UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENFERMAGEM DE RIBEIRÃO PRETO

LAURA RECHE BARCELOS

**EXERCÍCIO AERÓBICO INTRADIALÍTICO E O EFEITO SOBRE A PRESSÃO
ARTERIAL DE PACIENTES EM HEMODIÁLISE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

RIBEIRÃO PRETO

2021

LAURA RECHE BARCELOS

Exercício Aeróbico Intradialítico e o Efeito Sobre a Pressão Arterial de Pacientes em Hemodiálise: uma revisão integrativa.

Dissertação apresentada à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Departamento: Enfermagem Fundamental

Linha de Pesquisa: O cuidar de adultos e idosos

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Eugenia Velludo Veiga

RIBEIRÃO PRETO

2021

Autorizo a divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Barcelos, Laura Reche

Exercício aeróbico intradialítico e o efeito sobre a pressão arterial de pacientes em hemodiálise: uma revisão integrativa. 76 p. Ribeirão Preto, 2021.

Dissertação de Mestrado apresentada junto à Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Enfermagem Fundamental.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Eugenia Velludo Veiga.

1.Hemodiálise 2. Hipertensão Arterial 3. Exercício Físico Aeróbico

BARCELOS, Laura Reche

Título: Exercício aeróbico intradialítico e o efeito sobre a pressão arterial de pacientes em hemodiálise: uma revisão integrativa.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: ____/____/____

Presidente

Prof.Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Comissão Julgadora

Prof.Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof.Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof.Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Dedicatória

*Dedico esse trabalho, principalmente, ao meu pai Luís Antonio
que foi o motivo do tema escolhido.*

*Á minha família Lucélia, Luís e Louise, que me apoiam e me
ensinam constantemente a ser uma pessoa forte e acreditar em
mim mesma.*

*Á Deus que me inspirou a seguir meu caminho nessa profissão e
na vida.*

*“Você ganha força, coragem e confiança através de cada
experiência em que você para e encara o medo de frente”. -
Eleanor Roosevelt*

Agradecimentos

Desde o início da realização deste trabalho contei com o apoio e a ajuda de diversas pessoas:

Primeiramente, agradeço a Deus pelos sonhos realizados, pela luz que iluminou as incertezas e as dificuldades, por não me deixar sozinha quando eu achei que estava e por me mostrar o que fazer quando eu tinha dúvidas. Agradeço também por me colocar nesta posição de poder contribuir para auxiliar de alguma forma na saúde das pessoas.

Agradeço aos meus pais Luís e Lucélia que proporcionaram ao máximo tudo para que pudesse encaminhar este trabalho, pela minha vida profissional, e por serem quem são.

Agradeço a minha irmã Louise, que é uma parte de mim, e que me apoia e defende todos os dias e sempre me coloca para frente.

Agradeço a Prof^a Dr^a Eugénia que foi muito paciente e profissional durante todo o trabalho.

Agradeço a Prof^a Dr^a Cynthia Kallas, que foi minha professora na graduação de Fisioterapia, e que além de uma profissional incrível e uma inspiração na área, foi responsável pelo primeiro passo para chegar até aqui.

Agradeço a Clínica Nefrológica de Franca, Dr^o Paulo Silva Santos e a Gestora de enfermagem Kamilla Pedrosa, que abriram as portas da Clínica para que eu pudesse aumentar minha bagagem de conhecimento e me proporcionando uma experiência única na área do meu trabalho.

Agradeço aos meus amigos que estiveram ao meu lado, me motivando e me fazendo sentir acolhida durante todo o processo deste trabalho, em especial ao Emerson William e a Carla Guedes amigos de pós-graduação.

Agradeço a enfermeira Aila Nobokuni, que colaborou com sugestões e com seus conhecimentos para este trabalho.

E a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho e que não tiveram seus nomes citados.

“O próximo grande salto evolutivo da humanidade será a descoberta de que cooperar é sempre melhor do que competir”. Pietro Ubaldì

RESUMO

BARCELOS, L. R. **Exercício aeróbico intradiálítico e o efeito sobre a pressão arterial de pacientes em hemodiálise: uma revisão integrativa.** 2021. 76p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2021.

Objetivo: trata-se de uma revisão integrativa da literatura sobre o efeito do exercício físico aeróbico na redução dos níveis de pressão arterial entre os pacientes com diagnóstico de hipertensão arterial e insuficiência renal crônica em tratamento de hemodiálise. **Método:** a busca foi realizada no mês de maio de 2020 nas bases PUBMED, SCOPUS, LILACS, PEDro, PBI. Para a busca foram usados descritores e estratégias combinadas de buscas. Foi usado o recorte de 15 anos (janeiro/2005 a maio/2020). A partir dos critérios de exclusão e leitura dos artigos com potencial para inclusão foram encontrados um total de 876 documentos. Foram considerados os idiomas português, inglês, chinês, japonês, coreano devido a quantidade de trabalhos encontrados nos tais idiomas. **Resultados:** foram incluídos 13 artigos nesta pesquisa. Dentre os artigos incluídos, 6 artigos foram retirados da PUBMED, 3 artigos da Scopus, 2 artigos da plataforma PEDro e Lilacs cada, e apenas 1 artigo da PBI. Foram consideradas as profissões dos autores dos estudos, os conteúdos relacionados deveriam corresponder a DRC, HAS, HD e exercício físico aeróbico durante a HD. **Conclusão:** os resultados sintetizados neste estudo permitem reforçar que os exercícios físicos aeróbicos realizados durante a HD são essenciais para o tratamento e redução da PA e para a saúde em geral do paciente renal crônico.

Descritores: Insuficiência Renal Crônica. Hipertensão Arterial. Hemodiálise. Exercício Físico Aeróbico Intradiálítico.

ABSTRACT

BARCELOS, Laura. Reche. **Intradialytic aerobic exercise and the effect of blood pressure of hemodialysis patients: an integrative review**. 2021. 76p. Dissertation (Master of Science)– School of Nursing of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2021.

Objective: This is an integrative literature review on the effect of aerobic physical exercise in reducing blood pressure levels among patients diagnosed with hypertension and chronic renal failure undergoing hemodialysis treatment. Method: a search was performed in May 2020 in the PUBMED, SCOPUS, LILACS, PEDro, PBI databases. For the search, descriptors and combined search strategies were used. The 15-year cut-off was used (January / 2005 to May / 2020). From the exclusion criteria and reading of articles with potential for inclusion, a total of 876 documents were found. Portuguese, English, Chinese, Japanese, Korean were considered due to the amount of works found in these languages. Results: 13 articles were included in this research. Among the articles included, 6 articles were taken from PUBMED, 3 articles from Scopus, 2 articles from the PEDro and Lilacs platform each, and only 1 article from PBI. Were considered as professions of the authors studies, the contents related to CKD, SAH, HD and aerobic exercise during HD. Conclusion: the results summarized in this study allow us to reinforce that aerobic physical exercises performed during HD are essential for the treatment and reduction of BP and for the general health of chronic renal patients.

Descriptors: Chronic Renal Failure. Arterial Hypertension. Hemodialysis. Intradermal Aerobic Exercise.

RESUMEN

BARCELOS, Laura. Reche. **Ejercicio aeróbico intradialítico y el efecto sobre la presión arterial de pacientes en hemodiálisis: una revisión integradora.** 2021. 76p. Disertación (Maestría en Ciencias) - Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto, Universidad de São Paulo. Ribeirão Preto, 2021.

Objetivo: Se trata de una revisión integradora de la literatura sobre el efecto del ejercicio físico aeróbico en la reducción de los niveles de presión arterial en pacientes diagnosticados de hipertensión e insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis. **Método:** se realizó una búsqueda en mayo de 2020 en las bases de datos PUBMED, SCOPUS, LILACS, PEDro, PBI. Para la búsqueda se utilizaron descriptores y estrategias de búsqueda combinadas. Se utilizó el límite de 15 años (enero de 2005 a mayo de 2020). A partir de los criterios de exclusión y lectura de artículos con potencial de inclusión, se encontraron un total de 876 documentos. Se consideraron portugués, inglés, chino, japonés, coreano debido a la cantidad de obras encontradas en estos idiomas. **Resultados:** se incluyeron 13 artículos en esta investigación. Entre los artículos incluidos, 6 artículos fueron tomados de PUBMED, 3 artículos de Scopus, 2 artículos de la plataforma PEDro y Lilacs cada uno, y solo 1 artículo de PBI. Se consideraron como profesiones de los estudios de los autores, los contenidos relacionados con ERC, HSA, HD y ejercicio aeróbico durante la HD. **Conclusión:** los resultados resumidos en este estudio permiten reforzar que los ejercicios físicos aeróbicos realizados durante la HD son fundamentales para el tratamiento y reducción de la PA y para la salud general de los pacientes renales crónicos.

Descriptores: Insuficiencia Renal Crónica. Hipertensión Arterial. Hemodiálisis. Ejercicio Aeróbico Intradérmico.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma das etapas para construção da Revisão Integrativa. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	29
Figura 2 – Fluxograma da revisão integrativa. Adaptado de PRISMA.....	37
Figura 3 – Número de artigos incluídos de cada base de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	38
Figura 4 – Número de artigos incluídos por ano. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	41
Figura 5 – Porcentagem dos periódicos com base nas suas áreas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estágio da DRC proposta pelo grupo K/DOQI. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	19
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição da estratégia PICO para elaboração da questão norteadora da pesquisa. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	29
Quadro 2 – Descritores e palavras-chaves correspondente a cada base de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	30
Quadro 3 – Estratégia de busca nas respectivas bases de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	32
Quadro 4 – Classificação hierárquica da força de evidencia para questões clínicas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	33
Quadro 5 – Categorização dos artigos incluídos no estudo, Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	39
Quadro 6 – Profissão e país do primeiro autor e idioma do estudo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	42
Quadro 7 – Síntese dos estudos incluídos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	44

LISTA DE SIGLAS

DC	Débito Cardíaco
DP	Diálise Peritoneal
DRC	Doença Renal Crônica
EPO	Eritropoietina
FAV	Fístula Arteriovenosa
FC	Frequência Cardíaca
FR	Falência Renal
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HD	Hemodiálise
MMHG	Milímetros de Mercúrio
MRPA	Monitorização Residencial da Pressão Arterial
NE	Não Especificado
O ₂	Oxigênio
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
PAS	Pressão Arterial Sistólica
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PRISMA	Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises
QV	Qualidade de Vida
RI	Revisão Integrativa
RVP	Resistencia Vascular Periférica
SRAA	Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona
TFG	Taxa de Filtração Glomerular
TRS	Terapia Renal Substitutiva
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VO ₂	Volume de Oxigênio

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
Tabela 1 – Estágio da DRC proposta pelo grupo K/DOQI. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.	19
2. OBJETIVO.....	25
3. MÉTODOS	27
3.1 Tipo de estudo	27
3.2 Referencial metodológico	27
Figura 1 – Fluxograma das etapas para construção da Revisão Integrativa. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.	28
3.3 Elaboração do problema e pergunta norteadora da pesquisa:	28
Quadro 1 – Descrição da estratégia PICO para elaboração da questão norteadora da pesquisa. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	29
3.4 Busca dos estudos nas bases de dados	29
Quadro 2 – Descritores e palavras-chaves correspondente a cada base de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	30
Quadro 3 – Estratégia de busca nas respectivas bases de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	31
Quadro 4 – Classificação hierárquica da força de evidencia para questões clínicas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	33
4. RESULTADOS	37
Figura 2 – Fluxograma da revisão integrativa. Adaptado de PRISMA.....	37
Figura 3 – Número de artigos incluídos de cada base de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.	38
Quadro 5 – Categorização dos artigos incluídos no estudo, Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.	39
Figura 4 – Número de artigos incluídos por ano. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.	41
Figura 5 – Porcentagem dos periódicos com base nas suas áreas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	42
Quadro 6 – Profissão e país do primeiro autor e idioma do estudo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.....	42
Quadro 7 – Síntese dos estudos incluídos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.	44
5. DISCUSSÃO.....	59
6. CONCLUSÃO	67
7. REFERÊNCIAS	69
ANEXOS.....	74
Anexo 1 - Instrumento para a seleção dos arquivos. Adaptado do URSI, 2005.	75

Apresentação

Este trabalho teve como motivação a situação de saúde de meu pai, que ao final do ano de 2017 foi admitido para o tratamento da terapia renal substitutiva e precisava de uma estratégia efetiva que o ajudasse na redução dos seus níveis de PA durante o tratamento. Nesta ocasião com a obra da autora Marisa de Moraes Regenga “Fisioterapia em Cardiologia – segunda edição” da editora ROCA, o que muito me ajudou para iniciar os meus projetos na área da fisioterapia direcionada aos doentes renais crônicos. A partir de então optei por introduzir o exercício aeróbico intradialítico, já no tratamento do pai nesta ocasião, com resultados de melhoras significativas, reduzindo os valores de sua PA, e consequente melhoria de sua saúde geral.

Com o tempo me vieram alguns questionamentos “por que um tratamento fácil, simples e barato, com resultados efetivos para reduzir os valores da pressão arterial e manter o controle da hipertensão não poderia estar disponível para todos os outros pacientes com doença renal crônica? ”.

