



Acta Scientiarum. Health Sciences

ISSN: 1679-9291

eduem@uem.br

Universidade Estadual de Maringá

Brasil

Koehnlein, Eloá Angélica; Salado, Gersislei Antônia; Nunes Yamada, Alciléia; Alves Silva, Adaelson  
Avaliação do estado nutricional de pacientes em diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC)

Acta Scientiarum. Health Sciences, vol. 31, núm. 1, 2009, pp. 57-63

Universidade Estadual de Maringá

Maringá, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=307226624009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Avaliação do estado nutricional de pacientes em diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC)

Eloá Angélica Koehnlein\*, Gersislei Antônia Salado, Alciléia Nunes Yamada e Adaelson Alves Silva

Centro Universitário de Maringá, Av. Guedner, 1610, 87050-390, Jardim Aclimação, Maringá, Paraná, Brasil.

\*Autor para correspondência. E-mail: eloa-angelica@hotmail.com

**RESUMO.** Este estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional dos pacientes em DPAC. Foram selecionados 16 pacientes com idade entre 20 e 75 anos, nos quais foram realizadas Avaliação Nutricional Subjetiva Global modificada, avaliação antropométrica, bioquímica e da ingestão alimentar. O excesso de peso prevaleceu na população estudada, atingindo 68,75%, de acordo com o Índice de massa corporal. No entanto, a avaliação da área muscular do braço corrigida demonstrou que 62,5% dos homens apresentavam algum grau de desnutrição, o que não foi observado na população feminina. Os níveis médios de uréia, hemoglobina, hematócrito, potássio, fósforo, cálcio e produto cálcio/fósforo estavam dentro da normalidade para esses pacientes. A ingestão média de nutrientes estava adequada em energia, lipídeos, fósforo, ferro, potássio e ácido fólico; insuficiente em proteínas, fibras, cálcio e vitamina B6; e excessiva em carboidratos, sódio e vitaminas C e B12. Dessa forma, destaca-se que o acompanhamento nutricional é uma conduta de destaque nessa população, em virtude da elevada prevalência de distúrbios nutricionais e dietéticos.

**Palavras-chave:** insuficiência renal crônica (IRC), diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC), avaliação nutricional.

**ABSTRACT.** Evaluation of the nutritional status of patients in continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). This study aimed to assess the nutritional status of patients in CAPD. Sixteen patients aged between 20 and 75 years were selected, which were submitted to a modified global subjective nutritional assessment, as well as anthropometric, biochemical and food intake evaluations. Excess weight prevailed in the study population, reaching 68.75% according to the body mass index. However, the corrected evaluation of the arm muscle area showed that 62.5% of men had some degree of malnutrition, which was not observed in the female population. Mean levels of urea, hemoglobin, hematocrit, potassium, phosphorus, calcium and product calcium/phosphorus were within normal range for these patients. The average intake of nutrients was adequate in energy, lipids, phosphorus, iron, potassium and folic acid; insufficient in protein, fiber, calcium and vitamin B6 and excessive in carbohydrates, sodium, and vitamins C and B12. Thus, it must be highlighted that nutritional monitoring is a noteworthy conduct in this population because of the high prevalence of dietary and nutritional disorders.

**Key words:** chronic renal failure, continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD), nutritional assessment.

## Introdução

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma doença decorrente da perda progressiva e irreversível das funções dos rins, tanto em nível glomerular quanto em nível tubular e endócrino, que conduz ao desequilíbrio homeostático do meio interno do organismo em sua fase mais avançada. Com a evolução da doença, torna-se necessária a utilização de uma terapia de reposição renal para depuração artificial do sangue, como a hemodiálise, a diálise peritoneal ou, ainda, o transplante renal (ROMÃO JÚNIOR, 2004; CUPPARI, 2005).

Em virtude dessa perda do controle do meio interno pela lesão renal, os pacientes renais crônicos passam a sofrer uma série de anormalidades metabólicas e nutricionais que conduzem à desnutrição energético-proteica (DEP), consequentemente, a inúmeros fatores como anorexia, sintomas gastrintestinais causados pela toxicidade urêmica, citocinas inflamatórias, desordens endócrinas, acidose metabólica, uso de medicamentos, perda crônica de sangue, entre outros. Em geral, tais problemas conseguem ser, em parte ou em sua totalidade, corrigidos com a terapia

de reposição renal (KOPPLE, 1999; HEIMBURGER et al., 1997; MEHROTRA; KOPPLE, 2001; BERGSTROM, 1995).

