

Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise - Um estudo transversal

Functional Capacity and Quality of Life in Patients with Chronic Kidney Disease In Pre-Dialytic Treatment and on Hemodialysis - A Cross sectional study

Autores

Tânia Regina Cavinatto Fassbinder¹

Eliane Roseli Winkelmann¹

Juliana Schneider¹

Juliana Wendland¹

Olvânia Basso de Oliveira²

¹ Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI).

² Hospital de Caridade de Ijuí/RS.

Data de submissão: 20/03/2013.

Data de aprovação: 28/07/2014.

Correspondência para:

Eliane Roseli Winkelmann.
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.
Rua do Comércio, nº 3000. Rio Grande do Sul, Brasil.
CEP: 98700-000.
E-mail: elianew@unijui.edu.br
Ao apoio concedido pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs), pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI) através de bolsas de iniciação científica.

DOI: 10.5935/0101-2800.20150008

RESUMO

Introdução: A doença renal crônica (DRC) interfere diretamente na capacidade funcional, na independência e, consequentemente, na qualidade de vida (QV). **Objetivo:** Comparar a capacidade funcional e a qualidade de vida de doentes renais crônicos em hemodiálise (G1) e pré-dialíticos (G2). **Métodos:** Estudo transversal descritivo, 54 pacientes com DRC, 27 do G1 (58,15 ± 10,84 anos) e 27 do G2 (62,04 ± 16,56 anos). Verificaram-se os fatores de risco cardiovasculares, medidas antropométricas, força muscular respiratória verificada por meio da pressão inspiratória (PI_{max}) e expiratória (PE_{max}) máximas, teste de caminhada de seis minutos (TC6'), teste cardiopulmonar de exercício, teste de sentar e levantar de um minuto (TSL1') e o Short-Form Questionary (SF-36) para avaliar a QV. Os pacientes apresentavam estadiamento da doença entre 2 a 5. Realizou-se o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov e utilizou-se o teste *t* (Student) ou o teste U (Mann Whitney) para a comparação das médias das variáveis quantitativas e o teste de Quiquadrado de Pearson e exato de Fischer para as variáveis qualitativas. Para identificar as correlações, foi utilizado o teste de Pearson ou de Spearman. **Resultados:** Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre G1 e G2, no VO₂ pico ($p = 0,259$), no TC6' ($p = 0,433$), na PI_{max} ($p = 0,158$) e somente foi encontrada diferença na PE_{max} ($p = 0,024$) para G1. Os escores do questionário SF-36 mostram em ambos os grupos um pior estado de saúde evidenciada pela pontuação baixa nos escores de QV. **Conclusão:** Os pacientes com DRC apresentaram reduzida capacidade funcional e QV, sendo que a hemodiálise não demonstrou estatisticamente ter repercussão negativa quando comparados com os pacientes pré-dialíticos.

Palavras-chave: avaliação em saúde; diálise renal; hemodiálise no domicílio; qualidade de vida.

ABSTRACT

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) infers directly in functional capacity, independence and therefore quality of life (QOL). **Objective:** To compare the physical fitness and quality of life of patients with chronic kidney disease submitted on hemodialysis (G1) and pre-dialysis treatment (G2). **Methods:** A cross-sectional study, 54 patients with CKD, 27 of the G1 group (58.15 ± 10.84 years), 27 of G2 group (62.04 ± 16.56 years). There were cardiovascular risk factors, anthropometric measurements, respiratory muscle strength was measured by the inspiratory pressure (MIP) and expiratory (MEP) maximum measured in the manometer, six-minute walk (TC6'), cardiopulmonary exercise test, sit and stand one minute test (TSL1') and the Short-Form Questionary (SF-36) to assess QOL. The patients presented disease of stage between 2 and 5. It was applied the Kolmogorov-Smirnov normality test and used the *t* (Student) test or the U (Mann Whitney) test to compare the means of quantitative variables and the chi-square Pearson test and Fisher's exact test for qualitative variables. Pearson's or Spearman's test was used to identify correlations. **Results:** No statistically significant difference was found between G1 and G2 in VO₂peak ($p = 0,259$) in TC6' ($p = 0,433$) in the MIP_{max} ($p = 0,158$) and found only in the MEP_{max} ($p = 0,024$) to G1. The scores of the SF-36 in both groups showed a worse health status as evidenced by the low score in scores for QOL. **Conclusion:** Patients with CKD had reduced functional capacity and QOL, and hemodialysis, statistically, didn't have showed negative repercussions when compared with pre-dialysis patients.

Keywords: health evaluation; hemodialysis, home; quality of life; renal dialysis.

