

Nível de atividade física de pacientes em hemodiálise: um estudo de corte transversal

Physical activity level of patients on hemodialysis: a cross-sectional study

Nivel de actividad física en pacientes en hemodiálisis: estudio de corte transversal

José Candido de Araújo Filho¹, Cléssyo Tavares de Amorim², Ana Camila Nobre de Lacerda Brito³, Diego Santos de Oliveira³, Andrea Lemos⁴, Patrícia Érika de Melo Marinho⁵

RESUMO | Este estudo avaliou o nível de atividade física de pacientes em tratamento hemodialítico, verificando sua relação com variáveis sociodemográficas e laboratoriais. Foi realizado estudo de corte transversal composto por 108 sujeitos com doença renal crônica sob hemodiálise, sendo constituídos os grupos “ativo” e “sedentário”. Foram avaliados dados socioeconômicos (questionário semiestruturado), características da doença renal, nível de atividade física (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ) e dados laboratoriais (hematócrito, hemoglobina, creatinina, albumina, ureia) dos últimos exames registrados em prontuários. 8% dos pacientes da amostra foram identificados como sedentários, e 70,4% não receberam orientação para a realização de atividade física ($p=0,013$). Não foram observadas correlações entre o nível de atividade física e os dados socioeconômicos, clínicos e os parâmetros bioquímicos. Concluiu-se que indivíduos doentes renais crônicos em terapia renal substitutiva do tipo hemodiálise apresentam baixo nível de atividade física. Este achado está relacionado com a frequência de orientações a esse respeito para a população em diálise, não estando relacionado a dados sociodemográficos, clínicos e bioquímicos avaliados.

Descritores | Insuficiência Renal Crônica; Diálise Renal; Atividade Motora.

ABSTRACT | The level of physical activity of patients under hemodialysis treatment was assessed, noting its

relation with sociodemographic and laboratory variables. A cross-sectional study comprised of 108 individuals with chronic kidney disease under hemodialysis divided into “active” and “sedentary” groups was conducted. Socioeconomic data (semi-structured questionnaire), characteristics of kidney disease, level of physical activity (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ) and laboratory data (hematocrit, hemoglobin, creatinine, albumin, urea) of past examinations taken from medical records were assessed. 8% of the patients in the sample were identified as sedentary and 70.4% did not receive guidance for performing physical activity ($p=0.013$). Correlations between the level of physical activity and socioeconomic, clinical data and biochemical parameters were not observed. It was concluded that individuals with chronic renal disease under hemodialysis therapy have low level of physical activity. This finding is related to the frequency of guidance in that regard for the population on dialysis, not being related to the demographic, clinical and biochemical data evaluated.

Keywords | Renal Insufficiency, Chronic; Renal Dialysis; Motor Activity.

RESUMEN | En esta investigación se evalúa el nivel de actividad física en pacientes que hacían hemodiálisis, y lo asocia a variables sociodemográficas y de laboratorio. Se trata de un estudio de corte transversal con 108 individuos con enfermedad renal crónica en tratamiento

Estudo desenvolvido na Clínica Pronto Rim, Santa Casa de Misericórdia do Recife – Recife (PE), Brasil.

¹Fisioterapeuta, Especialista em Saúde Pública, professor substituto do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

²Fisioterapeutas, formados pelo Departamento de Fisioterapia da UFPE.

³Graduando em Fisioterapia, em formação pelo Departamento de Fisioterapia da UFPE.

⁴Doutora em Saúde Materno Infantil, professora do curso de Fisioterapia da UFPE.

⁵Doutora em Ciências da Saúde, professora do curso de Fisioterapia da UFPE.

