

Efeitos do exercício físico e sua influência da doença renal crônica sobre a força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida em pacientes submetidos à hemodiálise

⁽¹⁾ Fernanda Cortez Moraes, fernandacortezmoraes@yahoo.com.br

⁽¹⁾ Luís Henrique Sales Oliveira, lhfsio@fepi.br

⁽¹⁾ Pâmela Camila Pereira, pam_milaf@yahoo.com.br

⁽¹⁾ Centro Universitário de Itajubá – FEPI, Avenida Dr. Antônio Braga Filho, nº 687, Bairro Varginha, Itajubá – MG.

Recebido: 20 de Setembro de 2016; Revisado: 21 de Dezembro de 2016

Resumo

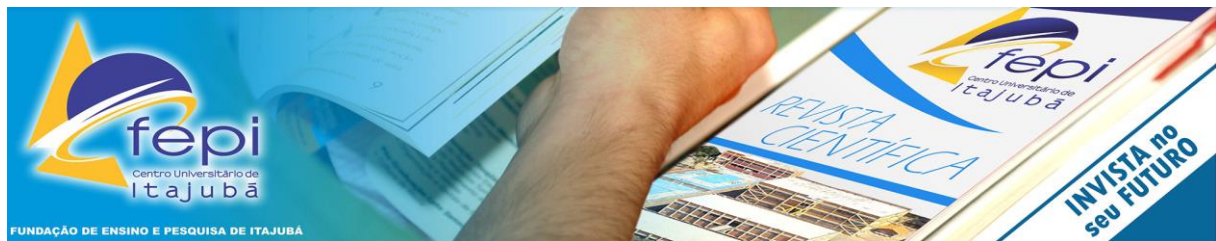
Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia, a Doença Renal Crônica é definida como uma perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais, uma questão de saúde pública, na medida em que aumentam a incidência e a prevalência de pessoas em programas dialíticos. A doença e o tratamento desencadeiam alterações no sistema cardiorrespiratório e musculoesquelético, interferindo na capacidade funcional, força muscular e na qualidade de vida dos pacientes. Há cerca de 30 anos vem sendo discutido programas de exercícios físicos para reabilitação física e funcional de indivíduos submetidos à Hemodiálise. Objetivo: Realizar revisão da literatura atual sobre a influência dos exercícios físicos em pacientes renais crônicos e sua influência sobre a força muscular nos indivíduos submetidos à Hemodiálise na força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida e verificar os efeitos da fisioterapia realizada com esses indivíduos. Materiais e Métodos: pesquisa retrospectiva com levantamento bibliográfico como referência as bases de dados MEDLINE, PUBMED e Lilacs. Foram selecionados de 16 artigos publicados entre 2008 e 2015 relacionados ao tema de estudo. Nos centros dialíticos é fundamental uma equipe multidisciplinar, considerando as alterações musculoesqueléticas e cardiopulmonares, reforça-se a necessidade da presença do fisioterapeuta na reabilitação dos pacientes.

Palavras chave: Doença Renal Crônica, Hemodiálise, Exercícios Físicos, Capacidade Funcional e Qualidade de Vida.

Effects of physical exercise and the influence of chronic renal disease on muscle force, functional capacity and quality of life in patients submitted to hemodialysis

Abstract

According to the Brazilian Society of Nephrology, the chronic kidney disease is defined as a slow, progressive and irreversible loss of kidney function, a public health issue, to the extent that increase



the incidence and the prevalence of people in dialytic programs. The disease and the treatment trigger changes in cardiorespiratório system and Musculoskeletal, interfering on functional capacity, muscular strength and the quality of life of patients. About 30 years ago has been discussed programs of physical exercises for physical rehabilitation and functional individuals undergoing hemodialysis. Objective: Conduct Review of the current literature on the influence of physical exercise on chronic renal patients and its influence on muscle strength in patients undergoing Hemodialysis on muscle strength, functional capacity and quality of life and verify the effects of physiotherapy held with these individuals. Materials and methods: retrospective survey with bibliographical reference databases MEDLINE, PUBMED and Lilacs. Were selected from 16 articles published between 2008 and 2015 related to the topic of study. Dialytic centres a multi-disciplinary team is essential, considering the musculoskeletal changes and cardiopulmonary, reinforces the need for the presence of the physical therapist in the rehabilitation of patients.

Key words: chronic kidney disease, Dialysis, physical exercises, functional capacity and quality of life.

Introdução

Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia, a Doença Renal Crônica (DRC) é definida como uma perda lenta, progressiva e irreversível das funções renais, uma condição na qual os rins não apresentam mais funcionalidade por resultado da destruição dos néfrons, resultando na incapacidade do organismo em manter o equilíbrio metabólico e hidroeletrólítico renal. Tem-se como disfunção renal uma Taxa de Filtração Glomerular (TFG) menor que 60 mL/min/1,73m², por um período superior a 3 meses e quando atinge níveis de TFG menores do que 15 mL/min/1.73m² é denominada DRC na fase terminal (ROCHA, E. R.; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P.; 2010).

A DRC apresenta como consequência síndrome urêmica, apresentada por um conjunto de transtornos que afetam diversos sistemas do organismo (AMARAL, C. et al., 2011). Caracterizada pela perda da capacidade de manutenção da homeostase pelos rins, responsáveis por regular funções vitais do organismo como equilíbrio hídrico, acidobásico e eletrolítico, participando de funções hormonais e regulação da pressão arterial (CURY, J.L.; BRUNETTO, J. F.; AYDOS, R. D.; 2010)

Segundo Soares, K. T. et al., (2011) a doença é multicausal, apresentando diversos fatores de risco, de acordo com a Sociedade Brasileira de Nefrologia, as principais potenciais causas são: a hipertensão arterial sistêmica (24% dos casos), a glomerulonefrite



(24%) e diabetes *mellitus* (17%). Outras causas devem ser consideradas, como: pielonefrite, doença policística renal, doenças autoimunes.

Nas fases iniciais, o paciente pode não apresentar manifestações clínicas, porém, a perda progressiva da função renal vai desencadear múltiplos sinais e sintomas para o paciente, afetando quase todos os seus sistemas orgânicos (SOARES, K. T. et al., 2011)

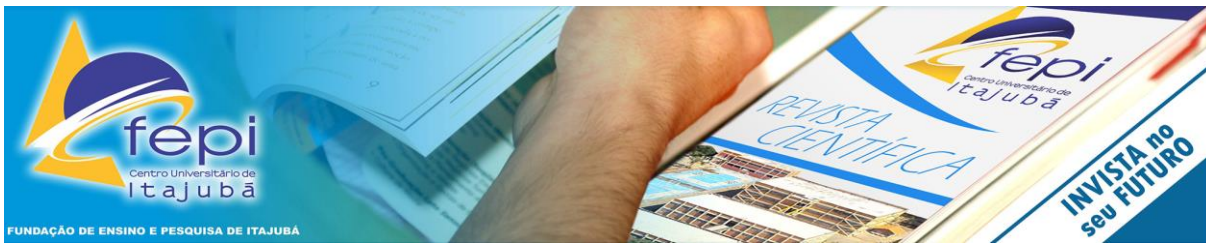
Em sua fase mais avançada, quando os rins não conseguem manter a normalidade do meio interno, é definida como Insuficiência Renal Crônica (IRC), Nessa fase, o paciente encontra-se intensamente sintomático, desenvolvendo completamente a síndrome urêmica, cujas principais manifestações são: irritabilidade, tremores, polineuropatia e miopatia urêmica, náuseas, hipertensão arterial, insuficiência cardíaca e anemia. (NASCIMENTO, L. C. A.; COUTINHO, E. B.; SILVA, K. N. G.; 2012). Além de acidose metabólica, hipocalcemia, hiperpotassemia, edema periférico, insuficiência cardíaca

congestiva, câibras, fraqueza muscular (SOARES, K. T. et al., 2011).

