

FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS COM INSUFICIÊNCIA RENAL CRÔNICA QUE NÃO REALIZAM HEMODIÁLISE¹

Tânia Regina Cavinatto Fassbinder²

Kelly Pieczaki Pertile³

Leticia Szymczak³

Olvânia Basso Oliveira⁴

Karlyse Claudino Bell⁵

Eliane Roseli Winkelmann⁶

Resumo

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma síndrome complexa dos rins, acarretando alterações em todos os sistemas corporais, na qual os pacientes evoluem com marcada redução do condicionamento cardiorrespiratório, alterações musculares, reduzida performance física e pior qualidade de vida. Este estudo tem como objetivo verificar a força muscular respiratória e também avaliar outras variáveis, como os aspectos hemodinâmicos e respiratórios em repouso, os fatores de risco para doenças cardiovasculares, medicação utilizada, dados antropométricos de indivíduos portadores de Insuficiência Renal Crônica que não realizam hemodiálise da região de Ijuí/RS. É um estudo transversal descritivo, do qual participaram 11 indivíduos, sendo os dados coletados sob os aspectos de fatores de risco para doenças cardiovasculares, medicação utilizada, dados antropométricos e força dos músculos respiratórios. Podemos observar que o fator de risco mais prevalente foi a hipertensão arterial sistêmica (100%) e o medicamento mais utilizado foi inibidor da enzima conversora da angiotensina (72%). Os indivíduos apresentaram PI_{max} diminuída (= 70% do previsto), sendo esta menor no gênero feminino ($p=0,023$). Os indivíduos com IRC que não fazem hemodiálise já vêm apresentando redução de sua capacidade respiratória.

Palavras-chave: Insuficiência renal crônica (IRC). Força muscular respiratória. Capacidade funcional.

¹ Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Graduação em Fisioterapia do Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – Unijuí.

² Acadêmica do curso de Fisioterapia da Unijuí; bolsista Pibic/Unijuí do Projeto: “Treinamento Muscular Inspiratório em Pacientes com Insuficiência Renal Crônica que Realizam Hemodiálise”. taniafassbinder@hotmail.com

³ Fisioterapeuta egressa da Unijuí.

⁴ Médica nefrologista Ijuí/RS, pesquisadora voluntária.

⁵ Fisioterapeuta, mestranda em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória.

⁶ Docente do DCSa/Unijuí; doutora em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares/ UFRGS; mestre em Ciências Biológicas (Fisiologia)/UFRGS; especialista em Fisioterapia Cardiorrespiratória/Uniguacu; especialista em Acupuntura/IBEHE. elianew@unijui.edu.br

A Insuficiência Renal Crônica (IRC) consiste em lesão, perda progressiva e irreversível da função dos rins (Caderno..., 2006). A IRC pode ser definida como uma síndrome provocada por uma variedade de nefropatias que, devido a sua evolução progressiva, determinam de modo gradativo e quase sempre inexorável uma redução global das múltiplas funções renais, isto é, glomerulares, tubulares e endócrinas. Em consequência, os rins tornam-se incapazes de desempenhar suas múltiplas e essenciais atividades hemostáticas (Marcondes, 1999).

Independentemente do diagnóstico etiológico da IRC, a presença de dislipidemia, obesidade e tabagismo acelera a progressão da doença. O diagnóstico da IRC baseia-se na identificação de grupos de risco, presença de alterações de sedimento urinário (microalbuminúria, proteinúria, hematúria e leucocitúria) e a redução da filtração glomerular avaliada pelo *clearance* de creatina (Caderno..., 2006).

As principais causas do desenvolvimento dessa patologia são diabetes mellitus, hipertensão arterial e história familiar. Além destes, outros fatores estão relacionados à perda da função renal, como glomerulopatias, doença renal policística, doenças autoimunes, infecções sistêmicas, infecções urinárias de repetição, litíase urinária, uropatias obstrutivas e neoplasias (Caderno..., 2006).