Todavia, apesar dos marcantes avanços realizados no tratamento dialítico e no entendimento da fisiopatologia da IRC, os índices de mortalidade permanecem inaceitavelmente altos, conforme citam Peicots-Filho et al. (2002). Isto acontece porque a terapia de reposição renal conduz, por outro lado, a distúrbios metabólicos e nutricionais adicionais em virtude das perdas de aminoácidos, vitaminas hidrossolúveis e micromoléculas essenciais que ocorrem durante a terapia, supressão do apetite pela absorção de glicose durante a DPAC, desconforto abdominal, pressão intraperitoneal, peritonite, ineficiência da diálise, dietas muito restritas, sobrecarga hídrica, fatores psicossociais, anemia, bioincompatibilidade do dialisato, redução da atividade física, entre outros (HEIMBURGER et al., 1997).

A DEP é uma complicação bastante comum entre os pacientes renais crônicos, e pode atingir índices variáveis de acordo com a literatura. Mehrotra e Kopple (2001) e Kopple (1999) descreveram que a desnutrição pode ser observada em até 40% dos pacientes. Já Cuppari (2005) e Peicots-Filho et al. (2002) verificaram que a desnutrição pode atingir 18 a 50% dos pacientes, sendo que Riella e Martins (2001) ainda descreveram que a desnutrição pode atingir de 30-35% dos pacientes de modo leve a moderado e 8 a 10% de modo grave.

O excesso de peso também é um achado comum entre os pacientes em DPAC. O aumento do peso corporal ocorre ao longo do tempo, em decorrência da absorção efetiva de glicose por meio do dialisato, que é utilizada como um agente osmótico durante a terapia. Alguns pacientes podem absorver mais de 800 kcal por dia, dependendo da permeabilidade da membrana peritoneal, da concentração de glicose da solução, do tempo de permanência, do número e do volume de trocas (RIELLA; MARTINS, 2001; PEICOTS-FILHO et al., 2002).

A adequada ingestão alimentar desses pacientes também é importante, em virtude das alterações nutricionais decorrentes de ingestão dietética inadequada, da uremia e da perda de nutrientes hidrossolúveis para o dialisato; além disso, para repleção ou manutenção das reservas corporais de nutrientes, prevenção de complicações secundárias e manifestações clínicas decorrentes de deficiências, diminuindo os riscos de mortalidade e melhorando a qualidade de vida de tais pacientes (HEIMBURGER

et al., 1997; RIELLA; MARTINS, 2001).

Com base nisso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional dos pacientes submetidos à Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPAC).

### Material e métodos

O estudo foi realizado em uma clínica de nefrologia da cidade de Maringá, Estado do Paraná, que oferece esse tipo de tratamento, após autorização do médico responsável pelo local e aprovação do estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Maringá, Estado do Paraná, sob o Parecer 164/2006.

Foram convidados a participar da pesquisa os pacientes em DPAC com idade superior a 20 anos e inferior a 75 anos.

Para a avaliação nutricional, foram coletados os dados pessoais, informações referentes à diálise peritoneal e à ingestão dietética. Antes da coleta de dados antropométricos, foi realizada a Avaliação Nutricional Subjetiva Global modificada e adaptada de Kalantar-Zadeh et al. (1999), recomendada por Riella e Martins (2001), que proporciona um escore global do estado nutricional a partir da história clínica e do exame físico.

A coleta dos dados antropométricos compreendeu as seguintes medidas: peso, que foi medido com o paciente vestindo roupas leves, em uma balança digital Filizola® com capacidade para 150 kg, do qual se descontou a quantidade em litros infundida na cavidade abdominal no momento da avaliação, convertida para kilogramas; estatura, que foi medida com o paciente descalço, na posição de Frankfurt, por meio do estadiômetro fixo à balança plataforma; circunferência do braço (CB), medida com fita antropométrica inextensível Sanny®, no ponto médio entre o acrômio e o olécrano, com o braço relaxado; finalmente, a prega cutânea tricipital (PCT), que foi medida com adipômetro Lange®, na parte posterior do braço, na altura do ponto médio medido para a CB.