A partir de então, me vieram algumas reflexões, enquanto profissional na área da saúde em fisioterapia e uma delas foi a de buscar na literatura evidências científicas que pudessem subsidiar minha prática clínica.

Sabe-se que o exercício físico aeróbico reduz a pressão arterial em diferentes situações, entretanto entre os pacientes em tratamento dialítico isso é pouco discutido. Daí surgiu a ideia de implementar junto ao programa de mestrado um projeto que pudesse aprofundar o conhecimento nesta área. Desta forma optei por realizar uma revisão integrativa a fim de responder à pergunta “O exercício físico aeróbico pode ser uma estratégia clínica eficaz para redução dos valores da pressão arterial em hipertensos com insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise? ”

1.INTRODUÇÃO

Segundo o Censo de Diálise publicado no ano de 2020 foram registrados no ano de 2018 cerca de 133.464 pacientes em diálise no Brasil, junto aos Institutos de Hemodiálise cadastrados no país. Os últimos dados, sobre a incidência de Doença Renal Crônica (DRC) no mundo, relatam que cerca de 850 milhões de pessoas estão acometidas por essa doença. A taxa de mortalidade anual estimada mais recente é de 19,5%. Dessa forma acredita-se que as causas da DRC estejam associadas a fatores de risco vindo das condições sócio demográficas, comportamentais e/ ou das doenças crônicas já instaladas (NEVES et al, 2020; MS,2020; AGUIAR et al, 2020).

A DRC é considerada um problema de saúde pública nacional, pois no Brasil a prevalência aumenta severamente a cada ano, e, além disso, o prognóstico dessa doença ainda é considerado ruim e os tratamentos são de custos elevados. Estima-se que o custo projetado no Brasil está em torno de 1,4 bilhão de reais (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

As principais preocupações são relacionadas aos desfechos e as complicações da DRC. Mundialmente, centenas de milhares de pessoas recebem tratamento dialítico. A DRC implica em anemia, acidose metabólica, alterações do metabolismo mineral ósseo, desnutrição, má controle da pressão arterial (PA) e óbito, principalmente por eventos cardiovasculares (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010). Os indivíduos acometidos apresentam risco aumentado de mortalidade e cardiopatias quando comparados a população em geral. Cerca de 45% dos pacientes renais que vão a óbito são por causas cardiovasculares, e, considera-se que a PA deve ser um alvo terapêutico nos pacientes, principalmente naqueles que estão submetidos ao tratamento de hemodiálise (HD). Nesse sentido, o objetivo é conduzir a redução dos eventos cardiovasculares (HEERSPINK, 2009).

A DRC e a hipertensão arterial sistêmica (HAS) são doenças que andam lado-a-lado. Como os rins são responsáveis pela regulação da PA, qualquer alteração nestes órgãos, ocorrem também alterações nos níveis de PA, no entanto, é importante ressaltar que a PA pode ser tanto a causa como uma consequência da DRC (BORTOLOTTI, 2008).

A DRC tem caráter irreversível, o qual não há cura, e vai piorando progressivamente. A doença é definida por uma lesão renal presente por um período superior a três meses, caracterizada por alterações bioquímicas, clínicas, metabólicas, estruturais e funcionais com redução da taxa de filtração glomerular (TFG) (<60 / ml/ min/ $1,73$ m²), podendo ser manifestada

por desarranjos patológicos, alterações sanguíneas e de urina (BORTOLOTTI, 2008; BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

A TFG é a medida de depuração que é filtrada fisiologicamente pelos glomérulos e que não é reabsorvida. É um indicador essencial para detecção, avaliação e tratamentos para a DRC. A TFG classifica a função renal, determinando o estágio da doença em que o paciente se encontra. Essa classificação é importante clinicamente, para diagnosticar o indivíduo e identificar o prognóstico e a conduta médica ideal na tomada de decisão do tratamento a ser seguido. O estágio terminal da doença é chamada de doença renal crônica terminal, quando a TFG se encontra $< 15 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ e os rins são totalmente incapazes em manterem suas funções (ROMÃO JUNIOR, 2004; BRITO; OLIVEIRA; SILVA, 2016).

Tabela 1 – Estágio da DRC proposta pelo grupo K/DOQI. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Estágio	Descrição	TFG*
1	Lesão renal com TFG normal ou aumentada	>90
2	Lesão renal com TFG levemente diminuída	60-89
3 A	Lesão renal com TFG levemente diminuída	30-44
3 B	Lesão renal com TFG moderada-grave diminuída	45-59
4	Lesão renal com TFG severamente diminuída	15-29
5	FR* estando ou não em TRS*	<15

Fonte: construído pela autora

FR*= Falência Renal; TFG*= Taxa de Filtração Glomerular; TRS*= Terapia Renal Substitutiva

Algumas pessoas são mais susceptíveis a desenvolver a DRC e são consideradas o grupo de risco para a doença. As condições que aumentam as chances para o desenvolver a DRC são: hipertensão arterial, que é totalmente comum em pacientes renais; *diabetes mellitus*, também é muito comum em pacientes renais e deve ser monitorada com frequência; idosos, são susceptíveis devido aos mecanismos fisiológicos do envelhecimento; doença cardiovascular, é um fator considerado diretamente relacionado com a DRC; hereditariedade, que também demonstra risco direto para que os indivíduos desenvolvam problemas renais; nefrotoxicidade, os medicamentos podem atacar diretamente os rins, como exemplo os anti-inflamatórios. As causas associadas com o agravamento da DRC terminal também podem ser decorrentes de choque circulatório, sepse, desidratação, excesso de diuréticos, obstrução da artéria renal, glomerulonefrite, entre outras (MS,2020; BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

A HAS é uma doença silenciosa definida pelo aumento da pressão arterial sistólica (PAS) e da pressão arterial diastólica (PAD), em níveis sustentados acima de 140 mmHg e 90 mmHg, respectivamente. Além disso, é uma condição clínica multifatorial associada a alterações funcionais e estruturais nos órgãos-alvos (coração, cérebro, rins), aumentando o risco de eventos cardiovasculares, cerebrovasculares e renais. Independente da HAS ser a causa ou a consequência da DRC, está bem documentado que é um fator responsável pela progressão da lesão renal e, o aumento dos níveis de PA sobrecarregam ainda mais os rins (BORTOLOTTTO, 2008; ALVES; BASTOS; DA SILVA, 2014; MS,2020). Portadores de HAS pertencem ao grupo com maior probabilidade em desenvolver IRC (ROMÃO JUNIOR, 2004).

Os níveis de PA aumentam em paralelo com a diminuição da capacidade funcional dos rins, nesse sentido, nos estágios finais da DRC, é comum que a maioria dos pacientes se encontrem hipertensos (BORTOLOTTTO, 2008).

Cabe aos rins desempenhar papéis importantes no organismo, e dentre suas principais funções estão: eliminar as toxinas e impurezas do corpo através do processo de filtração; regular o volume de líquidos e substâncias internas (potássio, sódio, fósforo); sintetizar hormônios para regulação dos níveis de PA, dentre outras. Na DRC terminal, essas funções descritas já estão praticamente inexistentes. Não há cura para a DRC, no entanto, existem tratamentos no ambiente clínico que tem como objetivo desempenhar parcialmente a função de filtração renal, aliviando sintomas da doença e preservando a vida do paciente. Estes tratamentos são conhecidos por terapia renal substitutiva (TRS), e são eles: a hemodiálise (HD), a diálise peritoneal (DP) e o transplante renal (MS, 2020; MARTINS; CESARINO, 2005). A escolha da terapia mais apropriada para cada paciente é determinada por fatores sócio demográficos, pela doença de base, além de complicações que o paciente venha a ter e as comorbidades pré-existentes (BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010).

A HD é a terapia mais utilizada e indicada, comumente, e consiste em um processo de filtração do sangue por meio de um “rim artificial”. Esse procedimento é capaz de remover os catabólitos e escórias do organismo, corrigindo as alterações do meio interno. Para que haja a troca do sangue entre o paciente e a máquina, inicialmente, após a admissão na terapia, é implantado cirurgicamente uma fístula arteriovenosa (FAV). O sangue venoso do paciente percorre a máquina através de tubos e compartimentos banhados por uma solução eletrolítica, a solução de diálise, onde será realizada a filtração do sangue em um dialisador e em seguida, o sangue flui através dos tubos da máquina retornando ao paciente. As sessões de HD têm uma duração média de 3 a 4 horas e é comum ser realizada pelo menos 3 vezes por semana (MACHADO; PINHATI, 2014).

O tratamento dialítico, não restabelecem totalmente as funções renais, porém, representam uma possibilidade para manter a vida do paciente, evitando uma morte precoce (MARQUES; PEREIRA; RIBEIRO, 2005). O objetivo primordial da HD é minimizar os sintomas da doença e buscar uma melhor qualidade de vida dos pacientes submetidos (MACHADO; PINHATI, 2014). Entretanto, o tratamento dialítico provoca diversas restrições na vida do paciente, tornando sua rotina monótona e suas atividades limitadas, elevando o sedentarismo, diminuindo a capacidade funcional e com isso, deprimindo a qualidade de vida (QV) (MARTINS; CESARINO, 2005).

Apesar da terapia dialítica ter como objetivo a melhora dos sintomas da DRC terminal, é comum que os valores de PA continuem elevados após a admissão ao tratamento. Mesmo com o início da HD e de todo o tratamento para reduzir os efeitos da doença, cerca de 80% dos pacientes permanecem com a PA em níveis elevados e apenas uma minoria tem o controle adequado dos valores da PA (BUCHARLES et al, 2018). Embora a sobrecarga de volume e a excreção de sódio sejam os principais mecanismos de elevação da PA nos pacientes renais crônicos, outros fatores também devem ser considerados, como a rigidez arterial, ativação do SRAA e uso de eritropoietina (EPO) (BUCHARLES et al., 2018).

A HD aumenta a sobrevida dos pacientes com IRC, entretanto o tratamento não garante melhora da qualidade de vida dos mesmos, demonstrando o contrário, ou seja, pode haver severa redução na QV após início do tratamento dialítico. O exercício físico torna-se um aliado significativo para a melhora da capacidade física funcional do paciente em HD (REBOREDO et al., 2007). O programa de exercício físico aeróbico bem planejado para os pacientes durante a HD é um método de tratamento seguro e de fácil aplicação, contribuindo para o controle dos níveis de PA, melhora do sistema cardiovascular e da força muscular e consequentemente uma melhora na QV (REBOREDO et al., 2007).

A prática de exercício físico aeróbico é essencial como parte da prevenção e do tratamento não medicamentoso da hipertensão. As diretrizes preconizam que o exercício aeróbico deve ser encorajado a todos os pacientes hipertensos (MEDINA et al., 2010). Atividade física é qualquer movimento corporal que resulta em gasto calórico acima do nível basal. Entende-se que exercício físico são atividades do corpo humano estruturadas que tenham um objetivo de melhora da saúde ou da aptidão física. O exercício físico aeróbico é aquele que envolve os grandes grupos musculares, que serão contraídos de forma cíclica, como caminhada, corrida e ciclismo, que sejam realizados com intensidade leve a moderada (40% a 60% de VO_2 pico) e que tenham longa duração da sessão e da frequência semanal. Essas características são essenciais para atingir o efeito hipotensor do exercício físico aeróbico (MEDINA et al., 2010).

que geralmente é recomendado que seja realizado entre as primeiras duas horas da sessão de HD, sabe-se que após a terceira hora ocorrem instabilidades hemodinâmicas entre os pacientes, o que prejudicaria a realização adequada do tratamento (REBOREDO et al., 2007).

As ações estratégicas do exercício físico aeróbico contínuas para atingir o efeito hipotensor entre os pacientes determinam uma função privilegiada no tratamento da HAS, o resultado é o controle da PA independente do uso de medicamento, em alguns casos pode haver redução das doses e/ ou tipo de medicamentos anti-hipertensivo utilizados (MEDINA et al., 2010).

Em pacientes submetidos a programas de HD, a prática de exercícios físicos por meio da reabilitação cardiovascular realizada com orientação e supervisão fisioterapêutica, proporciona redução dos valores de PA e aumento da capacidade físico-funcional do paciente (OLIVEIRA et al., 2016). Ainda se estima que a redução significativa da PA seja demonstrada após o primeiro trimestre do tratamento, e a continuidade do protocolo de exercício físico aeróbico superior a três meses promove redução dos medicamentos para controle da PA.

O exercício físico aeróbico apresenta vantagens para redução e retardamento dos problemas secundários causados pela DRC terminal e pelo tratamento HD. Durante a HD, é possível realizar o exercício físico com o paciente sentado na cadeira de diálise, em uma posição confortável, utilizando o aparelho para a prática do exercício aeróbico conhecido como ciclo ergômetro. Este é um aparelho estacionário semelhante a uma minibicicleta, que permite rotações cíclicas. É comum serem encontrados em UTI (unidade de terapia intensiva) e ambulatórios hospitalares, para reabilitação dos pacientes sob internação. É um aparelho de simples manuseio, de baixo custo, e de fácil implementação, e apesar de pequeno e bem simples, é benéfico e pode ser relevante para a saúde do paciente submetido à HD (OLIVEIRA et al., 2016; LINS; CARVALHO, 2017).

