

INFLUÊNCIA DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NA QUALIDADE DE VIDA DE DOENTES RENAI CRÔNICOS QUE REALIZAM HEMODIÁLISE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Elnatã Kaizer Heinz Pereira¹

Tatiane Lopes da Silva²

Emerson Rodrigues Duarte³

RESUMO

A doença renal crônica é um problema grave de saúde pública, consiste em perda progressiva e irreversível da função renal, tem impacto negativo na qualidade de vida de vários doentes renais crônicos dialíticos. Associada a prejuízos fisiológicos, emocionais e funcionais aumentando a morbimortalidade. As condições físicas, psicológicas, sociais e ambientais fazem parte do conceito de qualidade de vida, na presença da doença crônica essas funções são afetadas. Submetido ao tratamento de hemodiálise os pacientes enfrentam o medo e a diminuição de atividades diárias. Com base nestas evidências, o exercício físico tem sido um grande aliado na melhora da qualidade de vida destes pacientes. Sendo assim, o presente estudo teve como objetivo verificar a influência da prática de exercícios físicos na qualidade de vida de doentes renais crônicos que realizam hemodiálise. Para tanto utilizou-se de uma revisão sistemática da literatura. A pesquisa resultou nove artigos científicos completos publicados entre 2006 a 2017, retirados das bases de dados Scielo, Pubmed e Lilacs. São impostas pela doença renal crônica limitações e tratamento em longo prazo, diminuição da vida social, são principais causas da baixa da qualidade de vida destes pacientes. Os artigos demonstraram melhora na qualidade de vida em relação à força muscular e depressão.

PALAVRAS- CHAVE: Qualidade de vida. Hemodiálise. Insuficiência renal crônica.

¹ Graduado em Educação Física pelo Centro Universitário Estácio Juiz de Fora, email: kaizer_heinz@yahoo.com.br

² Graduado em Educação Física pelo Centro Universitário Estácio Juiz de Fora, email: tatylopez.edf@hotmail.com

³ Profissional de Educação Física, Doutor em Psicologia, docente no curso de Educação Física do Centro Universitário Estácio Juiz de Fora, email: emerson01duarte@gmail.com

INTRODUÇÃO

Aborda-se no presente estudo um assunto que está em evidência na área da saúde, pois com base em algumas pesquisas (SESSO, *et al*, 2011; THOMÉ, *et al*, 2017; GIMENES, *et al*, 2010), percebe-se o avanço em larga escala da doença renal crônica (DRC). De acordo com a *National Kidney Foundation*, a DRC consiste em dano renal com perda progressiva e irreversível da função renal (glomerular, tubular e endócrina), suas principais causas são a hipertensão arterial e diabetes mellitus.

Em sua fase terminal, os rins perdem seu controle do meio interno, tornando-se alterado e incompatível com a vida (ROMÃO, 2004; NASCIMENTO, 2012).

Apesar dos avanços tecnológicos e terapêuticos que contribuem significativamente na sobrevivência desses pacientes, o nível de qualidade de vida (QV) desta população ainda é baixo, despertando assim o interesse de avaliar a influência da prática de atividade física na QV de doentes renais crônicos que realizam hemodiálise (GUEDES e GUEDES, 2012).

Os rins são órgãos situados na parede posterior do abdômen em cada lado da coluna vertebral e estão pareados. No adulto, cada rim pesa entre 115 e 170 gramas com aproximadamente 11 cm de comprimento, desempenhando a função de excretar substâncias químicas estranhas e regulares uma série de fatores como: o balanço de água e eletrólitos, a concentração de osmolaridade dos líquidos corporais e da concentração de eletrólitos, regulação da pressão arterial, balanço ácido básico, secreção, metabolismo e excreção de hormônios e gliconeogênese (KOEPPEN e STANTON, 2009; GUYTON e HALL, 2011).