O sistema respiratório de portadores de IRC sofre alterações no *drive* respiratório, mecânica pulmonar, função muscular e troca gasosa (Siafakas et al., 1995). Essa disfunção pulmonar pode ser resultado direto da circulação de toxinas ou, indiretamente, do excesso de volume devido ao aumento de líquido corporal circulante, anemia, supressão imunológica, drogas e nutrição deficiente (Paul et al., 1991; Sala et al., 2001). Ao contrário de outros órgãos, os pulmões são afetados por ambos, doença (uremia) e tratamento, hemodiálise ou diálise peritoneal ambulatorial contínua (CAPD) (Barros et al., 1999).

Vários estudos mostram que a função muscular respiratória pode estar prejudicada tanto em insuficiência cardíaca (Dall'Ago et al., 2006) quanto na presença de diabetes (Meo et al., 2006; Wanke, 1991), doença pulmonar obstrutiva crônica (Sarmiento et al., 2002; Kunikoshita et al., 2006) e também

em indivíduos com IRC (Floyd et al., 1974; Quintanilla; Sahgal, 1984) que já se submetem à hemodiálise regularmente. Desta forma, realizamos um estudo com o intuito de conhecer esta realidade em indivíduos com IRC que não realizam hemodiálise da região de Ijuí/RS. Além de verificar a força muscular respiratória, também avaliamos outras variáveis, como os aspectos hemodinâmico e respiratório em repouso, os fatores de risco para doenças cardiovasculares, medicação utilizada e dados antropométricos.

Metodologia

Essa pesquisa foi um estudo transversal descritivo, no qual se analisou a força muscular respiratória de indivíduos portadores de IRC que não realizam hemodiálise, analisando os aspectos hemodinâmico e respiratório em repouso, de fatores de risco para doenças cardiovasculares, medicação utilizada, dados antropométricos e força muscular respiratória.

Para avaliação das medidas antropométricas foram mensurados o peso (kg), a estatura (cm), o índice de massa corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$), a circunferência abdominal (avaliada por fita métrica padrão, em centímetros, e mensurada na altura da cicatriz umbilical, com o paciente em pé e com os braços relaxados ao longo do corpo) e a circunferência do quadril. Calculou-se a relação cintura-quadril ($R C/Q$) considerando-se como risco cardiovascular quando o valor era maior que 1 para homens e maior que 0,8 para mulheres. O perímetro do pescoço com valor de referência de 40cm (Mancini; Pereira, 2000), foi verificado em posição de conforto sem que o indivíduo realizasse nenhum tipo de força ou contração muscular. A posição do pescoço permanecia neutra e no momento da aferição o indivíduo não deveria falar; a fita métrica era passada abaixo da região da glote, mais ou menos 1 cm, verificando a medida em cm. Também eram realizadas a perimetria do braço (ponto médio entre o ombro e o cotovelo, com o braço retificado e estendido adiante do corpo com a palma para cima) (ACSM, 2006) e da coxa (mensurada a 5, 10 e 15 cm supra-patelar).

A força muscular respiratória foi determinada por meio da aferição da $PI_{máx}$ e $PE_{máx}$, sendo utilizado o manovacuômetro digital modelo MVD-300 (Microhard System, Globalmed, Porto Alegre, Brasil). Durante o procedimento os indivíduos permaneceram sentados em repouso, com o tronco ereto e as narinas ocluídas com clipe nasal para evitar o escape de ar. A $PE_{máx}$ foi mensurada após o paciente expirar da capacidade pulmonar total (CPT) até o volume residual (VR), com consequente esforço expiratório máximo, e nesse momento o paciente ocluiu o orifício existente no bocal. Já a $PI_{máx}$ foi obtida após o paciente inspirar do VR até a CPT gerando um esforço inspiratório máximo, sendo o orifício do bocal ocluído da mesma maneira da aferição da $PE_{máx}$. Os maiores valores de $PI_{máx}$ e de $PE_{máx}$, expressos em cmH_2O , foram registrados, não sendo este maior que 10% do segundo maior valor. Foram considerados, com diminuição de força muscular inspiratória, indivíduos que apresentaram na manovacuometria a $PI_{máx}$ menor ou igual a 70% do seu previsto, de acordo com o gênero e idade (Neder, 2002).