Endereço para correspondência: Patrícia Érika de Melo Marinho – Departamento de Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco – Av. Prof. Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária – Recife (PE), Brasil – CEP: 50670-901 – E-mail: patricia.marinho@ufpe.br / patmarinho@yahoo.com.br – Fonte de Financiamento: Nada a declarar – Conflito de interesses: Nada a declarar – Apresentação: out. 2015 – Aceito para publicação: fev. 2016 – Aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPE: CAEE 01259312.8.0000.5208.

con hemodiálisis, los cuales pertenecían a los grupos “activo” y “sedentario”. Se evaluaron datos socioeconómicos (cuestionario semiestructurado), características de la enfermedad renal, nivel de actividad física (International Physical Activity Questionnaire – IPAQ) y datos de laboratorio (hematocrito, hemoglobina, creatinina, albúmina, urea) de los últimos estudios registrados en el historial de los pacientes. Se registró que los 8% de los pacientes de la muestra son sedentarios, y 70,4% de ellos no fueron orientados a practicar ejercicios físicos ($p=0,013$). No se observaron correlaciones

entre el nivel de actividad física y los datos socioeconómicos, de laboratorio y los patrones bioquímicos. Se concluyó que los individuos con enfermedad renal crónica con terapia renal de tipo hemodiálisis tienen poca costumbre de practicar actividad física. Este resultado se relaciona con la frecuencia de orientaciones acerca de este tema a los pacientes en diálisis, pero no se relaciona con los datos sociodemográficos, clínicos y bioquímicos evaluados.

Palabras clave | Insuficiencia Renal Crónica; Diálisis Renal; Actividad Motora.

INTRODUÇÃO

O número de pacientes com doença renal crônica (DRC) em todo o mundo tem aumentado em proporções alarmantes, acarretando um importante problema de saúde pública¹. De acordo com o Censo de Diálise, da Sociedade Brasileira de Nefrologia de 2011, o número de pacientes em tratamento dialítico nesse país cresceu de 42.695 para 91.314 em onze anos².

Indivíduos com DRC apresentam uma série de comorbidades e fatores de risco associados, como maior probabilidade de apresentar doenças cardiovasculares³⁻⁴, que representam aproximadamente 50% dos desfechos fatais em doentes renais crônicos⁵. Fadiga também é um sinal muito prevalente nesses pacientes – cerca de 90% deles relatam cansaço e falta de energia⁶⁻⁷, referindo inclusive dificuldades de realizar atividades regulares de vida diária⁸⁻⁹. A fadiga associada à DRC é atribuída a diversos fatores: níveis anormais de ureia e hemoglobina; fatores psicológicos, como depressão e disfunção do sono e déficits nutricionais; fatores associados ao tratamento dialítico (baixo sódio no dialisado e ultrafiltração excessiva)¹⁰.

Além da fadiga, a perda muscular avançada e rápida é mais um sintoma esperado nos pacientes, sendo um dos maiores preditores de mortalidade em DRC¹¹. A perda de musculatura ocorre por desequilíbrio nutricional, sedentarismo, obesidade e é concomitante com diminuição da extração de oxigênio pelos tecidos, redução da síntese proteica, inflamação sistêmica e resistência à insulina¹².

Há diversos estudos sendo realizados acerca da importância da atividade física por pacientes com DRC. Especificamente naqueles sob terapia hemodialítica, foi visto que o nível de atividade física é menor que de indivíduos sedentários saudáveis⁸, o que foi atribuído a

alterações físicas e psicológicas secundárias a uremia, bem como o próprio período de inatividade durante o procedimento de hemodiálise, chegando a ser 24% menor a atividade nesses dias¹.