INTRODUÇÃO

O aumento das doenças crônicas degenerativas projetou a doença renal crônica (DRC) como um dos maiores desafios da saúde pública, sendo esta considerada um problema social e econômico em todo o mundo, associada a inúmeras comorbidades, bem como a altos gastos em saúde pública.^{1,2} Desta forma, a vigilância é importante para evitar o aumento da epidemia, pois a expressão clínica das doenças crônicas geralmente ocorre após longo tempo de exposição aos fatores de risco e da convivência assintomática do indivíduo com a doença não diagnosticada.³

Os pacientes com doença renal crônica vêm apresentando um aumento na sobrevida, devido ao emprego da terapia renal de substituição.⁴ A terapia renal substitutiva de escolha é um transplante renal bem sucedido, porém, a hemodiálise e a diálise peritoneal apresentam resultados clínicos semelhantes, sendo o tratamento mais utilizado.⁵ Apesar disto, estudos demonstraram o impacto negativo que a doença e o tratamento desencadeiam nos pacientes sobre o sistema cardiorrespiratório, músculo-esquelético e qualidade de vida (QV),⁶⁻¹⁰ consequentemente, interferindo na saúde física e mental,^{1,11} na funcionalidade,^{12,13} na independência, no bem-estar geral e no convívio social.¹⁴ Isto repercute na redução da capacidade funcional e força muscular dos pacientes.^{11,15-18} Vários estudos mostram que a função muscular respiratória pode estar prejudicada tanto na insuficiência cardíaca (IC),¹⁵ nos diabéticos,^{14,19} na doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)^{16,17} e também em indivíduos com DRC^{11,18} que já realizam hemodiálise regularmente.

Estudos vêm demonstrando que pacientes com DRC em hemodiálise apresentam alterações físicas,^{9,20,21} sendo que o mesmo comportamento é observado em pacientes com DRC submetidos a transplante renal²² e naqueles que ainda não realizam diálise.²³ Desta forma, este estudo tem como objetivo comparar a capacidade funcional e a qualidade de vida de pacientes renais crônicos em hemodiálise (G1) e pré-dialíticos (G2).

MÉTODOS

Esta pesquisa se caracterizou como um estudo transversal descritivo, no qual se verificaram diferenças do perfil dos pacientes com DRC em fase pré-diálise comparados com os submetidos ao tratamento de

hemodiálise. O estudo foi projetado de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, segundo a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/11, e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul sob parecer substanciado nº 187.1/2011.

Foram incluídos no estudo pacientes com DRC pré-dialítica e em hemodiálise, ambos os sexos, acima de 18 anos, em condições clínicas estáveis mediante apresentação de autorização médica, permitindo a realização de testes físicos. Foram excluídos do estudo os pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica associada, insuficiência cardíaca congestiva, doenças infectocontagiosas, incapazes de entender e realizar os procedimentos dos testes, os que não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que não concluíram o protocolo de avaliação ou impossibilidade de contato.

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO

O perfil dos indivíduos foi coletado a partir da entrevista e avaliação direta com os pacientes. Foram coletados dados quanto aos fatores de risco, medidas antropométricas, força muscular respiratória, teste de caminhada em seis minutos (TC6'), teste cardiopulmonar de exercício (TCP), resistência muscular localizada de membros inferiores e qualidade de vida. Os pacientes apresentavam estadiamento da doença entre 2 a 5 e não foi realizada análise das variáveis pelo estágio da doença. Ao iniciar o estudo, os indivíduos selecionados foram submetidos a um protocolo de avaliação, conforme descrito a seguir.

FATORES DE RISCO E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Foi investigada a causa da DRC, fatores de risco para doenças cardiovasculares (sedentarismo, *diabetes melitus*, tabagismo, etilismo, hipertensão arterial sistêmica -HAS-, idade maior que 60 anos). Foi mensurado o peso (kg), estatura (cm) e índice de massa corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$), a circunferência abdominal (CA: cm) e do quadril (CQ: cm).²⁴

FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA (FMR)

Os testes de função muscular inspiratória e expiratória foram realizados com um transdutor de pressão (MVD-500 V.1.1 Microhard System, Globalmed, Porto Alegre, Brasil), determinando a pressão inspiratória máxima ($PI_{\text{máx}}$), bem como a pressão

expiratória máxima ($PE_{\text{máx}}$) realizados de acordo com o estudo de Dall'ago *et al.*¹⁵ e o cálculo do valor previsto foi realizado a partir de Neder *et al.*²⁵

CAPACIDADE FUNCIONAL SUBMÁXIMA

A avaliação da capacidade funcional submáxima foi realizada por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6'), segundo as recomendações da Sociedade Torácica Americana (ATS),²⁶ no qual foi mensurada a maior distância que o indivíduo foi capaz de percorrer num intervalo de tempo fixo de seis minutos e realizado o cálculo da distância percorrida prevista.²⁷

