Desnutrição	31	41,3	44	58,6	75	0,666
Eutrófico	28	60,8	18	39,1	46	
%DCT**						
Desnutrição	38	51,3	36	48,6	74	0,071
Eutrófico	8	61,5	5	38,4	13	
Sobrepeso	19	55,8	15	44,1	34	

*Teste Fisher

** Teste Qui-quadrado

CMB: Circunferência Muscular do Braço; DCT: Dobra Cutânea Tricipital.

mesmo comportamento foi observado entre a avaliação do estado nutricional e o consumo energético ($p=0,71$). Em relação ao % CMB e % DCT também não foram observadas diferenças estatísticas ($p=0,66$) e ($p=0,06$), respectivamente.

Na Tabela 3, têm-se as médias do consumo alimentar dos pacientes de acordo com sexo, IMC, % CMB, % PCT. Foi observada diferença estatística em relação aos valores médios de % CMB entre homens (84%) e mulheres (94,2%) ($p=0,00$). As demais variáveis estatísticas não demonstraram diferença estatística.

Tabela 3. Consumo alimentar, IMC, %CMB, %DCT dos pacientes de acordo com sexo, Serra/ES - 2007

Energia e nutrientes	Masculino (n = 72)		Feminino (n = 49)		Todos (n = 121)		P*
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Energia (kcal/kg/dia)	21,8	8,2	19,9	7,2	21,0	7,8	0,442
Proteína (% VCT)	19,9	4,7	20,1	5,6	20,0	5,1	0,823
Carboidrato (%VCT)	51,1	8,5	51,9	8,1	51,5	8,3	0,692
Lipídeos (%VCT)	28,2	8,5	27,9	6,5	28,0	7,7	0,443
Proteína (g/kg/dia)	1,0	0,4	0,9	0,3	0,9	0,3	0,742
PNA (g/dia)	1,2	0,4	1,2	0,3	1,2	0,3	0,822
Cálcio (mg/dia)	422,0	113,1	400,0	97,2	413,4	107,1	0,663
Fósforo (mg/dia)	719,2	259,5	701,5	292,1	726,6	269,6	0,400
IMC	23,2	3,5	24,5	5,6	23,7	4,5	0,853
% CMB	84,0	8,9	94,2	23,4	94,6	73,8	0,000*
% DCT	93,8	54,9	89,0	55,8	92,3	55,4	0,233

***Test T student**

DP = Desvio Padrão; VCT = Valor Calórico Total; g = Gramas; mg = Miligramas; PNA = Proteína Equivalente do Aparecimento do Nitrogênio; IMC = Índice de Massa Corporal; CMB: Circunferência Muscular do Braço; DCT: Dobra Cutânea Tricipital.

A Tabela 4 mostra os parâmetros bioquímicos dos pacientes avaliados segundo o índice de massa corporal. Nesse contexto, é possível notar que, em relação ao fósforo sérico, a análise de variância (ANOVA) mostrou uma diferença significativa na média dos três grupos analisados ($P=0,03$), sendo evidenciado, pelo do Teste de Tukey, que a média do grupo dos pacientes com sobrepeso apresentava diferença estatisticamente significativa dos demais grupos analisados. Os outros parâmetros bioquímicos não apresentaram diferença estatística.

Tabela 4. Parâmetros bioquímicos dos pacientes avaliados segundo o índice de massa corporal, Serra/ES - 2007

Parâmetros Bioquímicos	Desnutridos n = 15		Eutróficos n = 63		Com sobrepeso n = 43		P
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Albumina(g/dL)	3,6	0,6	4,7	5,5	3,8	0,3	0,932
Creatinina(mg/dL)	9,5	3,8	11,4	3,3	10,5	3,0	0,092
Fósforo(g/dL)	4,8	0,8	5,6	1,3	5,8**	1,2	0,032*
ProteínaTotal(g/dL)	6,9	0,7	6,9	0,5	7,2	0,4	0,643
PNA(g/kg/dia)	1,1	0,3	1,2	0,3	1,2	0,3	0,633
paratormônio(pg/mL)	118,7	142,1	263,4	388,3	305,5	293,0	0,752
Cálcio(mg/dL)	8,8	0,9	9,1	0,6	9,1	0,7	0,252
Depuração de Creatinina(%)	64,4	3,8	63,8	7,2	60,6	9,3	0,112

