

# AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA E ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES RENAI CRÔNICOS SUBMETIDOS À HEMODIÁLISE

*Evaluation of respiratory muscle strength and nutritional status of chronic renal patients undergoing hemodialysis*

<https://doi.org/10.5335/rbceh.?????.?????>

Hévelen S. S. Ribeiro<sup>1</sup>, Fernanda Dal'Maso Camera<sup>2</sup>,  
Yajaira L. A. Correa Gil<sup>3</sup>, Márcia Maria Falkoski Vieira<sup>4</sup>,  
Paulo Roberto Dall'Agnol<sup>5</sup>, Jean Carlos Zanardo<sup>6</sup>

## Resumo

**Introdução:** A Doença Renal Crônica (DRC) consiste em um dano nos rins, com perda progressiva e irreversível da função renal. A desnutrição é um dos principais fatores de morbimortalidade na DRC o que leva a diminuição da força muscular respiratória. **Objetivo:** Avaliar o perfil socioeconômico e a qualidade de vida de DRC, bem como avaliar a força muscular respiratória e correlacionar com o estado nutricional e o tempo de hemodiálise (HD). **Metodologia:** Estudo de caráter transversal quase-experimental. Amostra com 14 DRC de uma clínica renal do Norte do RS. A força muscular respiratória foi avaliada mediante a manovacuometria e o estado nutricional mediante a avaliação antropométrica. **Resultados:** Em relação ao perfil socioeconômico, mais de 70% era do sexo masculino com média de idade ( $54 \pm 11,23$  anos), 50% apresentavam HAS e DM, 50% realizavam HD a mais de 2 anos e mais de 70% eram sedentários. Em relação a qualidade de vida, os domínios que mais apresentaram alteração foram estado geral de saúde (92,9%) e vitalidade (85,7%). Em relação a força muscular respiratória, verificou-se valores menores que o previsto para PImáx (57%) e PEmáx (86%). Verificou-se uma correlação inversamente proporcional entre a fraqueza muscular inspiratória e a desnutrição ( $r = -0,462$ ), bem como o tempo de realização da HD com a fraqueza muscular inspiratória e expiratória ( $r = -0,423$ ) e ( $r = -0,462$ ). **Conclusão:** Conclui-se que os pacientes renais crônicos submetidos à HD apresentaram fraqueza muscular respiratória, e esta pode estar relacionada com a desnutrição e o tempo de tratamento em HD.

**Palavras-chave:** Músculos respiratórios. Insuficiência renal crônica. Diálise Renal. Fisioterapia. Avaliação nutricional.



**RBCEH**

Revista Brasileira de Ciências  
do Envelhecimento Humano



**CIEEH2022**

Congresso Internacional de Estudos do  
Envelhecimento Humano



**REPRINTE**

Rede de Programas Interdisciplinares em Envelhecimento

V SIMPÓSIO REPRINTE

<sup>1</sup>Universidade de Passo Fundo, Erechim, Brasil. <sup>2</sup>Universidade Regional Integrada – Campos Erechim, Erechim, Brasil. <sup>3</sup>Universidade Regional Integrada – Campos Erechim, Erechim, Brasil. <sup>4</sup>Universidade Regional Integrada – Campos Erechim, Erechim, Brasil. <sup>5</sup>Universidade Regional Integrada – Campos Erechim, Erechim, Brasil. <sup>6</sup>Universidade Regional Integrada – Campos Erechim, Erechim, Brasil.

## Introdução

Atualmente a doença renal crônica (DRC) consiste em um dano nos rins, com perda progressiva e irreversível da função renal. Na fase mais avançada conhecida como insuficiência renal crônica (IRC), os rins não conseguem mais realizar sua função e manter a normalidade do meio interno, sendo assim, os pacientes tem indicação de hemodiálise (HD) e transplante renal (SBN 2015).

É considerada um problema de saúde pública mundial e o número de portadores aumenta de forma global (JHA et al., 2013). Segundo Bortolotto (2008), a hipertensão arterial sistêmica e a diabetes mellitus são umas das principais causas da DRC.

Várias alterações têm sido demonstradas na qualidade de vida de pacientes com DRC que realizam HD (CHEEMA, SINGH 2005). O uso prolongado da HD pode promover sérias complicações além de limitações nas atividades de vida desses pacientes (BLAGG, 2001).

O curso da doença renal e o estado nutricional está fortemente ligado (KOVESDY; KALATAR-ZADEH, 2009). Sabe-se que em pacientes renais crônicos submetidos a HD a absorção de nutrientes torna-se prejudicada, o que causa desperdício de proteína e calorias (FOUQUE et al. 2008; CARRERO et al. 2013), afetando até 75% dos pacientes em diálise (FLISINSKI et al., 2014). Por esse fator, as fibras estriadas do músculo diafragma tornam-se reduzidas contribuindo para a diminuição de força e resistência dos músculos respiratórios (FERREIRA, 2013). Desta forma, os pacientes renais crônicos submetidos à HD apresentam diminuição da força muscular respiratória quando comparados à indivíduos saudáveis (KOVELIS et al., 2008).