A prevalência da IRC aumenta com a idade e aproximadamente 17% dos indivíduos acima de 60 anos apresentam maior probabilidade de desenvolver a doença e sua incidência aumenta significativamente a cada ano (MOURA, R. M. F. et al., 2008).

A IRC está associada à elevada morbimortalidade e tratamento de escolha substitutivo da função renal mais utilizado é a Hemodiálise (HD), sendo indicado principalmente com base na filtração glomerular e quadro clínico do paciente (NASCIMENTO, L. C. A.; COUTINHO, E. B.; SILVA, K. N. G.; 2012).

Outros tratamentos disponíveis para a IRC são a Diálise Peritoneal Ambulatorial Contínua (DPAC), a Diálise Peritoneal Automatizada (DPA), a Diálise Peritoneal Intermitente (DPI) e o Transplante Renal (TX). Os tratamentos não curam a doença, apenas substituem parcialmente a função renal (SOARES, K. T. et al., 2011). A ausência de tais intervenções leva o paciente ao óbito em



72 horas (COSTA, P. B.; VASCONCELOS, K. F. C.; TASSITANO, R. M.; 2010).

O aumento das doenças crônicas degenerativas projetou a doença renal crônica (DRC) como uns 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 (FASSBINDER, T. R. C. et al., 2015).

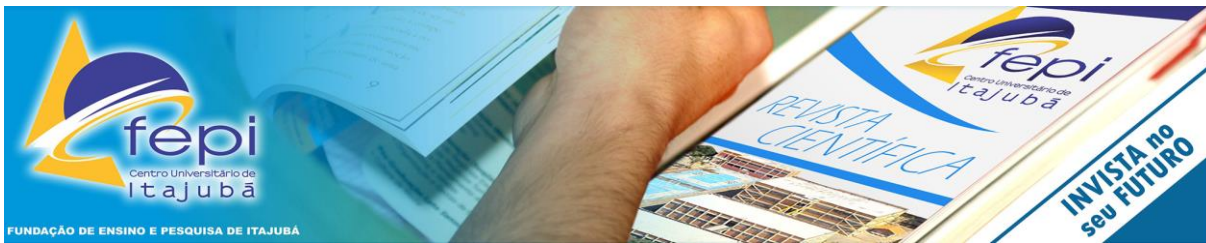
No Brasil, o número de pacientes em terapia renal substitutiva cresce a taxas de 8% ao ano. A DRC se configura em uma questão de saúde pública, na medida em que aumentam a incidência e a prevalência de pessoas em programas dialíticos. Segundo dados do Ministério da Saúde o tratamento dialítico, gera uma despesa anual em torno de um bilhão de reais em recursos do Sistema Único de Saúde (NASCIMENTO, L. C. A.; COUTINHO, E. B.; SILVA, K. N. G.; 2012).

De acordo com o Censo Brasileiro de Nefrologia de 2013 o total estimado de pacientes em tratamento dialítico por ano é de 100.397, sendo 85% deles custeados pelo SUS

(CENSO BRASILEIRO DE NEFROLOGIA; 2013).

Nos últimos anos, a hemodiálise sofreu importantes mudanças e inovações tecnológicas. A sobrevida dos pacientes em hemodiálise melhorou, embora com prejuízo em sua qualidade de vida relacionada à saúde (SOARES, K. T. et al., 2011). O Censo Brasileiro de Nefrologia de 2013 mostra que a taxa de mortalidade desses pacientes diminuiu para 17,9%, comparada a taxa de 2011 de 19,9%.

Os pacientes com IRC vêm apresentando um aumento na sobrevida, devido ao emprego da terapia renal de substituição. Apesar disto, estudos demonstraram o impacto negativo que a doença e o tratamento desencadeiam nos pacientes sobre o sistema cardiorrespiratório e musculoesquelético, consequentemente, interferindo na saúde física e mental, na funcionalidade, na independência, no bem-estar geral e no convívio social. Isto repercute na redução da capacidade funcional e força muscular dos pacientes e na qualidade de vida. (FASSBINDER, T. R. C. et al., 2015).



Alterações Musculoesqueléticas

O sistema muscular é gravemente afetado por diversos fatores dentre eles, destacam-se a diminuição da ingestão protéico-calórica, atrofia muscular por desuso e desbalanço protéico muscular, que afetam principalmente as fibras musculares tipo II; redução do leito vascular e capilar; presença de calcificação intravascular e diminuição do fluxo sanguíneo local. Esses resultados fazem parte da patogenia da miopatia urêmica (CURY, J.L.; BRUNETTO, J. F.; AYDOS, R. D.; 2010)

A perda de massa muscular é o mais significativo preditor de mortalidade nos pacientes em HD. A musculatura se atrofia e como consequência ocorre no organismo uma fraqueza generalizada, causada pela perda de força, que é de 30 a 40% menor que nos indivíduos normais, levando ao descondiçãoamento físico (NASCIMENTO, L. C. A.; COUTINHO, E. B.; SILVA, K. N. G.; 2012).

As alterações da estrutura muscular resultam em fadiga, atrofia, câibras e astenia

(ROCHA, E. R.; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P.; 2010).

A sarcopenia ocorre em todos os estágios e quanto mais grave a perda de função renal, maior o risco. Esta associação é influenciada por idade avançada, baixo nível socioeconômico, pouca atividade física, baixa ingestão de carboidrato, gordura e proteína, pela hipercalcemia, hipovitaminose D, hipertensão arterial e presença de resistência à insulina (BASTOS, M. G. et al., 2014).

Alterações Cardiopulmonares

O sistema respiratório é especificamente afetado, estudos indicaram que 75% dos pacientes em HD por longo período de tempo apresentam alterações espirométricas de caráter restritivo, com diminuição da Pressão Inspiratória Máxima (PI máx.). Além disso a fraqueza muscular global afeta predominantemente os membros inferiores e a musculatura proximal, sugerindo o acometimento acentuado da musculatura respiratória (PITTA, F. et al., 2008).

