

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE HOMENS COM DOENÇA RENAL CRÔNICA SUBMETIDOS AO TRATAMENTO DIALÍTICO

Viviane Soares

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Maria Sebastiana Silva

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Victor Queiroz dos Reis Silva

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Marcus Fraga Vieira

Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Resumo

O objetivo deste estudo foi traçar o perfil antropométrico de pacientes com doença renal crônica e estabelecer relações com o tempo de hemodiálise. Foram avaliados 36 pacientes, do sexo masculino de duas clínicas de hemodiálise de Goiânia, quanto ao índice de massa corporal (IMC), prega cutânea tricípital (PCT) e circunferência muscular de braço (CMB). De acordo com o IMC, PCT e CMB, 65% dos pacientes eram eutróficos; 74% tinham excesso de tecido adiposo e 49% apresentaram déficit de tecido muscular, respectivamente. Concluindo, uma parte expressiva dos pacientes do presente estudo apresentou alterações inadequadas nos índices antropométricos e ainda foi identificada uma associação negativa entre o tempo de hemodiálise e o comprometimento do seu estado nutricional.

Palavras-chave: Falência Renal Crônica. Diálise Renal. Estado Nutricional.

Introdução

A Doença Renal Crônica (DRC) é considerada um problema de saúde pública por apresentar aspectos fisiopatológicos, psicológicos, socioeconômicos e sua incidência aumentar progressivamente em todo mundo (ROGRIGUES, 2005; JÚNIOR, 2004). A hemodiálise é o principal tratamento para manter a sobrevivência de paciente com DRC, mas o procedimento em si acarreta complicações de alguns órgãos e sistemas (VALENZUELA et al., 2003). O último censo realizado, em 2010, pela Sociedade Brasileira de Nefrologia estimou que 92.091 pacientes com DCR encontravam-se em diálise, mas de acordo com as fontes pagadoras do tratamento (SUS e não SUS) apenas 44.003 foram contabilizados nesse mesmo ano (SESSO et al., 2011).

Os estudos demonstram que desnutrição energético-protéica é altamente prevalente e tem um impacto relevante nas morbidades e mortalidades desses pacientes, constituindo a principal complicação deste procedimento. (BISTRIAN; McCOWEN; CHAN, 1999; IKIZLER et al. 2002; MITCH, 2002; VALENZUELA et al. 2003; BATISTA; VIEIRA; AZEVEDO, 2004; KAMIMURA et al. 2004). De acordo com Bistran, McCowen e Chan (1999) dois mecanismos pato fisiológicos definem o desenvolvimento da desnutrição energético-protéica: falta de apetite e a resposta do sistema inflamatório. A falta de apetite resulta em um consumo deficiente de energia e proteína, por meio da dieta, e a resposta inflamatória promove aumento dos mobilizadores hormonais, particularmente catecolaminas, corticosteróides, glucagon e hormônio de crescimento, que mobilizam e depletam os estoques teciduais de energia, incluindo glicose, ácidos graxos e aminoácidos. No paciente que realiza hemodiálise a condição de desnutrição energético-protéica é derivada de uma redução tanto nas reservas de tecido adiposo quanto de tecido muscular corporal, sendo este último constituído por 60% de proteínas (OHKAWA et al., 2000; SANTOS et al., 2004). Especialmente quando este procedimento é realizado cronicamente, ocorre balanço negativo de proteínas e energia com perda inevitável de aminoácidos (IKIZLER et al., 2002).

Um das ferramentas utilizadas para avaliação do estado nutricional dos pacientes submetidos à hemodiálise é a antropometria. Entre outros componentes do corpo, esta ferramenta pode inferir a massa muscular corporal (OHKAWA et al., 2000). As medidas antropométricas mais comumente utilizadas para avaliação destes pacientes são índice de massa corporal (IMC), prega cutânea tricipital (PCT) e circunferência muscular de braço (CMB). É importante ressaltar que os estudos publicados apresentam, em sua maioria, os resultados de pacientes sem diferença de gênero o que inviabiliza a análise visto que as diferenças na composição corporal tanto sexo masculino quanto feminino já são estabelecidas na literatura (CARVOUNIS; CARVOUNIS; HUNG, 1985; BATISTA; VIEIRA; AZEVEDO, 2004; CABRAL; DINIZ; ARRUDA, 2005; SEGALL et al., 2009; SUPASYNDH et al., 2009; STEFANELLI et al., 2010).