Para análise dos dados utilizou-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* (versão 17.0, SPSS, Chicago, Illinois). Os dados estão apresentados em média e desvio padrão ou em frequências relativas e absolutas. Para verificar diferenças entre as variáveis categóricas, aplicou-se o teste qui-quadrado, para as numéricas o teste *t de Student*. Possíveis associações entre as variáveis paramétricas foram avaliadas com o teste de correlação de *Pearson* e entre as não paramétricas com o teste de *Spearman*. Considerou-se significativo $p < 0,05$.

Resultados e Discussão

Os fatores de risco mais prevalentes em nossa amostra foram HAS (100%), histórico familiar para doenças cardiovasculares (82%) e sedentarismo (73%). Outro fator de risco encontrado em nosso estudo foi a DM (36%). Ao avaliar a diferença entre os gêneros, observou-se uma diferença significativa apenas no fator de risco dislipidemia ($p=0,022$), que se mostrou presente no gênero feminino.

Os medicamentos mais utilizados pelos indivíduos foram os inibidores da ECA (72%), seguidos dos polivitamínicos (36%), insulina (36%) e diuréticos (36%). Não houve diferença significativa entre os gêneros quanto ao uso de medicamentos. Com relação ao uso de medicamentos diários dos indivíduos estudados, verificou-se que todos faziam uso de fármacos. É importante destacar que a presença de co-morbidades faz com que esses indivíduos necessitem consumir outros medicamentos na tentativa de diminuir as complicações e agravos na saúde.

A média do IMC, em ambos os gêneros, apresentou-se como sobrepeso (26 ± 4). Os indivíduos do gênero masculino se apresentaram mais altos ($p = 0,013$) e com maior perímetro do pescoço ($p = 0,021$). Para as demais variáveis não houve diferença entre os gêneros. Verificou-se que os indivíduos se classificam como sobrepeso e a média de cintura tanto em mulheres quanto em homens demonstram não estar associada com a obesidade central (Caderno..., 2006). Sabendo-se que existe uma clara associação entre sobrepeso e risco cardiovascular, este dado reforça a presença de um dos fatores de risco cardiovascular na população estudada.

Quanto à FMR pôde-se observar que os indivíduos apresentaram $PI_{máx}$ diminuída ($= 70\%$ do previsto), sendo esta menor no gênero feminino e estatisticamente significativa ($p=0,023$). Em relação à $PE_{máx}$, observamos que não houve diminuição da força, atingindo em média $92 \pm 17\%$ do previsto, mostrando uma diferença significativa ($p=0,003$) entre os gêneros.

Foi encontrada neste estudo uma diminuição da $PI_{máx}$ ($= 70\%$ do previsto (Dall'Ago et al., 2006), com as mulheres obtendo os menores valores, resultado este também descrito em estudos com indivíduos saudáveis (Parreira et al., 2007), divergindo de resultados encontrados em outros estudos, em que houve pouca diferença na força muscular respiratória entre homens e mulheres (Karvonen, Saarelainen; Niemi, 1994). Embora a amostra fosse de indivíduos que não realizavam hemodiálise, os resultados corroboram com outros estudos (Bohannon et al., 1994; Kettner-Melsheimer; Weib; Huber, 1987) que confirmaram redução da força muscular respiratória em

pacientes submetidos à diálise, de 30% a 40%, quando comparados com indivíduos normais. Este fato é relevante visto que existem estudos relatando que a fraqueza da musculatura respiratória é uma das complicações da IRC (ACSM, 2006). O conhecimento mais amplo destes indivíduos quanto aos aspectos físicos funcionais, incluindo a condição respiratória, permitirá que a Fisioterapia possa entender suas necessidades e atuar de maneira eficaz na prevenção de futuros distúrbios.

Conclusão

Quanto à FMR, pôde-se observar que os indivíduos apresentaram $PI_{máx}$ diminuída, e revelando-se menor no gênero feminino. Em nosso estudo não foi realizado treinamento da musculatura respiratória, mas como se detectou diminuição nessa condição, sugerimos a realização de novos estudos para avaliar as repercussões de um treinamento específico da musculatura inspiratória.