Cortado ao meio, o rim possui duas divisões: a interna chamada de medula e a externa de córtex que são compostos por nefróns (unidades funcionais dos rins). A medula é dividida em duas massas cônicas chamadas de pirâmides renais; na base corticomedular se origina a base da pirâmide e seu ápice termina na papila situada no cálice menor, que por sua vez coleta a urina de cada papila, se expandindo, formando os cálices maiores, transportando-as para o ureter e estes para a bexiga

sendo eliminada pela micção (KOEPPEN e STANTON, 2009; GUYTON e HALL, 2011).

Segundo as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Nefrologia (2017), o número de pacientes com doença renal crônica terminal no Brasil passou de 126.583 de 2002 a 2017 (THOMÉ, *et al*, 2017). Nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, o sedentarismo tem aumentado de uma forma rápida, desencadeando doenças não transmissíveis como DRC. (GIMENES, *et al*, 2010). Quando os rins não conseguem exercer suas funções, é necessário realizar as sessões de hemodiálise por meio de um cateter duplo lúmen (CDL) na veia do pescoço, tórax ou virilha. Outro procedimento a ser adotado é a Fístula Arteriovenosa (FAV), ligação de uma veia com uma artéria. A hemodiálise é o método mais utilizado de substituição renal para manutenção de vida dos indivíduos com DRC, provocando efeitos negativos na QV dos pacientes, podendo apresentar alterações como fraqueza muscular, arritmias, hipertensão arterial, depressão, alterações metabólicas e respiratórias (NASCIMENTO, 2012).

Segundo Guyton e Hall (2011), a filtração glomerular, reabsorção tubular e secreção tubular formam a urina em três etapas. Existem grandes poros nas paredes dos capilares glomerulares e a superfície da cápsula glomerular possui fendas de filtração. Desta forma, a água e os solutos podem passar do plasma sanguíneo para dentro da cápsula e túbulos renais, exceto as proteínas. A taxa de filtração glomerular (TFG) é denominada pelo volume desses filtrado produzido pelos rins a cada minuto.

Baseando na TFG, classifica-se a DRC em cinco estágios descritos pela NKF (BASTOS, 2012) (Quadro 1).

Conforme apresentado pelas diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica (DRC) no sistema único de saúde, essa divisão tem como finalidade uma melhor estruturação no diagnóstico e tratamento do paciente com doença renal crônica, bem como, tomada de decisões e encaminhamento aos serviços especializados (BRASIL, 2014).

Quadro 1: Classificação da DRC

Estágio	TGF (ml/min/1,73 m ²)
1	≥ 90
2	60 – 89
3 a	45 – 59
3 b	30 – 44
4	15 – 29
5	< 15

Fonte: (BRASIL, 2014)

De acordo com as diretrizes (considerado como conservador) os estágios 1 a 3 têm como objetivo conservar a TGF e minimizar a progressão da doença, (não dialítico) 4 e 5-ND, atingindo o estágio 5D (dialítico) como pré diálise e terapia renal substitutiva (TRS), com objetivo de manter a manutenção do tratamento e em estágio mais avançado preparar o paciente para a TRS (BRASIL, 2014).

Segundo a Sociedade Brasileira de Nefrologia o rim doente não é capaz de eliminar resíduos prejudiciais à saúde. Em decorrência disso, se faz necessário a hemodiálise que é o processo de limpar e filtrar o sangue através de uma máquina, por meio de uma fístula arteriovenosa ou um cateter. A máquina recebe o sangue do paciente que é impulsionado por uma bomba até o dialisador, exposto a uma solução de dialisato que passa pela membrana semipermeável e retiram líquidos e resíduos, devolvendo ao paciente pelo seu acesso seu sangue limpo. As sessões de hemodiálise geralmente têm duração de três a cinco horas, dependendo do estado clínico e exames do paciente (THOMÉ, *et al*, 2017).

QV é a percepção do indivíduo de sua posição de vida em relação à cultura, sistema de valores, objetivos e preocupações (KUYKEN,1995; FRAZÃO, 2011).

