



Autor(es): ANDRESSA DE OLIVEIRA AMARAL, ALFREDO MAURICIO BATISTA DE PAULA, ANA PAULA FONSECA OLIVEIRA, VINICIUS DIAS RODRIGUES, WALTER DE FREITAS FILHO, CAMILA SANTOS PEREIRA, ALDENICE ALVES DA SILVA

## Indivíduos com caquexia associada à Doença renal crônica terminal apresentam redução da força muscular de prensão manual

### Introdução

A doença renal crônica (DRC) é uma doença de etiologia multifatorial decorrente do comprometimento progressivo morfológico, com consequente perda das funções glomerular, tubular e endócrina dos rins (DUMMER, 2007). A caquexia é uma síndrome paraneoplásica caracterizada como uma progressiva consumação física decorrente principalmente de alterações do metabolismo proteico em fibras musculares esqueléticas. Tem sido demonstrada em alguns estudos que a caquexia é uma complicação decorrente do avanço da DRC associada à consumação física do paciente, com consequente piora na qualidade de vida e aumento das taxas de morbi-mortalidade (OBERG BP *et al.*, 2004). A força muscular é entendida como a capacidade de ação de um músculo ou grupo muscular de superar esforços provocados por uma resistência externa (MCSWEGIN *et al.*, 1989). A força muscular é resultado da evolução do sistema neuromuscular que é estimulada por experiências vitais (NAKAURA *et al.*, 2004). Este movimento é desenvolvido por causa da ação de diversos músculos e articulações que são promovidos pela capacidade do indivíduo em gerar força e/ou precisão para o desfecho da prensão (MAGGE *et al.*, 2010). A avaliação da força muscular representa uma importante ferramenta para analisar aspectos da qualidade de vida e da funcionalidade sistêmica dos indivíduos. Diversos fatores podem influenciar a avaliação da força de prensão manual (FPM), como por exemplo, a idade, gênero, estatura, quantidade de massa magra, tipo e tamanho da mão dominante, nível de fadiga, ciclo circadiano e as demandas de trabalho e lazer (DIAS *et al.*, 2010; SIRAJUDEEN *et al.*, 2012). O objetivo do presente estudo foi comparar fatores antropométricos e de força muscular entre indivíduos adultos assintomáticos, indivíduos com DRC pré-caquexia urêmica e indivíduos com DCR com caquexia urêmica.

### Materiais e Métodos

#### A. Aspectos éticos

Esse estudo foi analisado por um comitê de ética em pesquisa com seres humanos local (CEP/Unimotes. Parecer: 226.701/2013). Os indivíduos participantes foram devidamente informados sobre o estudo e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação na pesquisa.

#### B. Delineamento do estudo e amostragem

Este estudo caracteriza-se como transversal e analítico. Foram analisados um total de 276 indivíduos adultos, divididos em assintomáticos/clinicamente saudáveis (grupo controle, n = 165), com DRC e pré-caquéticos urêmicos (n = 69) e com DRC e caquéticos urêmicos (n = 31). Os indivíduos controles foram selecionados através de busca ativa em grupos de pessoas da população adulta de Montes Claros/MG, vinculados a programas públicos municipais que envolvem atividades esportivas e de lazer. Os indivíduos com DRC (casos) foram selecionados em duas instituições hospitalares públicas que oferecem o tratamento hemodialítico para esses indivíduos na cidade de Montes Claros/MG.

#### C. Critérios de inclusão e de exclusão

Os critérios de inclusão de indivíduos no grupo caso foram idade superior a 40 anos; estar em tratamento; não estar em tratamento relacionado com algum distúrbio nutricional; não ter problemas neuromusculares incapacitantes. Os indivíduos do grupo controle deviam ser adultos; não apresentar quaisquer doenças crônicas não transmissíveis e/ou doença infectocontagiosa, distúrbios alimentares e deficiência neurológica ou musculoesquelética. Não participaram da pesquisa indivíduos do grupo caso ou controle que não cumpriram rigorosamente todos os critérios de inclusão supracitados ou indivíduos que não aceitaram participar de forma livre e consentida do presente estudo.