TESTE CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO

O teste cardiopulmonar de exercício (TECP) ou teste de exercício incremental máximo foi realizado em esteira rolante (Imbrasport, Porto Alegre, Brasil), com protocolo de rampa (velocidade inicial de 1 Km/h e final de 6 Km/h; inclinação inicial de 0% e final de 10%), e os gases expirados foram analisados a cada 20 segundos através de um analisador de gases (Total Metabolic Analysis System, TEEM 100, Aero Sport, Ann Arbor, Michigan). A pressão arterial sistêmica (PAS) foi mensurada a cada 3 minutos com um esfigmomanômetro. A frequência cardíaca (FC) foi determinada usando o intervalo R-R a partir de 12 derivações do eletrocardiograma. As variáveis do teste cardiopulmonar foram calculadas como descrito por Dall'ago *et al.*¹⁵ Em resumo, $VO_{2\text{pico}}$ foi definido como o mais alto valor alcançado durante o teste por 20 segundos, e a potência circulatória de pico foi calculada como produto do $VO_{2\text{pico}}$ e pressão sistólica pico.¹⁵ A cinética de recuperação do consumo de oxigênio foi avaliada como o tempo requerido para 50% de decréscimo a partir do $VO_{2\text{pico}}$ ($T_{1/2} VO_{2\text{pico}}$) e calculado usando o modelo matemático dos mínimos quadrados de acordo com Dall'ago *et al.*¹⁵ Todos os pacientes continuaram com a medicação usualmente prescrita pelo médico para realizar o TECP.

RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA DOS MEMBROS INFERIORES

Foi avaliada com o uso do teste de sentar e levantar de um minuto (TSL1'), no qual o indivíduo foi orientado a sentar-se em uma cadeira com as costas repousando sobre o encosto da mesma e logo após levantar-se, sem apoiar os braços, estendendo os joelhos e na sequência sentar-se novamente tocando as costas

no encosto da cadeira. O paciente deveria realizar o máximo de elevações possíveis em um minuto.

QUALIDADE DE VIDA (QV)

Para a mensuração da QV foi utilizado o questionário *Medical Outcomes Study 36- Item short- Form Health Survey* (SF-36). Este questionário é um instrumento genérico, utilizado para avaliar de forma ampla e completa o termo qualidade de vida. É formado por 36 itens, englobados em 8 dimensões, sendo elas a capacidade funcional (dez itens), os aspectos físicos (dois itens), os aspectos emocionais (três itens), a dor (dois itens), o estado geral de saúde (cinco itens), a vitalidade (quatro itens), os aspectos sociais (dois itens), a saúde mental (cinco itens) e mais uma questão de avaliação comparativa entre as condições de saúde atual e as de um ano atrás, que é de extrema importância para o conhecimento da doença do paciente. Esse instrumento avalia tanto aspectos negativos (doença) como os aspectos positivos (bem-estar). Apresenta um escore final de 0 a 100, na qual zero corresponde a pior estado geral de saúde e 100 o melhor estado de saúde.²⁸

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram processados no pacote estatístico SPSS (versão 18.0, Chicago, IL, EUA). A análise descritiva está apresentada como média \pm desvio padrão, frequência relativa e absoluta. Para variáveis quantitativas, realizou-se o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov e realizou-se o teste *t* (*Student*) ou o teste U (Mann Whitney) para comparação entre as médias. Nas variáveis qualitativas, utilizou-se o teste de Quiquadrado de Pearson e exato de Fischer. Para correlacionar variáveis utilizou-se o teste de Pearson ou o teste de Spearman. Considerou-se significativo $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

De um total de 121 pacientes com DRC que realizavam hemodiálise em uma unidade de hemodiálise do interior do estado do Rio Grande do Sul, 27 pacientes participaram do estudo. Dos 121 pacientes, 15 não concluíram a avaliação, 4 estavam acamados, 1 era deficiente visual, 2 estavam internados, 32 não aceitaram participar do estudo e com 40 pacientes não foi possível entrar em contato, participando do estudo 27 pacientes. Dos 60 pacientes com DRC pré-diálise, 8 não concluíram avaliação, 3 estavam acamados, 1 internado, 5 não aceitaram participar do estudo e

com 16 pacientes não foi possível entrar em contato. Dessa forma, a amostra total foi de 54 pacientes com DRC, que constituíram dois grupos, o G1: pacientes com DRC, submetidos à hemodiálise e o G2: pacientes com DRC pré-diálise (Tabela 1).

As características quanto à idade e sexo foram similares em ambos os grupos. Na análise da média das variáveis antropométricas, peso, estatura, IMC, CA e CQ, também se observaram valores similares, porém, quando realizada a classificação do IMC, houve diferença estatisticamente significativa entre as classes, havendo mais sobrepeso e obesidade no grupo que realiza hemodiálise e baixo peso somente visto nos pacientes que não realizam hemodiálise (59,3%). A etiologia da DRC foi, predominantemente, a diabética e hipertensiva (Tabela 1).

Os doentes renais crônicos possuíam alteração na força muscular respiratória em ambos os grupos, tanto na PI_{max} quanto na PE_{max} , porém esta redução foi mais representativa na PI_{max} (70,23% do previsto). Comparando ambos os grupos, observou-se que os pacientes que realizam hemodiálise já apresentam fraqueza da musculatura respiratória ($PI_{max} \leq 70\%$ previsto),¹³ assim como a PE_{max} , sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p = 0,024$) (Tabela 2). Na análise da capacidade funcional, observou-se que não ocorreram diferenças significativas em ambos os grupos, tanto na análise da distância percorrida quanto na análise da resistência muscular localizada dos membros inferiores (TSL1') (Tabela 2).