Com as medidas de peso e estatura, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), classificando-o de acordo com os pontos de corte preconizados pela WHO (1997) para indivíduos adultos. Para a população idosa, não foram encontrados na literatura parâmetros específicos para a doença renal, portanto utilizou-se a classificação proposta pelo NSI (1992), que considera valores entre 22-27 kg m<sup>-2</sup> eutrofia. Adotou-se, assim, para a população idosa (indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos) que índices <22 kg m<sup>-2</sup> seriam classificados como abaixo do peso; índices >27 kg m<sup>-2</sup>, como excesso de peso.

Pelas medidas da circunferência do braço (CB) e da prega cutânea tricipital (PCT), calculou-se a circunferência muscular do braço (CMB) e a área muscular do braço corrigida ( $AMB_C$ ) para avaliação da massa livre de gordura e da massa muscular. Para o diagnóstico nutricional dessas variáveis, foi utilizado o padrão de referência proposto por Frisancho (1981) para a CMB e Frisancho (1990) para CB, PCT e  $AMB_C$ .

A avaliação dietética foi realizada a partir do inquérito alimentar do tipo diário alimentar de três dias, sendo um dia do final de semana, com o qual se calculou o consumo alimentar dos macronutrientes (carboidratos, proteínas e lipídeos), fibras, água, e micronutrientes: cálcio, fósforo, ferro, sódio, potássio e vitaminas C, B1, B6, ácido fólico, por meio do sistema computadorizado Nutwin (2002).

O consumo médio de energia, macronutrientes, micronutrientes e água foi comparado com as recomendações de Riella e Martins (2001) e de Cuppari et al. (2005).

Também foi calculada a absorção de glicose na DPAC por meio da fórmula proposta por Riella e Martins (2001), em que  $\text{glicose absorvida(g)} = \text{total de glicose (g)} \times \text{taxa de absorção (aproximadamente 70\%)}$ , para estimar a quantidade de calorias absorvidas que contribui para o valor calórico total diário.

Para avaliação bioquímica, utilizaram-se os dados contidos nos prontuários dos pacientes referentes ao mês da avaliação nutricional, a saber: hemoglobina, hematócrito, fósforo, cálcio, relação cálcio/fósforo, potássio e ureia. As médias da população estudada foram comparadas com os valores de referência apresentados por Riella e Martins (2001).

A caracterização do estado nutricional dos pacientes em DPAC foi realizada por meio de estatística descritiva. Para as variáveis qualitativas, foram utilizadas as frequências absolutas (n) e as frequências relativas (%); para as variáveis quantitativas, os resultados foram apresentados em médias e desvio-padrão para indicar a variabilidade dos dados. Os cálculos foram realizados por meio do programa Statistica (6.0) (STATSOFT, 2001).

## Resultados e discussão

A população estudada foi composta por 16 pacientes: oito do sexo feminino (sete adultas e uma idosa) e oito do sexo masculino (seis adultos e dois idosos). A idade média encontrada foi de  $47,87 \pm 13,58$  anos, variando de 22 a 70 anos para a população total,  $49,85 \pm 10,04$  anos para as mulheres e  $42,71 \pm 14,57$  para os homens.

O tempo médio de diálise foi de  $39,93 \pm 25,52$  meses; entre os 16 pacientes avaliados, 12 (75%) já

havam feito hemodiálise e 4 (25%) não haviam feito.

O principal diagnóstico da IRC foi a glomerulonefrite entre as mulheres e a nefrosclerose hipertensiva entre os homens, conforme pode ser observado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição dos indivíduos em DPAC, de acordo com o diagnóstico da IRC.

Diagnóstico	Homens		Mulheres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Glomerulonefrite	-	-	4	50,0	4	25,0
Nefrosclerose Hipertensiva	3	37,5	1	12,5	4	25,0
Diabetes	2	25,0	1	12,5	3	18,75
Rejeição crônica ao enxerto renal	2	25,0	2	25,0	4	25,0
Síndrome nefrótica	1	12,5	-	-	1	6,25
Total	8	100	8	100	16	100

Em relação à etiologia da IRC, Cabral et al. (2005) esclarecem que, nas regiões subdesenvolvidas, a principal causa ainda é infecciosa, como a glomerulonefrite, e acomete as pessoas mais jovens; paralelamente, há causas decorrentes de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNTs), as quais também têm ganhado destaque.