Recomenda-se que os pacientes e os familiares próximos e/ ou responsáveis sejam orientados da importância em incentivar a realização de mudanças no estilo de vida sedentário e a adquirir novos hábitos saudáveis que permitam o progresso do paciente no controle da PA. Alguns hábitos que possam vir a interferir na conduta em busca do controle e redução dos níveis da PA devem ser eliminados da rotina do paciente, tais como, interromper o tabagismo, melhorar os hábitos alimentares, reduzir o consumo de sódio e o consumo de açúcar para atingir melhor controle glicêmico e adequar o peso corporal e a circunferência abdominal, além de interromper o consumo de álcool quando presente. BASTOS; BREGMAN; KIRSZTAJN, 2010). Além dos habituais benefícios, a realização do exercício físico aeróbico intradialítico

apresenta vantagens extras, como maior adesão ao tratamento devido a conveniência do horário, reduz a rotina monótona da sessão de diálise (REBOREDO et al., 2007).

O exercício físico aeróbico é capaz de proporcionar uma melhora significativa da função cardiovascular, melhora a eficiência da diálise, além de poder aumentar a capacidade física e a qualidade de vida, promovendo uma reinserção do paciente em um cotidiano social regular (CARVALHO et al., 2006). É importante ressaltar que todo paciente deve realizar, inicialmente, uma avaliação clínica minuciosa e bem detalhada, que contenha o máximo de informações para admissão ao tratamento com exercício físico intradialítico. É necessário apresentar um teste ergométrico recente a avaliação para aqueles pacientes que apresentam riscos associados a HAS. Além disso, para todos os pacientes admitidos ao programa intradialítico é primordial que seja feita a medida da PA antes, durante e depois do exercício. Para assegurar que não haverá nenhum risco, a medida da PA antes do exercício deve ser realizada e considerar a suspensão naquela sessão, caso os níveis estejam acima de 160 mmHg/105 mmHg (MEDINA et al., 2010).

A capacitação do profissional responsável pela gestão do exercício físico intradialítico, torna-se essencial e, ainda que este tenha um conhecimento aprofundado sobre fisiologia do exercício para interpretação das modificações fisiológicas decorrentes, assim como as contraindicações para admissão do paciente ao tratamento, e também possíveis riscos e sinais de alerta. Esses riscos correspondem a interrupção do exercício e análise do ocorrido. As situações correspondentes são: hipo ou hiperglicemia, queda da saturação do O₂, isquemia miocárdica, arritmias cardíacas e severa elevação da PA, entre outras (CARVALHO et al, 2006; LINS; CARVALHO, 2017).

Com base nos diversos benefícios que o exercício físico aeróbico intradialítico proporciona ao paciente hipertenso e renal crônico submetido a HD, a realização deste estudo justifica-se na busca de dados atuais da literatura que evidenciam as vantagens e a importância do tratamento fisioterapêutico coadjuvante ao tratamento medicamentoso convencional para a redução dos níveis de PA dessa população.

OBJETIVO

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Identificar o que a literatura apresenta sobre o efeito do exercício físico aeróbico na redução dos níveis de pressão arterial entre os pacientes com diagnóstico de hipertensão arterial e doença renal crônica em tratamento de hemodiálise.

2.2 Objetivos específicos

2.2.1. Identificar até quantos mmHg podem ser reduzidos com a realização do exercício físico aeróbico na HD;

2.2.2. Identificar outros benefícios do exercício físico aeróbico realizado durante a HD;

2.2.3. Discutir a importância da equipe interdisciplinar para o encorajamento e confiança do paciente na realização do exercício físico aeróbico durante a HD;

MÉTODOS

3.MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a fim de alcançar o objetivo proposto do estudo.

3.2 Referencial metodológico

A revisão integrativa (RI) é um método de pesquisa científica que combina evidências da prática clínica embasadas em conhecimentos científicos, permitindo resultados de qualidade com baixo custo. A RI busca compreender amplamente um fenômeno associando dados da literatura teórica e empírica e, utiliza a síntese de resultados fornecendo informações completas sobre determinado tema ou questão. Este tipo de estudo é significativo para identificar falhas, implementar intervenções, apresentar informações para construção de conhecimentos na prestação de serviços de saúde e, orientar para o desenvolvimento de novas investigações científicas. A revisão integrativa, é fundamentada em 10 etapas: 1) Definição do problema; 2) Formulação da pergunta norteadora e dos descritores; 3) Escolha dos bancos de dados; 4) Definição dos critérios de inclusão e exclusão; 5) Busca dos artigos; 6) Seleção dos artigos; 7) Coleta de dados; 8) Avaliação e análise dos dados; 9) Interpretação dos resultados; 10) Apresentação da revisão (SOUSA et al, 2017; SOUSA et al, 2018). Conforme mostrado na figura 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas para construção da Revisão Integrativa. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Fonte: Elaborado pela própria autora no Lucidchart (MCKINNON, 2021).

3.3 Elaboração do problema e pergunta norteadora da pesquisa:

Inicialmente, define-se o problema da pesquisa de forma cuidadosa e clara. Em seguida, a pergunta norteadora bem delineada permite guiar a seleção dos descritores e distinguir as informações relevantes. Para construção dessa pergunta norteadora, foi utilizado a estratégia PICO (Quadro 2). Nessa estratégia, P corresponde à população (*population*), I corresponde à intervenção (*intention*), C é comparação ou controle (*comparison/ control*) e O corresponde ao desfecho (*outcome*) (SOUSA et al., 2017; SOUSA et al., 2018).

Quadro 1 – Descrição da estratégia PICO para elaboração da questão norteadora da pesquisa. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Acrônimo	Definição	Descrição
P	População (<i>population</i>)	Pacientes adultos de ambos os gêneros com HA e IRC em hemodiálise
I	Intervenção (<i>intervention</i>)	Exercício físico aeróbico
C	Controle/comparação (<i>control/comparison</i>)	Valores da PAS e PAD fora da sessão de HD e da intervenção da pesquisa
O	Desfecho (<i>outcome</i>)	Redução dos valores da PA

Fonte: Elaborado pela própria autora

A pergunta desta pesquisa, a partir desta estratégia, foi: “O exercício físico aeróbico pode ser uma estratégia clínica eficaz para redução dos valores da pressão arterial em hipertensos com insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise? ”

3.4 Busca dos estudos nas bases de dados

A busca dos estudos primários foi realizada nas seguintes bases de dados: *US National Library of Medicine (PUBMED)*, *Sci Verse (SCOPUS)*, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (*LILACS*), *Physioterapy Evidence Database (PEDro)* e Portal de busca integrada (PBi). A escolha de cinco bases de dados contribuiu para uma qualidade de busca mais ampla neste tipo de estudo.

A *PubMed*, compreende mais de 30 milhões de citações para a literatura biomédica do *MEDLINE*. A *Scopus* é uma base multidisciplinar que funciona como banco de dados de resumos e citações revisada por pares. A base *Lilacs* é uma base restrita de literatura da América Latina e Caribe. A *PEDro* é uma base de dados da fisioterapia, com mais de 46 mil estudos, da Escola de Saúde da Universidade de *Sydney*. A PBi é um portal de busca que integra os recursos da Universidade de São Paulo (USP), e as buscas podem ser geral, pelo acervo físico ou produção USP.

Para assegurar busca criteriosa, foi delimitado os descritores controlados e não controlados (palavras-chaves) de acordo com cada base de dados, descrito no Quadro 2.

Quadro 2 – Descritores e palavras-chaves correspondente a cada base de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Base de Dados	Descritores controlados	Palavras-chaves
PUBMED	<i>“hypertension”</i> <i>“renal insufficiency chronic”</i> <i>“exercise”</i> <i>“renal dialysis”</i> <i>“physical therapy specialty”</i>	<i>Chronic Renal Insufficiency</i> <i>Chronic Kidney Insufficiency</i> <i>Physical activity</i> <i>Physiotherapy</i> <i>Intradialytic activities</i>
SCOPUS	<i>“hypertension”</i> <i>“kidney”</i> <i>“exercise”</i> <i>“physiotherapy”</i> <i>“hemodialysis”</i> <i>“physiotherapy”</i>	<i>Hypertension</i> <i>Kidney disease</i> <i>Exercise</i> <i>Physiotherapy</i> <i>hemodialysis</i>
LILACS	<i>“hipertensão”</i> <i>“insuficiência renal”</i> <i>“exercício físico”</i> <i>“pressão arterial”</i> <i>“diálise renal”</i> <i>“fisioterapia”</i>	Hipertensão arterial Insuficiência do rim Exercício aeróbico Hemodiálise
PEDro	<i>“hypertension”</i> <i>“kidney disease”</i> <i>“blood pressure”</i> <i>“exercise”</i> <i>“hemodialysis”</i> <i>“physiotherapy”</i>	<i>Hypertension</i> <i>Chronic kidney disease</i> <i>Blood pressure</i> <i>Exercise</i> <i>Aerobic</i> <i>Hemodialysis</i> <i>physiotherapy</i>
Pbi	<i>“hipertensão arterial”</i> <i>“insuficiência renal crônica”</i> <i>“exercício físico”</i> <i>“hemodiálise”</i> <i>“pressão arterial”</i> <i>“fisioterapia”</i>	Hipertensão arterial Insuficiência renal crônica Exercício físico Aeróbico Hemodiálise Pressão arterial Fisioterapia

Fonte: Elaborado pela própria autora.

A estratégia de busca foi baseada nas combinações dos descritores controlados e não controlados de acordo com as especificidades das bases de dados (Quadro 3). Os descritores foram combinados de diversas formas a fim de garantir uma busca ampla dos estudos. Foi utilizado, para delimitar, sensibilizar e especificar as buscas, a combinação a partir dos operadores booleanos *AND*, *OR*, *NOT* na língua inglesa, que traduzidos para o português significam E, OU, NÃO.

Quadro 3 – Estratégia de busca nas respectivas bases de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Base de Dados	Estratégia	Combinações
PUBMED	#1 “ <i>hypertension</i> ” #2 “ <i>renal insufficiency chronic</i> ” #3 “ <i>kidney failure chronic</i> ” #4 “ <i>exercise</i> ” #5 “ <i>renal dialysis</i> ” #6 “ <i>physical therapy</i> ” #7 “ <i>Intradialytic activities</i> ”	((#1 AND (#2 OR #3) AND #4 NOT #heart NOT cardiac NOT cardiovascular)) (#5 AND #6 AND #7 AND #4)
SCOPUS	#1 “ <i>hypertension</i> ” #2 “ <i>kidney</i> ” #3 “ <i>physiotherapy</i> ” #4 “ <i>exercise</i> ” #5 “ <i>hemodialysis</i> ”	(#1 AND #2 AND #4) (#2 AND #3) (#5 AND #3 AND #4)
LILACS	#1 “ <i>hipertensão</i> ” #2 “ <i>insuficiência renal</i> ” #3 “ <i>exercício físico</i> ” #4 “ <i>fisioterapia</i> ” #5 “ <i>hemodiálise</i> ”	(#1 AND #2 AND #3) (#5 AND #4 AND #3)
PEDro	#1 “ <i>hypertension</i> ” #2 “ <i>kidney disease</i> ” #3 “ <i>exercise</i> ” #4 “ <i>hemodialysis</i> ”	(#1 AND #2 AND #3) (#4)
Pbi	#1 “ <i>hipertensão arterial</i> ” #2 “ <i>insuficiência renal crônica</i> ” #3 “ <i>exercício físico</i> ” #4 “ <i>hemodiálise</i> ” #5 “ <i>fisioterapia</i> ”	(#1 AND #2 AND #3) (#3 AND #4 AND #5) (#2 AND #5 AND #3)

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Foram considerados tais critérios de inclusão: pesquisas desenvolvidas em seres humanos, ano de publicação entre 2005 a junho de 2020, artigos nos idiomas português, inglês,

chinês, japonês e coreano. Optou-se pelo corte temporal de aproximadamente 15 anos devido a quantidade de estudos relevantes publicados entre esse período e por assegurar avanços nas descobertas científicas entre esse período, assim pode-se coletar informações relevantes para a construção dessa revisão integrativa considerando uma busca mais ampla. A escolha dos idiomas se deu devido a uma busca primária para se contextualizar no que havia sido publicado durante aproximadamente os últimos 15 anos, notando uma quantidade significativa de publicações em alguns países orientais, além do inglês que é considerado um dos principais idiomas no mundo, e o português por ser o idioma nacional. Para auxiliar na tradução dos artigos orientais, contou-se com uma terceira pessoa especializada no idioma.

Foram excluídos estudos com foco em diálise peritoneal, insuficiência renal aguda, exercícios anaeróbicos/resistidos, outras doenças crônicas que não sejam hipertensão arterial e insuficiência renal crônica, estudos que utilizaram estratégias nutricionais e dietéticas, estudos em crianças e adolescentes, estudos em grávidas, pré-diálise ou transplantes, cartas ao editor e documentos sem acesso livre.