TABELA 1 CARACTERIZAÇÃO DOS PACIENTES COM DRC EM HEMODIÁLISE (G1) E PRÉ-DIÁLISE (G2)

	G1 (n = 27)	G2 (n = 27)	Total	p
Idade (anos)	58,15 ± 10,84	62,04 ± 16,56	60,09 ± 14	0,313 [¥]
Sexo (masculino/feminino)	19/8	17/10	36/18	0,564 [¢]
Peso (Kg)	72,49 ± 11,72	72,01 ± 14,75	72,25 ± 13,2	0,897 [¥]
Estatura (m)	1,63 ± 0,07	1,62 ± 0,09	1,62 ± 0,08	0,510 [£]
IMC (kg.m ⁻²)	27,16 ± 4,13	27,43 ± 4,56	27,29 ± 4,31	0,924 [£]
Obesidade n(%)				≤ 0,001 ^{†*}
Baixo peso	0 (0)	16 (59,3)	16 (29,6)	-
Normal	8 (29,6)	5 (18,5)	13 (24,1)	-
Sobrepeso	12 (44,4)	2 (7,4)	14 (25,9)	-
Obeso grau I	6 (22,2)	4 (14,8)	10 (18,5)	-
Obeso grau II	1 (3,8)	0 (0)	1 (1,9)	-
CA (cm)	96 ± 17,08	98,02 ± 13,58	97,03 ± 15,28	0,675 [£]
CQ (cm)	97,84 ± 7,62	100,76 ± 9,18	99,33 ± 8,5	0,213 [¥]
RC/Q	0,97 ± 0,15	0,97 ± 0,10	0,97 ± 0,12	0,401 [£]
Etiologia da DRC				0,006 ^{†*}
Diabética e hipertensiva	3 (11,2)	11 (40,80)	14 (25,7)	-
Hipertensiva	2 (7,4)	6 (22,2)	8 (14,8)	-
Desconhecida	10 (37,0)	0 (0)	10 (18,6)	-
Outros	12 (44,4)	10 (37)	22 (40,9)	-
Tempo de HD (meses)	34,11 ± 22,90	-	34,11 ± 22,90	-
FRCv n (%)				
Sedentarismo	24 (88,9)	22 (81,5)	46 (85,2)	0,704 [†]
DM	11 (40,7)	14 (51,8)	25 (46,3)	0,283 [†]
Tabagismo	12 (44,4)	10 (37)	22 (40,8)	0,208 [†]
Uso abusivo de álcool	1(3,7)	1 (3,7)	2 (3,7)	1,000 [†]
HAS	22 (81,5)	24 (88,9)	46 (85,2)	0,704 [†]
Idade > 60 anos	13 (48,1)	16 (49,3)	29 (53,7)	0,413 [¢]

G1: Pacientes com DRC submetidos à hemodiálise; G2: Pacientes com DRC pré diálise. HAS: Hipertensão arterial sistêmica; DM: *Diabetes Mellitus*; FRCv: Fatores de risco cardiovasculares; CA: Circunferência abdominal; CQ: Circunferência do quadril; RC/Q: Relação cintura quadril; IMC: Índice de massa corporal; HD: Hemodiálise; ¢ teste de Quiquadrado de Pearson; † teste exato de Fischer; * Teste t de Student; £ Teste U - Mann Whitney; ¥ p < 0,05, estatisticamente significativo.

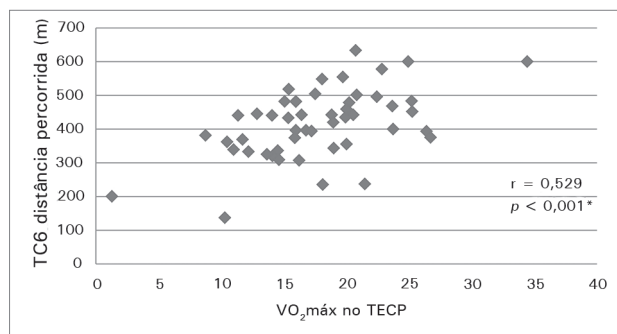
TABELA 2 FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA, CAPACIDADE FUNCIONAL SUBMÁXIMA E RESISTÊNCIA MUSCULAR LOCALIZADA DOS MEMBROS INFERIORES DO G1 E DO G2

	G1	G2	Total	p
PI _{máx} (cmH ₂ O)	63,81 ± 34,08	75,44 ± 32,63	69,63 ± 33,57	0,158 [£]
PI _{máx} % do previsto	64 ± 34,7	76,45 ± 28,09	70,23 ± 31,89	0,154 [¥]
PE _{máx} (cmH ₂ O)	68,11 ± 40,40	90,41 ± 32,67	79,26 ± 38,09	0,024 ^{£*}
PE _{máx} % do previsto	64,47 ± 37,68	88,43 ± 24,07	76,45 ± 33,57	0,015 ^{£*}
TC6' - dist. (m)	418,67 ± 117,3	395,63 ± 95,90	407,15 ± 106,75	0,433 [¥]
TC6' % do previsto	80,81 ± 20,70	80,51 ± 20,27	80,66 ± 20,29	0,957 [¥]
SL1' (nº elevadas)	20,67 ± 5,91	18,81 ± 6,34	19,74 ± 6,14	0,100 [£]