Peicots-Filho et al. (1998), em seu estudo sobre a experiência da DPAC em Curitiba, Estado do Paraná, verificaram que a glomerulonefrite foi o principal diagnóstico da IRC e que a idade média do paciente em DPAC era de, aproximadamente, 43 anos. Neste estudo, observou-se prevalência semelhante entre causa infecciosa e decorrente de DCNTs, o que, possivelmente, pode ser explicado pelo fato de a região Sul do Brasil ser mais desenvolvida.

A análise do estado nutricional, de acordo com a avaliação subjetiva global, demonstrou que todos os pacientes apresentavam-se em risco nutricional. A pontuação média da população avaliada foi de  $12,69 \pm 2,98$ . Este resultado decorreu, principalmente, do tempo elevado de diálise.

O estudo das variáveis antropométricas demonstrou que o peso médio da amostra avaliada foi de  $69,67 \pm 15,22$  kg, a estatura média foi  $1,61 \pm 0,12$  e o IMC médio,  $26,64 \pm 4,43$  kg m<sup>-2</sup>, o que, em média, demonstra excesso de peso na amostra avaliada. O diagnóstico nutricional de excesso de peso não diferiu entre os sexos, apenas variou quanto à intensidade:  $27,60 \pm 4,56$  kg m<sup>-2</sup>, em média, para as mulheres e  $25,46 \pm 4,66$  kg m<sup>-2</sup> para os homens.

A distribuição percentual dos indivíduos, de acordo com o estado nutricional analisado por meio do IMC, apontou que houve predomínio dos pacientes com excesso de peso (68,75%), fato mais

frequente na população feminina (75%) em comparação com a masculina (62,5%). Não foi encontrado nenhum paciente com baixo peso na amostra avaliada. Já o diagnóstico de eutrofia foi encontrado em 31,25% dos pacientes.

A adequação média da CB e da CMB na população como um todo esteve de acordo com a normalidade. Já a análise pela distribuição percentual apontou que apenas os homens apresentavam desnutrição leve ou moderada em relação à CMB.

A análise da PCT demonstrou que o excesso de massa de gordura foi observado, com maior frequência, entre os homens; já o déficit de massa de gordura foi observado na mesma proporção em ambos os sexos, porém de modo mais grave entre os homens, conforme pode ser observado na Tabela 2.

A AMBc apontou que todas as mulheres estavam com massa muscular adequada, enquanto 62,5% dos homens apresentavam algum grau de desnutrição, conforme pode ser verificado na Tabela 3.

Apesar de a literatura descrever que a magnitude da desnutrição na DPAC pode variar de 18 a 56%, de acordo com Heimburger et al. (1997), neste estudo não foi encontrado nenhum paciente com baixo peso, conforme o IMC. Já a análise da massa muscular, especificamente por meio da CMB e AMBc, apontou que mais da metade dos homens apresentava algum grau de déficit de massa magra, enquanto nas mulheres este diagnóstico não foi observado. Além disso, o déficit de massa de gordura foi verificado em 37,5% dos homens de modo moderado e grave, em 12,5% das mulheres de modo grave e 25% de modo leve.

Os índices de excesso de peso encontrados foram elevados tanto ao se analisar o IMC quanto a PCT. Em relação ao IMC, o excesso de peso foi mais frequente entre as mulheres (75%) do que entre os homens (62,5%). Já em relação à PCT, o excesso de tecido adiposo foi mais prevalente entre os homens (50%) do que entre as mulheres (37,5%).

De acordo com Valenzuela et al. (2003), essa discrepância, ou seja, a não-repercussão do déficit de

massa muscular e de massa de gordura sobre o IMC, poderia ser explicada em virtude da hiper-hidratação desses pacientes, uma vez que o peso foi medido descontando-se apenas a quantidade de solução infundida na cavidade abdominal no momento da mensuração. Assim, a retenção hídrica estaria contribuindo para aumento do peso corporal, mascarando o IMC; já nas medidas de CMB e de PCT, a repercussão hídrica estaria influenciando de modo menos intenso.

De acordo com Riela e Martins (2001), ao longo do tempo, nos paciente em DPAC parece ocorrer uma redução gradual de nitrogênio corporal total com reflexos na perda de massa magra. Desse modo, o aumento do peso corporal ocorreria à custa de tecido adiposo, sem ganho de massa muscular. Esse depósito adiposo, possivelmente, ocorre pela quantidade considerável de glicose que é absorvida pela cavidade peritoneal, mas que varia de acordo com a permeabilidade da membrana (AVESANI et al., 2006).