O processo de seleção se deu, inicialmente, por meio da leitura dos títulos e resumos e posteriormente a uma análise minuciosa dos artigos selecionados, partindo para inclusão daqueles potencialmente relevantes. A sintetização dos artigos se deu através do software *Rayyan*, que tem o objetivo de facilitar a identificação de estudos primários de revisões sistemáticas de forma semiautomática. Contou-se com dois pesquisadores independentes para auxiliar na inclusão dos artigos através do software *Rayyan*. Os estudos também foram inseridos no software *End Note basic*, versão online e gratuito. Este software é um gerenciador de referências bibliográficas, que integra diversas bases de dados e apresenta facilidade em organizar os artigos a serem selecionados em local seguro e acessível para construção textual.

Para a extração dos dados para este estudo, foi elaborado um instrumento (ANEXO A) baseado no instrumento de coleta de dados desenvolvido por *Ursi* (2005). Este instrumento permite o registro das informações de artigos como identificação, instituição do estudo, tipo de publicação, referencial metodológico, objetivos, conclusões e características do estudo.

Foi utilizada a classificação de evidência descrita por Fineout-Overholt e Melnyk (2011), que define o nível de evidências em diferentes questões clínicas, determinando a hierarquia de evidências dependendo da questão clínica. As características desta classificação estão no Quadro 4.

Quadro 4 – Classificação hierárquica da força de evidencia para questões clínicas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Questão clínica	Nível	Força de evidência
	I	Evidência proveniente de revisão sistemática ou metanálise de todos os ensaios clínicos randomizados controlados.

Continua

Conclusão

Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	II	Evidência obtida por ensaios clínicos randomizados controlados bem delineados.
	III	Evidência derivada de ensaios clínicos controlados bem delineados sem randomização
	IV	Evidência proveniente de estudo de coorte ou caso-controle bem delineados.
	V	Evidência obtida por revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos.
	VI	Evidência de um único estudo descritivo ou qualitativo.
	VII	Evidência de opinião de autoridades e/ ou comitês de especialistas.
Prognóstico/ Predição ou Etiologia	I	Evidência de estudos de caso-controle ou síntese de estudos de coorte.
	II	Evidência derivada de um único estudo de coorte ou caso-controle.
	III	Evidência de metassíntese de estudos qualitativos ou descritivos.
	IV	Evidência de um único estudo qualitativo ou descritivo.
	V	Evidência obtida por opinião de especialista.
Significado	I	Evidência de metassíntese de estudos qualitativos.
	II	Evidência de um único estudo qualitativo.
	III	Evidência de síntese de estudos descritivos.
	IV	Evidência de um único estudo descritivo.
	V	Evidência obtida por opinião de especialista.

Fonte: Adaptado e traduzido de *Fineout-Overholt e Stillwel* (2011)

Após a seleção da amostra da revisão integrativa, cada estudo foi analisado minuciosamente a fim de criar uma imersão ampla na literatura, possibilitando identificar os dados relevantes. Para isso, os dados foram extraídos através de um instrumento (ANEXO A)

para favorecer a análise dos dados e permitir a extração de informações com objetivo de reunir e sintetizá-las de forma clara e objetiva. A categorização de cada artigo incluído se deu por: Título, ano, base de dados, objetivo, tipo de estudo, principais resultados conforme respondessem à pergunta dessa pesquisa e conclusão.

RESULTADOS

4.RESULTADOS

A busca por meio de 5 bases de dados resultou na identificação de 876 artigos. Após as estratégias de seleção, delimitação, avaliação, sistematização e leitura na íntegra, a amostra final desta pesquisa foi de 13 artigos que contemplavam os critérios estabelecidos para esta revisão. A estratégia de elegibilidade e inclusão dos estudos foi descrito no fluxograma abaixo, conforme o modelo de PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-Análises).

Figura 2 – Fluxograma da revisão integrativa. Adaptado de PRISMA.

Fonte: Adaptado de PRISMA

Na base de dados *PubMed* identificou o maior resultado de achados com 531 referências. A base de dados *Scopus* identificou 145 artigos. Seguindo das bases de dados

PEDro com o segundo maior resultado de achados, 156 artigos, a base Lilacs com 8 estudos e PBi com resultados de 36 referências encontradas. Foram eliminados 34 artigos duplicados encontrados de forma automática pelo software *Rayyan*, essa é uma das funcionalidades deste software. Foi realizada a leitura de 842 artigos pelo título e resumo e excluído 711, posteriormente, por não corresponderem de alguma forma com os critérios de inclusão estabelecidos nessa revisão integrativa. A amostra de artigos selecionados pelo título e resumo resultou em 131 estudos, que após leitura minuciosa do texto completo, foram selecionados 13 artigos potencialmente relevantes que se encaixavam nos critérios de elegibilidade da pesquisa.

Os principais motivos encontrados para exclusão dos estudos através da leitura dos títulos e resumos foram estudos em: crianças, transplantados, diálise-peritoneal, animais, estudos que não citavam a avaliação da hipertensão/ pressão arterial e estudos avaliando apenas o exercício anaeróbico. A exclusão dos estudos na fase de leitura do texto completo, se apresentam pelos motivos: não permitia acesso ao texto completo, não se enquadrava ao tema proposto por essa revisão, pré-diálise e transplante.

A amostra final de cada base de dados foi descrita no Gráfico 1. A base de dados *PubMed* proporcionou maior número de estudos incluídos nessa revisão.

Figura 3– Número de artigos incluídos de cada base de dados. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Fonte: Elaborado pela própria autora

O quadro 6 apresenta a categorização dos artigos em relação ao período de publicação, o ano, o periódico e a base de dados.

Quadro 5 – Categorização dos artigos incluídos no estudo, Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Estudo	Título	Ano	Periódico	Base de dados
E1	<i>Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials</i>	2005	<i>American Journal of Nephrology</i>	PubMed
E2	<i>Exercise in the end-stage renal disease population</i>	2007	<i>Journal of the American Society of Nephrology</i>	PubMed
E3	Exercício físico em pacientes dialisados	2007	Revista Brasileira de Medicina do Esporte	Lilacs
E4	Efeitos do exercício físico durante a hemodiálise em indivíduos com insuficiência renal crônica: uma revisão	2008	Fisioterapia e Pesquisa	PBi
E5	Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica	2012	Fisioterapia em Movimento	PBi
E6	Efeitos do exercício aeróbico durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica: uma revisão de literatura	2012	Jornal Brasileiro de Nefrologia	PEDro
E7	Fisioterapia durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica	2013	Jornal Brasileiro de Nefrologia	Scopus
E8	<i>Randomised factorial mixed method pilot study of aerobic and resistance exercise in hemodialysis patients: DIALY-SIZE!</i>	2016	<i>BMJ Open</i>	PubMed

Continua

Conclusão

E9	<i>Physical Exercise and Patients with Chronic Renal Failure: A Meta-Analysis</i>	2017	<i>Biomed Research International</i>	<i>PubMed</i>
E10	<i>Intradialytic exercise training modalities on physical functioning and health-related quality of life in patients undergoing maintenance hemodialysis: systematic review and meta-analysis</i>	2018	<i>Clinical Rehabilitation (SAGE Journals)</i>	<i>PubMed</i>
E11	<i>Effect of acute intradialytic aerobic and resistance exercise on one-day blood pressure in patients undergoing hemodialysis: a pilot study</i>	2019	<i>The Journals of Medicine and Physical Fitness</i>	<i>PubMed</i>
E12	<i>Efficacy and safety of intradialytic exercise in hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis</i>	2019	<i>BMJ Open</i>	<i>PubMed</i>
E13	<i>Combined training is the most effective training modality to improve aerobic capacity and blood pressure control in people requiring hemodialysis for end-stage renal disease: systematic review and network meta-analysis</i>	2019	<i>Journal of Physiotherapy</i>	<i>Scopus</i>

Observa-se um incremento no número de publicações a partir do ano de 2012. O Gráfico 2 apresenta o número de documentos por ano. Houve maior número de artigos publicados, segundo a amostra final em 2019, com três artigos. Houve dois artigos incluídos dos anos de 2007 e 2012. Nos anos de 2005, 2008, 2013, 2016, 2017, 2018 houve apenas um artigo de cada incluído. O que justifica, portanto, a escolha do corte temporal de estudos publicados nos últimos 15 anos, a fim de ampliar a amostra final desta revisão.

Figura 4 – Número de artigos incluídos por ano. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Fonte: Elaborado pela própria autora

Verificou-se maior número de periódicos da área de fisioterapia (36%), nefrologia/medicina (37%), e esporte (18%). Outros periódicos de áreas diversas da saúde (9%). Os periódicos classificados como da área fisioterapêutica são: “Fisioterapia e Pesquisa”, “Fisioterapia em Movimento”, “*Clinical Rehabilitation (SAGE Journals)*”, “*Journal of Physiotherapy*”. Os periódicos de Nefrologia/Medicina são: “*American Journal of Nephrology*”, “*Journal of the American Society of Nephrology*”, “Jornal Brasileiro de Nefrologia”. Foram classificados como periódicos de esporte os seguintes: “Revista Brasileira de Medicina do Esporte”, “*The Journals of Medicine and Physical Fitness*”. Classificou-se como outros, os periódicos: “*BMJ Open*”, “*Biomed Research International*”. O Gráfico 3 representa a porcentagem de periódicos por área.

Figura 5– Porcentagem dos periódicos com base nas suas áreas. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Fonte: Elaborado pela própria autora

A profissão do primeiro autor de cada artigo incluído nesta revisão está descrita no Quadro 7, assim como o país do autor correspondente e o idioma do estudo. O profissional que prevaleceu foi fisioterapeuta (39%), o que corrobora com o objetivo de que este profissional da área é o considerado mais capacitado em técnica e prática clínica para realizar a reabilitação em pacientes submetidos à hemodiálise em ambiente hospitalar, ambulatorial ou nefrológico. O termo NE, significa “Não-Especificado” (31%), que foi inserido devido à falta de informação sobre a profissão do primeiro autor no estudo, pois houve dúvida se era médico, enfermeiro, profissional de educação física ou até outro. Houveram profissionais de medicina (15%) e profissionais de educação física (15%).

Quadro 6 – Profissão e país do primeiro autor e idioma do estudo. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Estudo	Profissão do primeiro autor	País	Idioma
E1	NE*	Austrália	Inglês
E2	Médico	Estados Unidos	Inglês
E3	Fisioterapeuta	Brasil	Português
E4	Fisioterapeuta	Brasil	Português
E5	Profissional de educação física	Brasil	Português
E6	Fisioterapeuta	Brasil	Português

E7	Fisioterapeuta	Brasil	Português
E8	NE*	Canadá	Inglês
E9	NE*	China	Chinês
E10	Fisioterapeuta	Brasil	Inglês
E11	Profissional de Educação física	Coreia do Sul	Coreano
E12	NE*	China	Chinês
E13	Médico	Brasil	Inglês

*NE = Não-Especificado

Fonte: Elaborado pela própria autora

Os países mencionados foram o de cada autor principal. Observa-se uma diversidade de países, sendo 7 tipos diferentes. O país que liderou os resultados da amostra foi o Brasil, seis dos sete estudos estavam no idioma português e um estudo estava publicado em inglês. Houve um autor canadense e um australiano, ambos publicaram no idioma inglês. Um estudo publicado em chinês com autor principal residente do Japão. Um autor da Coreia do Sul e dois residentes da China, com publicações em coreano e chinês respectivamente.

O conjunto de quadros (Quadro 7) a seguir apresentam as sínteses dos estudos quanto ao título, tipo de questão clínica, nível de evidência, autores, objetivo, características metodológicas, principais resultados e conclusão. Na divisão “principais resultados” optou-se por inserir os resultados do estudo que respondesse à questão desta revisão integrativa “O exercício físico aeróbico pode ser uma estratégia clínica eficaz para redução dos valores da pressão arterial em hipertensos com insuficiência renal crônica submetidos à hemodiálise?”

Quadro 7 – Síntese dos estudos incluídos. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2021.