Apenas dois estudos consideraram na sua avaliação o gênero. Cuppari et al. (1989) estudando 100 pacientes, do sexo masculino, de vários serviços de hemodiálise encontraram que a medida que aumentava o tempo de hemodiálise menores eram os valores de CMB. Esses

resultados demonstraram que quanto maior o tempo do procedimento hemodialítico, maiores são as perdas das reservas musculares. Valenzuela et al., (2003) avaliaram o perfil antropométrico de 105 homens e a única análise referente ao sexo separadamente foi a adequação da CMB que foi menor que no sexo feminino.

Diante do escasso número de trabalhos que avaliam separadamente o perfil antropométrico de homens com doença renal crônica, e em particular na cidade de Goiânia, o objetivo deste estudo foi traçar o perfil antropométrico desses indivíduos e estabelecer relações com a idade e tempo de terapia hemodialítica.

Sujeitos e métodos

Sujeitos

Este é um estudo descritivo, do tipo transversal. Todos os pacientes com doença renal crônica (DRC), do sexo masculino, de duas clínicas de hemodiálise (HD) da cidade de Goiânia foram convidados a participar do estudo (n=58). Destes, 36 pacientes aceitaram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual constaram as informações necessárias à realização do estudo. Os critérios de inclusão foram: idade superior a dezoito anos, tempo de hemodiálise superior a três meses, sem déficit cognitivo e que frequentavam o serviço regularmente. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da UFG, aprovado sob protocolo n° 127/07. As informações como idade, tempo de hemodiálise e causas da doença renal foram coletadas do prontuário.

Medidas antropométricas

As medidas antropométricas coletadas foram peso corporal (kg), altura (m), prega cutânea tricipital – PCT – (mm) e circunferência de braço – CB – (cm). Todas as medidas foram feitas na sessão intermediária após realização do procedimento hemodialítico. Foram estimados: Índice de Massa Corpórea (IMC- kg/m^2), circunferência muscular de braço (CMB - cm) e área muscular de braço (AMB – mm^2). A estatura (m) foi mensurada por meio de estadiômetro (SECA) e o peso realizado em balança antropométrica (PLENA). Para a realização deste procedimento os pacientes permaneceram em posição ortostáti-

ca, pés descalços e unidos, com o corpo ereto e de costas para o estadiômetro. Em seguida, executaram uma inspiração para compensar um possível achatamento interdiscal que acontece durante o dia. Após a coleta destas medidas foi aplicada a fórmula para cálculo do IMC (massa corporal em kilogramas (kg) multiplicada pelo quadrado da estatura) em metros. Os valores de referência de IMC foram os estabelecidos pela OMS (1998). A prega cutânea tricípital (PCT) foi mensurada com adipômetro do tipo Lange®. A medida foi realizada na linha mediana da parte posterior do membro superior relaxado, entre o acrômio e o olecrano. A circunferência do braço (CB) foi medida com fita inextensível, colocada sobreposta no braço direito, mantendo-o relaxado. A medida foi realizada no ponto médio entre o acrômio e o olecrano. Para calcular a CMB e AMB foram utilizadas as seguintes fórmulas: $CMB = CB - \pi (PCT)$ e $AMB = (CB - PCT) \cdot \pi / 4\pi$ (GIBSON, 1990). Para comparar as medidas de PCT, CB, CMB e AMB empregaram-se os valores de referência adotados por Frisancho (1981), considerando o percentil 50 para normalidade. Calculou-se a adequação da PCT, CB e CMB para o diagnóstico do nutricional conforme critérios estabelecidos por Blackburn e Thornton (1979), para pacientes hospitalizados.

Análise dos dados

O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a normalidade dos dados de cada variável. As variáveis independentes foram: idade e tempo de hemodiálise e as variáveis dependentes foram peso, estatura, PCT, CB, CMB, AMB e IMC. Os dados foram indicados nas tabelas por meio de média e desvio padrão e a adequação dos dados antropométricos foi expressa em porcentagem. A associação entre o tempo de hemodiálise (THD) e as variáveis IMC, PCT, CB, CMB e AMB foram feitas por meio do coeficiente de correlação de Pearson. Foi considerado nível de significância de 5%.

Resultados

Os resultados indicaram que a maioria dos pacientes teve como causa da DRC: nefrosclerose hipertensiva (34%), nefropatia diabética (22%), glomerulonefrite crônica (25%) e outras (19%). A média de idade, as medidas de composição corporal e o tempo de hemodiálise

estão indicados na tabela 1. Quanto aos valores do IMC, 5% dos pacientes apresentaram magreza grau I, 65% foram classificados como eutróficos, 25% com pré-obesidade e 5% com obesidade grau I. As medidas antropométricas PCT, CB, CMB, AMB foram semelhantes nas três faixas etárias. A PCT entre os pacientes de 20-39 anos de idade foi 14% maior do que os da faixa etária de 40-59 anos e 16% maior em relação aqueles ≥ 60 anos. Já, AMB indicou apenas um aumento de 8,8% e 4,5% quando comparada com os outros dois grupos, respectivamente. O tempo de HD apresentou pequenas variações na média, mas, o desvio padrão foi elevado para ambos os grupos (tabela 1).

