

O benefício do exercício aeróbico no controle da pressão arterial em indivíduos com Hipertensão Arterial Sistêmica: uma revisão integrativa da literatura

The benefit of aerobic exercise in blood pressure control in individuals with Systemic Arterial Hypertension: an integrative literature review

DOI:10.34117/bjdv8n11-358

Recebimento dos originais: 28/10/2022

Aceitação para publicação: 29/11/2022

Paloma Danielle Rolim Pereira

Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus – AM, CEP: 69050-000

E-mail: palomadanielle2017@gmail.com

Caio Martins de Vasconcelos

Graduando em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus – AM, CEP: 69050-000

E-mail: caio39205@gmail.com

Dayanne Karoline Amorim Soares

Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus – AM, CEP: 69050-000

E-mail: amorim.day15@icloud.com

Nicholas da Silva Tavares

Graduando em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus – AM, CEP: 69050-000

E-mail: nicholast.fisio@gmail.com

Julhy de Oliveira Martins

Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus – AM, CEP: 69050-000

E-mail: julhymartins2@gmail.com

Osmar Freitas Rolim

Graduando em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus – AM, CEP: 69050-000

E-mail: freitasosmar05@gmail.com

Antonia Larine Gomes Rodrigues

Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Fametro

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus – AM, CEP: 69050-000

E-mail: larinerodrigues122@gmail.com

Denilson da Silva Veras

Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Instituição: Centro Universitário Fametro

Endereço: Av. Constantino Nery, 1937, Chapada, Manaus – AM, CEP: 69050-000

E-mail: denilsonveras55@gmail.com

RESUMO

O treinamento físico é recomendado pelas diretrizes atuais como medida preventiva e como ferramenta adicional à terapia farmacológica no tratamento da hipertensão e suas manifestações patológicas. Sem embargo, tanto quanto as incertezas sobre a melhor prescrição de introdução para o controle da pressão arterial em pacientes com hipertensão resistente. Nesta perspectiva, levei a cabo uma revisão de literatura, destacando a influência do exercício físico no tratamento da hipertensão. Todos os artigos encontrados, apenas aqueles que se correlacionam diretamente com a pressão arterial e o exercício de inclusão neste trabalho. Como resultado, se o encontro da atividade física reduz a pressão arterial. Os fatores como idade, obesidade, raça e genética foram encontrados para influenciar o efeito hipotensor do exercício. Por fim, recomenda-se aos hipertensos a realização de exercícios aeróbicos de baixa e moderada intensidade, complementados com treinamento resistido.

Palavras-chave: exercício aeróbico, pressão arterial e Hipertensão Arterial e Sistêmica.

ABSTRACT

Physical training is recommended by current guidelines as a preventive measure and as an additional tool to pharmacological therapy in the treatment of hypertension and its pathological manifestations. However, as are the uncertainties about the best introductory prescription for blood pressure control in patients with resistant hypertension. In this perspective, I carried out a literature review, highlighting the influence of physical exercise in the treatment of hypertension. All articles found, only those that directly correlate with blood pressure and exercise included in this work. As a result, if the encounter of physical activity lowers blood pressure. Factors such as age, obesity, race and genetics were found to influence the hypotensive effect of exercise. Finally, it is recommended that hypertensive patients perform aerobic exercises of low and moderate intensity, complemented with resistance training.

Keywords: aerobic exercise, blood pressure, and Arterial and Systemic Hypertension.

1 INTRODUÇÃO

A prática regular de exercício físico para Santos *et al.*, (2016) permite gerar adaptações, entre eles podendo encontrar os de ordem biológica, psicológica e social. O

paciente hipertenso deve ser orientado e motivado a praticar exercícios para melhorar a pressão arterial e reduzir os fatores de riscos coronarianos.

Segundo um estudo de Oliveira e Neto (2015), a função primordial do sistema respiratório é a hematose que nada mais é que a troca gasosa, formado pelo nariz, cavidade nasal, laringe e faringe a via aérea superior é formada, já a traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos são a via aérea inferior. Existem duas ações mecânicas voluntárias: a inspiração e expiração. Na inspiração o ar que entra no organismo possui oxigênio que é levado pela corrente sanguínea aos órgãos e tecidos do corpo, na expiração possibilita pela retração da caixa torácica, o ar possui gás carbônico que é o resultado das reações metabólicas que ocorrem nos órgãos e tecidos.