Estudo 1	Título: <i>Exercise Training in Patients Receiving Maintenance Hemodialysis: A Systematic Review of Clinical Trials</i>
Autores: Birinder Singh B. Cheema, Maria A. Fiatarone Singh	
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	Força de Evidência: I
<p>Objetivo: Fazer uma análise sistemática de estudos sobre treinamento físico envolvendo pacientes em hemodiálise; evidenciar que o exercício pode neutralizar o desperdício fisiológico, psicológico e funcional; fornecer recomendações para a prescrição de exercícios para essa população.</p> <p>Características metodológicas: trata-se de uma revisão sistemática, não meta-analítica. Foi incluído ensaios clínicos randomizados, ensaios controlados e não controlados. A população eram homens e mulheres adultos (>18) em tratamento de HD. Incluíram ensaios cuja intervenção eram treinamento aeróbico e/ou resistência</p> <p>Resultados: alguns estudos demonstraram que a entrada para a intervenção deveria ser >3 meses de HD, outros não forneceram este dado. A prevalência média de hipertensão entre os pacientes dos estudos era de 71%. O treinamento aeróbico como modalidade única de intervenção envolveu 66% dos estudos (19/29). A maioria das intervenções teve média de duração de 3-6 meses, mas houve estudos com duração de 6 semanas e estudos de 4 anos. Na modalidade aeróbica foram relatados exercícios com bicicleta ergométrica, caminhada, entre outros. A variação do treino aeróbico foi de 30 a 60 min/ sessão, alguns ensaios excederam esse tempo por incluírem aquecimento e resfriamento. Dois ensaios mantiveram por <20 min/ sessão. Os estudos demonstraram que a intervenção pode diminuir significativamente a pressão arterial em hipertensos na pré e pós-diálise após 3 meses do ciclismo intradialítico. Essa redução da PA foi acompanhada da redução de medicamentos anti-hipertensivos, o que resultou diretamente em uma economia dos gastos por paciente.</p> <p>Conclusão: o estudo concluiu que não há outro tratamento capaz de trazer benefícios em uma escala ampla de domínios fisiológicos, psicológicos, funcionais e clínicos, além de modificar criativamente um ambiente sedentário e negativo. Finalmente conclui que é fundamental a aceitação do exercício por parte dos profissionais da saúde para melhoria real da adequação da diálise.</p>	

Continua

Continua

Estudo 2	Título: <i>Exercise in the End-Stage Renal Disease Population</i>
Autores: Kirsten L. Johansen	
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	Força de Evidência: IV
<p>Objetivo: Identificar os benefícios do exercício na população com DRC em estágio terminal e discutir os riscos apresentados na literatura.</p> <p>Características metodológicas: a metodologia do estudo não está bem delineada, por um motivo desconhecido não apresenta características metodológicas, mas é possível identificar ser uma revisão de literatura ou meta-análise.</p> <p>Resultados: alguns estudos apresentaram benefícios sobre o controle da pressão arterial. Um estudo avaliou os efeitos do exercício sobre a rigidez arterial e constatou em seus resultados que em 11 pacientes dialíticos a rigidez arterial medida pela onda de pulso diminuiu significativamente. Além disso, outros dois estudos investigaram diretamente a pressão arterial de pacientes em hemodiálise durante 6 meses e concluíram uma diminuição na prescrição de anti-hipertensivos.</p> <p>Conclusão: O estudo concluiu a amplitude de benefícios do exercício em pacientes sob hemodiálise, mas apresenta que para a implementação é necessário considerar o apoio de toda a equipe de diálise, pois manter o programa de exercício durante a HD cai sobre toda a equipe.</p>	

Continua

Continua

Estudo 3	Título: Exercício físico em paciente dialisados	
Autores: Maycon M. Reboredo, Diane M. N. Henrique, Marcus G. Bastos, Rogério B. Paula		
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico		Força de Evidência: IV
<p>Objetivo: discutir os aspectos da realização do exercício físico em portadores de DRC que estejam em HD e, apresentar dados iniciais das experiências dos autores com a aplicação do exercício supervisionado nas sessões de HD.</p> <p>Características metodológicas: trata-se de uma revisão da literatura. O estudo não apresenta descrição metodológica, mas apresenta dados relevantes da literatura.</p> <p>Resultados: apesar de saber que o treinamento aeróbico é um bom tratamento para controle dos níveis pressóricos, poucos autores têm estudo a influência sobre s pacientes em diálise. Um estudo avaliou, através da monitorização ambulatorial da pressão arterial, antes e após três e seis meses de intervenção do exercício aeróbico durante a HD, houve significativamente diminuição da PAS e PAD. Outro estudo avaliou durante três meses os níveis pressóricos com a intervenção e constatou que houve controle pressórico e, este mesmo estudo estendeu sua avaliação e demonstrou que não houve mais redução, porém, o número de medicamentos anti-hipertensivos diminuiu.</p> <p>Conclusão: as evidencias demonstram diversos benefícios do treino aeróbico sobre os pacientes dialisados, além de uma possível redução na mortalidade, no entanto a prescrição rotineira é incomum.</p>		

Continua

Continua

Estudo 4	Título: Efeitos do exercício físico durante a hemodiálise em indivíduos com insuficiência renal crônica: uma revisão
Autores: Regina M. F. Moura, Fernanda C. R. Silva, Gláucia M. Ribeiro, Lidianie A. Sousa	
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	Força de Evidência:II
<p>Objetivo: realizar uma revisão da literatura sobre os efeitos agudos e adaptações crônicas, cardiovasculares e musculares de pacientes submetidos à HD.</p> <p>Características metodológicas: trata-se de uma revisão da literatura com corte temporal de 1996 a 2006, nos idiomas português e inglês. Foram incluídos estudos experimentais. Apesar de incluir estudos em HD e DP, somente foram considerados os resultados dos estudos em HD.</p> <p>Resultados: foram incluídos treze artigos, nos quais onze avaliaram adaptações crônicas do exercício e dois avaliaram adaptações agudas. A HAS estava presente em todos os estudos, o corte temporal das intervenções variou entre seis semanas a quatro anos. O treinamento aeróbico foi modalidade mais usada nas intervenções. Identificou redução significativa na PA nos estudos em que avaliaram grupo intervenção, além de redução dos medicamentos anti-hipertensivos, entretanto não relataram a dosagem reduzida e quais foram os medicamentos.</p> <p>Conclusão: o exercício físico promove diversos benefícios nos pacientes dialisados. Quanto a forma de aplicação pode ser variada, com adequação de cada serviço e cada paciente.</p>	

Continua

Continua

Estudo 5	Título: Efeitos do exercício aeróbico durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica: uma revisão da literatura	
Autores: Joseane Böhm, Mariane B. Monteiro, Fernando S. Thomé		
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico		Força de Evidência: II
Objetivo: realizar uma revisão sobre os efeitos do exercício físico em pacientes submetidos a treinamento aeróbico através de ciclo ergômetro durante a HD.		
Características metodológicas: revisão da literatura com corte temporal de 2002 a julho de 2010, nos idiomas português e inglês. Os critérios de inclusão foram: adultos, submetidos a HD a pelo menos 3 meses, estudos experimentais randomizados controlados que avaliaram o efeito do ciclo ergômetro durante a HD.		
Resultados: Foram analisados quatorze estudos experimentais, considerando período, intensidade, frequência e duração. A média do período da realização do exercício foi entre a segunda hora da HD. Dos estudos, sete utilizaram o Escala de percepção de esforço de Borg para a prescrição do exercício. A intervenção dos estudos teve uma variação média de 6 a 40 semanas.		
Conclusão: dentre os diversos benefícios que o exercício aeróbico promove, está a melhora da PA repouso, além de apresentar significativa melhora na qualidade de vida. O estudo também conclui a importância do exercício ser supervisionado, por oferecer suporte motivacional e estímulo aos pacientes para manterem-se ativos, aumentando a adesão a este tratamento. A realização do exercício durante a HD deve ser contínua por ser segura, benéfica, não oferecer custos ao paciente e nem necessidade de tempo adicional.		

Continua

Continua

Estudo 6	Título: Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica	
Autores: Leilane C. A Nascimento, Érika B. Coutinho, Kelson N. G. Silva		
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico		Força de Evidência: III
<p>Objetivo: avaliar o exercício físico em renais crônicos submetidos à HD.</p> <p>Características metodológicas: revisão de literatura, incluindo ensaios clínicos randomizados controlados, série de casos e estudo de casos. Selecionaram publicações entre 2000 a 2010.</p> <p>Resultados: foram incluídos dez artigos no estudo. O estudo discutiu as variáveis subdividas em: PA, força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida. Os resultados demonstraram redução significativa na PA, em uma média sistólica de 151 mmHg reduziu para 143 mmHg, e a média diastólica de 94 mmHg reduziu para 91 mmHg. Identificou também, uma redução maior após 12 semanas de tratamento.</p> <p>Conclusão: foi concluído a importância do exercício como uma modalidade terapêutica, sendo fundamental a inserção do fisioterapeuta nos centros de diálise, como parte da equipe multidisciplinar.</p>		

Continua

Continua

Estudo 7	Título: Fisioterapia durante a hemodiálise de pacientes com doença renal crônica
Autores: Saulo F. Silva, Augusto A. Pereira, Welinton A. H. Silva, Roger Simões, José R. B. Neto	
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	Força de Evidência: III
<p>Objetivo: avaliar os benefícios de um programa de fisioterapia em pacientes sob HD.</p> <p>Características metodológicas: foram avaliados setenta e cinco pacientes de ambos os gêneros, em um departamento de nefrologia de um Hospital. Os participantes foram avaliados antes do início do protocolo quanto ao questionário de qualidade de vida genérico <i>Medical Outcomes Study Short-Form 36</i> (SF-36), escala de Borg, teste de caminhada de 6 minutos e força muscular manual. O atendimento fisioterapêutico foi realizado após 5 minutos do início da HD, tendo duração de 20 minutos. A FC, a FR e a PA eram mensuradas antes e depois do atendimento fisioterapêutico. O paciente interrompia a sessão caso a saturação de oxigênio baixasse para <85%. O treinamento foi através de um ciclo ergômetro com carga zero, utilizando uma faixa-alvo de FC de 60 a 70%. A intervenção foi desenvolvida durante dezesseis meses.</p> <p>Resultados: a amostra foi composta de 22 mulheres e 34 homens. A diferença da PA não apresentou alterações significativas. Antes do protocolo de intervenção a média da PAS era de 124,57 mmHg, e após os 16 meses, 131,43 mmHg.</p> <p>Conclusão: segundo os autores o programa de exercício durante a HD poderia proporcionar melhora significativa da qualidade de vida e capacidade física dos renais crônicos.</p>	

Continua

Continua

Estudo 8	Título: <i>Randomised factorial mixed method pilot study of aerobic and resistance exercise in haemodialysis patients: DIALY-SIZE!</i>
Autores: Stephanie Thompson, Scott Klarenbach, Anita Molzahn, Anita Lloyd, Iwona Gabrys, Mark Haykowsky, Marcello Tonelli	
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	Força de Evidência: II
<p>Objetivo: avaliar a viabilidade de dois tipos de exercício durante a realização da HD (exercício intradialítico)</p> <p>Características metodológicas: trata-se de um estudo de método misto, de um único centro, randomizado, fatorial (2 x 2), incluindo entrevistas qualitativas. Os fatores avaliados são exercício aeróbico (ciclismo) e exercício de peso. Todos os exercícios foram realizados durante a HD, por um período de 12 semanas (36 sessões). Os critérios de inclusão foram adultos (>18), que estavam a pelo menos 3 meses no programa de HD, que recebessem o tratamento 3 vezes na semana, que tivesse pelo menos um membro não protético. Os critérios de exclusão foram indivíduos inscritos em ensaios clínicos, que faltassem por uma média de >2 sessões por mês, mudança planejada, mudança de modalidade, que estivessem matriculados em algum programa de exercício, instabilidade durante a HD, hospitalização programada, qualquer condição médica não controlada. Os participantes foram randomizados por randomização computadorizada, com blocos permutados de oito e doze. Os participantes estavam cegos à hipótese do estudo. O exercício aeróbico foi realizado em ciclo ergômetro adaptado a cadeira de diálise.</p> <p>Resultados: a aceitabilidade pelos participantes foi significativa, >50% relataram que gostariam de continuar o programa após o término do teste. Dos 31 participantes, 26 completaram o estudo e 7 participantes faziam parte do grupo aeróbico. Apesar da PAS ter diminuído após, não foi uma redução significativa. Houve um incremento na PAD dos participantes no período pós. Houve eventos adversos consideráveis como hipotensão e urgência hipertensiva (>200 mmHg), porém os eventos adversos não aumentaram com o aumento no volume de exercício.</p> <p>Conclusão: o estudo concluiu que o envolvimento da equipe pode aumentar a participação do paciente e melhorar a implementação. É preciso estratégias de aceitabilidade da intervenção.</p>	

Continua

Continua

Estudo 9	Título: <i>Physical exercise and patients with chronic renal failure: a meta-analysis.</i>	
Autores: Zhenzhen Qiu, Kai Zheng, Haoxiang Zhang, Ji Feng, Lizhi Wang, Hao Zhou		
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico		Força de Evidência: I
Objetivo: avaliar os efeitos do exercício físico em pacientes com insuficiência renal.		
Características metodológicas: trata-se de uma metanálise realizada em julho de 2015, realizada por dois pesquisadores em quatro bases de dados. A amostra foi composta de nove artigos.		
Resultados: os artigos foram publicados entre 1999 a 2014, todos realizados em diferentes países. A amostra dos estudos variou entre 15 a 56. A idade média ficou entre 22 a 60. Os resultados dos estudos associam o exercício a uma boa saúde, e confirmam que é útil para o controle da pressão arterial. O exercício pode reduzir significativamente a PA em pacientes com IRC. Estudos demonstraram que entre a idade de 20 a 40 anos, o efeito do exercício pode ser insignificante na PA desses pacientes.		
Conclusão: o estudo conclui que o exercício é benéfico e útil para a saúde, porém acrescenta que são necessários mais ensaios clínicos randomizados para avaliação.		