Os músculos responsáveis pelo ato respiratório, como diafragma, intercostais,



entre outros, são classificados como músculos esqueléticos e podem apresentar diminuição das propriedades de força e *endurance* muscular decorrente da miopatia urêmica. Estudos indicam que existe perda da força do diafragma com a uremia severa. O déficit ventilatório decorrente desse comprometimento na musculatura respiratória, associado a outros comprometimentos teciduais pulmonares (edema pulmonar, derrame pleural, fibrose e calcificação pulmonar e pleural, hipertensão pulmonar, diminuição do fluxo sanguíneo capilar pulmonar e hipoxemia) contribuindo para a diminuição da capacidade pulmonar (CURY, J.L.; BRUNETTO, J. F.; AYDOS, R. D.; 2010)

O paciente renal crônico apresenta excesso de líquidos corporais que deixam os órgãos congestionados, inclusive os pulmões e cerca de 50% vão a óbito por complicações cardíacas (SOARES, K. T. et al., 2011).

Indivíduos com IRC apresentam risco aumentado para desenvolvimento de doenças cardiovasculares, devido principalmente à alta prevalência de fatores como diabetes mellitus,

dislipidemias, sedentarismo e Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), sendo que esta última acompanha a IRC em 60% a 90% dos casos (MOURA, R. M. et al., 2008).

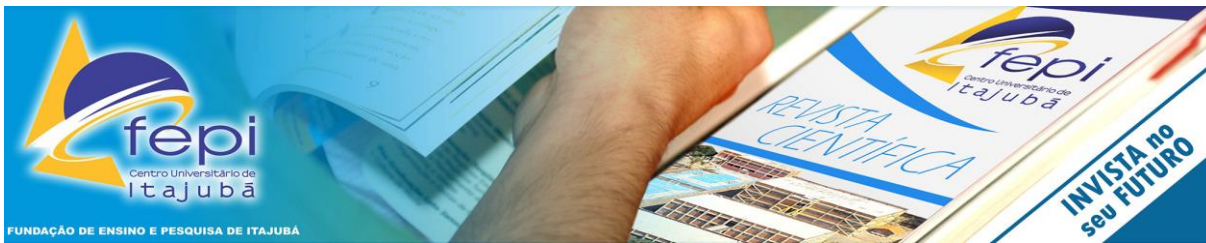
Alterações na Capacidade Funcional

Muitos estudos demonstram que pacientes sob tratamento hemodialítico apresentam redução da capacidade funcional, sendo que a capacidade de exercício pode ser 50% menor em relação a de indivíduos saudáveis. Vários fatores estão associados a essa redução, entre eles a diminuição da atividade física, fraqueza muscular, anemia, disfunção ventricular, controles metabólico e hormonal anormais (NASCIMENTO, L. C. A.; COUTINHO, E. B.; SILVA, K. N. G.; 2012).

A tolerância do portador de IRC ao exercício fica gravemente reduzida (SOARES, K. T. et al., 2011).

Alterações na Qualidade de Vida

A Organização Mundial da Saúde define o conceito de Qualidade de Vida como a “percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto de sua cultura e no sistema



de valores em que vive e em relação a suas expectativas, seus padrões e suas preocupações” (BACKES, V. M. S. et al., 2011).

Os indivíduos com IRC submetidos a HD sofrem uma série de alterações que não só comprometem o aspecto físico, mas também psicológico, com repercussões pessoais, familiares e sociais, alterando a sua qualidade de vida (QV) relacionada à saúde (CUNHA et al., 2009).

A avaliação da QV dos portadores de doenças crônicas tem sido alvo de grande atenção, pois a percepção de melhora ou piora dos doentes crônicos pode auxiliar no tratamento da doença. Desta forma, avaliações periódicas dos pacientes poderão ser feitas, e aqueles com piores escores de qualidade de vida poderão ser identificados e eventualmente receber suporte especializado (COSTA, P. B.; VASCONCELOS, K. F. C.; TASSITANO, R. M.; 2010).

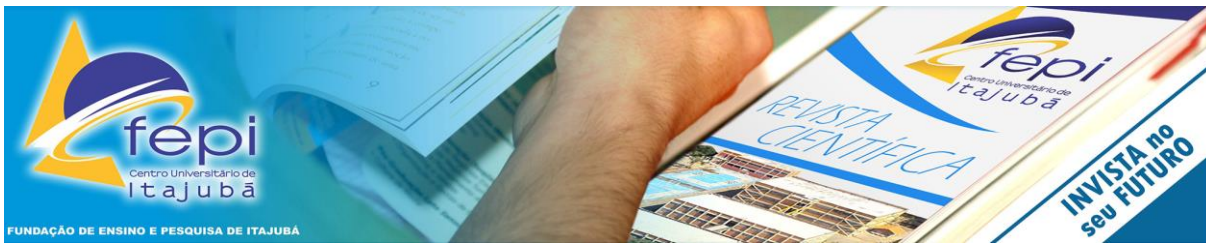
Os pacientes expressam sentimentos negativos, como medo do prognóstico, da incapacidade, da dependência econômica e da alteração da autoimagem. Por outro lado, eles

também reconhecem que o tratamento lhes possibilita a espera pelo transplante renal e, com isso, uma expectativa de melhorar sua qualidade de vida. O reconhecimento do tratamento como decisivo facilita a aceitação da HD e das readaptações necessárias nas rotinas e estilo de vida (BACKES, V. M. S. et al., 2011).

Os pacientes renais crônicos, geralmente, tornam-se desanimados e desesperados, e muitas vezes por essas razões, ou por falta de orientação, abandonam o tratamento ou negligenciam os cuidados que deveriam ter (FRAZÃO, C. M. F. Q.; RAMOS, V. P.; LIRA, A. L. B. C.; 2011).

A deterioração da QV é influenciada por fatores como: o convívio com uma doença incurável, o esquema rigoroso da terapêutica (que provoca fortes modificações nos hábitos alimentares, nas atividades sociais e no trabalho), a utilização de vários medicamentos e a dependência de uma máquina (SOARES, K. T. et al., 2011).

Pacientes que estão em hemodiálise têm um cotidiano restrito e monótono, favorecendo o sedentarismo e a debilidade funcional



(MARCHESAN, M.; KRUG, R. R.; ROMITTI, J. C.; 2011).

A limitação da capacidade cardiorrespiratória e física, prejudica o desempenho nas atividades de lazer, trabalho e convívio social (NASCIMENTO, L. C. A.; COUTINHO, E. B.; SILVA, K. N. G.; 2012).