DP = Desvio Padrão; *Anova ** Teste de Tukey

Discussão |

Uma das limitações do presente estudo se refere ao método empregado para análise do consumo alimentar recordatório 24 horas, que, apesar de ser considerado um bom instrumento, baseia-se nas informações fornecidas pelos participantes, as quais dependem da memória do entrevistado para identificação e quantificação das porções, podendo levar a viés de memória. O sub-relato também é considerado um problema para o uso desse método, tanto no ponto de vista

quantitativo quanto qualitativo, porém a tomada de recordatórios de três dias aumenta a confiabilidade das informações coletadas²⁷. Deve-se destacar também a escassez de estudos relacionados com esse tema.

Observa-se, no Brasil, um aumento da expectativa de vida da população, bem como o de agravos crônicos não transmissíveis, além de elevada frequência de pacientes idosos em hemodiálise¹¹. Em nosso estudo, observamos um aumento de pacientes em TRS com o incremento da idade. Diante desse cenário, faz-se

necessário controlar e prevenir as doenças crônicas e suas complicações, por políticas públicas que priorizem a atenção básica à saúde e qualidade de vida dessa população crescente de idosos. Algumas doenças, como hipertensão arterial, diabetes *mellitus* e insuficiência cardíaca, predisõem à doença renal no idoso, assim como as alterações anatômicas e fisiológicas nos rins decorrentes do processo de envelhecimento aumentam o risco de disfunção renal^{26,28}.

Outra questão importante observada no estudo foi a baixa escolaridade presente na população estudada. Sabe-se que a escolaridade proporciona conhecimento fundamental para os cuidados com a saúde, enquanto famílias compostas por membros sem profissão e indivíduos com baixa escolaridade apresentam maior risco de desenvolvimento de agravos crônicos¹.

Em relação ao grupo estudado, observou-se que a doença de base mais frequente foi a hipertensão arterial, enquanto, no estudo realizado por Cabral et al⁴, com um grupo de pacientes semelhantes ao presente estudo, a principal doença de base observada foi a glomerulonefrite crônica.

Apesar de a maior parte da população estudada ser de baixa renda, observa-se que a média de IMC ficou dentro da faixa de normalidade. Resultado similar foi encontrado no estudo de Valenzuela et al.³⁰ que, ao avaliar 165 pacientes, verificaram que a média de IMC se encontrava dentro da normalidade não havendo diferença entre os sexos, com 25% dos pacientes com sobrepeso e 4% apresentando desnutrição. No estudo realizado por Cardozo et al.⁵, a média de IMC também apresentou-se adequada em ambos os sexos. Vale destacar, no presente estudo, um número elevado de mulheres com sobrepeso (41%) quando comparado com os homens (31,9%). Já no estudo realizado por Cardozo et al.⁵ foram encontrados 42% e 39% de sobrepeso nas mulheres e homens, respectivamente.

Neste estudo, a média percentual de CMB no sexo feminino, diferentemente dos homens, encontra-se dentro da faixa de normalidade. Sabe-se que a CMB é uma medida que reflete o percentual de massa magra, sugerindo assim um melhor estado nutricional entre as mulheres³. Resultado semelhante foi encontrado por Valenzuela et al.³⁰, em que a média de adequação de % CMB aparece com 88,7±8,6 para o sexo masculino e 99,9±9,2 para as mulheres. Segundo Kami-

mura¹⁰, homens em hemodiálise tendem a apresentar redução de massa muscular e as mulheres de gordura corporal.

A ingestão deficiente de energia e proteína tem sido apontada como uma das principais causas de desnutrição no tratamento dialítico²³. Nesse contexto, a história alimentar é uma ferramenta útil para avaliar a ingestão usual de todos os nutrientes. A estimativa da ingestão proteica é usada como um marcador simples do estado geral ou risco nutricional dos pacientes estáveis, podendo ser feita pela história alimentar (registro alimentar 24 horas). Entretanto, esse método pode ser pouco preciso, mesmo em condições bem controladas^{15,23}. Nos pacientes estudados, o consumo médio de energia diária apresentou-se inferior ao valor de referência, resultado diferente do encontrado no estudo de Valenzuela et al.³⁰, no qual a média de ingestão calórica foi de 29,5±10,2 kcal/kg/dia. Nosso estudo evidenciou um consumo diário de proteínas por quilo de peso abaixo do recomendado para pacientes com doença renal crônica. No entanto, o percentual de proteína, em relação ao valor calórico total, encontrava-se superior à recomendação. Resultado diferente foi encontrado no estudo de Valenzuela et al.³⁰, em que a média de ingestão proteína ficou em torno de 1,3±0,4 g/kg/dia, valor que está dentro da normalidade do recomendado para pacientes com DRC.