Neste estudo, a estimativa de absorção de glicose via peritoneal, que varia de 60-80%, ficou em torno de 125 g de glicose, o que representou um incremento aproximado de 425 kcal dia<sup>-1</sup>.

Outros fatores que explicam a alta prevalência de excesso de peso nos pacientes em DPAC seriam limitações na prática de atividade física diária, fatores genéticos, diabetes mellitus e maior liberdade na dieta (AVESANI et al., 2006; RIELLA; MARTINS, 2001).

Além disso, evidências apontadas pelos mesmos autores sugerem que os pacientes em DPAC apresentariam excesso de peso em virtude da hiperleptinemia, resultante de um clearance reduzido, hiperinsulinemia e resistência à insulina, em função da absorção constante de glicose pelo dialisato.

Avesani et al. (2001) realizaram um estudo comparando os hábitos alimentares de pacientes em DPAC e hemodiálise e observaram que os pacientes em DPAC apresentaram IMC maior que os pacientes em hemodiálise, diferindo até mesmo na classificação do estado nutricional; o grupo em DPAC apresentou IMC médio de sobrepeso e o grupo em hemodiálise, um IMC médio de eutrofia.

**Tabela 2.** Distribuição dos indivíduos em DPAC, de acordo com o diagnóstico nutricional da CB e PCT.

Variável/ Diagnóstico	Desnutrição Grave		Desnutrição Moderada		Desnutrição Leve		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
CB												
Total	-	-	1	6,25	2	12,5	11	68,75	-	-	2	12,5
Masculino	-	-	1	12,5	2	25	5	62,5	-	-	-	-
Feminino	-	-	-	-	-	-	6	75	-	-	2	25
PCT												
Total	3	18,75	1	6,25	2	12,5	3	18,75	1	6,25	6	37,5
Masculino	2	25	1	12,5	-	-	1	12,5	-	-	4	50
Feminino	1	12,5	-	-	2	25	2	25	1	12,5	2	25

**Tabela 3.** Distribuição dos indivíduos em DPAC, de acordo com o diagnóstico nutricional da CMB e AMBc.

Variável/ Diagnóstico	Desnutrição Grave		Desnutrição Leve/ Moderada		Eutrofia	
	N	%	N	%	N	%
CMB						
Total	-	-	4	25	12	75
Masculino	-	-	4	50	4	50
Feminino	-	-	-	-	8	100
AMBc						
Total	2	12,50	3	18,75	11	68,75
Masculino	2	25	3	37,50	3	37,50
Feminino	-	-	-	-	8	100

A análise dos exames bioquímicos apontou que os níveis séricos médios de hemoglobina, fósforo, cálcio, potássio, ureia e hematócrito encontravam-se dentro do limite esperado para os pacientes em DPAC. O produto cálcio/fósforo utilizado para avaliar o risco de calcificação metastática também estava dentro da normalidade, conforme pode ser observado na Tabela 4.

**Tabela 4.** Parâmetros bioquímicos dos pacientes em DPAC.

Exames	média	± desvio-padrão
Hemoglobina (g dL <sup>-1</sup> )	13,81	5,92
Hematócrito (%)	36,27	9,08
Fósforo (g dL <sup>-1</sup> )	5,79	1,75
Cálcio (g dL <sup>-1</sup> )	9,28	0,74
Ca/P	54,76	17,54
Potássio (mEq dL <sup>-1</sup> )	4,54	0,85
Ureia (mg dL <sup>-1</sup> )	131,71	46,48

A avaliação do consumo alimentar demonstrou que a ingestão de calorias, lipídeos, fósforo, ferro, potássio e ácido fólico estava adequada. Já o consumo de proteínas, fibras, cálcio e vitamina B6 estava abaixo do que é recomendado para esses pacientes, enquanto a ingestão de carboidratos, sódio, vitamina C e vitamina B12 estava acima do que é recomendado para tais pacientes. As médias, o desvio-padrão e o percentual de adequação do consumo alimentar avaliado pelo registro alimentar encontram-se na Tabela 5.

Apesar dos índices de excesso de peso encontrados, o consumo calórico dos pacientes, somado à energia proveniente da absorção de glicose pelo dialisato, estava adequado de acordo com a média de peso encontrada (28,31 kcal kg<sup>-1</sup>). Contudo, na análise dos resultados, devem-se levar em conta as limitações dos métodos de inquéritos alimentares na avaliação da ingestão alimentar.