Tabela 1 - Idade, tempo de HD e dados antropométricos das pacientes submetidos à hemodiálise.

	Faixa etária (anos)		
	20-39 (n=7)	40-59 (n=15)	≥ 60 (n=14)
Idade (anos)	29,43 \pm 6,97	46,73 \pm 5,36	66,64 \pm 4,60
Estatura (m)	1,67 \pm 0,04	1,68 \pm 0,08	1,71 \pm 0,06
Peso (kg)	68,44 \pm 13,84	64,86 \pm 8,15	70,46 \pm 10,78
IMC (kg/m ²)	24,44 \pm 5,39	23,07 \pm 2,80	24,01 \pm 3,47
PCT (mm)	20,53 \pm 9,15	17,73 \pm 10,41	17,24 \pm 5,96
CB (cm)	29,43 \pm 5,10	28,1 \pm 3,36	28,5 \pm 34,86
CMB (cm)	22,98 \pm 6,42	22,5 \pm 3,45	23,10 \pm 2,16
AMB (mm ²)	4524,88 \pm 2587,78	4119,78 \pm 1228,73	4277,71 \pm 806,47
THD (meses)	52,43 \pm 61,16	56,67 \pm 51,98	58,64 \pm 36,21

IMC = índice de massa corporal; PCT = prega cutânea tricípital; CB = circunferência de braço; CMB = circunferência muscular de braço; AMB = área muscular de braço e THD = tempo de hemodiálise. Os dados estão indicados em média e desvio padrão.

A classificação de Blackburn e Thornton (1979) foi utilizada para avaliar a adequação das medidas antropométricas (tabela 2). O percentual de eutrofia para adequação de PCT, CB, CMB foi 6%, 39%, e 22%, respectivamente. A obesidade atingiu 68% dos pacientes quando analisada segundo a adequação da PCT. Já, a desnutrição foi maior para adequação de CMB, indicando desnutrição leve em 34%, moderada em 22% e grave em 22% dos pacientes. Os valores médios para

adequação dos dados antropométricos foram: $148,26 \pm 63,27$ mm para PCT, $89,90 \pm 11,62$ cm para CB e $82,00 \pm 13,63$ cm para CMB.

Tabela 2- Adequação dos dados antropométricos dos pacientes em hemodiálise.

Classificação do estado nutricional*	Adequação da PCT (%)	Adequação de CB (%)	Adequação da CMB (%)
Desnutrição grave	8	-	22
Desnutrição moderada	8	22	22
Desnutrição leve	4	27	34
Eutrofia	6	39	22
Sobrepeso	6	12	-
Obesidade	68	-	-
Total	100	100	100

PCT = prega cutânea tricípital; CB = circunferência de braço; CMB = circunferência muscular de braço. A classificação sobrepeso e obesidade não são empregadas para CMB. * Classificação de acordo com Blackburn e Thornton (1979). Os dados estão indicados em porcentagem.

Ao realizar associações entre o tempo de hemodiálise e IMC, PCT, CB, CMB e AMB, não foram observadas correlações fortes entre as variáveis estudadas. A associação entre o tempo de HD e o IMC ($r = -0,36$; $p = 0,03$) e tempo de HD e PCT ($r = -0,05$; $p = 0,98$) foram fracas e negativas, porém, a primeira com significância estatística (figuras 1 a 5).