Interessante notar que o sedentarismo, além de possivelmente ser causa de DRC secundária a hipertensão arterial e diabetes, influencia negativamente nas doenças cardiovasculares, na capacidade funcional e na qualidade de vida dos pacientes, contribuindo para altos índices de mortalidade na DRC¹. Foi visto, por exemplo, que pacientes em tratamento dialítico sedentários apresentavam risco de morte aproximadamente 62% maior que os não sedentários¹³. Esse risco diminuiu para cerca de 33% ou 29% nos pacientes que praticavam exercício físico de três a cinco vezes por semana, respectivamente¹⁴. Em pacientes com nível de atividade física regular aceitável foram encontrados outros benefícios relacionados a limitações físicas: aumento da variabilidade da frequência cardíaca, com redução de cerca de 33% das arritmias; aumento de força muscular do quadríceps, avaliada por dinamometria, de 12,7% a 42%^{15,16}; aumento da resistência muscular de membros inferiores em 53%¹⁷; redução da atrofia muscular, visto no aumento da área média de fibras musculares do tipo I de 25,9% e do tipo II de 23,7%, e do número de capilares e mitocôndrias¹⁶.

Corroborando com esses dados, Segura-Orti e Johansen descreveram benefícios do treinamento aeróbico em pacientes de hemodiálise: aumento da resistência cardiovascular, diminuição da frequência cardíaca e da pressão arterial sistólica e diastólica no repouso, diminuição da gordura corporal total e das triglicérides, melhora da tolerância a glicose e

diminuição da agregação plaquetária¹⁸. O trabalho também traz como benefícios do treinamento muscular resistido aumento da força, da resistência e da potência muscular e melhora na realização de atividades funcionais (subir escadas; levantar-se de uma cadeira etc.). Além desses benefícios, o treinamento muscular resistido mostrou efeito significativo sobre as dimensões Função Física, Dor, Aspectos Físicos e Estado Geral de Saúde do questionário de qualidade de vida SF-36⁹.

Considerando que os indivíduos com DRC em tratamento hemodialítico apresentam comorbidades diversas relacionadas também a sedentarismo, torna-se fundamental avaliar o nível de atividade física desses indivíduos para que estratégias de incentivo e acompanhamento da prática regular de atividade física possam ocorrer especialmente durante o período intradialítico. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o nível de atividade física de pacientes em tratamento hemodialítico, verificando sua relação com variáveis sociodemográficas e laboratoriais.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo de delineamento transversal, de natureza descritiva e de abordagem quantitativa. Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, dos 18 aos 69 anos, em terapia hemodialítica da clínica Pronto-Rim na Santa Casa de Misericórdia do Recife; foram excluídos os pacientes inaptos à realização de atividade física regular ou deambulação sem auxílio, por comorbidades neuromusculares, deficiência visual grave, bem como aqueles com déficit cognitivo que os impedissem de responder os questionários e os que não desejaram participar. A coleta de dados foi realizada no período de junho a novembro de 2012.

Considerações éticas

A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, no parecer CAEE 01259312.8.0000.5208, conforme as normas para realização de pesquisas com seres humanos, previstas na Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Os participantes do estudo foram orientados a respeito de sua justificativa, riscos e benefícios, e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Amostra do estudo

De acordo com os cadastros do local de estudo, atualmente existem 250 pacientes em tratamento. Para o cálculo da amostra, foi admitido um nível de confiança de 95% e utilizado como frequência de evento (número de pacientes em tratamento de hemodiálise considerados sedentários) o valor de 80%⁵, admitindo-se erro relativo de 10%, o que resultou em uma amostra de 96 pacientes e, por fim, adicionaram-se 10% para possíveis perdas. A amostra resultante do cálculo amostral foi de 106 pacientes. Para esse cálculo, foi utilizado o *software* EpiInfo Versão 3.4.3, de 2007.

Métodos de avaliação

Os participantes foram entrevistados e responderam dois questionários semiestruturados, sendo coletadas variáveis antropométricas e socioeconômicas, características da doença renal e dados laboratoriais dos últimos exames (hematócrito, hemoglobina, creatinina, albumina e ureia)¹⁹.

O nível de atividade física dos pacientes foi verificado por meio da versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)²⁰, que considera os critérios de frequência e duração de cada atividade na última semana, classificando as pessoas nas categorias “muito ativa”, “ativa”, “irregularmente ativa A”, “irregularmente ativa B” e “sedentária”. Para efeito de análise dos dados, foi considerada a classificação dos pacientes em “ativos” (categorias muito ativo e ativo) e “sedentários” (categorias irregularmente ativo e sedentário).