Em contrapartida, o consumo de proteínas encontrado (0,9 g kg<sup>-1</sup>) estava abaixo do que é recomendado para os pacientes em DPAC, representando 72% de adequação. Esse baixo consumo proteico, aliado às perdas que ocorrem para o dialisato, contribui para o balanço nitrogenado

negativo e, possivelmente, explica em parte o déficit de massa muscular encontrado. De acordo com Heimburger et al. (1997), uma ingestão proteica abaixo de 1,1 g kg<sup>-1</sup> de peso aumenta o risco de um balanço nitrogenado negativo. Apesar de a ingestão proteica encontrada estar abaixo do que é preconizado para os pacientes em DPAC, a qualidade da proteína ingerida estava adequada, uma vez que 62,67% da proteína ingerida apresentava alto valor biológico (AVB).

**Tabela 5.** Médias, desvio-padrão e percentual de adequação do consumo energético e de nutrientes dos pacientes em DPAC.

Calorias/ Nutrientes e líquidos	médias	±Desvio-padrão	% de adequação
Calorias totais (dieta + absorção glicose do dialisato) (kcal kg <sup>-1</sup> )	28,31	9,04	94,37
Proteínas (g kg <sup>-1</sup> )	0,9	0,36	72
Proteína de alto valor biológico (AVB) (%)	62,67	11,54	79,78
Carboidratos da dieta (%)	52,95	5,72	151,29
Lipídeos (%)	29,97	4,84	92,21
Líquido (mL)	1392,49	643,92	individualizado
Fibras (g)	14,19	6,22	63,07
Cálcio (mg)	435,49	385,96	34,84
Fósforo (mg kg <sup>-1</sup> )	11,03	5,25	88,24
Ferro (mg)	10,71	0,99	76,5
Sódio (mg)	3319,30	573,93	132,77
Potássio (mg)	1846,32	873,04	82,06
Vitamina C (mg)	207,56	402,10	207,56
Vitamina B1(mg)	1,53	1,54	145,71
Vitamina B6 (mg)	1,18	0,55	11,8
Ácido fólico (mg)	1,39	0,61	55,6

A ingestão de carboidratos por meio da alimentação estava acima do que é recomendado pela literatura. Riella e Martins (2001) explicam que os carboidratos devem fornecer cerca de 35% do total de calorias estimadas para o dia, em decorrência da absorção constante de glicose para o dialisato. Nos pacientes estudados, 52,95% ± 5,72 das calorias da dieta eram provenientes do consumo de carboidratos.

A ingestão de lipídeos dos pacientes pesquisados estava adequada (92,21% de adequação) em relação à recomendação feita para pacientes em DPAC. Apesar da impossibilidade de pesquisar anormalidades lipídicas neste estudo, sabe-se que existe alta prevalência destes distúrbios nos pacientes em DPAC (HEIMBURGER et al., 1997; RIELLA; MARTINS, 2001).

Em relação à ingestão de líquidos, observou-se consumo médio de 1392,49 ± 643,92 mL. Normalmente, os líquidos não são restringidos na DPAC como são na hemodiálise, uma vez que os pacientes toleram maior ingestão de água, principalmente na presença de alguma função renal residual. Todavia, alguns autores recomendam a ingestão de 750 a 1.000 mL de líquidos por dia, principalmente se o paciente é hipertenso (RIELLA; MARTINS, 2001).

O consumo de fibras encontrado neste estudo foi baixo. Isto é preocupante, uma vez que a constipação intestinal é frequente, em virtude da baixa ingestão de fibras na dieta, do sedentarismo e do uso de suplementos de ferro e quelantes de fósforo. O consumo de fibras nos pacientes em DPAC é desfavorecido pela limitação do consumo de potássio, pois as fontes alimentares são comuns (RIELLA; MARTINS, 2001).

Os distúrbios do metabolismo do cálcio e do fósforo ocorrem com o declínio da função renal, e a DPAC é um importante fator de risco para a doença óssea adinâmica, visto que a própria terapia induz a uma reposta deficiente do paratormônio e conduz mais frequentemente à hipercalemia (SANTANA et al., 2002; MAFRA, 2003).

Entre os pacientes pesquisados, no entanto, observaram-se níveis normais de cálcio plasmático e baixo consumo de cálcio pela alimentação. Na análise das médias do fósforo sérico e do produto cálcio/fósforo, não foi observado nem hiperfosfatemia nem risco de calcificação metastática. O consumo médio de fósforo também se encontrou dentro do que é preconizado pela literatura. Sabe-se, porém, que a osteodistrofia renal continua intrinsecamente envolvida na morbimortalidade dos pacientes renais crônicos (SANTANA et al., 2002).

A anemia na IRC está associada à piora da qualidade de vida e à maior morbidade e mortalidade, principalmente cardiovascular (ABENSUR et al., 2006; CANZIANI et al., 2006). De acordo com Cruz et al. (2002), esta condição é causada por produção insuficiente de eritropoietina, deficiência de ferro, inflamação, hiperparatireoidismo, perdas sanguíneas, diminuição da meia-vida das hemácias e deficiência de ácido fólico e vitamina B12. Na população estudada, o consumo de ferro encontrado estava no limite inferior da normalidade, todavia a absorção de ferro intestinal no paciente em hemodiálise é 44% menor que no indivíduo com função renal normal (CRUZ et al., 2002; MAFRA, 2003). As médias de hemoglobina e hematócrito dos pacientes estudados encontravam-se dentro dos limites de normalidade, possivelmente em função do uso endovenoso de eritropoietina e de ferro.

A necessidade diária de sódio dos pacientes em DPAC situa-se entre 2.000 e 3.000 mg dia<sup>-1</sup>. Nos pacientes estudados, a ingestão média de sódio foi maior que as recomendações. O consumo excessivo de sódio contribui para aumento da pressão arterial, taquipneia, edema e aumento da concentração da solução de glicose para remoção de mais líquidos

(RIELLA; MARTINS, 2001).

O consumo médio de potássio e seu nível sérico na população estudada estavam dentro das recomendações da literatura especializada. Em comparação aos pacientes em hemodiálise, esse melhor controle deve-se, possivelmente, ao fato de que os pacientes em DPAC apresentam excreção fecal de potássio aumentada e melhor clearance semanal deste elemento (RIELLA; MARTINS, 2001). No entanto, ressalta-se que distúrbios do metabolismo do potássio como a hipercalemia podem rapidamente provocar parada cardíaca ou paralisia dos músculos que controlam a ventilação (AHMED; KOPPLE, 1997).

Heimbürger et al. (1997) descrevem que a deficiência de vitaminas hidrossolúveis, principalmente das vitaminas C, B1, B6 e ácido fólico, é comum nos pacientes em DPAC, em virtude de ingestão inadequada, alteração do metabolismo pela uremia e perdas para o dialisato. A ingestão elevada de vitamina C pode, contudo, agravar a hiperoxalemia desses pacientes, favorecendo problemas vasculares (HEIMBURGER et al., 1997).

## Conclusão

Por meio deste estudo foi possível concluir que na população avaliada coexistiram os dois desvios nutricionais, principalmente entre os homens, nos quais há excesso de peso à custa de tecido adiposo com redução da massa muscular.

O estudo dos exames laboratoriais não apontou alterações em relação à ureia, hemoglobina, hematócrito, potássio, cálcio, fósforo e produto cálcio/fósforo.

A avaliação da ingestão alimentar demonstrou consumo adequado de calorias, lipídeos, fósforo, ferro, potássio e ácido fólico; insuficiente em proteínas, fibras, cálcio e vitamina B6; excessivo de carboidratos, sódio, vitamina C e vitamina B1.

Esse quadro demonstra que o consumo calórico encontrado parece não se correlacionar com a elevada prevalência de excesso de peso encontrada, o que pode ser explicado, possivelmente, pela subestima do consumo alimentar. Já o baixo consumo proteico parece associar-se ao déficit de massa muscular encontrado.

Dessa forma, destaca-se que o acompanhamento nutricional faz-se importante nessa modalidade terapêutica, uma vez que a maior liberdade da dieta difundida entre os pacientes pode favorecer a alta prevalência de desvios nutricionais, conforme foi observado neste estudo.