G1: Pacientes com DRC submetidos à hemodiálise; G2: Pacientes com DRC pré-diálise. PI_{máx}: Pressão inspiratória máxima; PE_{máx}: Pressão expiratória máxima; TC6': Teste de caminhada de 6 minutos; SL1': Teste de sentar e levantar em um minuto; ¥ Teste *t* de Student; £ Teste U - Mann Whitney; * $p \leq 0,05$, estatisticamente significativo.

Não houve correlação entre a PI_{máx} com a distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos ($r = 0,189/p = 0,171$), teste de sentar levantar ($r = 0,041/p = 0,768$), VO_{2máx} ($r = 0,197/p = 0,170$) e tempo de hemodiálise ($r = -0,195/p = 0,329$). Houve correlação significativa ($p < 0,001$) entre a distância percorrida no TC6' com o VO_{2máx} (Figura 1).

Figura 1. Correlação entre TC6' e VO_{2pico}. TC6': distância do teste de caminhada de seis minutos; VO_{2pico}: Consumo de oxigênio pico.



A Tabela 3 mostra os resultados do teste cardiopulmonar de exercício entre o G1 e o G2. Em ambos os grupos, foram observados valores reduzidos no pico do esforço, na resposta ventilatória submáxima e na cinética da recuperação das trocas gasosas. Entretanto, o valor do VO_{2pico} e a cinética da recuperação das trocas gasosas dos pacientes pré-diálise foi superior, embora sem diferença estatisticamente significativa.

Os escores de qualidade de vida do questionário SF-36 mostraram, em ambos os grupos, baixa pontuação e não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, exceto no aspecto saúde mental para G1 (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Neste estudo, observou-se que pacientes com DRC submetidos à hemodiálise apresentavam fraqueza da musculatura inspiratória (PI_{máx} ≤ 70% previsto). Independentemente do grupo, todos tiveram redução da capacidade funcional submáxima e máxima, demonstrada pela diminuição da distância percorrida no TC6min e do VO_{2pico} obtido com o uso do teste cardiopulmonar, respectivamente.

Identificou-se diminuição na força muscular respiratória (PI_{máx} e PE_{máx}) em ambos os grupos, mas com maior impacto no grupo que já está em hemodiálise. Esse resultado corrobora com os estudos de Bohannon *et al.*²⁹ e Kettner-Melsheimer *et al.*,³⁰ que confirmaram redução da força muscular de 30% a 40% em pacientes submetidos à diálise, quando comparadas com indivíduos não submetidos à diálise.

A redução da capacidade funcional observada no presente estudo também está descrita, nesta população, por outros estudos.^{23,31,32} Coelho *et al.*²³ demonstraram que crianças e adolescentes com DRC, em tratamento conservador, podem apresentar alterações importantes da capacidade funcional, musculatura respiratória e estado nutricional. Da mesma forma Jatobá *et al.*,³¹ ao avaliar 27 pacientes com DRC, verificaram comprometimento significativo e diretamente proporcional na capacidade muscular ventilatória, com repercussão e prejuízo no desempenho físico funcional pela redução significativa da distância caminhada em relação aos valores preditos e redução de 38,2% da PI_{máx} e 29% da PE_{máx} em relação aos valores preditos. O estudo de Moreira *et al.*³²

TABELA 3 TESTE CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO DE PACIENTES COM DRC EM HEMODIÁLISE (G1) E PRÉ-DIÁLISE (G2)

	G1 (n = 27)	G2 (n = 27)	p
Pico do exercício			
FC pico (bpm)	125,50 ± 31,31	135,29 ± 23,41	0,216*
PAS pico (mmHg)	175,43 ± 28,0	170,0 ± 23,2	0,456*
PAD pico (mmHg)	86,09 ± 11,57	91,85 ± 11,45	0,050 ^ε *
VO ₂ pico (L/min.)	1,21 ± 0,35	1,33 ± 0,48	0,307 ^ε
VO ₂ pico (ml/Kg/min.)	16,91 ± 4,82	18,43 ± 6,15	0,344*
VE (L/min.)	40,87 ± 11,28	45,87 ± 11,19	0,127*
R pico	1,04 ± 0,08	0,99 ± 0,09	0,066*
Potência circulatória pico, (mmHg.ml O ₂ . Kg ⁻² .min ⁻¹)	105,03 ± 32,57	124,60 ± 51,78	0,112*
Resposta ventilatória			
VE/VO ₂ pico	34,96 ± 7,48	33,85 ± 8,50	0,097*
VCO ₂ pico (L/min.)	1,27 ± 0,36	3,40 ± 6,21	0,378 ^ε
VE/VCO ₂ pico	33,78 ± 7,12	37,07 ± 8,21	0,111 ^ε
Recuperação das trocas gasosas			
T ½ VO ₂ (min)	104,20 ± 42,22	84,55 ± 26,46	0,107 ^ε
Tempo de exercício (min)	9,09 ± 2,75	8,91 ± 2,64	0,904 ^ε