A hipertensão arterial (HA) de acordo com Lopes *et al.*, (2018) é um dos principais fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, tais como: aneurisma arterial, insuficiência renal, insuficiência cardíaca e infartos. Principal causa de morte em adultos e um dos principais problemas de saúde pública. A hipertensão é um dos distúrbios médicos mais comuns e está associada a um aumento da incidência de morte por doenças cardiovasculares.

Em 2013, 21,4% (31,3 milhões) das pessoas com 18 anos ou mais de idade referiram o diagnóstico médico de hipertensão arterial, com maior proporção entre as mulheres (24,2%) do que entre os homens (18,3%). Essa prevalência cresce com a idade, indo de 2,8% no grupo de 18 a 29 anos até 55,0% no grupo com 75 anos ou mais. Por cor ou raça, 24,2% das pessoas pretas receberam diagnóstico de hipertensão arterial, proporção estatisticamente equivalente à de pessoas brancas (22,1%) e maiores do que a de pessoas pardas (20,0%). (IBGE, 2013).

Um estudo de Pagonas *et al.*, (2017) a mortalidade coronariana devido à pressão arterial sistólica ajustada pela idade é de 11,6% nas pressões sanguíneas sistólicas inferiores a 120 mmHg e aumenta para 82,6% se a pressão sistólica for superior a 210 mmHg. A hipertensão é caracterizada por elevação persistente dos níveis de pressão arterial sistólica maior ou igual que 90 mmHg.

A meta-análise de Pagonas *et al.*, (2017) estima que a diminuição da pressão arterial é de 6/5 mmHg em pessoas hipertensas. Os mecanismos pelos quais o exercício reduz a pressão arterial são complexos, entre eles se destacam: redução da pressão arterial após a rotina de exercícios, adaptações neuro-humorais no sistema nervoso simpático, respostas vasculares funcionais no sistema renina-angiotensina e adaptações vasculares

estruturais apresentam melhorias comprovadas com a aplicação de programa de atividade física.

O mesmo autor acima relatou que as maiores prevalências foram: hipertensão arterial (55,2%), tabagismo (15,7%), e diabetes (9,7%). Especificamente para pessoas com hipertensão, a atividade física é decisiva para seu controle, foi demonstrado que o exercício regular pode reduzir a pressão sistólica entre 4 a 10 mmHg e a pressão diastólica em 8 mmHg.

O exercício físico na concepção de Maruf Akinpelu e Salako (2013), nessas populações tem se mostrado uma boa ferramenta terapêutica. Verificou-se que pacientes hipertensos fisicamente ativos apresentam menor taxa de mortalidade, o autor realizou pesquisas que mostraram que o exercício aeróbico está associado à redução de 4,9/3,7% mmHg da pressão arterial em hipertensos, a queda da pressão não varia com a frequência ou intensidade do exercício.