#### D. Avaliações clínicas, antropométricas e da força muscular

As investigações de todos os parâmetros antropométricos (peso corporal, estatura, índice de massa corporal [IMC] e de força de prensão manual) ocorreram no período matutino, uma vez que variações no ciclo circadiano podiam influenciar as mensurações obtidas. Os dados do peso corporal e da estatura foram obtidos com a utilização de uma balança digital com estadiômetro, calibrada, com resolução de 0,1 kg para unidades de massa e de 0,1 cm para unidades de altura (Filizola®).

Os indivíduos eram posicionados sobre a balança com a cabeça orientada pelo plano de Frankfurt, formando um ângulo reto com estadiômetro. Na aferição da estatura foi solicitado que o indivíduo se posicionasse com o corpo em posição ereta e calcanhares unidos. O cálculo do IMC foi obtido pela divisão do peso corporal em quilogramas pela altura elevada ao quadrado em metros:  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m)}^2$ .

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

Para mensuração da força muscular dos participantes do estudo optou-se pelo teste de força de preensão manual (FPM), que avalia a força máxima de uma preensão palmar. Para isso, utilizou-se um dinamômetro manual modelo PC5030J1, Jamar®. Nesse procedimento de avaliação é necessário que os participantes sejam mantidos sentados, com o dinamômetro manual nas falanges médias e distais dos dedos da mão que segura a manivela ajustável do equipamento, com o membro testado estendido durante todo o momento de aplicação da força e sem apoiar o aparelho em nenhuma parte do corpo. Três medições de cada membro superior foram realizadas de forma alternada e o valor de maior força correspondente ao membro de maior força foi considerado de forma quantitativa nas análises.

#### E. Diagnóstico do quadro de pré-caquexia e caquexia urêmica

Todos os indivíduos com DRC foram categorizados em não-caquéticos, pré-caquéticos e caquéticos urêmicos, de acordo com critérios estabelecidos (JENTOFT *et al.*, 2010). O diagnóstico do quadro de “pré-caquexia” nos indivíduos com DRC será estabelecido a partir das seguintes condições: i) auto relato de perda de peso < 5% do peso corporal notado nos últimos seis meses, excluindo-se o diagnóstico de anorexia ii) constatação clínica da ocorrência de pequena PP (PP < 5% do peso corporal) identifica nos últimos seis meses, excluindo-se o diagnóstico de anorexia. O diagnóstico do quadro de caquexia urêmica foi estabelecido a partir das seguintes condições: i) auto relato de perda de peso corporal > 5% durante os últimos seis meses ou devidamente mensurada, excluindo-se o diagnóstico de anorexia; ii) IMC < 20 e algum grau de perda de peso auto relatado ou mensurado; iii) IMC total, livre de gordura sem osso, determinada por bioimpedância (homens < 14.6 Kg/m<sup>2</sup>; mulheres < 11.4 Kg/m<sup>2</sup>). Todos os indivíduos com DRC também deveriam apresentar resultado positivo para proteína-C reativa (marcador pró-inflamatório) na análise bioquímica plasmática.

#### F. Análises estatísticas

Foi realizada inicialmente estatística descritiva com obtenção de valores de média e desvio-padrão para as variáveis independentes do estudo. Para comparar as variáveis dependentes foi utilizado o teste de ANOVA. Comparações foram consideradas significativas se p valor for menor que 0.05 (p < 0.05). Todos os procedimentos estatísticos foram feitos no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 20.0 para Windows.

### Resultados e Discussão

A distribuição das características referentes às variáveis independentes antropométricas (peso corporal, estatura, IMC) e FPM nos grupos de indivíduos controle, indivíduos com DRC pré-caquéticos e indivíduos com DRC caquéticos e o total estudado podem ser consultados na Tabela 1. De acordo com nossos achados, nota-se que os indivíduos com DRC caquéticos apresentaram uma menor média para todas as variáveis antropométricas analisadas. Contudo, as variáveis peso corporal, a estatura e o índice de massa corporal são variáveis que não podem ser analisadas isoladamente, pois os valores obtidos com essas variáveis não diferenciam os componentes corporais. A capacidade física é componente essencial da aptidão física direcionada para a conservação de uma boa qualidade de vida, visto que contribui para a funcionalidade e autonomia do indivíduo (SIRAJUDEEN *et al.*, 2012). Nesse sentido a avaliação da força muscular entre indivíduos hospitalizados pode potencialmente representar uma importante ferramenta capaz de prever sobre o estado de saúde geral de uma pessoa, além de proporcionar à equipe de saúde a oportunidade de implementar atividades terapêuticas para os pacientes hospitalizados de forma a lhes proporcionar uma melhor tolerabilidade aos procedimentos terapêuticos e uma melhor recuperação física pós-tratamento (SIRAJUDEEN *et al.*, 2012). Assim podemos perceber que os indivíduos caquéticos e pré-caquéticos têm valores menores significativamente quando comparados com o grupo controle. Vários estudos apresentam a caquexia como uma complicação decorrente do avanço da DRC associada à consumação física do paciente e ao aumento da mortalidade (TRENT, 2006).