G1: Pacientes com DRC submetidos à hemodiálise; G2: Pacientes com DRC pré-diálise; VO₂ pico = consumo de oxigênio pico; FC: Frequência cardíaca; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica; VE: Ventilação; VCO₂ pico: Produção de dióxido de carbono de pico; R pico = razão de troca respiratória de pico; VE/VCO₂: relação entre ventilação e dióxido de carbono; VE/VO₂: relação entre ventilação e consumo de oxigênio; T1/2 = tempo requerido para queda 50% do VO₂ a partir do pico; * Teste t de Student; ^ε Teste U - Mann Whitney; * p ≤ 0,05, estatisticamente significativo.

TABELA 4 QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DRC EM HEMODIÁLISE (G1) E PRÉ-DIÁLISE (G2)

Domínio	G1 M ± DP	G2 M ± DP	Total M ± DP	p
Capacidade Funcional	57,50 ± 24,22	46,11 ± 22,46	51,70 ± 23,82	0,082*
Aspecto Físico	37,5 ± 33,35	43,52 ± 32,96	40,57 ± 32,97	0,487 ^ε
Dor	59,48 ± 24,63	59,37 ± 25,81	59,42 ± 25,0	0,945 ^ε
Estado Geral de Saúde	63,52 ± 18,62	57,33 ± 22,25	60,43 ± 20,56	0,302 ^ε
Vitalidade	65,56 ± 20,58	57,04 ± 22,67	61,30 ± 21,87	0,135 ^ε
Aspectos Sociais	77,74 ± 24,85	63,22 ± 32,86	68,98 ± 29,43	0,272 ^ε
Aspecto Emocional	51,85 ± 41,74	51,85 ± 39,65	51,85 ± 40,32	0,993 ^ε
Saúde Mental	67,11 ± 20,07	53,81 ± 10,42	60,46 ± 17,20	0,003 ^ε *

G1: Pacientes com DRC submetidos à hemodiálise; G2: Pacientes com DRC pré-diálise. M: Média, DP: Desvio padrão; * Teste t de Student; ^ε Teste U - Mann Whitney; * p ≤ 0,05, estatisticamente significativo.

identificou que os pacientes que realizaram o TECP obtiveram capacidade aeróbica correspondente à metade da obtida em indivíduos normais. Apenas 16% dos pacientes teriam capacidade aeróbia equiparada aos indivíduos hígidos sedentários. Ainda reforçam, em seu estudo, que esse baixo desempenho físico explica os baixos índices de reabilitação social, sendo que estes pacientes de hemodiálise teriam melhora da sua QV com um programa de reabilitação física.

Independentemente de realizar ou não hemodiálise, os pacientes deste estudo apresentaram um tempo de teste baixo e um VO₂ pico inferior a 20 ml/Kg/min, sem diferença estatística entre os grupos. Sietsema *et al.*³³ apontam que valores de VO₂ pico maiores de 17,5 ml/min./kg são um preditor forte e importante de sobrevida em pacientes com DRC, demonstrando que a avaliação da capacidade de exercício é essencial no acompanhamento dos indivíduos com DRC. Dentro desta análise, os pacientes que não realizam

hemodiálise possuem preditor forte de sobrevida, diferentemente dos que já realizam hemodiálise.

Os pacientes com DRC sob tratamento hemodialítico apresentaram redução da capacidade funcional, o que pode prejudicar o desenvolvimento de atividades básicas, além de lazer, trabalho e convívio social, deteriorando a qualidade de vida. No presente estudo, ambos os grupos apresentaram comprometimento do estado de saúde evidenciado pela pontuação baixa nos escores de qualidade de vida.³⁴ A hemodiálise mostrou-se um tratamento que, isoladamente, não alterou na piora dos resultados da qualidade de vida. Pelo contrário, ela é uma perspectiva de vida para estes pacientes. Este fato ressalta a importância da adoção de alternativas, para que estes pacientes possam melhorar a qualidade de vida desde o momento do diagnóstico de DRC, em que ainda não é necessária a intervenção hemodialítica.

Os domínios que obtiveram os menores valores em ambos os grupos foram a capacidade funcional e o aspecto físico. Observou-se que os pacientes que não estão realizando hemodiálise, pela consciência da progressão da doença, da piora de seu quadro e da possível inserção no programa de hemodiálise (o que poderá alterar toda a rotina de suas vidas) podem explicar o fato de já possuírem uma piora na qualidade de vida e trazer prejuízos à saúde mental. A DRC, mesmo antes da hemodiálise, já é uma doença que acarreta danos à saúde física, muitas vezes em função das comorbidades associadas, da anemia, etc.