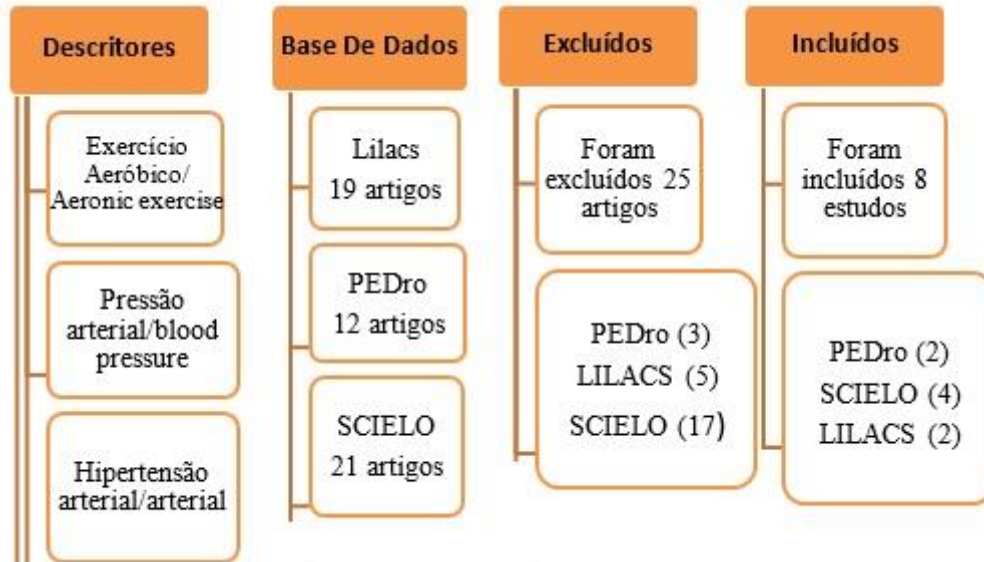
Para Oliveira *et al.*, (2015) o hábito frequente de exercício é proposto não somente pelo auxílio do controle da pressão arterial, todavia para diminuir a taxa de incidência de doenças e mortalidades cardiopulmonar em indivíduos hipertensos. É considerada adequação que recebeu incentivo vascular através do exercício, sobretudo tornando-se uma vasodilatação mais elevada. O presente estudo teve como objetivo geral analisar os estudos relacionados para descrever se o exercício aeróbico interfere na pressão arterial em indivíduos hipertensos.

2 METODOLOGIA

Trabalho desenvolvido através de uma revisão integrativa da literatura. Os artigos científicos selecionados foram os publicados nos anos de 2012 a 2022 em inglês e português, nas plataformas Scielo (*Scientific Electronic Library Online*), Lilacs (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciência da Saúde) e Pedro (*Physiotherapy Evidence Database*), com os descritores: exercício aeróbico, pressão arterial e hipertensão arterial e sistêmica, em português e em inglês *aerobic exercise, blood pressure, and arterial "and" systemic hypertension*. Foram excluídos artigos não publicados, artigos relacionados a cardiopatia e artigos de revisão literária. Na busca foram encontrados 52 artigos selecionáveis de acordo com o tema, e descritores, desses artigos 27 estavam disponíveis na íntegra para serem lidos, após a seleção dos descritores e semelhança com

o tema, foram lidos o resumo e a pesquisa final retorno os 8 artigos selecionados que serão demonstrados na seção resultados.

Organograma 1 - Desenho metodológico



Fonte: Autora (2022).

No próximo capítulo são apresentados os resultados dos artigos selecionados.

3 RESULTADOS

Na tabela abaixo será apresentado os artigos selecionados para a composição do trabalho. Os dados para descrevê-los são: Autor/Ano; Título; tipo de revista; revista e resultados encontrados.

Tabela 1 — Artigos selecionados

Autor/Ano	Título	Objetivo	Tipo de estudo	Resultados
RADOVANOVIC, Cremilde Aparecida Trindade <i>et al.</i> (2016)	Intervenção multiprofissional em adultos com hipertensão arterial: ensaio clínico randomizado	Avaliar a influência de uma intervenção, constituída por orientações relacionadas à saúde e treinamento físico aeróbico	Ensaio Clínico	Consideraram-se dois grupos de intervenção, grupo-intervenção (a) e grupo-intervenção (b).