Análise estatística

Inicialmente foi realizada análise descritiva das variáveis sociodemográficas e antropométricas por meio da distribuição de frequência. A distribuição de normalidade das variáveis contínuas foi realizada por meio do teste de normalidade de Shapiro-Wilk, e a hipótese de igualdade de variâncias, pelo teste F de Levene. A variável dependente (nível de atividade física) foi dicotomizada em “ativo” (categorias “muito ativo” e “ativo” do IPAQ) e “sedentário” (categorias “irregularmente ativo” e “sedentário” do IPAQ), seguindo-se a análise da associação entre essa categorização e as variáveis sociodemográficas e os dados clínicos por meio dos testes qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher. Para a comparação entre os grupos ativo e sedentário, foram aplicados o teste t

de Student e o teste de Mann-Whitney. Os resultados foram considerados significativos com valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram contatados 158 pacientes da clínica, mas considerando os critérios de inclusão e exclusão, foram avaliados 108 pacientes, conforme elucidado na Figura 1.

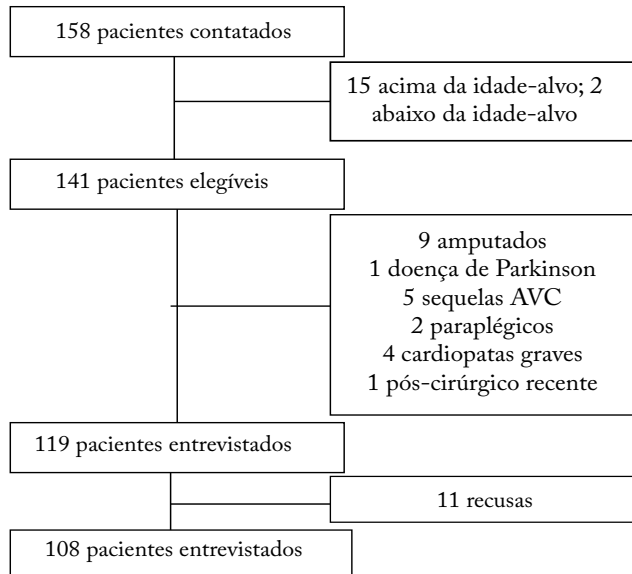


Figura 1. Fluxograma dos participantes do estudo

As características relativas aos dados sociodemográficos e ao nível de atividade física dos pacientes envolvidos no estudo encontram-se descritas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Avaliação do IPAQ segundo os dados sociodemográficos

Variável	Sedentário		Ativo		Valor de p
	n	%	n	%	
Grupo total	84	77,8	24	22,2	-
Faixa etária					
19 a 39	25	83,3	5	16,7	0,052
40 a 49	19	63,3	11	36,7	
50 a 59	21	75,0	7	25,0	
60 e mais	19	95,0	1	5,0	
Sexo					
Masculino	45	78,9	12	21,1	0,757
Feminino	39	76,5	12	23,5	
Estado civil					
Com companheiro(a)	49	83,1	10	16,9	0,148
Sem companheiro(a)	35	71,4	14	28,6	
Anos de estudos					
Nunca estudou	7	77,8	2	22,2	0,616
Até 8 anos	26	83,9	5	16,1	
Mais de 8 anos	51	75,0	17	25,0	
Classificação socioeconômica					
B	13	81,3	3	18,7	0,768
C	59	78,7	16	21,3	
D	12	70,6	5	29,4	