Barbosa *et al.*³⁴ evidenciaram a existência de importante rebaixamento do nível de QV entre pacientes renais crônicos em HD, principalmente no que se refere ao aspecto físico, o que é concordante com os resultados de outros estudos brasileiros^{35,36} que utilizaram o mesmo instrumento de medida, no qual se observa predomínio de melhores pontuações referentes as dimensões do componente mental (AS, AE e SM) e piores referentes as dimensões do componente físico (especialmente AF) entre pacientes com DRC submetidos à esquema regular de HD. Cabe salientar que no presente estudo, a saúde mental no grupo 1 (hemodiálise) se mostrou mais prejudicada, pois foi efetivamente o único dado de qualidade de vida com significância estatística entre os grupos.

Segundo Mittal *et al.*,³⁷ a DRC compromete mais intensamente a QV do que outras doenças crônicas como insuficiência cardíaca, doença pulmonar obstrutiva crônica e artrite reumatoide. Cabe ressaltar que os aspectos físicos e a capacidade funcional são resultados da percepção do indivíduo em relação a sua

QV e estes estão de acordo com os achados encontrados com a avaliação física obtida através do TC6' e teste cardiopulmonar. Aliado a isto, observou-se a presença dos fatores de risco cardiovasculares nestes pacientes, independente dos grupos. Isto confirma a necessidade de propor a estes pacientes formas de intervenção física e psicológica como tratamento terapêutico que possa reverter ou amenizar este quadro de piora do estado físico e mental em pacientes com DRC. Desta forma, a fisioterapia que atua com diferentes tipos de patologias, tanto no meio hospitalar como ambulatorial, pode contribuir na atuação direta frente a estes aspectos com estes indivíduos melhorando sua performance física.

CONCLUSÃO

Por meios desta análise, observou-se que em ambos os grupos houve redução da capacidade funcional e qualidade de vida. Portanto, os pacientes que não necessitam do tratamento da hemodiálise também já evidenciaram um decréscimo de sua condição física e da qualidade de vida. Desta forma, reforça-se a necessidade da reabilitação física, no qual a fisioterapia tem um papel fundamental para reverter ou amenizar o quadro físico nestes pacientes.

Cabe destacar que a limitação deste estudo pode ser atribuída à pequena amostra, um único centro, a análise não ter sido realizada pelo estágio da DRC, não ter a descrição de medicamentos usados pelos pacientes que podem interferir diretamente na capacidade funcional e em resultado dos exames como uso de betabloqueadores. Portanto, um estudo prospectivo, acompanhando os mesmos pacientes do tratamento conservador até a HD, nos mostraria efetivamente o impacto da doença ao longo de sua evolução.

AGRADECIMENTOS

Ao apoio concedido pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Fapergs), pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ) através de bolsas de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

1. Heiwe S, Clyne N, Dahlgren MA. Living with chronic renal failure: patients' experiences of their physical and functional capacity. *Physiother Res Int* 2003;8:167-77. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/pri.287>