Segundo Seidl e Zannon (2004), a melhora na QV passou a ser um resultado esperado nos campos de prevenção de doenças e promoção a saúde, sendo um

processo complexo que envolve aspectos econômicos, socioculturais, experiência pessoal e estilo de vida. De acordo com Fleck e colaboradores (1999), compreender a respeito da QV do paciente é de suma importância para a tomada de decisões e condutas terapêuticas.

Assim, o objetivo deste estudo foi de verificar a influência da prática de atividades físicas na qualidade de vida de doentes renais crônicos que realizam hemodiálise.

METODOLOGIA

De acordo com Cervo e Bervian (1983), o presente estudo caracteriza-se em uma revisão bibliográfica que visa reunir, analisar e discutir informações a partir de documentos já publicados, objetivando fundamentar teoricamente algum tema.

A seleção dos artigos foi fundamentada em pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados da Scielo, Pubmed, Lilacs com os termos “qualidade de vida”, “hemodiálise” e “insuficiência renal crônica”.

Buscaram-se pesquisas referentes a temática que utilizaram revisão de literatura ou estudos descritivos. Foram selecionados nove artigos científicos completos, publicados entre 2006 a 2017 que corresponderam à temática do estudo.

RESULTADOS

Foram pesquisados e estudados vários artigos que traziam informações relevantes sobre o impacto na QV dos pacientes em tratamento da DRC ao praticarem atividades físicas.

É elementar que o exercício físico traz grandes benefícios para vida do homem, porém os artigos revisados vêm com uma proposta mais específica, trazendo os seguintes resultados:

Hellberg e colaboradores (2016) compararam dois estilos de treinamento distintos para os pacientes com DCR. Revisando esse artigo, observamos que ambos

os métodos trazem melhora na QV dos indivíduos, ressaltando a importância do exercício físico para esse público.

No trabalho de Suh e colaboradores (2002), além observar que existem melhoras físicas e fisiológicas com a prática de exercícios físicos para pacientes com DCR, há uma tendência a melhora psicológica.

Percebe-se claramente como a QV está atrelada a atividade física, e a especificidade desse grupo não muda esse panorama. Os autores são praticamente unânimes, sempre mostrando algum benefício dessa prática.

Através do estudo de Johansen e colaboradores (2006), identifica-se a importância de aumentar o tamanho e a força muscular em pacientes em diálise. Neste artigo, é apresentada uma associação de decanoato (é um esteroide anabolizante, usado em doentes renais para o tratamento de anemias, aumento da massa muscular e massa óssea em caso de osteoporose que é a perda do tecido ósseo) com os exercícios físicos, a fim de obter melhora expressiva nessas valências. Os resultados foram positivos, porém não pode-se basear somente neste estudo para afirmar que há melhora na QV dos pacientes com DRC, quando associado ao decanoato.

Em 2010, MacLaughlin e colaboradores, conseguiram um artigo onde existe uma equipe multidisciplinar atuando (Nutricionista, Fisioterapeuta, Nefrologista, farmacêutico e um coordenador de transplante) no tratamento da DRC. Os Pacientes tiveram suporte durante 24 meses realizando devidos ajustes na dieta, exercícios e nos medicamentos. Obtivemos um resultado satisfatório, onde se percebeu uma diminuição do peso corporal, mostrando o caminho para o transplante renal. Segundo os autores essa abordagem multidisciplinar, parece ser um modelo de sucesso.

Conforme Korabiewska e colaboradores (2007) existe melhora em vários aspectos dos pacientes que fazem a reabilitação, como: recuperação a aptidão física e psicológica dos pacientes em terapia de substituição renal, proporcionando um nível de QV satisfatório, conseguindo estabelecer um bom convívio familiar, social e profissional ativo.

Dobsak e colaboradores (2011) apresentam alguns problemas pertinentes aos pacientes que fazem tratamento hemodialítico como: menor condicionamento físico

como consequência de alterações urêmicas (perda progressiva da função renal) crônicas que desencadeiam várias anormalidades estruturais, metabólicas e funcionais nos músculos esqueléticos e a eletroestimulação dos extensores de perna trouxe respostas positivas, trazendo uma melhor aptidão, potência muscular e alguns aspectos de QV.