Continua

Continua

Estudo 10	Título: <i>Intradialytic exercise training modalities on physical functioning and health-related quality of life in patients undergoing maintenance hemodialysis: systematic review and meta-analysis</i>
Autores: Mansueto Gomes Neto, Filipe Ferrari Ribeiro Lacerda, Antonio Alberto Lopes, Bruno Prata Martinez, Micheli Bernardone Saquetto	
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	Força de Evidência: I
<p>Objetivo: investigar os efeitos das diferentes modalidades de exercícios intradialíticos sob o funcionalidade e qualidade de vida relacionada a saúde.</p> <p>Características metodológicas: trata-se de uma revisão sistemática e metanálise, desenvolvida de acordo com as diretrizes PRISMA. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que investigaram os efeitos do treinamento físico intradialítico de diferentes modalidades. Para ser elegível, o estudo deveria incluir ao menos dois grupos randomizados, de modalidade específica de treinamento intradialítico e outro grupo sem treinamento (controle). Foram excluídos os estudos que os participantes tinham doenças respiratórias e cardíacas. Além das buscas nas bases de dados, os autores verificaram outros estudos nas referências dos artigos incluídos, para identificar estudos potencialmente elegíveis.</p> <p>Resultados: a busca resultou em 833 artigos, e após os critérios seleção, a amostra final foi de 56 artigos. Desses 56 artigos, 30 avaliaram o exercício aeróbico, 12 avaliaram o exercício resistido e 4 comparou ambas as modalidades entre si. As amostras dos estudos variaram entre 10 a 113 participantes. A média de idade foi 20 a 74 anos. Em relação ao período de intervenção, os estudos demonstraram uma variação de 2 a 36 semanas, mas a maior parte dos estudos a intervenção durou mais que 8 semanas. A duração dos exercícios variou de 15 a 60 minutos, com duração média da maioria entre 45 minutos, com intensidade de alta a moderada e a frequência foi de 1 a 3 vezes por semana. Foi identificado benefícios na capacidade aeróbica, isso corrobora com a melhora da capacidade cardiovascular, o que reduz a PA.</p> <p>Conclusão: o estudo concluiu que ainda carece de mais ensaios clínicos que avaliam os desfechos das modalidades entre si para melhor orientar nas decisões dos tratamentos.</p>	

Continua

Continua

Estudo 11	Título: <i>Effect of acute intradialytic aerobic and resistance exercise on one-day blood pressure patients undergoing hemodialysis: a pilot study</i>
Autores: Joon-Sik Kim, Joo-Hark Yi, Jinho Shin, Yeon-Soo Kim, Sang-Woong Han	
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	Força de Evidência: III
<p>Objetivo: avaliar o efeito agudo do exercício aeróbico e resistido intradialítico na pressão arterial de pacientes em HD, após 20 horas da diálise.</p> <p>Características metodológicas: trata-se de um estudo piloto. Foram recrutados doze pacientes em HD. Os participantes deveriam ser adultos (>18), estar em HD por no mínimo 3 meses, e com a PAS <180 mmHg e a PAD <100 mmHg. Foi realizado o exercício por 40 minutos entre as duas primeiras horas da HD. O exercício aeróbico foi realizado através de um ciclo ergômetro e os participantes ficaram na posição supina na cama de diálise. O aquecimento e resfriamento durou 2 minutos cada em uma velocidade baixa. A PA foi medida durante a HD por um monitor oscilométrico, e foi medida novamente 20 horas após o término da sessão de diálise.</p> <p>Resultados: o valor da PA antes do início da diálise foi de uma média de 146 / 46 mmHg para os participantes do exercício aeróbico. Durante o exercício a PA aumentou para 156 / 34 mmHg. A medida realizada após a intervenção através da medida da pressão arterial ambulatorial identificou uma média da PA de 123 / 23 mmHg.</p> <p>Conclusão: o estudo conclui os efeitos agudos do exercício sobre a PA, mas identifica a necessidade de mais estudos sobre, com uma amostra maior.</p>	

Continua

Continua

Estudo 12	Título: <i>Efficacy and safety of intradialytic exercise in hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis.</i>	
Autores: Jiang Pu, Zheng Jiang, Weihua Wu, Li Li, Liling Zhang, Ying Li, Qi Liu, Santao Ou		
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico		Força de Evidência: I
Objetivo: avaliar a segurança e os efeitos do exercício durante a HD.		
Características metodológicas: trata-se de uma revisão sistemática e metanálise de estudos até março de 2017, com buscas realizadas em cinco bases de dados. Não houve restrições de idioma e corte temporal. A literatura foi revisada por dois pesquisadores		
Resultados: foram coletados 27 ensaios clínicos randomizados, totalizando 1215 pacientes. A média da idade foi de 57 anos. Dezesseis estudos focaram principalmente em exercício aeróbico e sete em exercício combinado. Uma análise com amostra de 287 pacientes revelou que o exercício durante a HD reduz significativamente a PAS, bem como a diastólica. Sete estudos comparam a PA entre pacientes de grupo controle e grupo intervenção.		

Continua

Conclusão

Estudo 13	Título: <i>Combined training is the most effective training modality to improve aerobic capacity and blood pressure control in people requiring haemodialysis for the end-stage renal disease: systematic review and network meta-analysis.</i>
Autores: Katia B Scapini, Maristela Bohlke, Oscar A Moraes, Clarissa L Rodrigues, José F Inácio, Graciele Sbruzzi, Camila P Leguisamo, Iris C Sanches, Hugo Tourinho Filho, Maria C Irigoyen.	
Questão clínica: Intervenção ou Diagnóstico/ Teste diagnóstico	Força de Evidência: I
<p>Objetivo: o objetivo do estudo foram responder as seguintes questões: “O treinamento aeróbico, de resistência e de exercícios combinados melhora a capacidade aeróbica, a pressão arterial e a eficiência em hemodiálise em pessoas que necessitam de hemodiálise para doença renal em estágio terminal? Uma modalidade de treinamento físico é melhor que as outras para melhorar esses resultados?”</p> <p>Características metodológicas: trata-se de uma revisão sistemática e metanálise. Foram utilizadas cinco bases de dados para a busca dos artigos até 5 de janeiro de 2018. Os critérios de inclusão foram: ensaios clínicos randomizados, pessoas com DRC em HD, adultos, treinamento aeróbico, de resistência e combinado, com grupo controle, capacidade aeróbica, PA repouso, eficiência da HD.</p> <p>Resultados: foram incluídos 64 estudos, destes 33 eram qualitativos e 31 eram quantitativos. Os estudos totalizaram 1254 pacientes, sendo que 301 foram alocados para a modalidade de exercício aeróbico. Um estudo mostrou que houve uma redução de 3 mmHg na PAS dos pacientes que receberam exercício aeróbico. E demonstra que o mesmo ocorreu com a PAD.</p> <p>Conclusão: o estudo concluiu que apesar da necessidade de mais evidencia, os resultados da revisão apoiam a prescrição de exercício nos centros de HD.</p>	

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Não foi identificado entre os 13 estudos quais os tipos de aparelhos para aferição da PA que os autores utilizaram para obter os valores através dos estudos.

Enquanto ao delineamento dos estudos, verificou quatro diferentes tipos de abordagem metodológica, revisão de literatura, revisão sistemática/ metanálise, ensaio clínico randomizado, estudo piloto. A amostra dessa revisão integrativa foi composta por 38% (n = 5) de revisão de literatura, também 38% (n = 5) de revisão sistemática/ metanálise, os ensaios clínicos foram um total de 15% (n = 2) e o restante 9% (n = 1) estudo piloto.

5.DISSCUSSÃO

A IRC assim como a HAS é uma doença que começa silenciosa, levando um tempo para manifestar os primeiros sintomas. Assim, nas fases iniciais o paciente pode não saber que está com sua função renal já comprometida, mesmo com a doença já instalada por alguns anos e os rins mantendo-se apenas com 10% de sua capacidade. Ao apresentar os primeiros sintomas e ao receber o diagnóstico de DRC terminal, é comum que o paciente seja encaminhado para a TRS de urgência (MARQUES; PEREIRA; RIBEIRO, 2005; SOARES et al., 2011). Os primeiros sintomas podem ser manifestados através de hipertensão arterial descompensada, hiperpotassemia, acidose metabólica, câimbras, edema periférico, entre outros. O paciente renal apresenta excesso de líquido corporal, já que os rins não têm capacidade adequada em exercer suas funções de filtração, isso resulta em congestão dos demais órgãos, incluindo o pulmão (SOARES et al., 2011).

No início do tratamento dialítico cerca de 90% dos pacientes renais são hipertensos, e destes, aproximadamente, 60% permanecem com os níveis de PA alterados (REBOREDO et al., 2007). A HAS, é um grande problema de saúde pública há anos, não só considerando a saúde comprometida de centenas de milhares de indivíduos, mas por elevar os custos médicos causados por suas complicações secundárias, como doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, renal, vasculares periféricas, além de insuficiência cardíaca. Tornar o controle dos níveis de PA uma meta importante a ser atingida nos pacientes renais crônicos sob HD, deve ser uma tarefa conjunta de toda a equipe multidisciplinar (MARQUES; PEREIRA; RIBEIRO, 2005).

O índice de mortalidade cardiovascular em pacientes hipertensos com IRC é de aproximadamente 80% (JOHANSEN, 2007). Dos 80% que são hipertensos, 40% a 50% permanecem com os valores de PA elevados mesmo após o início do tratamento dialítico, além da alta dosagem de medicação anti-hipertensiva. Os mecanismos fisiopatológicos desse distúrbio em pacientes renais crônicos podem estar relacionados pela hiperatividade do sistema nervoso, do sistema renina-angiotensina-aldosterona, pela retenção hídrica e de sódio e também pelo uso de eritropoietina (medicamento usado para tratar anemia associada a IRC) (NASCIMENTO; COUTINHO; SILVA, 2012).

A tolerância as atividades rotineiras e básicas do ser humano, na população renal crônica é significativamente reduzida, um fator perceptível até aos familiares. Iniciar o protocolo de exercício aeróbico intradialítico o quanto antes possível junto a admissão do paciente ao tratamento de HD, torna-se imprescindível (SOARES et al., 2011).

O exercício físico aeróbico está diretamente relacionado a melhora da capacidade física e também do controle de doenças crônicas. A prescrição para pacientes renais crônicos sob tratamento dialítico é ideal para alcançar resultados terapêuticos desejados, minimizar os riscos das doenças e os agravamentos consequentes dos efeitos adversos da TRS. Torna-se primordial a participação do paciente e encorajamento pela equipe de saúde para a implementação e realização segura do exercício físico aeróbico durante as sessões de HD (THOMPSON et al., 2016; QIU et al., 2017).

Todos os estudos incluídos nesta pesquisa apresentaram que o exercício físico aeróbico é um aliado não somente do controle dos valores de PA, mas também da melhora da saúde em geral e qualidade de vida dos pacientes submetidos a HD. Scarpini et al. 2019, descrevem que além da pressão arterial, o exercício físico aeróbico melhora a capacidade funcional, perfil lipídico e a variabilidade da FC. E ainda acrescentam, que o exercício físico aeróbico é uma intervenção não farmacológica que pode contribuir para a melhora da saúde cardiovascular das pessoas adultas com a insuficiência renal crônica instalada e diagnóstico de hipertensão arterial.

Os resultados encontrados para esta pesquisa foram aqueles que usaram em sua intervenção a estratégia de exercícios físicos do tipo aeróbico. Os autores, Cheema e Fiatarone 2005, exprimem a ideia de que essa intervenção pode melhorar a rápida deterioração fisiológica e funcional dos pacientes com insuficiência renal crônica que comumente estão com envelhecimento biológico mais avançado, além de, catabolismo muscular, sedentarismo e baixa vitalidade.

Os autores Cheema e Fiatarone 2005, relatado nos resultados desta pesquisa, enfatizam em seu estudo a realização da avaliação do efeito do exercício físico aeróbico, em pacientes submetidos a hemodiálise, sob a rigidez arterial. A intervenção do estudo destes autores com o exercício físico aeróbico ocorreu durante um período de 3 meses e, o total de 11 pacientes concluíram esta intervenção. A rigidez arterial foi avaliada pelo índice de onda de pulso, e o resultado obtido foi significativo, ou seja, houve diminuição da rigidez arterial. A rigidez arterial, quando aumentada é um fenômeno caracterizado pela menor complacência da arterial, ou seja, sua capacidade de distensibilidade, partindo desse princípio a rigidez arterial está ligada com o enrijecimento da artéria aorta que subsequente causa aumento da PAS e diminuição da PAD (ALVIM et al., 2017). Outros estudos em que estes mesmos autores apresentaram, avaliou diretamente a pressão arterial em pacientes hipertensos submetidos ao tratamento dialítico. O estudo usou o ciclismo estacionário (ciclo ergômetro) durante 6 meses no período de HD, sendo uma amostra total de 40 participantes nesta atividade. Os resultados da intervenção foi que não houveram alterações dos valores de PA dos pacientes participantes que concluíram os 6 meses

de intervenção, entretanto houve resultados significativos na redução da dosagem de medicamentos anti-hipertensivos desses pacientes, porém os autores não descreveram quais os nomes dos medicamentos anti-hipertensivos que houve redução. Outro estudo abordado pelos mesmos autores, também demonstraram resposta positiva sobre a redução dos valores de PA à intervenção, porém a avaliação que seria de 3 meses só obteve resultado a partir do quarto mês, e ainda acrescentam que o período de intervenção para alcançar resultados mais relevantes devem ser de no mínimo 6 meses.