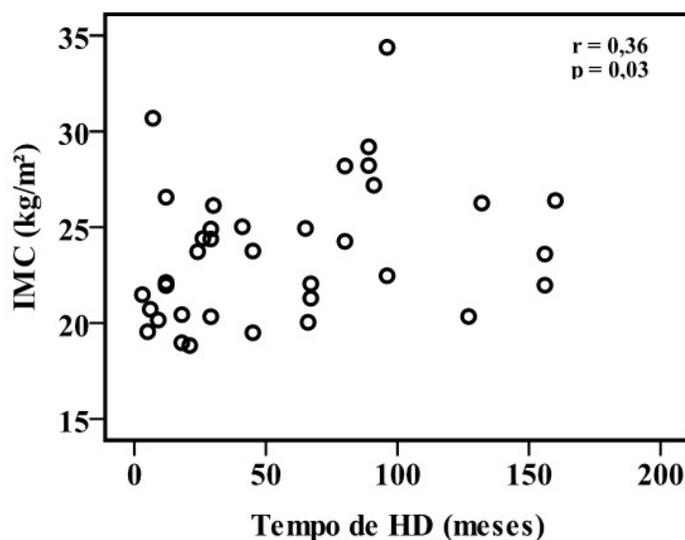


Figura 1 - Associação entre o variável tempo de HD e IMC

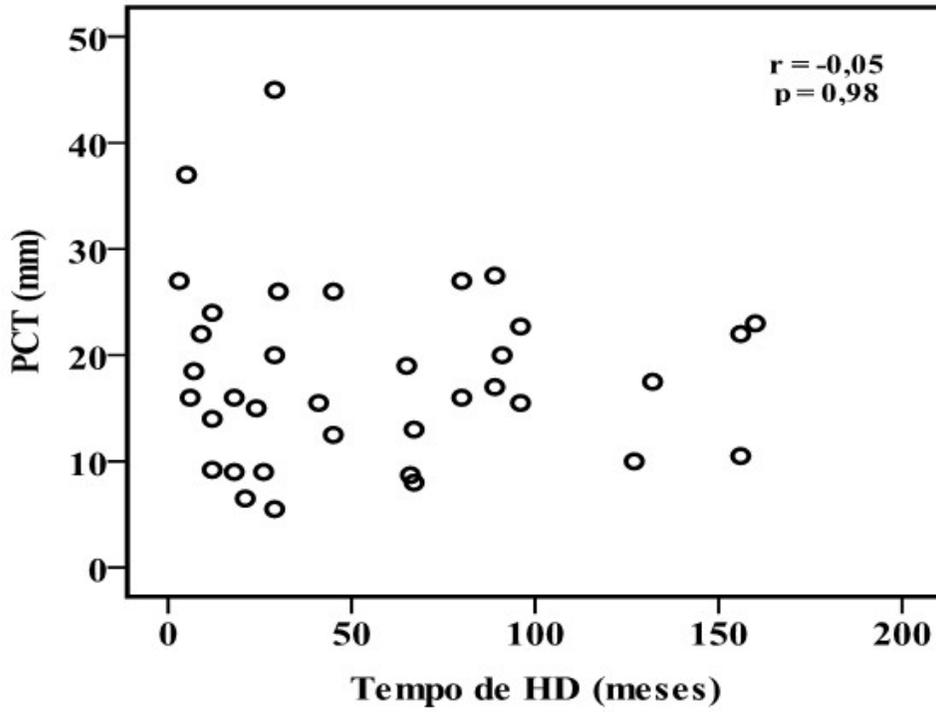


Figura 2 - Associação entre o variável tempo de HD e PCT

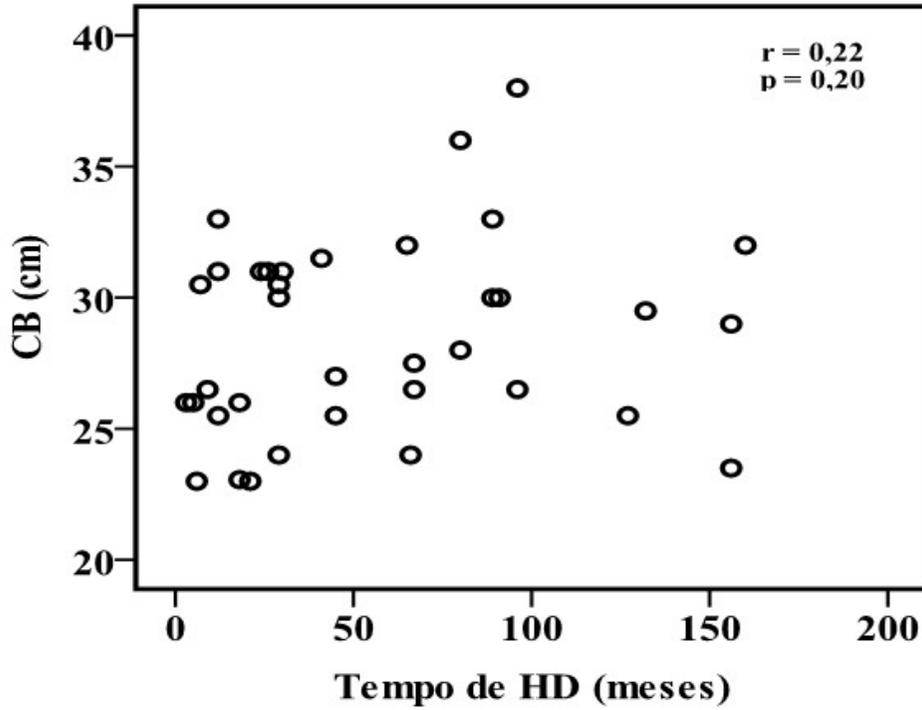


Figura 3 - Associação entre o variável tempo de HD e CB.