Com base no estudo de Pacheco e colaboradores (2008), não houve diferença na melhora significativa da capacidade aeróbica dos pacientes de hemodiálise quando submetidos ao uso de suplementação (L-carnitina) (é uma amina, participa como metabolizador e transportador de gordura, levando-as para a matriz mitocondrial, onde são oxidadas) e para os que não submeteram a suplementação. Pacientes Crônicos Hemodialisados tem a capacidade aeróbica reduzida por patologias da DRC. Uma hipótese que pode contribuir para esse quadro é o déficit de L-carnitina, no entanto é controverso perante esse estudo.

Alguns autores, utilizando outros métodos como suplementação de (decanoato, dieta, orlistat (indicado para o tratamento de pacientes com sobrepeso ou obesidade, impedindo que o organismo armazene parte da gordura ingerida, eliminando-a pelas fezes), juntamente com o exercício físico para potencializar os resultados. Porém nem todas as associações garantem melhora na QV, pois precisam ser melhores estudadas. Mesmo sem garantia dos resultados favoráveis a QV, quando existe essa associação, os autores apontam os exercícios físicos como meio de melhora na QV.

O estudo de Hellberg e colaboradores (2016), nos mostra um dado muito interessante, pois ao relacionar a resistência muscular, força, equilíbrio e habilidades motoras finas com a TFG, percebe-se uma relação, quanto menor essa valência física, conseqüentemente ocorre o declínio do TFG.

Abreu e colaboradores (2017), abordam em seu estudo o impacto do exercício físico no fator 2 relacionado ao fator nuclear eritróide 2 (Nrf2) (é considerado o regulador mestre da resposta antioxidante do organismo, sendo um mecanismo de importância crítica para manutenção da homeostase e sobrevivência celular) e o fator nuclear (NF- κ B) (é um complexo proteico que desempenha funções como fator de transcrição, desempenha um papel fundamental na regulação da resposta imunitária à infecção) em pacientes com DRC. O estudo trás uma melhora significativa do papel

físico, saúde geral e mental no grupo de pacientes que realizaram exercícios físicos. O exercício resistido exerceu efeitos benéficos sobre a expressão de Nrf2, isto é, preservou os níveis de nitrito e contribuiu para a melhoria da QV em pacientes com DRC em hemodiálise.

Revisando os artigos supracitados, percebemos várias situações onde o exercício físico é associado às terapias renais e consegue manter uma linearidade positiva nos resultados.

DISCUSSÃO

Neste estudo, é notória a perda da QV para pacientes com DRC em hemodiálise e os resultados apontam a atividade física como um meio eficiente para diminuição desse impacto negativo causado pela doença e/ou pelo tratamento.

Como dito anteriormente, é sabido que a prática de atividades físicas é benéfica para saúde do ser humano, devido à melhora em suas atividades funcionais diárias (agachar, sentar, levantar), bem como minimizar efeitos das doenças metabólicas (hipertensão arterial, diabetes mellitus), sendo essas as principais causas DRC, ou seja, a atividade física corroborando como forma de prevenção a doença (GIMENES, *et al*, 2010). No entanto, discutiremos estudos sobre pacientes que realizam tratamento hemodialítico e suas respostas mediante a melhora na QV desse público.

O Sedentarismo vem aumentando principalmente nos países desenvolvidos, e, conseqüentemente, as doenças provenientes ao sedentarismo crescem cada vez mais, como: Hipertensão, Diabete Mellitus e Doença crônica renal (GIMENES, *et al*, 2010). No Brasil, o número de pacientes com DCR vem numa progressão significativa. Nessa perspectiva, temos cada vez mais pessoas com declínio de QV, tanto por conta da doença, quanto por conta do tratamento (SESSO, *et al*, 2011; THOMÉ, *et al*, 2017; GIMENES, *et al*, 2010; GUEDES e GUEDES, 2012).

Mesmo com a evolução tecnológica e terapêutica, a QV desse público ainda é muito baixa, pois existe uma série de efeitos colaterais quando submetidos à

hemodiálise, como: fraqueza muscular, arritmias, hipertensão arterial, depressão, alterações metabólicas e respiratórias (GUEDES e GUEDES, 2012; NASCIMENTO, 2012).

Alguns desses efeitos podem ser controlados e/ou atenuados com a prática de atividade física. O estudo Johansen e colaboradores (2006), nos mostra a importância do aumento de força em pacientes submetidos à dialise, pois eles têm um funcionamento físico limitado. A debilidade relatada em um estudo (IFUDU, et al, 1994) aponta que mais de um terço dos pacientes em hemodiálise precisam de assistência para realizar as atividades normais da vida diária. Além disso, o funcionamento físico demonstrou ser um dos principais determinantes da avaliação dos pacientes sobre sua QV global. Portanto, uma melhora nessa valência significa uma melhora significativa na QV. Korabiewska e colaboradores (2007) corroboraram com a ideia da necessidade da recuperação à aptidão física para proporcionar uma QV satisfatória.

Dobsak e colaboradores (2011) também destacam alguns problemas pertinentes ao tratamento hemodialítico, e, um desses problemas é a diminuição do condicionamento físico que leva a várias anormalidades estruturais, metabólicas e funcionais nos músculos esqueléticos. Eles trabalharam nesse estudo citado, com eletroestimulação para melhora da aptidão, potência muscular e conseqüentemente a QV. Hellberg e colaboradores (2016) ainda falam que resistência e força muscular estão associadas à TFG, pois segundo o estudo apresentado por eles, quanto menor o TFG, menor resistência muscular, força, equilíbrio e habilidades motoras finas, impactando assim diretamente na QV.

Abreu e colaboradores (2017) acrescentam que a atividade física trás melhoras na saúde física, geral e mental nos pacientes com DRC, colocando-se favorável ao impacto da atividade física nesse público.

A Depressão é outro efeito colateral que pode ter a atividade física como aliada durante o tratamento da DRC, trazendo uma melhor QV. Por motivos multifatoriais, os pacientes com essa doença tendem a ter doenças psicológicas, quadros depressivos e no estudo de Suh e colaboradores (2002), temos como resultado uma tendência à melhora psicológica. Korabiewska e colaboradores (2007) citam em seu

trabalho um quadro de melhora em vários aspectos, após pacientes com DRC se submeterem a atividade física. Um dos aspectos citados é o psicológico.

Hellberg e Höglund (2018), nos apontam melhora na QV de pacientes DRC independentemente do tipo de atividade física exercida (resistência combinado com força ou resistência combinado com equilíbrio). No estudo, não existem evidências que apontem que uma atividade física seja melhor que outra sob a ótica de melhora na QV, porém, foi evidente a melhora em ambas.

No estudo MacLaughlin e colaboradores (2010), eles defendem uma intervenção multidisciplinar, onde existe a associação de tratamento Orlistat, atividades físicas e dieta, trazendo assim uma diminuição do peso corporal, facilitando então um transplante renal, que sendo executado com sucesso, melhora indiscutivelmente à QV dos pacientes DCR.

Já Pacheco e colaboradores (2008) estudaram a redução da capacidade aeróbica dos pacientes crônicos hemodializados. A Hipótese ressaltada no estudo seria déficit de L-carnitina, porém os resultados do estudo não são favoráveis à suplementação, pois não obtivemos expressividades relevantes. Porém, verificou-se que os pacientes tiveram uma melhora no desempenho aeróbico mediante a atividade física, ou seja, melhora na QV.