### Conclusões

De acordo com nossos achados, a FPM e a força muscular manual tem influência de diversas variáveis independentes mostradas na análise de regressão linear múltipla onde traduzem informações importantes acerca da temática. Mas verificando os dados do nosso estudo percebemos que em todos os grupos desse trabalho o peso corporal teve influência na força muscular manual, visto que essa variável é a somatória dos componentes corporais. Além disso, a diminuição do peso corporal dos indivíduos DRC caquéticos pode diminuir a força muscular manual.

### Agradecimentos

Agradecemos a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo apoio. Agradecemos também a Diretoria Acadêmica do Hospital Universitário Clemente de Faria pelo suporte a esse projeto de pesquisa.

10<sup>o</sup>FEPEG  
FÓRUMENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃORESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

ISSN 1806-549 X

## Referências

- DIAS, JONATHAN ACHE *et al.* Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 12, n. 3, p. 209-16, 2010.
- DUMMER, CLAUS DIETER; THOMÉ, FERNANDO SALDANHA; VERONESE, FRANCISCO JOSÉ VERÍSSIMO. Doença renal crônica, inflamação e aterosclerose: novos conceitos de um velho problema. **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo. Vol. 53, n. 5 (set./out. 2007), p. 446-450, 2007.
- MAGGE D. Avaliação Musculoesquelética. **Manole**, editor. São Paulo, 2010.
- McSWEGIN P.; PEMBERTON C.; PETRAY C.; GOING S. Physical Best: The AAHPERD Guide to Physical Fitness, Education, and Assessment: American Alliance for Health. **Physical Education, Recreation, and Dance**; 1989.
- NAKAURA, MICHELI H.; RIBEIRO, PAULO A.; PORTO, MÔNICA RS. Avaliação do desenvolvimento da preensão manual em crianças de 4 a 12 meses. **Rev. Bras. Crescimento Desenvol. Hum.**, v. 14, n. 1, p. 32-41, 2004.
- OBERG, B. PAYSON *et al.* Increased prevalence of oxidant stress and inflammation in patients with moderate to severe chronic kidney disease. **Kidney international**, v. 65, n. 3, p. 1009-1016, 2004.
- SIRAJUDEEN, MOHAMED SHERIF *et al.* Correlation between grip strength and physical factors in men. **International Journal of Health and Rehabilitation Sciences (IJHRS)**, v. 1, n. 2, p. 58-63, 2012.

**Tabela 1.** Distribuição e análise das características antropométricas e de força muscular entre os indivíduos controles, com Doença renal crônica (DRC) pré caquéticos e caquéticos.

Variáveis	Grupos de Indivíduos							
	Controles (n = 179)		DRC pré-caquéticos (n = 68)		DRC caquéticos (n = 29)		Total (n = 276)	
	Média	± DP	Média	± DP	Média	± DP	Média	± DP
<b>Peso corporal (Kg)</b>	61,66	8,43	59,88	8,26	57,67	9,13	68,11	14,39
<b>Estatura (m)</b>	1,61	0,09	1,60	0,09	1,59	0,08	1,61	0,09
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	24,15	3,68	23,59	2,96	22,48	3,08	26,04	4,87
<b>FPM (Kgf)*</b>	29,28	9,43	22,22	9,10	21,83	8,86	24,84	10,11

\*Diferença estatisticamente significativa para variável FPM entre os indivíduos controles, com DRC pré-caquéticos e DRC caquéticos (p = 0,000).

IMC = índice de massa corporal. FPM = força de preensão manual.