2. Locatelli F, Vecchio LD, Pozzoni P. The importance of early detection of chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17:2-7. DOI: http://dx.doi.org/10.1093/ndt/17.suppl_11.2
3. Yach D, Hawkes C, Gould CL, Hofman KJ. The global burden of chronic diseases: overcoming impediments to prevention and control. *JAMA* 2004;291:2616-22. PMID: 15173153 DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.291.21.2616>
4. Goldberg AP, Geltman EM, Gavin JR 3rd, Carney RM, Hagberg JM, Delmez JA, et al. Exercise training reduces coronary risk and effectively rehabilitates hemodialysis patients. *Nephron* 1986;42:311-6. PMID: 3960242 DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000183694>
5. Medeiros RH, Pinent CEC, Meyer F. Aptidão física de indivíduo com doença renal crônica. *J Bras Nefrol* 2002;24:81-7.
6. Adams GR, Vaziri ND. Skeletal muscle dysfunction in chronic renal failure: effects of exercise. *Am J Physiol Renal Physiol* 2006;290:F753-61.
7. Cleary J, Drennan J. Quality of life of patients on hemodialysis for end-stage renal disease. *J Adv Nurs* 2005;51:577-86. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03547.x>
8. Duarte PS, Miyazaki MC, Ciconelli RM, Sesso R. Translation and cultural adaptation of the quality of life assessment instrument for chronic renal patients (KDQOL-SF). *Rev Assoc Med Bras* 2003;49:375-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302003000400027>
9. Schardong TJ, Lukrafka JL, Garcia VD. Avaliação da função pulmonar e da qualidade de vida em pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise. *J Bras Nefrol* 2008;30:40-7.
10. Kolewaski CD, Mullally MC, Parsons TL, Paterson ML, Toffelmire EB, King-VanVlack CE. Quality of life and exercise rehabilitation in end stage renal disease. *CANNT J* 2005;15:22-9.
11. Floyd M, Ayyar DR, Barwick DD, Hudgson P, Weightman D. Myopathy in chronic renal failure. *Q J Med* 1974;43:509-24.
12. Kouidi E, Albani M, Natsis K, Megalopoulos A, Gigis P, Guiba-Tziampiri O, et al. The effects of exercise training on muscle atrophy in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 1998;13:685-99. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/13.3.685>
13. Bergström J, Lindholm B. Malnutrition, cardiac disease, and mortality: an integrated point of view. *Am J Kidney Dis* 1998;32:834-41. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386\(98\)70148-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386(98)70148-9)
14. Meo SA, Al-Drees AM, Arif M, Shah FA, Al-Rubean K. Assessment of respiratory muscles endurance in diabetic patients. *Saudi Med J* 2006;27:223-6.
15. Dall'Ago P, Chiappa GR, Guths H, Stein R, Ribeiro JP. Inspiratory muscle training in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness: a randomized trial. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:757-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2005.09.052>
16. Ramirez-Sarmiento A, Orozco-Levi M, Guell R, Barreiro E, Hernandez N, Mota S, et al. Inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary disease: structural adaptation and physiologic outcomes. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:1491-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200202-075OC>
17. Kunikoshita LN, Silva YP, Silva TLP, Costa D, Jamami M. Efeitos de três programas de fisioterapia respiratória (PFR) em portadores de DPOC. *Rev Bras Fisioter* 2006;10:449-55. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552006000400014>
18. Quintanilla AP, Sahgal V. Uremic myopathy. *Int J Artif Organs* 1984;7:239-42.
19. Wanke T, Formanek D, Auinger M, Popp W, Zwick H, Irsigler K. Inspiratory muscle performance and pulmonary function changes in insulin-dependent diabetes mellitus. *Am Rev Respir Dis* 1991;143:97-100. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm/143.1.97>
20. Menezes Junior CAV, Guia MJ, Perão KA, Santos E. Repercussões da doença renal crônica e da hemodiálise na função pulmonar: uma revisão bibliográfica. *Rev UNILUS Ensino Pesqui.* 2013;10:21-4.
21. Cury JL, Brunetto AF, Aydos RD. Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e a capacidade funcional. *Rev Bras Fisioter* 2010;14:91-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552010005000008>
22. Ferrari RS, Schaan CW, Cerutti K, Menedes J, Garcia CD, Monteiro MB, et al. Avaliação da capacidade funcional e pulmonar em pacientes pediátricos transplantados renais. *J Bras Nefrol* 2013;35:35-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/01012800.20130006>
23. Coelho CC, Aquino ES, Lara KL, Peres TM, Barja PR, Lima EM. Repercussões da insuficiência renal crônica na capacidade de exercício, estado nutricional, função pulmonar e musculatura respiratória de crianças e adolescentes. *Rev Bras Fisioter* 2008;12:1-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552008000100002>
24. American College of Sports Medicine. Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
25. Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res* 1999;32:719-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-879X1999000600007>
26. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166:111-7.
27. Enright PL, Sherril DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med* 1998;158:1384-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.158.5.9710086>
28. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, Quaresma MR: Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). *Rev Bras Reumatol* 1999;39:143-50.
29. Bohannon RW, Hull D, Palmeri D. Muscle strength impairments and gait performance deficits in kidney transplantation candidates. *Am J Kidney Dis* 1994;24:480-5. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386\(12\)80905-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6386(12)80905-X)
30. Kettner-Melsheimer A, Weiss M, Huber W. Physical work capacity in chronic renal disease. *Int J Art Organs* 1987;10:23-30.
31. Jatobá JPC, Amaro WF, Andrade APA, Cardoso FPE, Monteiro AMH, Oliveira MAM. Avaliação da função pulmonar, força muscular respiratória e teste de caminhada de seis minutos em pacientes portadores de doença renal crônica em hemodiálise. *J Bras Nefrol* 2008;30:280-7.
32. Moreira PR, Plentz R, Aguirre M, Barros E. Avaliação da capacidade aeróbia de pacientes em hemodialise. *Rev Bras Med Esport* 1997;3:1-5.
33. Sietsema KE, Amato A, Adler SG, Bass EP. Exercise capacity as a predictor of survival among ambulatory patients with end-stage renal disease. *Kidney Int* 2004;65:719-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1755.2004.00411.x>
34. Barbosa LMM, Andrade Júnior MP, Bastos KA. Preditores de qualidade de vida em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. *J Bras Nefrol* 2007;29:222-9.
35. Castro M, Caiuby AVS, Draibe AS, Canziani MEF. Qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise avaliada através do instrumento genérico SF-36. *Rev Assoc Med Bras* 2003;49:245-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302003000300025>
36. Santos PR. Correlação entre marcadores laboratoriais e nível de qualidade de vida em renais crônicos hemodialisados. *J Bras Nefrol* 2005;27:70-5.
37. Mittal SK, Ahern L, Flaster E, Maesaka JK, Fishbane S. Self-assessed physical and mental function of hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:1387-94. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/16.7.1387>