CONCLUSÃO

É imprescindível que, diante dos fatos supracitados, haja qualquer tipo de dúvida em relação aos enormes benefícios ocasionados pela prática da atividade física. Após realizar essa revisão bibliográfica sistemática, fica evidente o impacto positivo da atividade física em pacientes com DRC hemodializados, pois, conseguimos atuar na prevenção, sabendo que as principais causas dessa doença é a hipertensão e o diabetes. De igual modo conseguimos minimizar os efeitos colaterais do tratamento, conforme o estudo a cima nos mostra, principalmente nas valências de força muscular e psicológica, melhorando assim a QV dos pacientes.

Vale ressaltar a importância do profissional de educação física para trabalhar com esse público, corroborando para melhora na vida desses pacientes. Visto que a

atividade física trás inúmeros benefícios, e uma prescrição e correção correta dessas atividades potencializam os benefícios proporcionados.

Reforça-se a necessidade de novos estudos sobre o tema, pois os efeitos colaterais citados no trabalho foram: fraqueza muscular, arritmias, hipertensão arterial, depressão, alterações metabólicas e respiratórias, no entanto nos limitamos a estudar fraqueza muscular e depressão, dando abertura para mais estudos sobre o tema.

INFLUENCE OF PHYSICAL ACTIVITY PRACTICE ON THE QUALITY OF LIFE OF CHRONIC KIDNEY PATIENTS WHO PERFORM HEMODIALYSIS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT

Chronic kidney infection is a big problem for public health. It consists of progressive and irreversible loss of renal function, and has a negative impact on the quality of life in people with this chronic illness. It is associated with physiological damage, emotional damage, and an increase in mortality. The physical, psychological, and social conditions all play a part in the quality of life, when the chronic illness is present these factors are all affected. When undergoing treatment, called hemodialysis, the patients confront fear and a decreased ability to perform daily activities. Based on these evidences, physical exercise has been found to be a strong component in increasing the patient's quality of life. Therefore, the objective of this study is to verify whether or not increased physical activity can help to improve the quality of life in individual's with chronic renal failure. This search was made in nine different scientific articles that had been published between 2006 and 2017, according to the data base. Scielo, Pubmed e Lilacs. Chronic renal illness imposes long-term limitations and treatments, as well as a diminished social life. These are the main causes of a poor quality of life in these patients. The articles demonstrate an improvement in the quality of life in relation to muscle strength and depression.

KEYWORDS: Quality of life. Hemodialysis. Chronic kidney disease.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU C. C.; et al. Does resistance exercise performed during dialysis modulate Nrf2 and NF- κ B in patients with chronic kidney disease?. **Life Sciences**, 01 nov. 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.lfs.2017.09.007>>. Acesso em: 01 de Set. 2019.

BASTOS, M. G.; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, GIANNA M. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 56, n. 2, p. 248-253, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica – DRC no Sistema Único de Saúde**, 2014 Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_clinicas_cuidado_paciente_renal.pdf>. Acesso em: 25 Set. 2019

CERVO, A. L.; BERVIAN P. A. **Metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Editora Mc Graw-Hill, 1983.

DOBSAK P.; et al. Intra-Dialytic Electrostimulation of Leg Extensors May Improve Exercise Tolerance and Quality of Life in Hemodialyzed Patients. **Artificial Organs**. V. 36, n. 1, p. 71-78, ago. 2011. Disponível em: <<https://doi.org.ez25.periodicos.capes.gov.br/10.1111/j.1525-1594.2011.01302.x>>. Acesso em: 03 Set. 2019.

FLECK, M. P; et al. Desenvolvimento da Versão em Português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, V.21, n.1. 1999.

FRAZÃO, Cecília Maria Farias de Queiroz; RAMOS, Vânia Pinheiro; LIRA, Ana Luisa Brandão de Carvalho. Qualidade de vida de pacientes submetidos a hemodiálise. **Revista enfermagem UERJ**, v. 19, n. 4, p. 577-582, 2011.

GIMENES, A.C., et al. **Exercícios na Saúde e na doença**, 1. ed. Barueri - SP: Editora Manole, 2010.