Notas: através do teste qui-Quadrado de Pearson. $p < 0,05$

Tabela 2. Avaliação do IPAQ segundo os dados clínicos

Variável	Sedentário		Ativo		Valor de p
	n	%	n	%	
Grupo total	84	77,8	24	22,2	-
Hipertensão arterial	52	78,8	14	21,2	0,752
Diabetes mellitus	10	76,9	3	23,1	1,000
Doença renal policística	9	81,8	2	18,2	1,000
Estado nutricional					
Obesidade	7	70,0	3	30,0	0,064
Sobrepeso	21	87,5	3	12,5	
Normal	50	80,6	12	19,4	
Baixo peso	6	50,0	6	50,0	
Tempo de hemodiálise (anos)					
Até 1	17	85,0	3	15,0	0,311
Entre 1 e 3	26	76,5	8	23,5	
Entre 3 e 6	17	89,5	2	10,5	
Mais que 6	24	68,6	11	31,4	
Orientação					
Sim	20	62,5	12	37,5	0,013
Não	64	84,2	12	15,8	

Notas: teste qui-quadrado de Pearson e/ou teste Exato de Fisher. $p < 0,05$

A avaliação do nível de atividade física (IPAQ) demonstrou que os grupos ativo e sedentário foram compatíveis em relação a idade, sendo a maioria classificada como sedentária (77,8%), com a faixa etária de 60 anos ou mais sendo a mais prevalente (95%). Não houve diferença entre os grupos ativo e sedentário quanto à distribuição por gênero e estado civil. Aqueles com escolaridade de até oito anos e os de classificação econômica C apresentaram-se percentualmente mais sedentários, todavia não houve diferença entre essas variáveis e o nível de atividade física (Tabela 1).

Em relação aos dados clínicos, a maior parte dos hipertensos, diabéticos e portadores de doença renal policística foram classificados como sedentários. Em relação ao estado nutricional, os participantes com sobrepeso revelaram-se mais sedentários, juntamente com aqueles com tempo de hemodiálise de três a seis anos. Dos pacientes que não receberam orientação sobre atividade física regular, 84,2% foram classificados como sedentários, em comparação com 62,5% dos pacientes que receberam tais orientações. Houve associação significativa entre as orientações sobre atividade física e a prática de exercícios ($p = 0,013$). Não houve diferenças entre os grupos sedentário e ativo no tocante às demais variáveis supracitadas (Tabela 2).

A Tabela 3 demonstra as características dos pacientes quanto a peso, hematócrito (HT), hemoglobina (HB), creatinina, albumina e ureia dos indivíduos sedentários e ativos no período interdialítico. Não houve correlação entre essas variáveis e o nível de atividade física.

Tabela 3. Dados de ganho de peso interdialítico e bioquímicos segundo o nível de atividade física (IPAQ)

Variáveis	Sedentário M ± EP	IPAQ Ativo M ± EP	Grupo Total M ± EP	Valor de p
Ganho de peso (kg/dL)	2,65±0,13	2,56±0,23	2,63±0,11	0,801
Hematócrito (%)	34,68±0,64	34,45±0,89	34,63±0,53	0,557
Hemoglobina (g/dL)*	11,18±0,22	11,10±0,27	11,16±0,18	0,863
Creatinina (mg/dL)	11,88±1,43	10,33±0,63	11,53±1,12	0,936
Albumina (g/dL)*	4,08±0,08	4,20±0,03	4,11±0,07	0,467
Uréia (mg/dL)	150,64±3,85	149,88±8,13	150,47±3,48	0,927

Dados apresentados em média ± erro padrão. Teste Mann-Whitney

*Teste t de Student para amostras independentes. p<0,05

DISCUSSÃO

A análise dos resultados demonstrou que 77,8% dos pacientes deste estudo são sedentários, e que 70,4% não receberam orientação para realização de atividade física.

Também foi observado que os grupos foram comparáveis entre si quanto aos dados socioeconômicos e demográficos, dados clínicos e parâmetros bioquímicos. Apesar disso, houve predominância da classe econômica C e de sedentarismo na amostra. Diferentemente dos resultados vistos neste estudo, Reis et al. verificaram que indivíduos de elevado nível socioeconômico são mais inativos, atribuindo isso ao fato de indivíduos de classes econômicas mais baixas utilizarem com mais frequência o deslocamento ativo, na forma de bicicleta ou caminhada, o que representa uma parcela importante da atividade física global dessas pessoas²¹.