Pacientes com IRC apresentam menores escores de QV quando comparados com a população geral, além disso o aumento da mortalidade nessa população estar associado com baixas pontuações no domínio físico da QV. A QV pode ser avaliada através de um questionário específico que foi traduzido e validado para a população renal brasileira chamado *Kidney Disease Quality of Life – Short Form (KDQOL-SF)*, composto por 80 itens. Ele inclui o SF-36 e mais 43 itens sobre doença renal (BAUMGARTEM, M. C. et al., 2012)

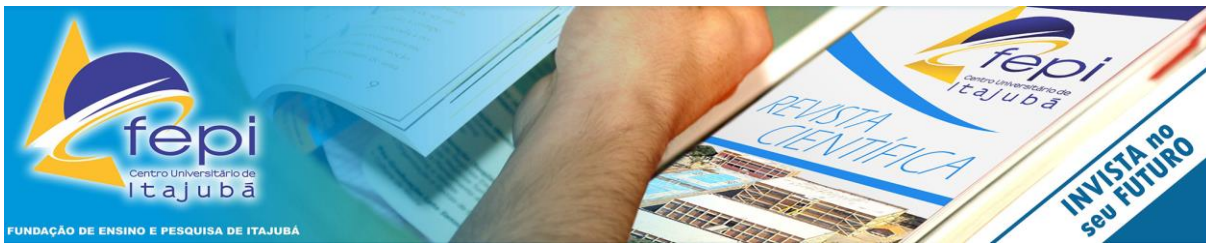
Antigamente, a HD tinha como objetivo apenas evitar a morte por hipervolemia ou hiperpotassemia. Atualmente seus objetivos em busca não somente da reversão dos sintomas urêmicos, mas também da redução das complicações a longo prazo, da

diminuição do risco de mortalidade, da melhoria da QV e da reintegração social do paciente. Atingidos esses objetivos, a próxima meta será a elevação da expectativa de vida para próximo daquela esperada para a população geral (FRAZÃO, C. M. F. Q.; RAMOS, V. P.; LIRA, A. L. B. C.; 2011).

Exercícios físicos e fisioterapia

Em virtude dessas alterações, têm sido propostos programas de exercício físico que visam não somente o tratamento dos sinais clínicos da doença, mas de suas repercussões na função e na QV (MOURA, R. M. et al., 2008).

Evidências sugerem que programas de exercícios físicos de baixa intensidade, adequadamente prescritos e realizados durante a HD, são necessários na reabilitação da DRC e são salutares para os pacientes, gerando benefícios para os mesmos, tanto no âmbito funcional e físico quanto no psicossocial (ROCHA, E. R.; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P.; 2010).



Diferentes tipos de treinos têm sido realizados com pacientes em hemodiálise: aeróbico, de resistência e a combinação de ambos, não havendo ainda consenso sobre o melhor tipo. Porém, algumas doenças musculoesqueléticas demandam intervenção específica (SEIXAS, R. J.; GIACOMAZZI, C. M.; FIGUEIREDO, A. E. P. L.; 2009).

Os exercícios físicos têm modificado a morbidade e sobrevida dos pacientes urêmicos crônicos, trazendo-lhes benefícios metabólicos, fisiológicos e psicológicos. Exercícios realizados durante a HD, quando devidamente orientados, são indicados e seguros a esses pacientes, apesar de ainda não terem se tornado rotina nos centros de diálise (ROCHA, E. R.; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P.; 2010).

Há aproximadamente 30 anos vem sendo discutida na literatura a utilização de programas de exercícios físicos visando reabilitação física e funcional de indivíduos submetidos à HD. Os benefícios incluem melhora da capacidade funcional, redução dos fatores de risco cardiovasculares, melhora da tolerância ao exercício, melhora da tolerância

à glicose e de problemas psicossociais (MOURA, R. M. et al., 2008).

A presença do fisioterapeuta nos centros de diálise é reforçada pela diversidade de alterações musculoesqueléticas nos pacientes, pois este profissional é capaz de contribuir de forma significativa na prevenção, no retardo da evolução e na melhoria de várias complicações apresentadas pelo paciente renal. (ROCHA, E. R.; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P.; 2010).

O objetivo do presente estudo é realizar revisão da literatura atual sobre a influência dos exercícios físicos em pacientes renais crônicos e sua influência sobre a força muscular nos indivíduos submetidos à Hemodiálise na força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida e verificar os efeitos da fisioterapia realizada com esses indivíduos.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma pesquisa retrospectiva com levantamento bibliográfico que tiveram como referência as bases de dados MEDLINE (*National Library of Medicine*), PUBMED e



Lilacs com objetivo de selecionar os estudos de evidência científica sobre o tema. Foram selecionados de 16 artigos que seguiram os critérios de inclusão: data de publicação entre 2008 e 2015; artigos originais publicados em português e inglês que incluíam no título e/ou resumo: hemodiálise, Doença Renal Crônica, exercício físico, força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida.

Mediante consulta ao DECs (de assuntos de ciências da saúde da BIREME) foram

considerados os seguintes descritores: “Doença Renal Crônica”, “Hemodiálise”, “Exercício Físico”.

Resultados

Após realizar a busca nas bases de dados mencionados anteriormente foram encontrados 16 artigos. Desses 13 artigos apresentam estudos experimentais, descritos no Quadro I.

Quadro I. Resultados

AUTOR E REVISTA	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADO
FASSBINDER, T. R. C.; WINKELMANN, E. R.; SHNEIDER, J.; WENDLAND, J.; OLIVEIRA, O. B.; <i>J Bras Nefrol</i> , n.1, v. 37, p. 47-54, 2015.	Comparar a capacidade funcional e a QV de doentes renais crônicos em hemodiálise (G1) e pré-dialíticos (G2).	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 PImax e PEmax, TC6, teste	Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre G1 e G2, no VO2pico ($p = 0,259$), no TC6' ($p = 0,433$), na PImax ($p = 0,158$) e somente foi encontrada diferença na PEmax ($p = 0,024$) para G1. Os escores do questionário SF-36 mostram em ambos os grupos um pior estado de



		cardiopulmonar de exercício, teste de sentar e levantar de um minuto (TSL1') e o SF-36 para avaliar a QV. Os pacientes apresentavam estadiamento da doença entre 2 a 5. Utilizou-se o teste <i>t</i> (<i>Student</i>) 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.	saúde evidenciada pela pontuação baixa nos escores de QV.
PITTA, F.; KOVELLIS, D.; PROBST, V. S.; PERES, C. P. A.; DELFINO, V. D. A.; MOCELIN, A. J.; BRUNETTO, A. F. <i>J Bras Pneumol</i> , n. 11, v.	Avaliar a função pulmonar e a força muscular respiratória de pacientes DRC e correlacioná-las com a variação de peso ligada à realização de	Foram avaliados 17 pacientes (41-52 anos) submetidos a três sessões semanais de hemodiálise (14-55 meses). 12 eram do sexo masculino. Realizaram espirometria e mensuração da P _{Imáx} e P _{Emáx} antes e após a primeira sessão	8 pacientes apresentaram distúrbio restritivo leve antes da primeira sessão de HD. Desses, 2 normalizaram após a sessão. Houve aumento da capacidade vital forçada e diminuição de peso ao final da primeira sessão semanal. A variação de peso durante