GUEDES, Karine Desirée; GUEDES, Helisamara Mota. Qualidade de vida do paciente portador de insuficiência renal crônica. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 48-53, 2012.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed, Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2011.

HELLBERG, M.; et al. Decline in measured glomerular filtration rate is associated with a decrease in endurance, strength, balance and fine motor skills, **Nephrology**, v. 22, n. 7, p. 513-519, 2016.

HELLBERG, M.; HÖGLUND, P.; SVENSSON, P.; CLYNE, N. Comparing effects of 4 months of two self-administered exercise training programs on physical performance in patients with chronic kidney disease: RENEXC – A randomized controlled trial. **PLoS ONE**. 20 dec. 2018. Disponível em: < <https://journals.plos.org/plosone/article?i=10.1371/journal.pone.0207349>>. Acesso em: 25 set. 2019.

JOHANSEN, K. L.; PAINTER, P. L.; SAKKAS, G. K.; GORDON, P.; DOYLE, J.; SHUBERT, T. Effects of Resistance Exercise Training and Nandrolone Decanoate on Body Composition and Muscle Function among Patients Who Receive Hemodialysis: A Randomized, Controlled Trial, **Journal Of the American Society of Nephrology**. 2006. Disponível em < <https://jasn.asnjournals.org/content/17/8/2307>>. Acesso em: 25 set. 2019.

JUNIOR, João Egidio Romão. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. **Brazilian Journal of Nephrology**, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.bjn.org.br/details/1183/pt-BR/doenca-renal-cronica--definicao--epidemiologia-e-classificacao>>. Acesso em: 22 set. 2019.

KOEPPEN, Bruce M.; STANTON, Bruce A. **Berne & Levy Physiology**, 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2009.

KORABIEWSKA, L.; LEWANDOWSKA, M.; JUSKOWA J.; BIAŁOSZEWSKI, D. Need for Rehabilitation in Renal Replacement Therapy Involving Allogeneic Kidney Transplantation. **Transplantation Proceedings**, Nov. 2007 Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2007.08.082>> Acesso em 07 Set. 2019.

KUYKEN, Willem. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. **Social science & medicine**. v.41, n.10, p. 1403-1409, 1995.

MACLAUGHLIN, H. L.. Nonrandomized Trial of Weight Loss With Orlistat, Nutrition Education, Diet, and Exercise in Obese Patients With CKD: 2-Year Follow-up. **American Journal of Kidney Diseases**, Jan. 2010. Disponível em: <<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.09.011>> Acesso em: 05 Ago. 2019.

NASCIMENTO, L. C. A; COUTINHO, E. B; SILVA, K. N. G. Efetividade do exercício físico na doença renal crônica. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v 25, n 1, 2012.

PACHECO, A.; TORRES, R.; SANHUEZA, E. M.; ELGUETA, L.; SEGOVIA, E.; CANO, M. Estudio exploratorio de la capacidad aerobia en pacientes en hemodiálisis:

efecto de la suplementación con L-carnitina. **Medicina Clínica**, abr. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1157/13118124>>. Acesso em: 21 Ago. 2019.

SEIDL, E. M.; ZANNON, C. M. C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 580-588, mar./abr. 2004.

SESSO, Ricardo de Castro Cintra, et al. Diálise crônica no Brasil-relatório do censo brasileiro de diálise, 2011. **Brazilian Journal of Nephrology**, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.bjn.org.br/details/1483/pt-BR/dialise-cronica-no-brasil---relatorio-do-censo-brasileiro-de-dialise--2011>>. Acesso em: 20 set. 2019.

SUH, R. N.; et al. Effects of regular exercise on anxiety, depression, and quality of life in maintenance hemodialysis patients, **Renal Failure**, 2002. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1081/JDI-120005367?scroll=top&needAccess=true>>. Acesso em: 10 set. 2019.

THOMÉ, Fernando Saldanha, et al. Inquérito brasileiro de diálise crônica 2017. **Brazilian Journal of Nephrology**, São Paulo, 28 mar. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/2175-8239-jbn-2018>>