Em relação ao tempo de hemodiálise e prática de atividade física, observou-se que, independentemente do número de anos em processo de hemodiálise, a maior parte dos pacientes deste estudo era sedentária. Embora não se tenha avaliado a presença de sintomas ou quadros depressivos, por modificações da autoimagem, estilo de vida e cronicidade da doença renal²², ou ainda verificado a presença de fadiga entre esses pacientes²³, reconhece-se que esses fatores podem de certa forma contribuir para a diminuição da prática de exercícios físicos entre os hemodialíticos. Assim, o rastreamento de quadros depressivos e a avaliação da fadiga poderiam ser incorporados na rotina de avaliação desses pacientes, a fim de proporcionar mais condições para compreensão das causas que poderiam estar os levando ao sedentarismo.

Quanto à orientação para a prática de atividade física regular em pacientes em hemodiálise, 29,6% dos participantes receberam orientações para a realização de atividade física, à semelhança de Painter e colaboradores²⁴, que observaram que 34% dos pacientes com DRC que receberam orientações sobre exercícios atingiram os níveis de atividade física recomendados. Em relação aos pacientes de nosso estudo que responderam ter sido instruídos para a prática de exercícios físicos regulares, apenas 37,5% realizavam exercícios.

A orientação para a prática do exercício nem sempre se acompanha de sua realização, especialmente se o profissional que orienta desconhece os benefícios de tais atividades ou não acredita que possam promover melhora, conforme o estudo de Delgado e Johansen²⁵. De acordo com Johansen et al.²⁶, apenas uma pequena proporção dos nefrologistas avalia o nível de atividade física de seus pacientes, orientando-os para a prática regular. Esses autores constataram que os profissionais não orientavam seus pacientes devido a falta de confiança em sua capacidade de falar sobre o assunto, não acreditavam que os indivíduos em hemodiálise aumentariam sua atividade física se fossem instruídos a fazê-lo e não consideravam o exercício tão importante quanto outros aspectos referentes à doença renal²⁷. Outro estudo²⁵ relatou que 96% dos pacientes sob hemodiálise apresentavam interesse pela prática regular de atividade física, sugerindo receptividade a possíveis intervenções.

Apesar de o aconselhamento para atividade física não fazer parte da prática clínica dos nefrologistas, o encaminhamento desses pacientes para fisioterapeutas – que são profissionais de saúde qualificados para prescrever e acompanhar os exercícios – pode beneficiá-los, considerando seus riscos²⁸.

A National Kidney Foundation, em 2005, desenvolveu um guia prático relacionado a atividade física por pacientes renais crônicos, em que cria um conjunto de recomendações para a prática de exercícios, recomendando que todos os pacientes de hemodiálise sejam aconselhados e regularmente encorajados por nefrologistas a aumentar seus níveis de atividade física²⁹. O documento evidencia a importância da identificação precoce de pacientes com limitações físicas, problemas cardiovasculares e desmotivação, no sentido de encaminhá-los a profissionais que possam desenvolver tais atividades, especialmente durante o período intradialítico, por otimizar o horário da hemodiálise para a realização dessa atividade²⁹⁻³¹.

Neste estudo não foram observadas associações entre os parâmetros laboratoriais (hematócrito, hemoglobina, creatinina, albumina, ureia), ganho de peso e de IMC e o nível de atividade física, à semelhança de Bonfim³². Por sua vez, Stack e Murthy observaram que baixos níveis de albumina sérica, IMC e creatinina sérica estão correlacionados com baixo nível de atividade física²². Bonner e colaboradores viram que indivíduos com níveis de ureia mais altos e níveis de albumina abaixo de 4 g/dL apresentaram maior fadiga e menor nível de atividade física²³.