Alguns ensaios compararam os valores de PA em grupo intervenção e grupo controle. Uma combinação de aproximadamente 287 pacientes concluiu que o exercício físico aeróbico intradialítico pode reduzir a PAS em uma média de - 4,87 mmHg e uma média da PAD de - 4,11 mmHg. Ainda consideraram que o exercício intradialítico é benéfico e seguro pois além dos resultados positivos para a redução da PAS e PAD, não identificaram riscos ou eventos adversos, como por exemplo hipotensão (JIANG et al., 2019).

O estudo de Zhenzhen et al. 2017, realizou uma análise da intervenção entre diferentes faixas-etárias e sobre a PA. Os resultados foram significativos para idades entre 40 a 50 anos e principalmente para os pacientes acima de 50 anos, no entanto, os autores não explicaram o motivo que possa ter levado a melhor resultado nas pessoas que se encontravam dentre essa faixa de idade.

No estudo de Scarpini et al. 2019, os autores consideraram insignificantes os resultados do exercício aeróbico. Houve uma média de redução dos valores de PA de - 3 mmHg e considerou melhor os resultados de exercícios de modalidades combinadas. Porém, conclui-se a partir da média de redução de - 3 mmHg em uma PAS de aproximadamente 150 mmHg, pode se considerar significativo, uma vez que reduzirá para cerca de 120 mmHg, o que já apresenta melhora considerável.

Foi realizada uma avaliação sobre uma amostra de 13 pacientes em um estudo, o exame de MAPA antes e após 3 e 6 meses de exercício físico aeróbico. Os resultados foram significativos segundo os autores, a PAS foi de 138 mmHg para 125 mmHg e a PAD foi de 83 mmHg para 74 mmHg. Essa redução foi perceptível após os 3 meses de intervenção e na segunda avaliação 6 meses depois do início do exercício físico aeróbico os valores de PA estavam estáveis semelhantes a avaliação após 3 meses (REBOREDO et al., 2007).

Um estudo realizado durante 40 semanas demonstrou redução equivalente a 6% da PA repouso após o início da intervenção, além de uma melhora de aproximadamente 24% na duração do exercício físico aeróbico, o que sustenta que é uma estratégia além de benéfica,

consideravelmente segura para ser usada coadjuvante ao tratamento convencional dos pacientes dialíticos (BOHM; MONTEIRO; THOMÉ, 2011).

Moura et al, 2007 documentou que além dos resultados sobre a PA dos pacientes, a medicação anti-hipertensiva também foi reduzida, porém os autores não citaram no estudo quais os nomes dos medicamentos. No entanto, foi constatado que exercício físico aeróbico durante a HD resultou em redução dos medicamentos anti-hipertensivos em 54% dos pacientes do grupo intervenção.

A média de redução da PA encontrada pelos autores Nascimento, Coutinho, Silva, 2012 em seu estudo foi de 18,4 mmHg para 14,7 mmHg de PAS, e de 10,5 mmHg para 9,6 mmHg de PAD. Essa intervenção foi realizada em um período de 12 semanas em uma amostra total de 14 pacientes.

Já o estudo de Silva et al. 2013, afirmou que para obter resultados significativos através do exercício físico aeróbico para a redução da PA e para benefícios cardiovasculares, o exercício físico aeróbico deve ser feito por um período superior a 2 anos. Os autores sustentam essa afirmação justificando que decorre da inapetência do sistema cardiovascular do renal crônico em responder de forma aguda ao exercício, sendo assim, os resultados só são notados de forma crônica.

O exercício físico aeróbico é uma condição que tira o organismo da sua homeostase, o qual implica em um aumento do gasto energético. Ao colocar o organismo em uma nova demanda energética, várias adaptações fisiológicas são necessárias para suprir a nova condição metabólica, as principais são as que se referem as respostas cardiovasculares (BRUM, et al., 2004).

O peso da resposta cardiovasculares dependem diretamente do exercício em que está sendo executado pelo indivíduo, quanto a intensidade e duração e o tipo (BRUM, et al., 2004). O exercício físico aeróbico é caracterizado por contrações musculares seguidas, sem obstrução do fluxo sanguíneo, com isso há um aumento da atividade simpática, que ocasionará elevação da frequência cardíaca (FC), do débito cardíaco (DC), do volume sistólico e redução da resistência vascular periférica (RVP). A produção de metabólitos na musculatura ativa durante o exercício promove vasodilatação, o que resulta na diminuição da RVP, um dos principais mecanismos de redução da PA. No exercício físico aeróbico nota-se um aumento da PAS e manutenção da PAD (BRUM, et al., 2004; NOGUEIRA, et al., 2012; KOLB; ABREU; VALENTI; ALVES, 2012).

O exercício físico aeróbico contribui para redução da PA em repouso, e observa-se duas maneiras distintas em que isso ocorre. Após o termino do exercício ocorre uma resposta aguda

de diminuição da PA, denomina-se efeito hipotensivo pós-exercício. Essa resposta se perdura por algumas horas após o término do exercício, mantendo de 24 a 48 horas, e em alguns casos até 72 horas pode ser observado redução dos níveis tensionais arterial (NOGUEIRA, et al.,2012; CRUZ et al., 2011).

Denomina-se hipotensão pós-exercício por apresentar redução significativa da PA durante o período de repouso após o termino do exercício físico aeróbico, nesse momento os valores pressóricos são inferiores aos valores iniciais, medidos antes do início do exercício (BRUM, et al., 2004). Isso ocorre tanto em indivíduos hipertensos quando em normotensos. Do ponto de vista hemodinâmico, isso é explicado pela diminuição da RVP total e do DC, portanto uma única sessão de exercício físico aeróbico contribui para uma redução dos níveis de PA, devido a atenuação do DC associado a redução do volume sistólico (CRUZ et al.,2011). Outra maneira eficiente é adquirir o efeito hipotensivo como resposta crônica. As adaptações crônicas são as que expõe o organismo às respostas fisiológicas a longo prazo, e são resultados de um período maior de treinamento e regularidade (NOGUEIRA, et al.,2012). Alguns autores defendem que alguns mecanismos fisiológicos, como diminuição dos níveis de catecolaminas plasmáticas, norepinefrina circulante e epinefrina, só são observados após um período de no mínimo três semanas de treinamento (CRUZ et al., 2011).

Os autores defendem que para manter a segurança do indivíduo hipertenso na realização do exercício físico aeróbico, é imprescindível seguir os critérios de prescrição, no que diz respeito as fases do exercício. São elas: aquecimento (de 5 a 10 minutos), esta fase o indivíduo inicia pedalando em movimentos mais lentos para chamar com cautela a adrenalina e os demais mecanismos, preparando os músculos, tendões e tecidos conectivos que atuaram durante a atividade; condicionamento (no mínimo 30 minutos), nesta fase o indivíduo atinge o condicionamento cardiovascular, ou seja, é a execução do exercício propriamente dito; desaquecimento (de 5 a 10 minutos); fase em que o indivíduo retorna a pedalar com movimentos lentos para acalmar o organismo, permitindo que o corpo se reajuste, mantendo gradualmente o retorno venoso ao coração, facilitando a dissipação de calor e removendo o ácido lático, sabe-se que uma interrupção abrupta pode apresentar riscos ao paciente (CRUZ et al., 2011).

Além dos benefícios apresentados sobre o sistema cardiovascular, o exercício aeróbico intradialítico é considerado uma opção para a reabilitação física desses pacientes, melhorando a funcionalidade, a qualidade de vida, além de ser uma estratégia que aumenta a adesão à pratica de atividades física, encorajando-os à realização, e alterando a monotonia das sessões de HD (JIANG PU et al., 2019; JOHANSEN, 2007).

Em todos os estudos incluídos nessa revisão foi utilizado o ciclismo estacionário durante a sessão de HD. É recomendado realizar a atividade entre as primeiras duas horas de sessão da terapia, pois após esse período pode haver instabilidade hemodinâmicas no paciente decorrente da própria terapia dialítica. O protocolo geral para a realização do exercício aeróbico em cada sessão de HD é iniciar com um aquecimento de cerca de 5 minutos em intensidade baixa, a atividade proposta como o ciclismo, e o resfriamento ao final de cerca de 5 minutos. O protocolo de Thompson et al, 2016 iniciou com 15 minutos de ciclismo e foi acrescentado 2,5 minutos na atividade semanalmente.

É comum durante as sessões de HD acontecerem algumas intercorrências decorrente desta modalidade terapêutica, mesmo na ausência do exercício físico aeróbico. Dentre essas intercorrências, as mais comuns são: hipotensão arterial, câimbras, náuseas e vômitos, cefaleia, dor no peito, calafrios, febre, arritmia, embolia gasosa, hemorragia, convulsões, espasmos musculares, pneumotórax, isquemia entre outros. Geralmente são complicações rápidas consequente a alteração do volume de líquido relativo da retirada do corpo para a máquina (MACHADO; PINHATI, 2014; ALVIM et al., 2017). Durante a realização do exercício físico aeróbico intradialítico, deve-se ficar atento aos sinais e sintomas que o paciente apresentar, e buscar interrupção imediata, seguida de uma avaliação.

Uma vez que, o paciente já é susceptível as intercorrências comuns da HD, alguns autores sustentam que apesar dos benefícios em geral deve haver uma cautela enquanto aos riscos durante a realização do exercício físico intradialítico. Dentre os riscos, pode ocasionar lesões musculoesqueléticas devido a doença óssea e o hipoparatiroidismo, além de, agravamentos cardíacos como isquemia e disritmia. Nesse sentido ressalta a importância de uma avaliação pré-exercício e uma avaliação geral minuciosa do paciente para admissão ao tratamento fisioterapêutico. Ainda vale ressaltar a total importância do trabalho em equipe para configurar a segurança do paciente (JOHANSEN, 2007).

A implementação do exercício físico aeróbico intradialítico, é sustentado pelas suas implicações clínicas e econômicas no sistema de saúde. É importante considerar que este método esteja disponível para a população com DRC terminal nos ambientes de terapêutica renal (CARVALHO et al., 2006).

O fisioterapeuta é um profissional altamente capacitado para atuar no tratamento para controle dos níveis de PA e nas demais doenças cardiovasculares, uma vez que uma de suas habilidades de formação incluem pré e pós-operatório de cirurgias cardíacas, reabilitação cardiovascular nas diversas fases das doenças do coração. Nesse sentido, o fisioterapeuta dispõe

de conhecimento embasado cientificamente e possui habilidades para avaliar e admitir pacientes com DRC terminal em sua linha de atuação.

Essa revisão integrativa contou com algumas limitações, enquanto ao nível de evidência dos estudos encontrados, ao período de publicação dos artigos que não estão atualizados e a escassez de documentos que se abordassem diretamente o tema diagnóstico de hipertensão arterial e insuficiência renal crônica e a realização do exercício físico aeróbico durante a hemodiálise para redução ou controle dos valores de pressão arterial dos pacientes.

CONCLUSÃO

6.CONCLUSÃO

Os resultados desta revisão integrativa permitem afirmar que o exercício físico aeróbico pode ser uma estratégia clínica eficaz para a redução dos valores de pressão arterial em hipertensos com doença renal crônica submetidos à hemodiálise, uma vez que:

- Podem ser prescritos durante suas sessões de HD;
- Deve ser uma conduta de fisioterapia também encorajada pela equipe multidisciplinar dentro dos centros de diálise do país;
- Pode reduzir os valores de pressão arterial em até -6mmHG;
- Contribui na diminuição dos riscos cardiovasculares e traz benefícios à saúde em geral do paciente;
- Seu tratamento medicamentoso anti-hipertensivo pode sofrer redução entre os diferentes tipos de drogas e doses prescritas;
- Recomendar a prescrição do exercício físico durante a hemodiálise apresenta benefícios na adesão desta atividade, além de promover dinâmica à terapia renal;
- A avaliação fisioterapêutica completa do paciente com enfoque na doença renal crônica, hipertensão arterial e fisiologia do exercício, a fim de ajustar um protocolo adequado ao paciente, colabora com a evolução do tratamento.

Apresenta-se a importância em ressaltar que acima de qualquer prescrição, deve considerar a individualidade biológica de cada pessoa a ser admitida no programa de exercício, assim como a progressão do tratamento deve ser avaliado individualmente. É necessário identificar as indicações e contraindicações de cada paciente e respeitar.

Diante desta revisão integrativa, identificou-se benefícios importantes no controle dos valores de pressão arterial, consequentes a realização do exercício físico aeróbico durante à hemodiálise. Desta forma recomenda-se a implementação desta estratégia nos centros de diálise, pelo sistema de saúde para que o exercício físico aeróbico faça parte do tratamento de pacientes hipertensos que tenham doença renal crônica e estejam submetidos à hemodiálise.