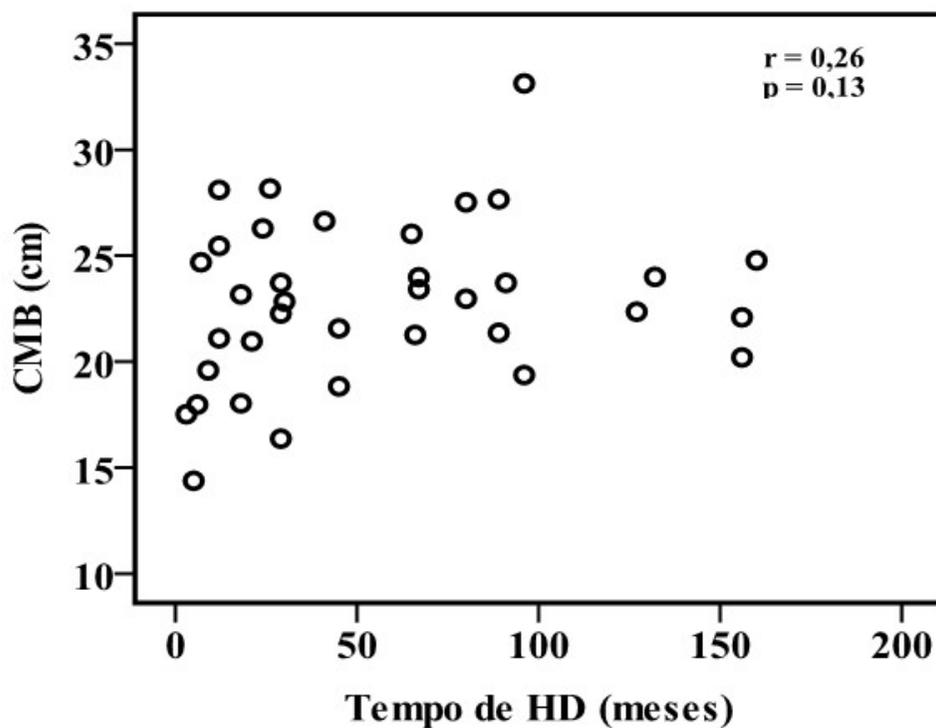


Figura 4 - Associação entre o variável tempo de HD e CMB

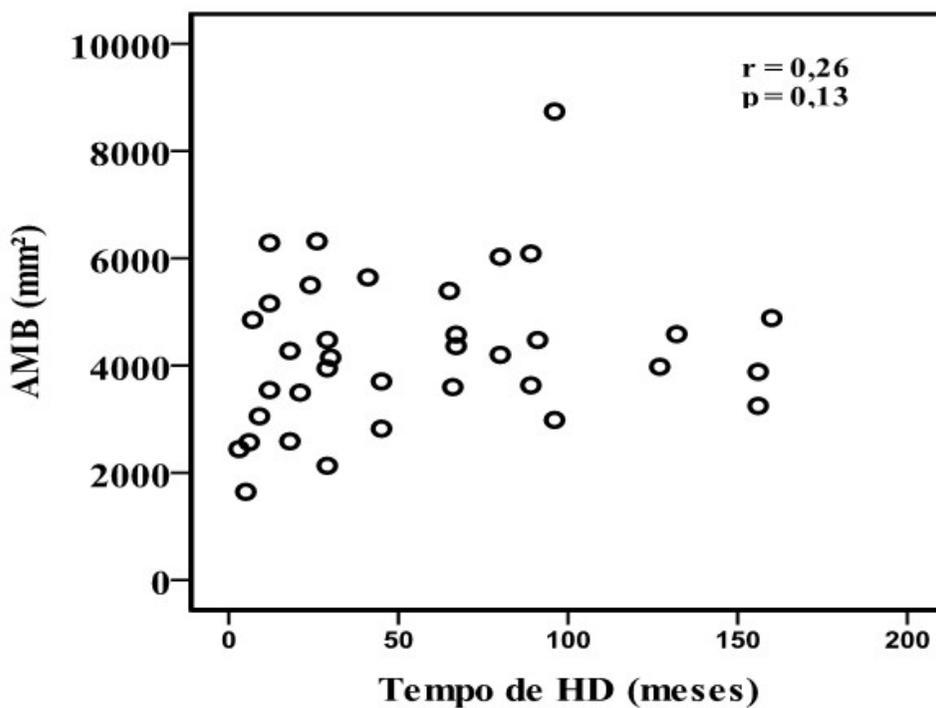


Figura 5 - Associação entre o variável tempo de HD e AMB

Discussão

Os valores médios do IMC para a população masculina deste estudo permaneceram dentro dos valores previstos pela Organização Mundial de Saúde e foram semelhantes aos estudos descritos na literatura, mesmo com o número de pacientes variando consideravelmente em cada estudo (CARVOUNIS; CARVOUNIS; HUNG, 1986; VALENZUELA et al. 2003; CABRAL; DINIZ; ARRUDA, 2005; NIHI et al. 2010; VEGINE et al. 2011). Mas, quando análise foi feita intra-grupo, os valores de IMC apresentaram uma grande variabilidade.

O número de pacientes (5%) com baixo peso, neste estudo, foi menor que o observado por outros autores que encontram valores entre 11 e 29,8% (CABRAL; DINIZ; ARRUDA, 2005; FREITAS; VAZ; FORNÉS, 2009; STEFANELLI et al. 2010). Quanto aos indivíduos eutróficos, o índice foi maior que os encontrados na literatura para populações com DRC (STEFANELLI et al. 2010; CALEGARI et al. 2011; SILVA et al. 2010), inclusive de Goiânia (FREITAS; VAZ; FORNÉS, 2009). O total de indivíduos com pré-obesidade e obesidade foi de 30%, menor que os valores encontrados em estudos realizados com indivíduos adultos em hemodiálise de outras regiões do país (BATISTA; VIEIRA; AZEVEDO, 2004; SILVA et al. 2010).

Algumas justificativas podem ser relatadas para explicar esta diferença. Primeiro, as mudanças na composição física que ocorrem com o envelhecimento (CAMPOS; MONTEIRO; ORNELAS, 2000). Segundo as diferenças regionais, socioeconômicas e por último os hábitos alimentares. Como a coleta de peso e estatura foi realizada logo após a sessão intermediária, o IMC pôde ser utilizado para detectar a desnutrição em pacientes sem o problema de retenção de líquido, que acontece entre uma sessão e outra (SANTOS et al. 2006).