O PNA é uma medida válida e clinicamente útil de degradação e de avaliação da ingestão proteica em pacientes em TRS^{2,22}. Em nosso estudo, a média do PNA foi similar em ambos os sexos, enquanto no estudo de Valenzuela et al.³⁰, a média (1,1±0,4 g/kg/dia) ficou um pouco abaixo do recomendado.

O consumo de cálcio e fósforo deve ser mantido em equilíbrio para prevenir a hipercalcemia e a hiperfosfatemia, condições associadas à calcificação vascular e a de partes moles (calcificação metastática), hipertensão arterial, e doença óssea metabólica²³. Como consequência da hiperfosfatemia, poderemos ter aumento na deposição de cálcio nos tecidos moles em decorrência do aumento do produto Ca-P (> 70) e assim influenciar na progressão da doença renal crônica¹.

Como a remoção de fósforo nos procedimentos dialíticos é pouco eficiente, deve-se prescrever a restrição dietética de fósforo⁴. Foi detectado nessa pesqui-

sa que a média de ingestão de fósforo encontrava-se abaixo do valor recomendado. O estudo realizado por Cabral et al.⁴ registrou um consumo médio de fósforo de 938 ± 252 mg/dia no sexo masculino e de 883 ± 335 mg/dia entre as mulheres, valores que estão dentro do recomendado para pacientes em TRS.

A média do consumo de cálcio encontrada na avaliação do registro alimentar no grupo estudado foi inferior ao valor recomendado para ambos sexos, resultado semelhante ao encontrado por Cabral et al.⁴, sendo 440 ± 222 mg/dia no sexo masculino e $685 \pm 105,3$ mg/dia nas mulheres. Já Valenzuela et al.³⁰, observaram um consumo médio de $307,1 \pm 154,5$ mg/dia em seu estudo. É importante ressaltar que, apesar do baixo consumo de cálcio encontrado no presente estudo, possivelmente proveniente da restrição alimentar de alimentos ricos em fósforo, que são, em alguns casos, também ricos em cálcio, a maioria dos indivíduos com DRC recebe uma quantidade extra de cálcio via quelantes contendo cálcio ou mesmo pela suplementação quando for o caso^{30,4,19}.

Os parâmetros bioquímicos são utilizados na avaliação e monitoramento do estado nutricional, pois são métodos mais sensíveis do que os antropométricos e podem revelar problemas nutricionais mais precocemente²². As alterações que ocorrem na DRC, como distúrbios endócrinos, presença de acidose metabólica, de anemia e a ingestão alimentar inadequada, são alguns dos fatores que podem interferir nos resultados bioquímicos^{5,22}.

Entre vários índices nutricionais, a albumina ganha destaque. Muitos estudos mostram que a albumina é um fator preditor independente e de mortalidade nos pacientes em hemodiálise. Quanto mais baixa a sua concentração maior o risco de morte¹⁸.

O fósforo é um dos principais micronutrientes de difícil controle nessa população. Observou-se, neste estudo, que os níveis séricos apresentaram-se dentro do recomendado, destacando-se níveis mais elevados entre os eutróficos e indivíduos com sobrepeso. É importante salientar que níveis elevados de fósforo em indivíduos com DRC é fator de risco para doença óssea e, na grande maioria das vezes, o uso de quelantes se faz necessário. Com relação ao paratormônio, é possível verificar, em nosso estudo, valores acima do limite desejável no grupo dos indivíduos com so-

brepeso, enquanto, nos desnutridos e eutróficos, está dentro do valor de referência para pacientes em hemodiálise. Em resposta à hipocalcemia, o PTH é liberado em quantidades crescentes na tentativa de corrigir a redução sérica de cálcio²⁵.

A média do cálcio sérico mostrou-se abaixo do valor de referência nos indivíduos desnutridos, corroborando com os estudos de Valenzuela et al.³⁰, que encontraram valores de cálcio sérico abaixo do recomendado, tanto no grupo dos desnutridos quanto nos eutróficos.

A doença renal crônica é um problema clínico importante e a evolução clínica depende da qualidade do tratamento ofertado¹. Apesar do grande desenvolvimento de técnicas e otimização dos procedimentos em hemodiálise, o sucesso da terapia está associado a uma nutrição adequada²³, já que um bom estado nutricional se relaciona com redução da morbimortalidade^{5,12}.

Conclusão |

No presente estudo, a maioria dos pacientes com doença renal crônica apresentava-se em bom estado nutricional de acordo com índice de massa corporal, destacando-se um número maior de mulheres com sobrepeso quando comparadas com os homens. Ainda em relação às mulheres, foi evidenciada maior preservação de massa magra, sugerindo assim um melhor estado nutricional. A detecção precoce de alterações no estado nutricional e a realização de condutas baseadas nas evidências encontradas podem contribuir para postergar os efeitos das complicações clínicas decorrentes da evolução da doença, melhorando assim a qualidade de vida dos pacientes, bem como diminuindo os custos do tratamento. Outro fato que merece destaque se refere aos níveis séricos de fósforo, os quais se mantiveram dentro dos valores de referência. Vale ressaltar que esses níveis se mostraram mais elevados entre os eutróficos e os com sobrepeso.

Portanto, a utilização de diferentes parâmetros na avaliação nutricional de indivíduos com doença renal crônica pode propiciar a realização de diagnósticos mais adequados para subsidiar a tomada de decisões no campo da terapia nutricional. A avaliação do consumo alimentar deveria ser realizada de forma sistemática com o objetivo de acompanhar o estado nutricional e

compreender as mudanças que ocorrem na saúde dos pacientes, da mesma forma que outros parâmetros laboratoriais e antropométricos deveriam ser incorporados na rotina de atendimento.

Levando-se em consideração as lacunas existentes no tratamento nutricional de pacientes portadores da doença renal crônica e a expansão dos problemas de doença que propiciam o desenvolvimento de doenças crônicas, em especial a hipertensão, a obesidade e o diabetes, estudos envolvendo equipes multidisciplinares deveriam ser conduzidos com o objetivo de aprofundar o conhecimento e o impacto de novas propostas no tratamento, incluindo o acompanhamento nutricional. Há evidências de que esse procedimento exerce um importante papel na terapia dialítica em pacientes com doença renal crônica, ainda que pouco explorada no cotidiano das unidades de tratamento.

Referências |

- Bastos MG, Carmo WB, Abrita RR, Almeida EC, Mafra D, Costa DMN, Gonçalves JÁ, Oliveira LA, Santos FR, Paula RB. Doença renal crônica: problemas e soluções. *J Bras Nefrol.* 2004; 26(4):202-15.
- Bergström J, Lindholm B. Nutrition and adequacy of dialysis: how do hemodialysis and CAPD compare? *Kidney Int.* 1993; 43(40):39-50.
- Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North Am.* 1979; 63:1103-15.
- Cabral PC, Diniz AS, Arruda IKG. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. *Rev Nutr.* 2005; 18(1):29-40.
- Cardozo MT, Vieira IO, Campanella LCA. Alterações nutricionais em pacientes renais crônicos em programa de hemodiálise. *Rev Bras Nutr Clin.* 2006; 21(4):284-9.
- Celano RMG, Neto JE, Bottoni A, Gagliardi D. Avaliação nutricional pré-operatória dos pacientes com megaeosfago não-avançado. *Rev Col Bras Cir.* 2007; 34(3):147-52.
- Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* 1985; 33:116-20.
- Cunha CB. Tempo de transplante e sobrevida em pacientes com insuficiência renal crônica no Estado do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23(4):805-13.
- Dam RMV, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ, Hu FB. Dietary fat and meat intake in relation to risk of type 2 diabetes in men. *Diabetes Care.* 2002; 25(3):417-24.
- Kamimura MA, Draibe AS, Sigulem DM, Cuppari L. Métodos de avaliação da composição corporal em pacientes submetidos à hemodiálise. *Rev Nutr.* 2004; 17(1): 97-105.
- Kusumota L, Rodrigues RAP, Marques S. Idosos com insuficiência renal crônica: alterações do estado de saúde. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2004; 12(3):525-32.
- Lima JJG. Practical ways to deal with the high burden of cardiovascular disease in hemodialysis patients. *São Paulo Med J.* 2006; 124(1):36-41.
- Mafra D, Abdalla DSP, Cozzolino SMF. Peroxidação lipídica em pacientes com insuficiência renal crônica. *Rev Nutri.* 1999; 12(3):205-12.
- Mafra D, Burini RC. Efeitos da correção da acedose metabólica com bicarbonato de sódio sobre o catabolismo protéico na insuficiência renal crônica. *Rev Nutr.* 2001;14(1):53-9.
- Marchioni DML, Slater B, Fisberg RM. Aplicação das dietary reference intakes na avaliação da ingestão de nutrientes para indivíduos. *Rev Nutr.* 2004; 17(2):207-16.
- Martins C. Padrões de referência para exames laboratoriais. *In: Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim.* São Paulo: Guanabara; 2001.p.379-83.
- Martins MRI, Cesarino CB. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2005;13(5):670-6.
- Michaud DS, Fuchs DS, Liu S, Willett WC, Colditz G, Giovannucci E. Dietary glycemic load, carbohydrate, sugar, and colorectal cancer risk in men and women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2005;