<p>BERTOLETTI, Otavio Azevedo (2020).</p>	<p>Efeito agudo do exercício isométrico com handgrip sobre a variabilidade da pressão arterial em hipertensos: um ensaio clínico randomizado</p>	<p>Avaliar o efeito agudo de uma única sessão de exercício isométrico realizado com <i>handgrip</i></p>	<p>Ensaio Clínico</p>	<p>Os ensaios completaram a intervenção 72 hipertensos fisicamente inativos, 36 em cada grupo, 51% mulheres, com idade média de $56,7 \pm 10,4$ anos.</p>
<p>SILVA, Adriano Lopes, <i>et al.</i> (2018).</p>	<p>Efeito agudo de uma sessão de exercícios alternativos com ênfase em força na pressão arterial de idosos hipertensos: Um ensaio clínico randomizado cruzado.</p>	<p>analisar o efeito pressórico de uma sessão de exercício alternativo com ênfase em força em idosos hipertensos</p>	<p>Ensaio Clínico Randomizado</p>	<p>O estudo mostra boa alternativa em termos de exercício físico, por ser acessível, de baixo custo, satisfatório e boa aplicabilidade.</p>
<p>DANTAS, Iago Vilela (2020).</p>	<p>Comparar o efeito agudo do EIMI versus ECMI na função endotelial, pressão arterial e glicemia capilar de pacientes com DM2 e HAS.</p>	<p>Comparação do efeito agudo do exercício aeróbio intervalado e contínuo de moderada intensidade na glicemia capilar, pressão arterial e função endotelial de diabéticos tipo 2 com hipertensão arterial sistêmica.</p>	<p>Ensaio Clínico</p>	<p>Não houve diferença entre o EIMI e ECMI na pressão sistólica após 30 ($\Delta = -2,4$ mmHg, $p > 0,99$) e 60 minutos ($\Delta = -3,1$ mmHg, $p > 0,99$), assim como na diastólica ($\Delta = -1,9$ mmHg e $\Delta = -1$ mmHg, $p > 0,99$).</p>
<p>CARPES, Leandro de Oliveira (2020).</p>	<p>Efeito de uma sessão de beach tennis na pressão arterial em adultos com hipertensão: um ensaio clínico randomizado cruzado.</p>	<p>Avaliar o efeito de uma sessão de <i>beach tennis</i> na pressão arterial (PA) ao longo de 24h em adultos com hipertensão</p>	<p>Ensaio Clínico</p>	<p>A pressão arterial diminuiu durante 1 h após BT quando comparada à Con (sistólica: 16 mmHg, $P = 0,003$).</p>

<p>DI LEONE, Carolina Nigro (2020).</p>	<p>Efeitos de um protocolo de exercício aeróbico simultâneo à ventilação não invasiva em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada: um ensaio clínico randomizado. Exercício aeróbico e ventilação não invasiva na insuficiência cardíaca descompensada</p>	<p>Avaliar os efeitos da ventilação com pressão positiva em dois níveis pressóricos associada ao exercício aeróbico (EA)</p>	<p>Ensaio Clínico randomizado.</p>	<p>No período de novembro de 2018 a março de 2020, 23 pacientes realizaram o protocolo, com média de 65,9 anos para CG e 62,5 anos para grupo EA+NIV</p>
<p>SILVA, Júlio Sócrates Peixoto da</p>	<p>Efeito de curto prazo do treinamento aeróbico em intensidade autosselecionada sobre a pressão arterial ambulatorial de mulheres idosas hipertensas: um ensaio clínico randomizado e controlado.</p>	<p>Investigar o efeito de curto prazo do treinamento aeróbico em intensidade autosselecionada (TIA) sobre a pressão arterial ambulatorial (PA) em mulheres idosas hipertensas. M</p>	<p>Ensaio Clínico randomizado.</p>	<p>Quinze participantes do grupo TAI e 17 do grupo controle completaram o estudo. Não foram observadas diferenças na PA ambulatorial (24 horas, vigília e sono) entre os grupos TIA e controle (análises IPT e PP; $p > 0,05$).</p>
<p>KAZEMINIA, Mohsen, <i>et al.</i> (2020)</p>	<p>The effect of exercise on the older adult's blood pressure suffering hypertension: systematic review and meta-analysis on clinical trial studies</p>	<p>Descrever a Maior rigidez arterial e baixa pressão arterial (PA) de 24h são reconhecidos como indicadores de baixa saúde cardiovascular</p>	<p>Meta-análise.</p>	<p>O HIIT¹ leva a uma redução superior na PA diastólica noturna em comparação com o MICT. Além disso, uma redução quase significativa na PA diurna foi encontrada com HIIT em comparação com MICT</p>

Fonte: Autora (2022).