Para a composição corporal foram encontrados cinco estudos que avaliaram homens separadamente. Um avaliou médias de PCT, CB e CMB e indicou resultados semelhantes ao do presente estudo (CARVOUNIS; CARVOUNIS; HUNG, 1986). Os outros avaliaram os pacientes na totalidade, sem separação de gêneros, e indicaram valores médios para PCT inferiores, CB e CMB semelhantes aos encontrados em nosso estudo (CUPPARI et al. 2004; SUPASYNDH et al. 2009; STEFANELLI et al. 2010; YELKEN et al. 2010).

Quando comparada a classificação do estado nutricional pelo índice de adequação, conforme proposto por Blackburn e Thornton (1979), dois estudos que avaliaram a adequação para PCT apresentaram valores inferiores, enquanto, outro, realizado por Silva et al. (2010) com 42 pacientes, mostrou uma adequação bem superior ($168,00 \pm 77,40$) (VALENZUELA et al. 2003; VEGINE et al. 2011).

Valores para adequação da PCT acima de 120% identificaram índices de pré-obesidade e obesidade, perfazendo um total de 74%. Da mesma forma o índice de adequação para CMB indicou que a massa muscular dos pacientes avaliados, foi semelhante aos resultados descritos na literatura, com o grau de desnutrição alcançando 49%. Fato este que pode ser explicado pelo catabolismo proteico decorrente da própria doença e do tratamento que é por si altamente catabólico (BISTRAN et al., 1999).

Como a hemodiálise é um procedimento catabólico e a perda de massa muscular, invariavelmente acontece, pode-se pensar que com o aumento do tempo de tratamento ocorra redução nas medidas de composição corporal. Os resultados de associação entre IMC e o tempo de HD confirmam esta hipótese. E ainda, confirmam os resultados do estudo de Stefanelli et al. (2010) que encontraram correlação fraca e negativa, mas, significativa ($r = -0,17$ e $p = 0,04$) entre IMC e tempo de HD. Mas, para a PCT esta relação foi negativa, mas, não teve significância estatística. Alguns estudos mostraram correlações negativas entre tempo de hemodiálise, CB e CMB, fato que não ocorreu nessa população (figuras 3 e 4) (CUPPARI et al. 1989; STEFANELLI et al. 2010).