Pacientes renais crônicos dependentes de HD apresentam degradação da musculatura de todo o organismo (IKIZLER et al., 2002), principalmente dos membros inferiores, musculatura proximal como os músculos da cintura escapular, quadril, estabilizadores do tronco (VIEIRA et al., 2005) e respiratória (KOVELIS et al., 2008).

Nascimento; Coutinho; Silva (2012) relatam que a prática de exercício físico, sendo de forma aeróbico e/ou de resistência, possui efeitos significativos na capacidade funcional, força muscular dos membros inferiores e na qualidade de vida de pacientes com IRC submetidos à HD, reforçando cada vez mais a importância de um fisioterapeuta como membro de uma equipe multiprofissional.

Sendo assim, os objetivos deste estudo foi avaliar o perfil socioeconômico e a qualidade de vida de DRC, bem como avaliar a força muscular respiratória e correlacionar com o estado nutricional e o tempo de HD dos pacientes renais que realizam HD.

## Materiais e métodos

O presente estudo tem caráter transversal, quase-experimental. A população foi composta por pacientes renais crônicos que realizam HD na Clínica Renal da Fundação Hospitalar Santa Terezinha (FHST) da cidade de Erechim (RS), Brasil, em 2017. A amostra foi constituída por 14 pacientes.

Inicialmente, aplicou-se um questionário geral e socioeconômico que continha dados gerais sobre os pacientes, como: idade, sexo, profissão, escolaridade, estado civil, além

de algumas informações sobre a DRC. O segundo questionário, *Short-Form Health Survey* (SF-36) (CICONELLI, 1997) genérico, utilizado para avaliação da qualidade de vida.

Após, foram submetidos ao teste de avaliação da força muscular respiratória P<sub>Imáx</sub> (pressão inspiratória) e P<sub>Emáx</sub> (pressão expiratória), através da manovacuometria. Na sequência comparamos os resultados com o valor de referência obtido através do cálculo do Neder (NEDER et al., 1999).

A avaliação nutricional foi realizada através da avaliação antropométrica e o índice de massa corporal (IMC), sendo o estado nutricional classificado conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2007).

## Resultados e discussão

Em relação ao perfil socioeconômico, mais de 70% era do sexo masculino com média de idade (54±11,23 anos), 50% apresentavam HAS e DM, 50% realizavam HD a mais de 2 anos e mais de 70% eram sedentários. Em relação a qualidade de vida, os domínios que mais apresentaram alteração foram o estado geral de saúde (92,9%) e vitalidade (85,7%). Em relação a força muscular respiratória, verificou-se valores menores que o previsto para P<sub>Imáx</sub> (57%) e P<sub>Emáx</sub> (86%). Verificou-se uma correlação inversamente proporcional entre a fraqueza muscular inspiratória e a desnutrição ( $r=-0,462$ ), bem como o tempo de realização da HD com a fraqueza muscular inspiratória e expiratória ( $r=-0,423$ ) e ( $r=-0,462$ ).

O presente estudo está de acordo com o estudo de Karacan et al. (2006), onde ao avaliarem a força muscular respiratória em receptores de transplante renal, obtiveram que a força muscular inspiratória e expiratória estava reduzida em todos os grupos, diálise peritoneal (49,9%), grupo de transplante renal (54,7%) e HD (66,5%).

De acordo com a literatura, a prevalência da desnutrição protéico-calórica em pacientes com DRC varia entre 18% e 75% (KOVESDY; KALATAR-ZADEH, 2009). Esse resultado corrobora com o resultado da avaliação nutricional encontrada no presente estudo, onde 42,85% dos pacientes apresentaram desnutrição.

A HD tem sido implicada como um processo catabólico que piora o estado nutricional dos pacientes com DRC, causando uma reserva negativa de proteína e calorias pelas inevitáveis perdas de aminoácidos e aumento do gasto de energia durante a HD (IKIZLER et al., 2002). Além disso, a DRC predispõe os pacientes a grandes mudanças de volume e desequilíbrio eletrolítico que podem afetar a força muscular global (SAKKAS et al., 2003). Essas perdas refletem alterações na estrutura muscular, diminuem a força muscular periférica e respiratória, agravando ainda mais a capacidade funcional nesses pacientes (BIANCHI et al., 2009).

Em seu estudo, Nascimento et al. (2004) avaliaram 109 pacientes renais crônicos, onde 31 apresentavam desnutrição. Desses, 20 tiveram uma correlação inversamente proporcional entre a desnutrição e o PFE com ( $r=-0,38$ ), demonstrando que quanto maior o grau de desnutrição, menor a força de pico de fluxo expiratório pulmonar.