<p>34, p. 907-912, 2008.</p>	<p>hemodiálise; estudar a correlação entre o tempo de hemodiálise e possíveis alterações respiratórias.</p>	<p>semanal de HD. O peso corporal foi quantificado antes e após as três sessões semanais.</p>	<p>três dias sem HD tendeu a se correlacionar com a variação da capacidade vital forçada na primeira sessão. O tempo de HD correlacionou-se com os valores da porcentagem do predito da P_{Imáx} e com a P_{Emáx} pré-diálise.</p>
<p>CUNHA, M. S.; ANDRADE, V.; GUEDES, C.A.V; <i>Fisioter. Pesq</i>, n. 2, v. 16, p. 155-160, 2009.</p>	<p>Avaliar a capacidade funcional e a QV em pacientes IRC submetidos a HD e verificar possíveis correlações entre essas variáveis clínicas e idade, IMC e tempo de HD.</p>	<p>16 pacientes com IRC foram submetidos à avaliação da capacidade funcional TC6, mensuração das pressões inspiratória e expiratória máxima, e pela aplicação da escala de severidade da fadiga. Também responderam ao questionário SF-36.</p>	<p>A capacidade funcional mostrou-se abaixo dos valores preditos no TC6' e na força dos músculos Respiratórios (principalmente expiratórios); e todos apresentaram em média fadiga leve. Pacientes com mais de 60 anos e aqueles com menor tempo de HD apresentaram baixa capacidade funcional apenas quanto à distância caminhada, sem prejuízo das demais funções. O IMC não interferiu na capacidade funcional. O escore médio</p>



			no SF-36 foi 72,3; dor e prejuízo na vitalidade foram indicados como os itens que mais interferem em sua QV, tendo os fatores idade, índice de IMC e tempo de HD não se mostrado relevantes.
SOARES, K. T.; VIESSER, M. V.; RZNISKI, T. A. B.; BRUM, E. P.; <i>Fisioter Mov</i> , n. 1, v. 24, 2011.	Analisar os efeitos de um protocolo de fisioterapia em pacientes DRC durante a HD visando à melhora de sua QV.	Foram avaliados 27 pacientes, com idade média de $51 \pm 10,5$ anos, índice de massa corpórea média de $24,3 \pm 3,8$ e em tratamento hemodialítico há aproximadamente $50 \pm 27,7$ meses. Durante três meses, participaram de um programa de tratamento, durante a HD. Foi aplicado o questionário SF-36 antes e após o período de tratamento.	Após o tratamento, o teste SF-36 mostrou melhora significativa das seguintes variáveis: capacidade funcional, nível de dor, vitalidade e saúde mental. Também foi observado que, antes do tratamento, dez pacientes relatavam câibras musculares e, após a fisioterapia, somente quatro pacientes continuaram relatando essas contrações.
CURY, J.L.; BRUNETTO, J. F.; AYDOS, R. D.; <i>Rev Bras Fisioter</i> , n. 2, v.14, p. 91-98,	Avaliar a função pulmonar e a capacidade funcional em pacientes com	Foram avaliados 72 indivíduos, sendo 32 pacientes com IRC em HD (GD) há mais de 6 meses, 10 pacientes transplantados	Resultados estatisticamente significativos para: diminuição da função pulmonar no GD para Capacidade vital forçada,



2010.	IRC em HD e em pacientes após transplante renal.	renais (GT) há, pelo menos, 6 meses e 30 sujeitos saudáveis para grupo controle (GC). Todos os grupos foram avaliados utilizando espirometria, P _{Imax} e P _{E_{max}} e TC _{6min} . Para análise estatística, foi utilizado o programa SPSS 12.0.	Volume expirado forçado, Ventilação voluntária máxima, Capacidade vital, P _{Imax} , P _{E_{max}} e, para o GT, diminuição do VEF1 e VVM, quando comparados ao GC (ANOVA uma via/post hoc Fischer); associação entre diminuição da P _{Imax} e pertencer ao GD; menor desempenho no TC _{6min} no GD e GT quando comparados ao GC (ANOVA uma via/post hoc Fischer). Encontrou-se correlação significativa entre P _{Imax} e P _{E_{max}}
ROCHA, E. R.; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P.; <i>J Bras Nefrol</i> , n. 4, v.32, p.:359-371, 2010.	Verificar os efeitos de uma intervenção fisioterapêutica nos pacientes em HD para: função da musculatura respiratória, força de prensão	Estudo experimental, não randomizado, quantitativo e qualitativo; amostra de 13 pacientes (43,69 ± 9,28 anos), submetidos à HD na Santa Casa de Diamantina/MG. Todos realizaram avaliação das pressões respiratórias	As médias respectivamente das variáveis pré- e pós-intervenção foram P _{Imáx} (97,69 ± 28,3 cmH ₂ O e 98,46 ± 23,39 cmH ₂ O) p = 0,93; P _{E_{máx}} (83,07 ± 31,19 cmH ₂ O e 88,46 ± 14,05 cmH ₂ O) p = 0,46 e PFE (375,38 ± 75,23 L/min e



	manual e QV.	máximas e do pico de fluxo expiratório, antes e após a fisioterapia que consistiu de três sessões semanais, durante 2 meses. O tratamento estatístico foi através do teste <i>t</i> de Student com valor de significância em $p < 0,05$.	416,15 ± 57,37 L/min) $p = 0,02$. A média do dinamômetro pré-intervenção: 57,23 ± 17,39 kgf e pós intervenção: 56,61 ± 16,09 kgf. No SF-36, observou-se melhora dos oito domínios, exceto do item 'vitalidade'. Somente o PFE mostrou-se estatisticamente significante.
AMARAL, C.; SILVA, V. G.; MONTEIRO, M. B.; NASCIMENTO, D. M.; BOSCHETTI, J. R.; <i>J Bras Nefrol</i> , n. 1, v. 33, p. 62-68, 2011.	Avaliar os efeitos do treinamento muscular inspiratório na força muscular inspiratória, função pulmonar e capacidade funcional em pacientes com IRC submetidos à HD.	Ensaio clínico não controlado, com por 15 indivíduos com IRC submetidos à HD. Foram avaliados P _{Imáx} e P _{Emáx} ; função pulmonar pela espirometria e a capacidade funcional através TC6M. No período de 8 semanas, foi aplicado o protocolo de treinamento muscular respiratório durante a HD, com carga estabelecida de 40% da P _{Imáx} e uma frequência semanal de três	Houve um aumento significativo na variável distância percorrida após o treinamento (455 ± 98 <i>versus</i> 558 ± 121; $p = 0,003$). Não foram encontradas diferenças e após treinamento nas demais variáveis do estudo.



		dias alternados.	
BAUMGARTEM, M. C.; DIPP, T.; SILVA, V. G.; PLENTZ, R. D.; <i>Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano</i> , v.1, n.2, p. 5-14, 2012.	Avaliar de maneira subjetiva e objetiva a função física de pacientes com DRC em HD e suas possíveis associações.	Participaram deste estudo 61 indivíduos com 52 ± 16 anos. Foi avaliada a QV pelo KDQOL-SF, distância percorrida TC6, e o número de repetições no teste de sentar-e-levantar em 30 segundos (TSL).	Os domínios de “função sexual” e “função cognitiva” tiveram as maiores pontuações, enquanto que “função física” e “papel profissional” tiveram as menores pontuações. Houve diminuição da distância percorrida no TC6 em relação aos valores preditos. No TSL os pacientes realizaram 9 ± 3 repetições. O domínio de “funcionamento físico” associou-se com a distância percorrida no TC6 e com o número de repetições no TSL. A distância percorrida no TC6 mostrou associação com o domínio de “saúde geral”.
COSTA, P. B.; VASCONCELOS, K. F. C.; TASSITANO, R.	Descrever as características e analisar as possíveis	Realizada nos centros de tratamentos dialíticos na cidade de Caruaru, onde toda a população com IRC é	A maioria dos participantes relatou algum grau de incômodo: dores musculares (69,4%), câibras (89,8%),