## Referências

- ABENSUR, H.; BASTOS, M. G.; CANZIANI, M. E. F. Aspectos atuais da anemia na doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 28, n. 2, p. 104-107, 2006.
- AHMED, K. R.; KOPPLE, J. D. Nutrition in maintenance hemodialysis patients. In: KOPPLE, J. D.; MASSRY, S. G. (Ed.). **Nutritional management of renal disease**. Baltimore: Williams and Wilkins, 1997.
- AVESANI, C. M.; REZENDE, L. T. T.; DRAIBE, S. A.; CUPPARI, L. Food habits of patients in dialysis: comparison between continuous ambulatory peritoneal dialysis and hemodialysis. **Nutrire**, v. 21, p. 17-30, 2001.
- AVESANI, C. M.; HEIMBURGER, O.; STENVINKEL, P.; LINDHOLM, B. Nutritional aspects of adult patients treated with chronic peritoneal dialysis. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 28, n. 4, p. 232-238, 2006.
- BERGSTROM, J. Why are dialysis patients malnourished? **American Journal of Kidney Diseases**, v. 26, n. 1, p. 229-241, 1995.
- CABRAL, P. C.; DINIZ, A. S.; ARRUDA, I. K. G. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 1, p. 29-40, 2005.
- CANZIANI, M. E. F.; BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; PECOITS-FILHO, R.; TOMIYAMA, C.; DRAIBE, S. A.; CARMO, W. B.; RIELLA, M. C.; ROMÃO-JÚNIOR, J. E.; ABENSUR, H. Deficiência de ferro e anemia na doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 28, n. 2, p. 86-90, 2006.
- CRUZ, J.; KESROUANI, S.; PELARIGO, F. C. M.; GOMES, R. A.; LIMA, A. O.; CAGLIAZZI, M. T.; CAETANO, S. H. Tratamento da anemia do paciente portador de insuficiência renal crônica em hemodiálise crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 24, n. 3, p. 127-135, 2002.
- CUPPARI, L. **Guia de medicina ambulatorial e hospitalar: nutrição clínica no adulto**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2005.
- FRISANCHO, A. R. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutrition status. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 34, n. 11, p. 2540-2545, 1981.
- FRISANCHO, A. R. **Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status**. Michigan: University of Michigan, 1990.
- HEIMBURGER, O.; LINDHOLM, B.; BERGSTROM, J. Nutritional effects and nutritional management of chronic peritoneal dialysis. In: KOPPLE, J. D.; MASSRY, S. G. (Ed.). **Nutritional management of renal disease**. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997.
- KOPPLE, J. D. Pathophysiology of protein-energy wasting in chronic renal failure. **The Journal of Nutrition**, v. 129, n. 1, p. 247-251, 1999.
- MAFRA, D. Revisão: Minerais e doença renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 25, n. 1, p. 17-24, 2003.
- MEHROTRA, R.; KOPPLE, J. D. Nutritional management of maintenance dialysis patients: why aren't we doing better? **Annual Review of Nutrition**, v. 21, p. 343-379, 2001.
- NSI-Nutrition Screening Initiative. **Interventions manual for professionals caring for older Americans**. Washington, D.C., 1992.
- NUTWIN. **Programa de Apoio à Nutrição: versão 2.5**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo. Centro de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina, 2002. (Software).
- PEICOTS-FILHO, R.; PASQUAL, D. D.; FUERBRINGER, R.; SAUTHIER, S. M.; RIELLA, M. C. Diálise peritoneal contínua ambulatorial (DPCA): experiência de 15 anos em Curitiba. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 20, n. 1, p. 22-30, 1998.
- PEICOTS-FILHO, R.; STEVINKEL, P.; LINDHOLM, B.; BERGSTROM, J.; NORONHA, I.; ABENSUR, H. Revisão: desnutrição, inflamação e aterosclerose (síndrome MIA) em pacientes portadores de insuficiência renal crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 24, n. 3, p. 136-146, 2002.
- RIELLA, M. C.; MARTINS, C. **Nutrição e o rim**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- ROMÃO JÚNIOR, J. E. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. In: Diretrizes Brasileiras de Doença Renal Crônica. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 26, n. 3, p. 1-3, 2004.
- SANTANA, A. P. S.; LOBÃO, R. R. S.; DRAIBE, S. A.; CARVALHO, A. B. Revisão: Osteodistrofia renal em pacientes submetidos à diálise peritoneal ambulatorial contínua. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 24, n. 2, p. 97-102, 2002.
- STATSOFT Inc. **Statistica** (data analysis software system) Versão 6.0. 2001. (Computer program).
- VALENZUELA, R. G. V.; GIFFONI, A. G.; CUPPARI, L.; CANZIANI, M. E. F. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no Amazonas. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 1, p. 72-78, 2003.
- WHO-World Health Organization. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva, 1997. (Report of a WHO consultation on obesity).

Received on December 9, 2007.

Accepted on December 8, 2008.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.