¹ High Intensity Interval Training (HIIT) (Treinamento intervalado de alta intensidade)

4 DISCUSSÃO

A hipertensão é uma doença crônica caracterizada pelo aumento da pressão arterial, com pressão sistólica maior que 140 mmHg e pressão diastólica maior que 85 mmHg. Pode causar insuficiência cardíaca e como fatores de risco aterosclerose e hemorragia cerebral. Quanto à sua epidemiologia, os dados dizem-nos que 50% da população que a sofre tem mais de 50 anos (BERTOLETTI, 2020).

Di Leone (2020) ressalta que entre os fatores que influenciam encontra-se o sexo, raça, idade, hereditariedade, hora do dia e estresse. Dentro de sua classificação, se pode dividi-la em hipertensão primária (sem causa aparente, 90% dos casos) e hipertensão secundária (nefropatias, distúrbios adrenais, endocrinopatias, distúrbios cardiovasculares, medicamentos, gravidez). No mundo, causa a morte de 7,5 milhões de pessoas (12,8%) e especificamente se destaca os jovens com mais de 18 anos (35% são hipertensos e 65% saudáveis), adultos (40% hipertensos e 60% saudáveis) e em pessoas com mais de 60 anos (68% hipertensos e 32% saudáveis) (CARPES, 2020).

Assim, parece haver uma relação inversa entre os níveis de exercício físico e os níveis de pressão arterial. Numerosos estudos mostram uma incidência reduzida de hipertensão em pessoas fisicamente ativas, especialmente atletas de resistência, que apresentam valores de pressão arterial sistólica mais baixos do que pessoas sedentárias (KAZEMINIA *et al.*, 2020).

O exercício produz melhora em pacientes com hipertensão arterial leve ou moderada. O exercício físico aeróbico diminui moderadamente a pressão sistólica e diastólica, assim como a pressão arterial média, mas apenas em pacientes hipertensos, embora algumas pesquisas também demonstrem diminuição em pacientes normotensos (RADOVANOVIC, 2016). Há também benefícios indiretos, uma vez que o exercício físico produz diminuição de vários fatores de risco para hipertensão, como obesidade, estresse e melhora no estilo de vida (SILVA *et al.*, 2018).

O exercício deve ser dinâmico, com mobilização de grandes grupos musculares, e baixas sobrecargas, pois permite baixar os valores da pressão arterial (10mmHg sistólica, ou 4mmHg diastólica e sistólica), tanto em repouso quanto durante o exercício. Os exercícios aeróbicos, como natação, ciclismo, corrida, caminhada, caminhada ou corrida são eficazes se feitos de forma consistente. A regularidade em sua prática é essencial, pois os benefícios desaparecem se o programa de exercícios for interrompido (SILVA, 2020).

O exercício de condicionamento muscular com cargas leves e altas repetições (20-30) também reduz a pressão arterial. Exercícios de relaxamento ou treinamento autógeno produzem uma diminuição indireta da pressão arterial sistêmica (SANTOS *et al.*, 2016). Os exercícios de alongamento também têm sido considerados atividades corretas para pacientes hipertensos. Devem ser realizadas pelo menos três sessões semanais, de 20-30 minutos ou 10-45 minutos a uma intensidade mínima de 50-60% da frequência cardíaca máxima (F_{cmax}). Por exemplo, um programa de 30 minutos de exercício diário de intensidade moderada permite reduzir a HAS em 50% (OLIVEIRA; NETO, 2015).

As quatro sessões de exercício físico moderado também são eficazes, por 35 a 45 minutos a 60-70% da capacidade máxima ou 3 sessões semanais de 60 minutos em cicloergômetro a 50-75% do VO_{2max} , se disponível. No início do programa é necessário realizar sessões curtas, mas repetidas de cerca de 5-10 minutos (várias sessões diárias de 10 minutos a 70% do VO_{2max} mostraram efeitos positivos após algumas semanas) para depois aumentar até 30 -60 minutos em uma única sessão. Alguns dias serão mais longos e outros mais curtos, mas mantendo-se nesses valores (PAGONAS *et al.*, 2017).

Pagonas *et al.* (2017) acreditam que a intensidade do exercício no tratamento da hipertensão arterial não está bem estabelecida, podendo variar entre 50-70% do $VO_{2máx}$. Quanto ao percentual do $VO_{2máx}$ mais adequado, há muitas recomendações: entre 40-60% ou entre 50-85%, 50-70%, 40-70%. Se uma escala de RPE (*Rate of Perceived Exertion*) for usada, ela deve variar entre 10-12. Quanto aos circuitos de força de resistência, recomenda-se auto carregamento ou sobrecarga em 20-40% de 1RM. Sua metodologia é baseada em três sessões semanais em conjunto com exercícios aeróbicos. Assim, se recomenda 10-15 repetições ou 30 segundos de execução e 10 segundos de pausa entre as séries, completando a rotina duas vezes, aumentando o peso apenas quando puder ser levantado com facilidade.

Os métodos isométricos estão sob absoluta contra-indicação em pacientes hipertensos, embora estejam em plena fase de estudo, pois há algumas evidências de que o treinamento estático bem desenhado pode reduzir a pressão arterial. Parece que exercícios em torno de 30% da contração voluntária máxima, por 8 minutos (4 exercícios de 2 minutos de duração), e 4 repetições em dias alternados têm efeitos benéficos em pacientes hipertensos (CARPES, 2020).

Os exercícios isométricos produzem aumentos muito notáveis da pressão arterial, com altos picos de pressão sistólica. Além disso, desenvolvem considerável hipertrofia

cardíaca, com aumento da espessura da parede ventricular esquerda (septo e parede livre) com o correspondente aumento da massa ventricular, que é um sério fator de risco na hipertensão. Em pacientes hipertensos, a resposta hemodinâmica ao esforço estático é paralela à de indivíduos normotensos, mas o nível de pressão arterial é maior (KAZEMINIA *et al.*, 2020).

Essas respostas hemodinâmicas no exercício isométrico se baseiam no fato de que ele aumenta o tônus simpático, reduz o tônus vagal, aumenta a resistência vascular periférica pela compressão vascular que produz, dificultando o retorno venoso e produzindo estimulação do sistema renina-angiotensina. Como consequência de tudo isso, há aumento da pressão sistólica e diastólica e, principalmente, da pressão média, causando aumento do débito cardíaco e sobrecarga ventricular considerável (LOPES *et al.*, 2018).

A contração isométrica aumenta a demanda metabólica muscular local, embora uma tensão de 10-15% da contração voluntária máxima mantenha a irrigação muscular em valores normais. Alguns argumentam que em intensidades abaixo de 30% da contração voluntária máxima, são geradas respostas cardiovasculares e hormonais que são perfeitamente toleradas pelos hipertensos. Já é a partir de 30% da contração voluntária máxima, quando o fluxo sanguíneo é reduzido (KAZEMINIA *et al.*, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de exercícios terapêuticos retarda o desenvolvimento da hipertensão arterial (HA) e diminui os valores em indivíduos que já a sofrem. A realização de exercício aeróbico previne o aumento dos níveis de pressão arterial. É importante a realização de exercícios terapêuticos como medida preventiva para reduzir a incidência de hipertensão arterial na população.

Nesse sentido, para o tratamento da HA, verificou-se que a prática que apresenta maior efeito é o treinamento aeróbico de baixa e moderada intensidade, além do treinamento resistido. Este treinamento deve ser realizado no mínimo três vezes por semana, por no mínimo 30 minutos de intensidade moderada ou leve, necessitando de avaliação clínica e ergometria de estresse para prescrição do treinamento físico.

REFERÊNCIAS

ERTOLETTI, Otavio Azevedo. Efeito agudo do exercício isométrico com handgrip sobre a variabilidade da pressão arterial em hipertensos: um ensaio clínico randomizado. 2020.

BOUTCHER, Yati N.; BOUTCHER, Stephen H. Exercise intensity and hypertension: what's new?. *Journal of human hypertension*, 2017, vol. 31, no 3, p.157-164

CARPES, Leandro de Oliveira. Efeito de uma sessão de beach tennis na pressão arterial em adultos com hipertensão: um ensaio clínico randomizado cruzado. 2020.

DI LEONE, Carolina Nigro. Efeitos de um protocolo de exercício aeróbico simultâneo à ventilação não invasiva em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada: um ensaio clínico randomizado. Exercício aeróbico e ventilação não invasiva na insuficiência cardíaca descompensada. 2020. Tesis Doctoral. Instituto Nacional de Cardiologia.

DIMEO, Fernando, et al. Aerobic exercise reduces blood pressure in resistant hypertension. *Hypertension*, 2012, vol. 60, no 3, p. 653-658.

DUNCAN, Bruce Bartholow, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: prioridade para enfrentamento e investigação. *Revista de saúde pública*, 2012, vol. 46, p. 126-134.

FIÓRIO, Cleiton Eduardo et al. Prevalência de hipertensão arterial em adultos no município de São Paulo e fatores associados. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. v. 23 , e200052. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200052>. ISSN 1980-5497. 2012.

KAZEMINIA, Mohsen, et al. The effect of exercise on the older adult's blood pressure suffering hypertension: systematic review and meta-analysis on clinical trial studies. *International Journal of Hypertension*, 2020, vol. 2020.

LOPES, Susana, et al. Exercise as a tool for hypertension and resistant hypertension management: current insights. *Integrated blood pressure control*, 2018, vol. 11, p. 65

MARUF, FA, Akinpelu, AO e Salako, BL (2013), Aerobic Exercise and Self-Report Qol. *Psicologia Aplicada: Saúde e Bem-Estar*, 5: 209

OLIVEIRA, Aline A.; NETO, F.H.C. Anatomia e Fisiologia: a incrível máquina do corpo humano. (ed 2, 2015) ISBN: 978-85-7826-338-6

OLIVEIRA, Gustavo F.; MARIN, Thais C.; FORJAZ, Cláudia L. M.; BRITO, Leandro C.. Treinamento Físico e Função Endotelial em Hipertensos: Efeitos dos Treinamentos Aeróbico e Resistido. *Arq. Bras. Cardiol.*, v. 116, n. 5, p. 948-949, maio. 2021.

PAGONAS, Nikolaos, et al. Aerobic versus isometric handgrip exercise in hypertension: a randomized controlled trial. *Journal of hypertension*, 2017, vol. 35, no 11, p. 2199-2206.

PESCATELLO, Ruy, S. et al. Effects of aerobic exercise intensity on ambulatory blood pressure and vascular responses in resistant hypertension: a crossover

trial. Journal of hypertension, 2016, vol. 34, no 7, p. 1317-1324.

PRIMAZ, Marieli. Influência do treinamento aeróbico na hipertensão arterial. Biblioteca Digital de TCC-UniAmérica, 2019, p. 1-18.

RADOVANOVIC, Cremilde Aparecida Trindade, et al. Intervenção multiprofissional em adultos com hipertensão arterial: ensaio clínico randomizado. Revista Brasileira de Enfermagem, 2016, vol. 69, p. 1067-1073.

SANTOS, Lucas P., et al. Effects of aerobic exercise intensity on ambulatory blood pressure and vascular responses in resistant hypertension: a crossover trial. Journal of hypertension, 2016, vol. 34, no 7, p. 1317-1324.

SILVA, Adriano Lopes, et al. Efeito agudo de uma sessão de exercícios alternativos com ênfase em força na pressão arterial de idosos hipertensos: Um ensaio clínico randomizado cruzado. 2018.

SILVA, Júlio Sócrates Peixoto da. Efeito de curto prazo do treinamento aeróbio em intensidade autos selecionados sobre a pressão arterial ambulatorial de mulheres idosas hipertensas: um ensaio clínico randomizado e controlado. 2020. Tesis de Maestría. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

SOUSA, Luís Manuel Mota et al. A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. Revista investigação em enfermagem, v. 21, n. 2, p. 17-26, 2017.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. Corpo Humano-: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. Artmed Editora, 2016.