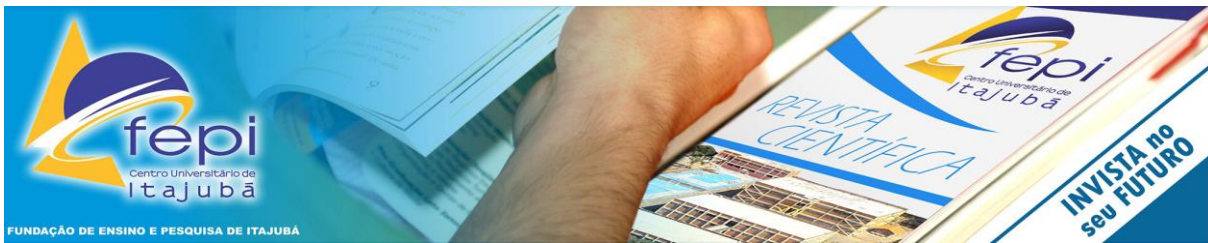
<p>M.; <i>Fisioter Mov</i>, n. 3, v. 23, p. 461-471, 2010.</p>	<p>associações entre IRC e QV em uma amostra representativa de pacientes com o agravo no município de Caruaru, PE.</p>	<p>atendida (n = 192), sendo 82 pacientes do Centro Regional de Hemodiálise do Agreste (CRHA) e 110 da clínica SOS Rim – Clínica Nefrológica de Caruaru. Para a composição da amostra foi realizado um censo e todos os pacientes cadastrados foram pré-selecionados inicialmente para o estudo.</p>	<p>coceiras (67,3%), fraqueza muscular (73,5%), diminuição de líquido (91,8%), diminuição alimentar (85,7%) e capacidade de trabalhar (75,5%). Já quando questionados se o esforço físico interfere na QV, este estudo revelou que 70,3% afirmam que sim. Em relação à saúde, 80,6% das pessoas dizem que a DRC interfere de forma negativa na QV.</p>
<p>BACKES, V. M. S.; SILVA, A.S.; SILVEIRA, R. S; LUNARDI, V.L.; FERNANDES, G. F. M.; <i>Rev Bras Enferm</i>, n. 5, v. 64, p. 839-844, 2011.</p>	<p>Estudo qualitativo, realizado para conhecer as percepções dos pacientes com IRC acerca das mudanças ocorridas em sua rotina de vida.</p>	<p>Realizado num Centro de Nefrologia e Diálise de um hospital do Rio Grande - RS. Os sujeitos foram nove pessoas com IRC. Destes, cinco do sexo feminino e quatro do sexo masculino, com idades entre 40 e 88 anos. O número de participantes foi definido mediante o interesse e</p>	<p>Os sentimentos iniciais de indignação e negação estão presentes enquanto os pacientes se fortalecem para o enfrentamento da doença. Restrições dos hábitos alimentares e hídricos, limitação das atividades físicas, profissionais e de lazer foram as principais dificuldades identificadas.</p>



		<p>adesão ao estudo, e quando a coleta de dados deixou de produzir novas informações. A técnica de coleta de dados utilizada foi a entrevista, antes do início da sessão. Foram coletados dados relacionados as suas percepções e vivências.</p>	
<p>MARCHESAN, M.; KRUG, R. R.; ROMITTI, J. C.; <i>Arquivos Catarinenses de Medicina</i>, n. 1, v. 40, 2011</p>	<p>Analisar como o paciente em HD percebe sua QV e quais são os fatores que ele acredita que podem modificá-la.</p>	<p>Estudo qualitativo com 12 entrevistas com pacientes selecionados aleatoriamente. As questões: a) “O que o senhor (a) entende por qualidade de vida?” b) “Como o senhor (a) percebe sua qualidade de vida?” c) “O senhor (a) acreditam algo que possa melhorar a sua qualidade de vida?”. As respostas foram gravadas e transcritas, utilizando a análise de conteúdo para identificar as categorias.</p>	<p>A maioria acredita que QV é ter saúde, família e amigos, boa condição financeira e ter religião. Dois pacientes percebem sua QV como boa, dois como regular e oito como ruim. Com relação á o que poderia melhorar, todos os participantes responderam que a alternativa é o transplante renal.</p>
<p>FRAZÃO, C. M. F. Q.; RAMOS, V. P.;</p>	<p>Estudo descritivo e exploratório,</p>	<p>Participaram do estudo 33 pacientes na HD no Hospital</p>	<p>Em relação à QV dos domínios do SF-36, as</p>



LIRA, A. L. B. C.; <i>Rev. Enferm UERJ</i> , n. 4, v. 19, p. 577- 582, 2011.	para investigar a QV de pacientes DRC em HD, a partir do questionário SF-36.	Barão de Lucena, localizado em Recife, Pernambuco, em 2009.	dimensões da vitalidade (53,18) e saúde mental (53,09) tiveram as médias mais altas. Por outro lado, capacidade funcional (33,78) e aspectos sociais (36,36) tiveram as mais baixas.
GRASSELLI, C. S. M.; CHAVES, E. C. L.; SIMÃO, T. P.; BOTELHO, P. B.; SILVA, R. R.; <i>Rev Bras Clin Med</i> , n. 6, v. 10, p. 503- 507, 2012.	Avaliar a QV dos pacientes submetidos à HD.	Estudo descritivo transversal, realizado com uma amostra de conveniência. Foi utilizado o <i>Kidney Disease and Quality of Life Short Form (KDQOL SF-36)</i> . Os voluntários eram IRC, submetidos à HD em uma clínica de terapia renal substitutiva, no período de junho a julho de 2006. Para análise dos dados, foi aplicada estatística descritiva.	Dos 62 pacientes que atendiam aos critérios, apenas 37 responderam ao questionário. Destes, 16 eram homens (43,24%) e 21 mulheres (56,76%). Das dimensões analisadas, a de papel profissional e função física foram as que apresentaram menor média de escore, enquanto que a maior média foi observada no estímulo por parte da equipe de diálise.
MOURA, R. M. F.; SILVA, F. C. R.; RIBEIRO, G. M.;	Documentar os efeitos agudos e as adaptações	Selecionados artigos científicos nas bases eletrônicas Medline, Lilacs	Após extensa revisão da literatura, pode-se concluir que o exercício físico