A partir da avaliação do estado nutricional da população deste estudo, realizada por meio das medidas antropométricas, pode-se concluir que a maioria dos pacientes estava eutrófica, quando classificados de acordo com o IMC. No diagnóstico nutricional realizado pela adequação da PCT e CMB foi observado que 74% apresentavam excesso de tecido adiposo e 49% com perda de tecido muscular. Quando consideradas as associações entre o tempo de HD e as variáveis antropométricas, conclui-se que há comprometimento do estado nutricional da população masculina estudada. Sabemos que além da antropometria o consumo alimentar, parâmetros hematológicos e bioquímicos tem papel fundamental na caracterização destes pacientes, visto que sua evolução ou manutenção clínica depende, consideravel-

mente, do estado nutricional. Por isso, a necessidade de diagnóstico nutricional e uma adequada intervenção nestes pacientes.

ANTHROPOMETRIC PROFILE OF MEN WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE UNDERGOING HEMODIALYSIS

Abstract

The aim of this study was to determine the anthropometric profile of patients with chronic kidney disease and establish relations with time of hemodialysis. We evaluated 36 patients male, in two hemodialysis clinics in Goiânia, concerning body mass index (BMI), triceps skinfold (TSF) and arm muscle circumference (MAMC). According to BMI, TSF and AMC, 65% of patients were normal, 74% had excess fat and 49% showed a deficit of muscle tissue, respectively. In conclusion, a significant portion of patients in this study had inadequate changes in anthropometric index and also a negative association was found between time of hemodialysis and commitment of their nutritional status.

Keywords: Chronic Kidney Failure. Renal Dialysis. Nutritional Status.

PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE HOMBRES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA QUE SE SOMETEN AL TRATAMIENTO DIALÍTICO

Resumen

El objetivo de este estudio fue trazar el perfil antropométrico de pacientes con enfermedad renal crónica y establecer relaciones con el tiempo de hemodiálisis. Fueron evaluados 36 pacientes del sexo masculino, de dos clínicas de hemodiálisis de la ciudad de Goiânia, respecto al índice de masa corporal (IMC), pliegue cutáneo tricípital (PCT) y circunferencia muscular de brazo (CMB). De acuerdo con el IMC, PCT y CMB, 65% de los pacientes fueron considerados eutróficos; 74% tuvieron exceso de tejido adiposo y 49% presentaron déficit de tejido muscular, respectivamente. Se pudo concluir en esta investigación que una parte expresiva de los pacientes presentó alteraciones inadecuadas en los índices antropométricos, e incluso se identificó una asociación negativa entre el tiempo de hemodiálisis y el comprometimiento de su estado nutricional.

Palabras clave: Fallo renal crónico. Diálisis Renal. Estado Nutricional.

Referências

BATISTA, T.; VIEIRA, I.D.; AZEVEDO, L.C. Avaliação nutricional de pacientes mantidos em Programa de Hemodiálise Crônica. **Jornal Brasileiro Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 113-20, jul./set., 2004.

BISTRIAN, B.R.; McCOWEN, K.C.; CHAN, S. Protein: energy malnutrition in dialysis patients. **Journal of Kidney Disease**, Philadelphia, v. 33, n. 1, p. 172-75, jan., 1999.

BLACKBURN GL; HARVEY KB. Nutritional assessment as a routine in clinical medicine. **Postgraduate Medicine**, Nova York, v. 71, n. 5, p. 46-63, maio, 1982.

BLACKBURN, G.L.; THORNTON, P.A. Nutritional assessment of the hospitalized patient. **Medical Clinics of North America**, Philadelphia, v. 63, n. 5, p.1103-1115, set., 1979.

CABRAL, P.C; DINIZ, A.S; ARRUDA, I.K.G. Avaliação nutricional dos pacientes em hemodiálise. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 1, p. 29-40, jan./fev., 2005.

CALEGARI, A. et al. Pacientes desnutridos em hemodiálise melhoraram após receber intervenção nutricional. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 394-401, out./dez., 2011.

CAMPOS, M. T. F. S.; MONTEIRO, J. B. R.; ORNELAS, A. P. R. C. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição do idoso, **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 13, n. 3, p. 157-165, set./dez., 2000.

CARVOUNIS, C.P.; CARVOUNIS, G.; HUNG, M. H. Nutritional status of maintenance hemodialysis patients. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 43, n. 6, p. 946-54, jun., 1986.

CUPPARI, L. et al. Avaliação nutricional em pacientes renais crônicos em programa de hemodiálise. Estudo multicêntrico. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 9-14, 1989.

CUPPARI, L. et al. Increased resting energy expenditure in hemodialysis patients with severe hyperparathyroidism. **Journal American of Society of Nephrology**, Baltimore, v. 15, n. 11, p. 2933-2939, nov., 2004.