- 14(1):138-43.
19. Morais AAC, et al. Correlation of nutritional status and food intake in hemodialysis patients. *Clinics*. 2005; 60(3):185-92.
 20. Obrador GT, Ruthazer R, Arora P, Kausz AT, Pereira BJC. Prevalence of and factors associated with sub-optimal care prior to initiation of dialysis in the United States. *J Am Soc Nephrol*. 1999; 10(8):1793-800.
 21. Peres LAB, Matsuo T, Delfino VDA, Peres CPA, Almeida JH, Ann HK, Camargo MTA, Rohde NRS, Uscocovich VFM. Aumento na prevalência de diabete mellitus como causa de insuficiência renal crônica dialítica: análise de 20 anos na região oeste do Paraná. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2007; 51(1):111-15.
 22. Riella MC, Martins C. Avaliação e monitoramento do estado nutricional em pacientes renais. *In: Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim*. São Paulo: Guanabara; 2001.p.85-8.
 23. Riella MC, Martins C. Nutrição e hemodiálise. *In: Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim*. São Paulo: Guanabara; 2001.
 24. Riella MC, Riella LV. Noções anatômicas e fisiologia renal. *In: Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim*. São Paulo: Guanabara; 2001. p.3-23.
 25. Riella MC, Teixeira PS. Metabolismo do cálcio, fósforo e vitamina D na insuficiência renal crônica. *In: Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim*. São Paulo: Guanabara; 2001.
 26. Santos PR. Relação do sexo e da idade com nível de qualidade de vida em renais crônicos hemodialisados. *Rev Assoc Med Bras*. 2006; 52(5):356-9.
 27. Scagliusi FB, Lancha Júnior AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev Nutr*. 2003; 16(4):471-81.
 28. Silvestre JÁ, Kalache A, Ramos LR, Veras RP. O envelhecimento populacional brasileiro e o setor saúde. *Arq Geriatr Gerontol*. 1996; (1) 81-9.
 29. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Censo SBN 2006: distribuição dos pacientes em diálise no Brasil de acordo com o tipo de diálise. [citado 2007 set. 15]. Disponível em: <http://www.sbn.org.br/>
 30. Valenzuela RGV, Giffoni AG, Cuppari L, Canziani MEF. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. *Rev Assoc Med Bras*. 2003; 49(1):72-8.
 31. World Health Organization. Physical status: use and interpretation of anthropometry. Geneva; 2000. (WHO Technical Report Series, 854).
 32. Zambom MP, Belangero VMS, De Brito ACG, Morcillo AM. Avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes com insuficiência renal crônica. *Rev Assoc Med Bras* 2001; 47(2):137-40.

Recebimento: 13-08-09 | Aceite: 15-10-09

Correspondência para/ Reprint request to:
Luciane Bresciani Salaroli
Avenida José Martins Rato, 156, Bloco I/402
Bairro de Fátima - Serra
CEP: 29160790
e-mail: lucianebresciani@yahoo.com.br