<p>SOUSA, L. A.; Fisioterapia e Pesquisa n. 15, v.1, p. 86-91, 2008.</p>	<p>crônicas, cardiovasculares e musculares em indivíduos no estágio final da doença renal, submetidos a programas de exercício físico durante a hemodiálise.</p>	<p>e PEDro, assim como no acervo de periódicos da biblioteca da Faculdade de Medicina da UFMG. Foram analisados 13 artigos envolvendo exercício físico aeróbico associado ou não a fortalecimento muscular durante a hemodiálise, variando quanto à intensidade, frequência e duração da intervenção.</p>	<p>realizado durante a hemodiálise promove benefícios físicos e funcionais. Há diversidade quanto à forma de aplicação desses programas em termos de intensidade, frequência e duração, devendo estas ser adequadas às realidades de cada serviço e de cada paciente.</p>
--	--	---	---

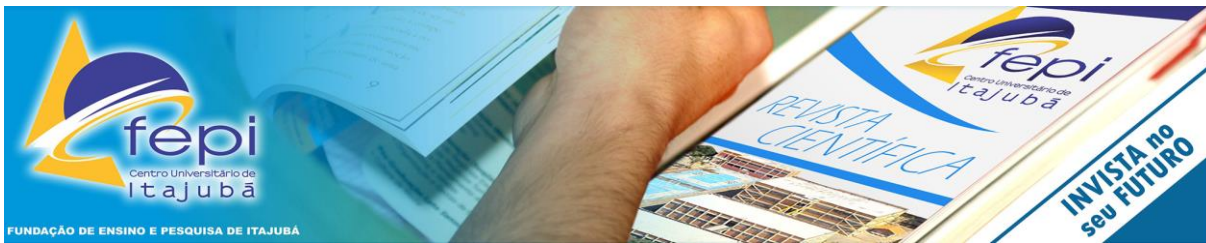
Os estudos selecionados relatam efeitos agudos e adaptações crônicas de programas de exercícios físicos realizados durante a HD, contudo, segundo Moura et al., (2008) mais pesquisas são necessárias para confirmar esses mecanismos.

Discussão

Os benefícios do exercício físico durante a HD descritos na literatura indicam que o fisioterapeuta é considerado o profissional melhor capacitado para promover a reabilitação dos pacientes DRC durante a hemodiálise, considerando que este procedimento ocorre em ambiente hospitalar.

O mecanismo de favorecimento da remoção de solutos (ureia, creatinina e potássio) ocorre devido à vasodilatação na musculatura esquelética, proporcionando aumento da remoção dos catabólitos (SOARES et al., 2011).

As respostas cardiovasculares ocorridas durante a o exercício aeróbico intermitente



realizado na HD foi taquicardia e hipotensão, limitante para a continuidade das condutas. A provável causa da hipotensão é que os pacientes durante o procedimento de HD apresentam maior ativação do sistema nervoso simpático associada a diminuição dos receptores alfa- adrenérgicos. Além da remoção de solutos que ultrapassa a capacidade de compensação de perda de volume do organismo. Estas alterações foram verificadas após 3 horas de HD, indicando a realização dos exercícios de uma a duas horas de procedimento (ROCHA; MAGALHÃES; LIMA; 2010).

Outros efeitos descritos, não relacionados ao tempo de HD, foram: dispnéia, fadiga, dor nos membros inferiores, câimbras e hipoglicemia. Desta forma os programas de exercícios devem ter rigoroso monitoramento de parâmetros clínicos e hemodinâmicos dos pacientes (SEIXAS; GIACOMAZZI; FIGUEIREDO; 2009).

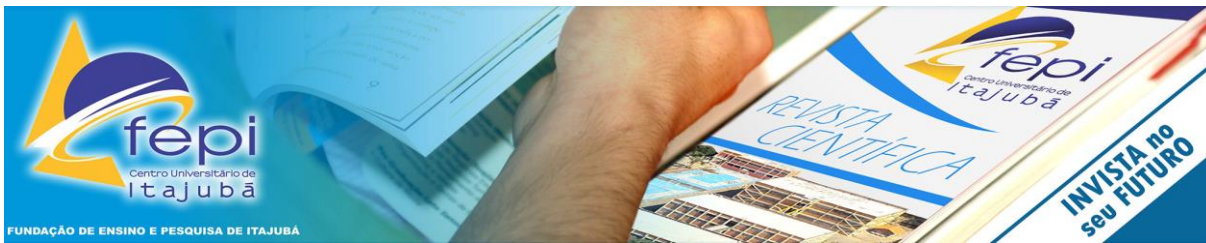
Estudos indicam que uma rotina de exercícios físicos amenizam a redução e atrofia das fibras tipo I, II A e IIB e otimizam a capilarização muscular, consequentemente

aumentando a força muscular e o desempenho físico dos pacientes, contudo não é eficiente para restabelecer função aeróbica igual à de indivíduos saudáveis (SOARES et al., 2011).

Os programas de exercícios físicos, também contribuem para o aumento do score nas avaliações de QV, sobretudo nos quesitos de vitalidade e estado geral de saúde (NASCIMENTO; COUTINHO; SILVA; 2012).

Alguns estudos obtiveram resultados de benefícios com pequena ou nenhuma significância, foram usados variados testes e instrumentos para as avaliações, sendo necessário padroniza-los para analisar de maneira mais eficiente o impacto dos exercícios sobre tal população segundo estudos de Seixas; Giacomazzi; Figueiredo (2009) e Moura et al., (2008).

Neste contexto, apesar da literatura evidenciar resultados, a aplicação de programas de exercícios durante a HD na prática, ainda é restrita, pois é necessário elucidar a frequência, volume e intensidade da reabilitação (MOURA et al., 2008).



Considerações finais

A incidência da Doença Renal Crônica aumenta significativamente a cada ano, assim como o número de pacientes submetidos a terapia de substituição renal através da hemodiálise. Sendo que esses pacientes apresentam complicações relacionadas não apenas à doença, mas também pelo tratamento.

Essas complicações incluem alterações musculoesqueléticas e cardiopulmonares que influenciam na deterioração da capacidade funcional e da qualidade de vida.

Nos centros dialíticos é fundamental uma equipe multidisciplinar, considerando as alterações musculoesqueléticas e cardiopulmonares, reforça-se a necessidade da presença do fisioterapeuta na reabilitação dos pacientes, com objetivo de minimizar as alterações, melhorar a capacidade funcional e consequentemente a qualidade de vida.