Kovelis et al. (2008) com o objetivo de avaliar a função pulmonar e a força muscular respiratória de pacientes com DRC e estudar a correlação entre o tempo de HD e

possíveis alterações respiratórias, obteve como resultado que o tempo de tratamento por HD correlacionou-se negativamente e significativamente com a P<sub>Imáx</sub> ( $r=-0,53$ ;  $p=0,03$ ) e P<sub>Emáx</sub> ( $r=-0,63$ ;  $p=0,006$ ), demonstrando que quanto maior o tempo de tratamento com HD, maior será a fraqueza dos músculos respiratórios.

### Conclusão

Conclui-se que os pacientes renais crônicos submetidos à HD apresentaram fraqueza muscular respiratória, e esta pode estar relacionada com a desnutrição e o tempo de tratamento em HD.

### Agradecimentos

Agradeço ao PPGEH por todo o conhecimento transmitido durante a minha trajetória no mestrado e ao CAPES por me oportunizar a bolsa de estudos.

### Referências

BIANCHI P., et al. Repercussão da hemodiálise na função pulmonar de pacientes renais crônicos terminais. **Jornal Brasileiro de Nefrologia** 2009;3;25–31.

BLAGG C.R. Long-term complications in hemodialysis. **Journal of Kidney Diseases and Transplantation** 2001;12;487-93.

BORTOLOTTO L. A. Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. **Revista Brasileira de Hipertensão** 2008;15(3)152-155.

CARRERO J., et al. Etiology of the protein-energy wasting syndrome in chronic kidney disease: a consensus statement from the international society of renal nutrition and metabolism (ISRNM). **Journal of Renal Nutrition** 2013;23(2);77–90.

CHEEMA B.S.B., Singh M.A.F. Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials. **American Journal Nephrology** 2005;25;352-64.

CICONELLI, R. M. Tradução para o português e validação do questionário genérico da qualidade de vida “Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36) [Tese de Doutorado]. **Universidade Federal de São Paulo**: 1997.

FERREIRA, I. M. Doença pulmonar obstrutiva crônica e desnutrição: por que não estamos vencendo a batalha. **Jornal Brasileiro de Pneumologia** 2013;29(2)246-249.

FLISINSKI M., et al. Morphometric analysis of muscle fibre types in rat locomotor and postural skeletal muscles in different stages of chronic kidney disease. **Journal of Physiology and Pharmacology** 2014;65;567–576.

FOUQUE D., et al. A proposed nomenclature and diagnostic criteria for protein-energy wasting in acute and chronic kidney disease. **Kidney International** 2008;73;391– 398.

IKIZLER, T.A., PUPIM, L.B., BROUILLETTE, J.R. et. al. Hemodialysis stimulates muscle and whole body protein loss and alters substrate oxidation. **American Journal of Physiology - Endocrinology Metabolism** 2002;282;107-116.

JHA V., Garcia-Garcia G., Iseki K., Li Z., Naicker S., Plattner B., et al. Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. **Journal Lancet** 2013;382; 260-72.

KARACAN O., et al. Pulmonary function in renal transplant recipients and end-stage renal disease patients undergoing maintenance dialysis. **Transplantation Proceedings** 2006;38(2);396-400.

KOVELIS D.P.F., Probst S.F., Peres C.P.A., Delfino V.D.A., Mocelin A.J. Função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. **Jornal Brasileiro Pneumologia** 2008;34;907-12.

KOVESDY C.; KALATAR-ZADEH K. Review article: biomarkers of clinical outcomes in advanced chronic kidney disease. **Nephrology** 2009;14;408–415.

NASCIMENTO M. M., et al. Malnutrition and inflammation are associated with impaired pulmonary function in patients with chronic kidney disease. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2004;19;1823–1828.

NASCIMENTO, L.C.A., COUTINHO, E.B., SILVA, K.N.G. Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica. **Revista Fisioterapia e Movimento** 2012;25;231-239.

NEDER J. A. et al. Reference values for lung function tests. I. Static volumes. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research** 1999;32(6);703-17.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE OMS. **Growth reference data for 5-19 years** 2007. Disponível em: <[http://www.who.int/growthref/who2007\\_bmi\\_for\\_age/en/index.html](http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html)>.

SAKKAS G.K., et al. Changes in muscle morphology in dialysis patients after 6 months of aerobic exercise training. **Nephrology Dialysis Transplantation** 2003;18(9);1854-61.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. **Censo SBN 2015**. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br/Censo/2015/censoSBN2015.ppt#2>> 2017; Acesso em 15 maio.

VIEIRA W.P., et.al. Manifestações Musculoesqueléticas em Pacientes Submetidos à Hemodiálise. **Revista Brasileira de Reumatologia** 2005;45(6);357-364.