FREITAS, A.T.V.; VAZ, I.M.F.; FORNÉS, N.S. Estado nutricional de pacientes em hemodiálise no Hospital Universitário de Goiânia-Go. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 31, n. 2, 125-131, abr./jun., 2009.

FRISANCHO, A.R. Triceps skin fold and upper arm muscle size norms for assessment of nutritional status. **The American Journal of Clinical**, Bethesda, v. 27, n. 10, p. 1052-1058, out., 1974.

_____. New norms of upper limb fat muscle areas for assessment of nutritional status. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v. 34, n. 11, p. 2540-2555, nov., 1981.

GIBSON, R.S. **Principles of nutritional assessment**. New York: Oxford, 1990.

IKIZLER, T.A. et al. Hemodialysis stimulates muscle and whole body protein loss and alters substrates oxidation. **American Journal of Physiology Endocrinology and Metabolism**, v. 282, n. 1, p. E107-E116, 2002.

JÚNIOR, JER. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 1-4, jul./set., 2004.

KAMIMURA, MA. et al. Métodos de avaliação da composição corporal em pacientes submetidos a hemodiálise. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 97-105, jan./mar., 2004.

MITCH, W.E. Insights into the abnormalities of chronic renal disease attributed to malnutrition. **Journal of American Society of Nephrology**, Baltimore, v.13, n. 1, p. 22-27, jan., 2002. Suplemento.

NATIONAL KIDNEY FOUNDATION: NKF-DOQI-I. **Adult guidelines, C: appendices, appendix III. Dietary interviews and diaries**. New York: National Kidney Foundation, 2000.

NIHI, M.M. et al. Associação entre gordura corporal, inflamação e estresse oxidativo na hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 11-17, jan./mar., 2010.

OHKAWA, S. et al. Standardized thigh muscle area measured by computed axial tomography an alternate muscle mass index for nutritional assessment of hemodialysis patients. **American Journal of Clinical Nutrition**, Bethesda, v.71, n. 2, p. 485-490, fev., 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Obesity: Previnig and managing the global epidemmic**. Gênova: WHO, 1998.

RODRIGUES, M.C.S. A atuação do enfermeiro no cuidado ao portador de Insuficiência renal crônica no contexto biotecnológico da hemodiálise. **Revista Nursing**, Barueri, v. 82, n. 8, p. 135-142, mar., 2005

SANTOS, N.S.J. et al. Albumina sérica como marcador nutricional de pacientes em hemodiálise. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 17, n. 3, p. 339-349, jul./set., 2004.

SANTOS, P.R. et al. Associação de indicadores nutricionais com qualidade de vida em portadores de doença renal crônica em hemodiálise. **Jornal brasileiro de nefrologia**, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 57-64, abr./jun., 2006.

SEGALL, L. et al. Nutritional status evaluation and survival in haemodialysis patients in one centre from Romania. **Nephrology, Dialysis and Transplantation**, v. 24, n. 8, p. 2536-40, mar., 2009.

SESSO, R.C. et al. Relatório do censo brasileiro de diálise de 2010. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.33, n.4, p.442-447, out./dez., 2011.

SILVA, T.P.C. et al. Estado nutricional da pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise nos serviços médicos integrados em nefrologia, Campo Grande-MS. **Ensaio e Ciência**, Valinhos, v. 14, n. 1, p. 51-63, maio, 2010.

STEFANELLI, C. et al. Avaliação nutricional de pacientes em hemodiálise. **Journal of the Health Sciences Institute**, São Paulo, v.28, n.3, p.268-271, jul./set., 2010.

SUPASYNDH, O. et al. Nutritional status of twice and thrice-weekly hemodialysis patients with weekly Kt/V > 3.6. **Journal of the Medical Association of Thailand**, Bangkok, v. 92, n. 5, p. 624-31, maio, 2009.

VALENZUELA, R.G.V. et al. Estado nutricional de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise no amazonas. **Revista da**

Associação Médica Brasileira, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 72-8, jan./mar., 2003.

VEGINE, P.M. et al. Avaliação de métodos para identificar desnutrição energético-protéica da pacientes em hemodiálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v. 33, n. 1, p. 55-61, jan./mar., 2011.

YELKEN, M.B. et al. Comparison of nutritional status in hemodialysis patients with and without failed renal allografts. **Clinical Transplantation**, Copenhagen v. 24, n. 2, p. 481-487, jul./ago., 2010.

Recebido em: 02/07/2012

Revisado em: 23/10/2012

Aprovado em: 10/01/2013

Endereço para correspondência

mssilva@fanut.ufg.br

Maria Sebastiana Silva

Faculdade de Educação Física

Campus Samambaia, Caixa Postal 131

CEP: 74001-970 Goiânia - Goiás - Brasil