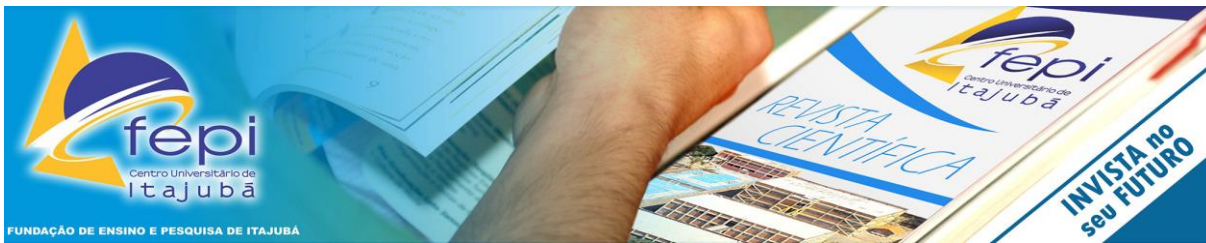
Por meio dos artigos revisados pôde-se concluir que o exercício físico, seja aeróbico e/ou de resistência, possui efeitos incrementais na capacidade funcional, função muscular e qualidade de vida de pacientes submetidos à

HD. Contudo, verifica-se a necessidades de mais estudos para a confirmação dos efeitos agudos e crônicos dos exercícios, assim como padronizar a avaliação e a forma de aplicação desses programas em termos de intensidade, frequência e duração a fim de analisar de maneira mais eficiente o impacto da intervenção em tal população.

Referências

BAUMGARTEM, M. C.; DIPP, T.; SILVA, V. G.; PLENTZ, R. D. Percepção Subjetiva e Desempenho Físico em Pacientes com Doença Renal Crônica em Hemodiálise. In: Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano, v.1, n.2, 2012, p. 5-14.

CUNHA, M. S.; ANDRADE, V.; GUEDES, C.A.V; Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida em pacientes renais crônico submetidos a tratamento hemodialítico. In: Fisioter. Pesq, n. 2, v. 16, 2009, p. 155-160.



PITTA, F.; KOVELLIS, D.; PROBST, V. S.; PERES, C. P. A.; DELFINO, V. D. A.; MOCELIN, A. J.; BRUNETTO, A. F. Função pulmonar e força muscular respiratória em pacientes com doença renal crônica. In: J Bras Pneumol, n. 11, v. 34, 2008, p. 907-912.

CURY, J.L.; BRUNETTO, J. F.; AYDOS, R. D.; Efeitos negativos da insuficiência renal crônica sobre a função pulmonar e capacidade funcional. In: Rev Bras Fisioter, n. 2, v.14, 2010, p. 91-98.

AMARAL, C.; SILVA, V. G.; MONTEIRO, M. B.; NASCIMENTO, D. M.; BOSCHETTI, J. R.; Efeitos do treinamento muscular inspiratório nos pacientes em hemodiálise. In: J Bras Nefrol, n. 1, v. 33, 2011, p. 62-68.

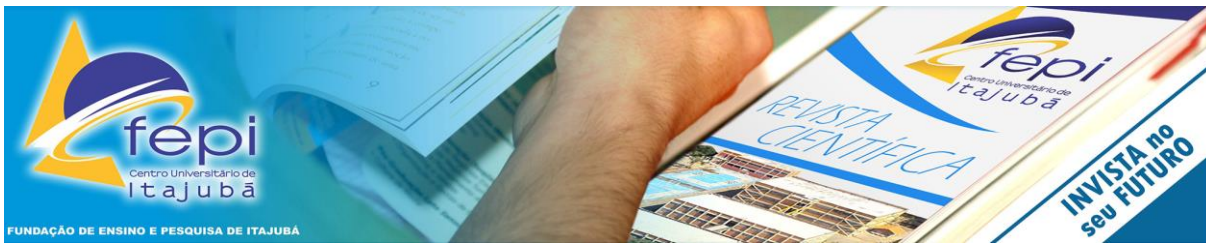
FASSBINDER, T. R. C.; WINKELMANN, E. R.; SHNEIDER, J.; WENDLAND, J.; OLIVEIRA, O. B.; Capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica pré-dialítica e em hemodiálise – um estudo transversal. In: J Bras Nefrol, n.1, v. 37, 2015, p. 47-54.

SEIXAS, R. J.; GIACOMAZZI, C. M.; FIGUEIREDO, A. E. P. L.; Fisioterapia intradialítica na reabilitação do doente renal crônico. In: J Bras Nefrol, n. 3, v. 31, 2009, p. 235-236.

MOURA, R. M. F.; SILVA, F. C. R.; RIBEIRO, G. M.; SOUSA, L. A.; Efeitos dos exercícios durante a hemodiálise em indivíduos com insuficiência renal crônica: uma revisão. In: Fisioterapia e Pesquisa, n. 1, v. 18, 2008.

SOARES, K. T.; VIESSER, M. V.; RZNISKI, T. A. B.; BRUM, E. P.; Eficácia de um protocolo de exercícios físicos em pacientes com insuficiência renal crônica, durante o tratamento de hemodiálise, avaliada pelo SF-36. In: Fisioter Mov, n. 1, v. 24, 2011.

NASCIMENTO, L. C. A.; COUTINHO, E. B.; SILVA, K. N. G.; Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica. In: Fisioter Mov, n. 1, v. 25, 2012, p. 231-239.



COSTA, P. B.; VASCONCELOS, K. F. C.; TASSITANO, R. M.; Qualidade de vida: pacientes com insuficiência renal crônica no município de Caruaru, PE. In: Fisioter Mov, n. 3, v. 23, 2010, p. 461-471.

BASTOS, M. G.; SOUZA, V. A.; OLIVEIRA, D.; MANSUR, H. N.; SILVA, M. N.; Sarcopenia na Doença Renal Crônica. In: J Bras Nefrol, n. 1, v. 37, 2015, p. 98-105.

BACKES, V. M. S.; SILVA, A.S.; SILVEIRA, R. S; LUNARDI, V.L.; FERNANDES, G. F. M.; Percepções e mudanças na qualidade de vida de pacientes submetidos à hemodiálise. In: Rev Bras Enferm, n. 5, v. 64, 2011, p. 839-844.

MARCHESAN, M.; KRUG, R. R.; ROMITTI, J. C.; Análise da qualidade de vida de pacientes em hemodiálise: um estudo qualitativo. In: Arquivos Catarinenses de Medicina, n. 1, v. 40, 2011.

FRAZÃO, C. M. F. Q.; RAMOS, V. P.; LIRA, A. L. B. C.; Qualidade de vida de pacientes

submetidos a Hemodiálise. In: Rev. Enferm UERJ, n. 4, v. 19, 2011, p. 577-582.

CENSO BRASILEIRO DE NEFROLOGIA; 2013.

GRASSELLI, C. S. M.; CHAVES, E. C. L.; SIMÃO, T. P.; BOTELHO, P. B.; SILVA, R. R.; Avaliação da qualidade de vida dos pacientes submetidos à Hemodiálise. In: Rev Bras Clin Med, n. 6, v. 10, 2012, p. 503-507.

ROCHA, E. R.; MAGALHÃES, S. M.; LIMA, V. P.; Repercussão de um protocolo fisioterapêutico intradialítico na funcionalidade pulmonar, força de preensão manual e qualidade de vida de pacientes renais crônicos. In: J Bras Nefrol, n. 4, v.32, 2010, p.359-371.

RESPONSABILIDADE AUTORAL

“O(s) autor(es) é(são) o(s) único(s) responsável(is) pelo conteúdo deste trabalho”.