Embora o IPAQ seja questionário cuja fidelidade de respostas depende da capacidade de recordação dos participantes, ele é instrumento utilizado para verificar o nível de atividade física quando não se dispõe de instrumentos mais fidedignos para tanto, a exemplo dos acelerômetros. Reconhece-se que a utilização desses últimos seria capaz de mensurar o equivalente metabólico das atividades desenvolvidas pelos pacientes, refletindo de maneira mais precisa o gasto energético; assim, nosso estudo apresenta limitações, dado que esse instrumento não foi usado devido a seu elevado custo.

Outras limitações de nosso estudo dizem respeito ao não uso de instrumentos para avaliação de sintomas depressivos e dos níveis de fadiga apresentados por esses pacientes. Reconhecendo que a doença crônica e incapacitante contribui para a queda da autoimagem e que a fadiga é um dos sintomas apresentados pelos pacientes sob hemodiálise, sugerimos que novos estudos possam verificar sua ocorrência.

CONCLUSÃO

Indivíduos doentes renais crônicos em terapia renal substitutiva do tipo hemodiálise apresentam baixo nível de atividade física. Esse achado está relacionado com a frequência de orientações a esse respeito para a população em diálise, não estando relacionado a dados sociodemográficos, clínicos e bioquímicos avaliados.

REFERÊNCIAS

1. Reboredo MM, Henrique DMN, Bastos MG, De Paula RB. Exercício físico em pacientes dialísados. *Rev Bras Med Esporte*. 2007;13(6):427-30.
2. Sociedade Brasileira de Nefrologia – SBN. Censo de diálise SBN 2011. [Internet]. 2011. [acesso 3 dez 2012]. Disponível em: <http://bit.ly/2dxDNHK>
3. Levey AS, Eckhardt KU, Tsukamoto Y, Levin A, Coresh J, Rossert J, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease – Improving Global Outcomes (KDIGO). *Kidney Int*. 2005;67(6):2089-100.
4. Vassalotti JA, Stevens LA, Levey AS. Testing for chronic kidney disease: a position statement from the National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis*. 2007;50(2):169-80.
5. Longenecker JC, Coresh J, Powe RN, Levey AS, Fink NE, Martin A, et al. Traditional cardiovascular disease risk factors in dialysis patients compared with the general population: the CHOICE study. *J Am Soc Nephrol*. 2002;13(7):1918-27.
6. Thomas-Hawkins C. Symptom distress and day-to-day changes in functional status in chronic hemodialysis patients. *Nephrol Nurs J*. 2000;27(4):369-80.
7. Curtin RB, Bultman DC, Thomas-Hawkins C, Walters BA, Schatell D. Hemodialysis patients' symptom experiences: effects on physical and mental functioning. *Nephrol Nurs J*. 2002;29(6):562-74.
8. Johansen KL, Chertow GM, Ng AV, Mulligan K, Carey S, Schoenfeld PY, et al. Physical activity levels on hemodialysis and healthy sedentary controls. *Kidney Int*. 2000;57(6):2564-70.
9. Painter P, Carlson L, Carey S, Paul SM, Myll J. Low-functioning hemodialysis patients improve with exercise training. *Am J Kidney Dis*. 2000;36(3):600-8.
10. Jhamb M, Weisbord SD, Steel JL, Unruh M. Fatigue in patients receiving maintenance dialysis: a review of definitions, measures and contributing factors. *Am J Kidney Dis*. 2008;52(2):353-65.
11. Desmeules S, Lévesque R, Jausset I, Leray-Moragues H, Chalabi L, Canaud B. Creatinine index and lean body mass are excellent predictors of long-term survival in haemodiafiltration patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2004;19(5):1182-9.
12. Cheema B, Abas H, Smith B, O'Sullivan AJ, Chan M, Patwardhan A, et al. Investigation of skeletal muscle quantity and quality in end-stage renal disease. *Nephrology (Carlton)*. 2010;15(4):454-63.
13. O'Hare AM, Tawney K, Bacchetti P, Johansen KL. Decreased survival among sedentary patients undergoing dialysis: results from the dialysis morbidity and mortality study wave 2. *Am J Kidney Dis*. 2003;41(2):447-54.
14. Stack AG, Molony DA, Rives T, Tyson J, Murthy BVR. Association of physical activity with mortality in the US dialysis population. *Am J Kidney Dis*. 2005;45(4):690-701.
15. Headley S, Germain M, Mailloux P, Mulhern J, Ashworth B, Burris J, et al. Resistance training improves strength and functional measures in patients with end-stage renal disease. *Am J Kidney Dis*. 2002;40(2):355-64.
16. 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(3):685-99.
17. Storer TW, Casaburi R, Sawelson S, Kopple JD. Endurance exercise training during haemodialysis improves strength, power, fatigability and physical performance in maintenance

- haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2005;20(7):1429-37.
18. Segura-Orti E, Johansen KL. Exercise in end-stage renal disease. *Semin Dial.* 2010;23(4):422-30.
 19. Barros MVG, Nahas MV. Comportamentos de risco, auto-avaliação do nível de saúde e percepção do estresse entre trabalhadores da indústria. *Rev Saude Publica.* 2001;35(6):554-63.
 20. Matsudo SM, Matsudo VR, Araújo T, Andrade D, Andrade E, Oliveira L, et al. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. *Rev Bras Cienc Mov.* 2002;10(4):41-50.
 21. Reis HFC, Ladeia AMT, Passos EC, Santos FGO, Wasconcellos LT, Correia LCL, et al. Prevalência e variáveis associadas à inatividade física em indivíduos de alto e baixo nível socioeconômico. *Arq Bras Cardiol.* 2009;92(3):203-8.
 22. Stack AG, Murthy B. Exercise and limitations in physical activity levels among new dialysis patients in the United States: an epidemiologic study. *Ann Epidemiol.* 2008;18(12):880-8.
 23. Bonner A, Wellard S, Caltabiano M. The impact of fatigue on daily activity in people with chronic kidney disease. *J Clin Nurs.* 2010;19(21-22):3006-15.
 24. Painter P, Ward K, Nelson RD. Self-reported physical activity in patients with end stage renal disease. *Nephrol Nurs J.* 2011;38(2):139-48.
 25. Delgado C, Johansen KL. Barriers to exercise participation among dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2012;27(3):1152-7.
 26. Johansen KL, Sakkas GK, Doyle J, Shubert T, Dudley RA. Exercise counseling practices among nephrologists caring for patients on dialysis. *Am J Kidney Dis.* 2003;41(1):171-8.
 27. Delgado C, Johansen KL. Deficient counseling on physical activity among nephrologists. *Nephron Clin Pract.* 2010;116(4):330-6.
 28. Johansen KL, Painter P. Exercise in individuals with CKD. *Am J Kidney Dis.* 2012;59(1):126-34.
 29. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for cardiovascular disease in dialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2005;45(4 Suppl 3):S1-153.
 30. Najas CS, Pissulin FDM, Pacagnelli FL, Betônico GN, Almeida IC, Neder JA. Segurança e eficácia do treinamento físico na insuficiência renal crônica. *Rev Bras Med Esporte.* 2009;15(5):384-8.
 31. Kontos PC, Miller KL, Brooks D, Jassal SV, Spanjevic L, Devins GM, et al. Factors influencing exercise participation by older adults requiring chronic hemodialysis: a quantitative study. *Int Urol Nephrol.* 2007;39(4):1303-11.
 32. Bonfim RF. Prevalência de sedentarismo e fadiga entre os portadores de doença renal crônica em hemodiálise e efeito do exercício intradiálise sobre a eficácia da hemodiálise [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2009.