Vale ressaltar que esses achados servem para alertar os profissionais que atuam diretamente com indivíduos renais crônicos, tanto na avaliação e determinação dos distúrbios funcionais quanto na adoção de programas de condicionamento físico especializado, devendo ser incorporados aos seus tratamentos complementares. Desta forma, o fisioterapeuta terá um papel importante na reabilitação dessa população, sendo o profissional indicado para avaliar e tratar as alterações físico-funcionais provenientes da IRC.

Referências

ACSM. American College of Sports Medicine. *Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde*. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2006.

BARROS, E. et al. *Nefrologia: rotinas, diagnóstico e tratamento*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999. 627p.

BOHANNON, R. W.; HULL, D.; PALMERI, D. Muscle strength impairments and gait performance deficits in kidneytransplantation candidates. *Am J Kidney Dis.*, v. 24, p. 480-485, 1994.

CADERNO de Atenção Básica: *Prevenção clínica de doença cardiovascular, cerebrovascular e renal crônica*. Caderno 14. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

DALL'AGO, P. et al. Inspiratory muscle training in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness. A randomized trial. *J Am Coll Cardiol.*, v. 47, p. 757-763, 2006.

FLOYD, M. et al. Chronic renal failure. *Q J Med.*, v. 43, n. 172, p. 509-524, 1974.

KARVONEN, J.; SAARELAINEN, S.; NIEMINEN, M. Measurement of respiratory muscle forces based on maximal inspiratory and expiratory pressures. *Respiration* p. 28-31, 1994.

KETTNER-MELSHEIMER, A.; WEIB, M.; HUBER, W. Physical work capacity in chronic renal disease. *Int J Art Org.*, n.10, p. 23-30, 1987.

KUNIKOSHITA, L. N. et al. Efeitos de três programas de fisioterapia respiratória (PFR) em portadores de DPOC. *Rev. Bras. de Fisioterapia*. São Carlos, v. 10, n. 4, p. 449-455, out./dez. 2006.

MANCINI E PEREIRA. Tratamento da obesidade com SAOS. In: PINTO, José Antônio. *Ronco e apnéia do sono*. São Paulo: Revinter, 2000. p. 85-93. Parte II.

MARCONDES, E. *Pediatria básica*. 8. ed. São Paulo: Sarvier, 1999.

MEO, A. S. et al. Assessment of respiratory muscles endurance in diabetic patients. *Department of Physiology, College of Medicine, King Khalid University Hospital, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia*. fev. 2006.

NEDER, J. A.; NERY, L. E. *Fisiologia clínica do exercício: teoria e prática*. São Paulo: Artmed, 2002. 404p.

PARREIRA, V. F. et al. Pressões respiratórias máximas: valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. *Rev. Bras. Fisioter.*, São Carlos, v. 11, n. 5, p. 361-368, set./out. 2007.

PAUL, K. et al. Pulmonary function in children with chronic renal failure. *Eur J Pediatr.*, v. 150, n. 11, p. 808-812, 1991.

QUINTANILLA, A. P.; SAHGAL, V. Uremic myopathy. *Int J Artif Organs.*, n. 7, v. 50, p. 239-242, 1984.

SALA, E. et al. Impaired muscle oxygen transfer in patients with chronic renal failure. *Am J Physiol Regulatory Integrative Comp Physiol.*, n. 280, v. 4, p. 1.240-1.248, 2001.

SARMIENTO, A. R. et al. Inspiratory Muscle Training in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *AJRCCM.* v. 166, 2002.

SIAPAKAS, N. M. et al. Respiratory muscle strength during continuous ambulatory peritoneal dialysis (CAPD). *Eur Respir J.*, v. 8, n. 1, p. 109-113, 1995.

WANKE, T. Inspiratory muscle performance and pulmonary function changes in insulin-dependent diabetes mellitus. *Pulmonary Department Lainz Hospital, Vienna, Austria*, v. 143, n. 1, p. 97-100, 1991.