Ainda se aconselha que outros estudos clínicos experimentais envolvendo o exercício físico aeróbico em pacientes hipertensos e com diagnóstico de doença renal crônica que estejam em tratamento de hemodiálise acrescentem a avaliação por meio da monitorização residencial da pressão arterial (MRPA) sejam desenvolvidos a fim de contemplar o comportamento dos níveis de pressão arterial fora do ambiente ambulatorial após realização do exercício físico aeróbico.

REFERÊNCIAS

7.REFERÊNCIAS

- AGUIAR, L.K.D. et al. Fatores associados à doença renal crônica: inquérito epidemiológico da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. V. 23, p. E200044, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200044>. Acesso em: 14 de Abril de 2021.
- ALVES, A.B.; BASTOS, D.P.; DA SILVA, D.A. Avaliação da comorbidade entre hipertensão arterial sistêmica e insuficiência renal. **Acta Biomedica Brasiliensia**. V. 5, n. 2, p. 49-59. 2014. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5617697>. Acesso em 15 de Abril de 2021.
- ALVIM, R.O. et al. Rigidez Arterial: Aspectos Fisiopatológicos e Genéticos. **International Journal of Cardiovascular Sciences**. V. 30, n. 5, p. 433-441. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ijcs/v30n5/pt_2359-4802-ijcs-30-05-0433.pdf. Acesso em: 17 de Abril de 2021.
- 12/3: Dia Mundial do Rim. **Ministério da Saúde. BRASIL**, 2020. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/ultimas-noticias/3138-12-3-dia-mundial-do-rim>. Acesso em: 14 de Abril de 2021.
- BASTOS, M.G. ; BREGMAN, R.; KIRSZTAJN, G. M.. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo , v. 56, n. 2, p. 248-253, 2010 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302010000200028&lng=en&nrm=iso. Acesso em 17 de Abril de 2021
- BORTOLOTO, L.A. Hipertensão arterial e insuficiência renal crônica. **Rev. Bras. Hipertens.** V. 15, n.3, p. 152-155. 2008. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/15-3/09-hipertensao.pdf>. Acesso em: 14 de Abril de 2021.
- BÖHM, J.; MONTEIRO, M.B.; THOMÉ, F.S. Efeitos do exercício aeróbico durante a hemodiálise em pacientes com doença renal crônica: uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 34, n. 2, p. 189-194, 2012. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-28002012000200013>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.
- BUCHARLES, S.G.E. et al . Hipertensão em pacientes em diálise: diagnóstico, mecanismos e tratamento. **J. Bras. Nefrol.** v. 41, n. 3, p. 400-411, 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002019000300400&lng=en&nrm=iso. Acesso em 17 de Abril de 2021.
- BRITO, T.N.S.; OLIVEIRA, A.R.A.; SILVA, A.K.C. Taxa de filtração glomerular estimada em adultos: características e limitações das equações utilizadas. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. V. 48, n. 1, p. 7-12. 2016. Disponível em : <http://www.rbac.org.br/artigos/taxa-de-filtracao-glomerular-estimada-em-adultos/>. Acesso em: 15 de Abril de 2021.

BRUM, P.C.; et al. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. **Rev. Paul. Educ. Fís. São Paulo**. V. 18, p. 21-31. 2004. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/11/adaptacoes-musculares-ao-exercicio-fisico1.pdf>. Acesso em 17 de Abril de 2021.

CARVALHO, T.D.; et al. Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 86, n. 1, p. 74-82. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2006000100011&lng=en&nrm=iso. Acesso em 17 de Abril de 2021.

CHEEMA, B.S.B.; SINGH, M.A.F. Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: a systematic review of clinical trials. **Am. Journal Nephrol.** V. 25, n. 4, p.352-62. 2005. Disponível em : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16088076/>. Acesso em: 15 de Abril de 2021

CRUZ, A.P. et al. O Efeito Hipotensor do Exercício Aeróbico: uma Breve Revisão. **Rev. bras. ciênc. de saúde**, p. 479-486, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-790494>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

FINEOUT-OVERHOLT, E. et al. **Finding relevant evidence to answer clinical questions**. In MELNYK, B.M & FINEOUT-OVERHOLT, M.E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice. 2º edition. Arizona: Wolters Kluwer Health. Lippincott Williams & Wikins. P. 25-38.

GOMES NETO, M. et al. Intradialytic exercise training modalities on physical functioning and health-related quality of life in patients undergoing maintenance hemodialysis: systematic review and meta-analysis. **Clinical rehabilitation**, v. 32, n. 9, p. 1189-1202, 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215518760380>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

HEERSPINK, H.J.L. et al. Effect of lowering blood pressure on cardiovascular events and mortality in patients on dialysis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **The Lancet**. V. 373, n.9668, p. 1009-15. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19249092/>. Acesso em: 14 de Abril de 2021.

JOHANSEN, K.L. Exercise in the end-stage renal disease population. **Journal Am. Soc. Nephrol.** V. 18, n. 6, p. 1845-54.2007. Disponível em : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17442789/>. Acesso em: 15 de Abril de 2021.

KIM, J.S.; YI, J.H.; KIM, Y.S; HAN, S.W. Effect of acute intradialytic aerobic and resistance exercise on one-day blood pressure in patients undergoing hemodialysis: a pilot study. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**. V. 59, n. 8, p. 1413-1419. 2018. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/29479995>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

KOLB, G.D.C.; ABREU, L.C.D.; VALENTI, V.E.; ALVES, T.B. Caracterização da resposta hipotensora pós-exercício. **Arq. Brasileiros de Ciências da Saúde**. V.37, n. 1, p.44-48. 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/115042/ISSN19832451-2012-37-01-44-48.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

LINS, W.M.A.; CARVALHO, F.N. A viabilidade do uso de cicloergômetro como recurso terapêutico em pacientes internados na unidade de terapia intensiva: revisão de literatura. *Rev. InterFisio*. 2017. Disponível em : <https://interfisio.com.br/a-viabilidade-do-uso-do-cicloergometro-como-recurso-terapeutico-em-pacientes-internados-na-unidade-de-terapia-intensiva-revisao-de-literatura/>. Acesso em : 21 de Abril de 2021.

MACHADO, G.R.G.; PINHATI, F.R. Tratamento de diálise em pacientes com insuficiência renal crônica. **Cadernos UniFOA**. N. 26, p. 137-148. 2014

MARQUES, A.B.; PEREIRA, D.C.; RIBEIRO, R,C,H,M. Motivos e frequência de internação dos pacientes com IRC em tratamento demodialítico. **Arq. Ciênc. Saúde**. V.12, n. 2, p. 67-72. 2005. Disponível em : http://repositorio-racs.famerp.br/racs_ol/Vol-12-2/2.pdf. Acesso em: 15 de Abril de 2021.

MARTINS, M.R.I.; CESARINO, C.B. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto , v. 13, n. 5, p. 670-676. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692005000500010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

MEDINA, F.L. et al. Atividade física: impacto sobre a pressão arterial. **Rev. Bras. Hipertensão**. V. 17, n. 2, p. 103-106. 2010. Disponível em: <http://departamentos.cardiol.br/dha/revista/17-2/10-atividade.pdf>. Acesso em: 15 de Abril de 2021.

MOURA, R. M. F.; et al. Efeitos do exercício físico durante a hemodiálise em indivíduos com insuficiência renal crônica: uma revisão. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 86-91, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502008000100014>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

MCKINNON, T. **Lucid Software Inc[online]**. 2021. Disponível em: <https://www.lucidchart.com>. Acesso em 20 de Abril de 2021.

NASCIMENTO, L.C.A.; COUTINHO, E.B.; SILVA, K.N.G.D.. Efetividade do exercício físico na insuficiência renal crônica. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 1, p. 231-239, 2012. Disponível em : <https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000100022>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

NOGUEIRA, I.C. et al. Efeitos do exercício físico no controle da hipertensão arterial em idosos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 15, n. 3, p. 587-601, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbagg/v15n3/v15n3a19> . Acessado em 17/04 de Abril de 2021.

OLIVEIRA, A.P.B.; et al . Qualidade de vida de pacientes em hemodiálise e sua relação com mortalidade, hospitalizações e má adesão ao tratamento. **J. Bras. Nefrol.** v. 38, n. 4, p. 411-420. 2016 . Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-28002016000400411&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

PU, J. et al. Efficacy and safety of intradialytic exercise in haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. **BMJ open**, v. 9, n. 1, 2019. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/9/1/e020633.abstract> . Acesso em: 17 de Abril de 2021.

QIU, Z. et al. Physical exercise and patients with chronic renal failure: a meta-analysis. **BioMed research international**, v. 2017, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2017/7191826>. Acesso em; 17 de Abril de 2021.

REBOREDO, M.M. et al. Exercício físico em pacientes dialisados. **Rev. Bras. Med. Esporte**. V. 13, n. 6, p. 427-230. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n6/14.pdf>. Acesso em: 15 de Abril de 2021.

ROMÃO JUNIOR, J.E. Doença Renal Crônica: Definição, Epidemiologia e Classificação. **Brazilian Journal of Nephrology**, V.26, n.3, Suppl.1, p. 1-3. 2004. Disponível em: <https://bjnephrology.org/article/doenca-renal-cronica-definicao-epidemiologia-e-classificacao/>. Acesso em: 15 de Abril de 2021

SCAPINI, K.B. et al. Combined training is the most effective training modality to improve aerobic capacity and blood pressure control in people requiring haemodialysis for end-stage renal disease: systematic review and network meta-analysis. **Journal of physiotherapy**, v. 65, n. 1, p. 4-15, 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955318301516>. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

SILVA, S.F.D. et al. Fisioterapia durante a hemodiálise de pacientes com doença renal crônica. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 35, n. 3, p. 170-176, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20130028> . Acesso em : 17 de Abril de 2021.

SOARES, K.T.D.A.; et al . Eficácia de um protocolo de exercícios físicos em pacientes com insuficiência renal crônica, durante o tratamento de hemodiálise, avaliada pelo SF-36. **Fisioter. mov. (Impr.)**, v. 24, n. 1, p. 133-140. 2011 . Disponível em : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000100015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 17 de Abril de 2021.

SOUSA, L.M.M. et al. A metodologia da revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Rev. Investigação em Enfermagem**. P. 17-26. 2017. Disponível em: <https://repositorio-cientifico.essatla.pt/handle/20.500.12253/1311>. Acesso em: 20 de Abril de 2021.

SOUSA, L.M.M. et al. Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. **Revista Portuguesa de Enfermagem**. V. 1, n. 1, p. 45-53. 2018. Disponível em: <http://dspace.uevora.pt/rdpc/bitstream/10174/25938/1/rperv1n1%2cp.45-54.pdf>. Acesso em: 15 de Abril de 2021.

THOMPSON, S. et al. Randomised factorial mixed method pilot study of aerobic and resistance exercise in haemodialysis patients: DIALY-SIZE!. **BMJ open**. v. 6, n. 9, 2016. Disponível em: <https://bmjopen.bmj.com/content/6/9/e012085.short> . Acesso em 17 de Abril de 2021.

URSI,E.S.; GAVAO,C.M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. v. 14, n. 1, p. 124-131. 2006. Disponível em : <https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000100017> . Acesso em: 21 de Abril de 2021.

Anexo 1- Instrumento para a seleção dos arquivos. Adaptado do URSI, 2005.**Identificação**

Título do artigo:

Título do periódico:

Autor (es):

Graduação do primeiro autor:

Ano:

País:

Idioma:

Base de Dados☐ PUBMED ☐ Scopus ☐ LILACS ☐ PEDro ☐ PBI**Área de estudo**☐ Enfermagem ☐ Médica ☐ Outra:**Instituição da pesquisa**☐ Hospital☐ Universidade☐ Instituição única☐ Pesquisa multicêntrica☐ Outra:☐ Não especificada**Objetivo/Questão da pesquisa**Objetivo definido com clareza? ☐ SIM ☐ NÃO

Objetivo da pesquisa:

Referencial metodológico citado? ☐ SIM ☐ NÃODelineamento do estudo bem definido? ☐ SIM ☐ NÃO

Características metodológicas

Tipo de publicação

- () Abordagem quantitativa
- () Ensaio clínico randomizado
- () Quase-experimental
- () Coorte
- () Caso-controle
- () Abordagem qualitativa
- () Revisão de literatura
- () Relato de experiência

Amostra

Seleção: () randômica () conveniência () outra:

Tamanho(n): Inicial:

Final:

Critérios de inclusão:

Critérios de exclusão:

Tempo de coleta:

Tipo de intervenção:

Instrumentos utilizados na intervenção:

Resultados

São coerentes com os objetivos? () SIM () NÃO

Descrever:

Conclusão da pesquisa

A conclusão se justifica com os resultados obtidos? () SIM () NÃO

Descrever:

O estudo apresenta contribuições úteis conforme o tema da pesquisa? () SIM () NÃO

Nível de evidência: