



EXERCÍCIOS FÍSICOS COMO ALTERNATIVA PARA ATENUAR OS SINTOMAS DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Autores: DIAS MARTINS Juliana, DAMATTO Ricardo Luiz.

RESUMO

A partir do pressuposto que mais de 30% da população brasileira é internada por conta dos sintomas da síndrome de insuficiência cardíaca, deve-se conhecer métodos de prevenção para evitar acontecimentos severos pela condição. Assim, incluindo o profissional de educação física dentro de uma equipe multidisciplinar para acompanhamento e implicação de condições mais saudáveis para este público. Sendo assim, o objetivo do estudo visa mostrar a importância do exercício físico para portadores de insuficiência cardíaca diminuindo e/ou atenuando os sintomas. Por meio de uma revisão bibliográfica foi apontado que esses pacientes apresentam melhora na qualidade de vida após serem acompanhados em uma rotina de treinamento, juntamente com a diminuição na intensidade dos sintomas. De acordo com os dados, podemos concluir que os pacientes que praticam exercício físico assistido têm uma diminuição na intensidade dos sintomas e melhora na qualidade de vida.

Palavras Chave: Exercício físico, insuficiência cardíaca, qualidade de vida.

ABSTRACT

Based on the assumption that more than 30% of the Brazilian population is hospitalized due to symptoms of heart failure syndrome, prevention methods must be known to avoid severe events due to the condition. Thus, including the physical education professional within a multidisciplinary team to monitor and promote healthier conditions for this audience. Thus, the aim of the study is to show the importance of physical exercise for patients with heart failure, reducing and/or attenuating symptoms. Through a literature review, it was pointed out that these patients have an improvement in their quality of life after being followed up in a training routine, along with a decrease in the intensity of symptoms. According to the data, we can conclude that patients who practice assisted physical exercise have a decrease in the intensity of symptoms and an improvement in their quality of life.

Key Words: Physical exercise, heart failure, quality of life.

1 – INTRODUÇÃO

No Brasil a insuficiência cardíaca (IC) é resultado de 31% de internações entre as doenças cardiovasculares pelo SUS. Calcula-se que cerca de 6,4 milhões de brasileiros são acometidos por insuficiência cardíaca, há evidências que insuficiência cardíaca está associada a falhas no autocuidado principalmente por delimitações e a restrição de atividade física (SOUZA, 2019).



A insuficiência cardíaca é uma doença crônica causada por disfunção no músculo cardíaco na qual a oferta de sangue não supre as necessidades metabólicas, reduzindo a capacidade do coração de bombear o sangue, sendo geralmente causada por contração diminuída do miocárdio, também diminuindo o fluxo de sangue coronário. Também pode ser causada por lesões valvares cardíacas por conta da pressão em volta do coração e falta de vitamina B, doença no músculo cardíaco ou anormalidade fazendo com que o coração bombeie o sangue de forma ineficaz (GUYTON).

Outrora, o exercício físico não era recomendado para pacientes de IC, levando em conta o aumento da frequência cardíaca, podendo gerar desconforto. Atualmente com novas pesquisas, exercícios como a musculação e corrida são indicados para esses pacientes (CORREA FILHO, 2018).

A prática do exercício físico acompanhado por especialista melhora as capacidades do coração e a musculatura periférica, melhorando também a capacidade pulmonar do praticante, podendo diminuir a chance de um transplante cardíaco e até mesmo anular essa possibilidade. (GONZALES, 2015).

É comprovado que os exercícios aeróbios são uma das melhores alternativas para a reabilitação de IC, sendo um tratamento não farmacológico, levando o paciente a alcançar seus objetivos, diminuindo os agravantes da doença e prevenindo de outros problemas cardíacos (BATISTA JUNIOR *et al.*, 2009).

O objetivo do estudo é buscar uma alternativa não farmacológicas para a diminuição e/ou atenuação dos sintomas da insuficiência cardíaca.

2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Insuficiência Cardíaca

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome com uma das maiores taxas de internação e morbimortalidade mundial (PETERSEN, 2021). Estudos mostram, que mundialmente existem 23 milhões de pacientes diagnosticados com IC, já no Brasil são dois milhões sendo 240 mil pacientes diagnosticados por ano (NOGUEIRA; RASSI; SOUSA CORRÊA. 2010).



A síndrome tem sintomas de tríade fadiga, dispneia e edema, depreciando as capacidades físicas e prejudicando atividades cotidianas, dificultando também seu sistema cognitivo, laboral e social, podendo causar depressão e crises de ansiedade, afetando a qualidade de vida do paciente (TINOCO, 2021).

A IC faz o coração parar de bombear o sangue de forma eficaz para atender as necessidades do metabolismo, podendo ser causada por alterações na estrutura cardíaca e apresentando sintomas que refletem diretamente no débito cardíaco ou pressão sanguínea durante o esforço (PAIM, et al., 2018).

2.2 Exercício Físico no processo inflamatório de IC

Na síndrome de insuficiência cardíaca, ocorre um desequilíbrio oxidativo, que gera uma degradação proteica, na qual substâncias de síntese são catabolizadas gerando a depressão de massa muscular (CUNHA, BRUM, 2011).

Pesquisas em pacientes com IC tem níveis plasmáticos maiores das citosinas pró-inflamatórias, geradoras de desconforto, favorecendo a necrose tumoral, algumas interleucinas e outros marcadores de inflamação. Essas alterações foram independentes dos estudos específicos da IC, sendo assim, uma doença comum. Em consequência desses estudos, alternativas foram criadas para diminuir essas inflamações (BATISTA JUNIOR, et al., 2009).

Segundo Paula F. Martinez, et al., 2010 “A atrofia do músculo esquelético induzida por insuficiência cardíaca é combinada com necrose de fibras, aumento da expressão do gene MyoD e diminuição dos níveis de proteína de miogenina”.

Uma alternativa para atenuar esses sintomas, é o treinamento aeróbio, fazendo com que se compreenda o desenvolvimento molecular do músculo cardíaco e esquelético, podendo melhorar o planejamento de programas de treinamento para pacientes de IC (ALVES DE SOUZA, 2014).

A necessidade dos pacientes de IC praticarem exercícios físicos foi confirmada e priorizada a mais de 30 anos, para estabilidade dos mesmos. Melhorando a tolerância a atividades do dia a dia, alcançando a progressão da qualidade de vida e diminuindo a possibilidade de internação (GOMES; PAGAN; OKOSHI, 2019).



O coração faz ajustes durante o exercício físico os quais aumentam as atividades metabólicas e mecânicas. Os exercícios promovem mudanças hemodinâmicas, bioquímicas, morfológicas e elétricas no músculo cardíaco. Esse acontecimento se executa para que possa haver depressão do estresse das paredes ventriculares, ocorrendo posteriormente o suprimento da necessidade sanguínea durante o treinamento (GONÇALVES BARROS, 2009).

A massa muscular tem grande relação com o consumo de oxigênio, no momento limiar. Nos portadores de IC teve relação direta e significativa, que não foi encontrada em indivíduos normais. Isso demonstra que quanto mais alterada a massa muscular, menor a tolerância a lactoacidemia durante o exercício, tendo redução da capacidade funcional (VIVACQUA, 2003). O consumo de oxigênio durante o esforço faz relação com a acidose celular, comprovando que essas mudanças internas fazem parte de uma limitação agravante no exercício (PIEGAS, 2004). Okita e Cols (1998) relacionavam a tolerância ao exercício físico avaliada no VO₂ com depleção de fosfocreatina e redução de PH.

2.3 Métodos de avaliação

Uma pesquisa feita pelo grupo de Grupo de Biologia Molecular da Célula e Departamento de Medicina Interna da Universidade Federal de São Paulo por Batista Junior *et al.* (2009) afirmam que exercícios aeróbios tem sido um dos principais treinamentos para reabilitação de IC, sendo um tratamento não farmacológico, que diminui o risco dos agravantes de IC e outras doenças cardiovasculares. Os mesmos pesquisadores ainda afirmam que foi utilizado o treinamento em esteira ergométrica atingindo 70% do pico de VO₂, em seis meses de treinamento foi observado diminuição de citosinas pró-inflamatórias no músculo estriado esquelético. Ficando claro a diminuição do gene da isoforma indutível, óxido nítrico sintatase e o acúmulo intracelular de óxido nítrico, mostrando que o exercício físico além de ser uma alternativa atenuante nos sintomas da IC, é também uma atividade que tem efeitos terapêuticos com objetivos anti-inflamatórios.



As evidências que o exercício físico aeróbio é benéfico para pacientes de IC já são comprovadas nos últimos anos, sendo uma estratégia não farmacológica para o fator atenuante nos sintomas, por isso é importante entender como aplicar a intensidade dentro desse treinamento para a segurança do paciente. O Teste de Esforço Cardio Pulmonar (TECP) é uma das metodologias mais seguras e de mais alto nível para testar os níveis de esforço cardíaco do paciente para determinar o treinamento. Apesar disso, o TECP não é um teste de fácil acesso, não sendo encontrado em todos os centros de cardio reabilitação (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Um novo instrumento dentro da cardiologia é o Teste de Caminhada de Seis Minutos (TD6M), na década de 30 pesquisadores usaram um degrau como parte de um protocolo de avaliação e avaliaram o eletrocardiograma pós o exercício. Sendo um protocolo classificado em esforço submáximo com alto nível de gasto energético (FONTLES RITT *et al.*, 2021).

O exercício físico aumenta a frequência cardíaca em pacientes de IC. A recuperação da FC é uma função autonômica utilizada para avaliação do paciente. (MYERS, *et al.*, 2007).

3. TREINAMENTO

As Diretrizes de 2019 do American College of Cardiology / American Heart Association sobre a Prevenção Primária de Doenças Cardiovasculares enfatizam a importância do aconselhamento e intervenções sobre estilo de vida com foco na cessação e prevenção do tabagismo, dieta saudável, perda de peso e atividade física (OORT, *et al.*, 2020).

3.1 Treinamento Resistido

O treinamento de resistência, contínuo, moderado ou intervalado se mostra seguro e eficiente para pacientes com IC. É um treinamento que deve ser iniciado após e juntamente ao treinamento intervalado, onde é adicionado ao treinamento de resistência moderada para melhoramento do prognóstico (BLACK, HALL, 2014).



O treinamento resistido é conferido contra a resistência, utilizando pesos, tendo como benefícios o acréscimo de potência, força e resistência muscular, diminui a gordura corporal e também aumenta a massa magra, melhorando a qualidade de vida e auxiliando em atividades do dia a dia (DAMATTO, 2021).

Pelas recomendações da General Data Protection Regulation (DGPR) o treinamento resistido dinâmico, é recomendado de duas a três vezes por semana, tendo a intensidade de 30% a 60%, de oito a doze repetições, movimentos leves, classificados na escala de Borg, com pressão respiratória inexistente e subjetividade no esforço o treino de resistência aeróbio moderado tem efeitos benéficos nos sintomas de IC, como no catabolismo muscular, aumentando a qualidade de vida (STEINMETZ, 2016).

3.2 Treinamento Intervalado de Alta Intensidade

O exercício físico intervalado se mostrou seguro para esses pacientes de insuficiência cardíaca, mesmo a intensidade sendo realizada em 50 a 80% da FCmax. (BOCCHI, 2009).

O treinamento intervalado quando unido a alta frequência de treinamento é uma alternativa segura, promovendo uma boa resposta ao exercício. Contudo, não foram verificadas sobrecarga cardíaca em pacientes submetidos ao treinamento intervalado de alta intensidade (TIAI). Ressaltando que as atividades diárias são realizadas a nível submáximo (PEREIRA VERARDO, 2017).

3.3 Treinamento Aeróbio, Anaeróbio e Fração de Ejeção

O estudo de CALEGARI, et al., (2017) aponta que o treinamento aeróbio coligado ao treinamento anaeróbio gera aumento da distância no Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M), melhorando a qualidade de vida de pacientes de revascularização do miocárdio. A reabilitação a partir de exercícios físicos melhora expressivamente a qualidade de vida e desempenho físico. Já na insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida, as diretrizes da Sociedade Europeia de Cardiologia em 2016, apontam que o tratamento tem recomendação de classe 1 em exercícios aeróbios, melhorando a capacidade funcional e sintomas. Dados mostram a importância de praticar exercícios



físicos após pacientes participarem de programas de Reabilitação Cardíaca (RC) (MARLOU, et al., 2021).

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostrou melhoria na qualidade de vida dos pacientes acometidos pela síndrome de insuficiência cardíaca (IC). Pacientes que incluíram exercícios físicos na rotina tiveram diminuição nos sintomas e melhoria no desempenho de tarefas cotidianas. Foram comprovadas a partir desses estudos uma melhoria na qualidade de vida, fluxo sanguíneo, fração de ejeção e pressão arterial.

Estes resultados apontam a importância prática regular de exercícios físicos acompanhada da supervisão de um profissional de Educação Física qualificado para desenvolver essas atividades que servem de alternativa não farmacológica para o tratamento da insuficiência cardíaca.

5 – REFERÊNCIAS

BARBOSA, RR; PAGOTTI, MD; PAULA, TC; *et al.* Impact of Heart Failure Clinic on Six-Minute Walk Test. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 28, n. 6, 2015.

BATISTA JÚNIOR, ML; LOPES, RD; SEELAENDER, MCL; *et al.* Efeito anti-inflamatório do treinamento físico na insuficiência cardíaca: papel do TNF- α e da IL-10. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 6, p. 692–700, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/ZnCZGjfSbFKWBPF7SDrFKJj/?lang=pt>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

BELLI, JFC; BACAL, F; BOCCHI, EA; *et al.* Comportamento do ergorreflexo na insuficiência cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 97, n. 2, p. 171–178, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/h3h8kj6Yfy7cp7bC89Yskjm/?lang=pt>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.



BERTOLDI, Grazieli. **Universidade Federal de Santa Maria centro de educação curso de pós-graduação a distância especialização gestão de organização pública em saúde a importância do educador físico na avaliação e prescrição de exercícios físicos para o controle do diabetes e da hipertensão arterial sistêmica.** [s.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/1073/Bertoldi_Grazieli.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

BOCCHI, EA; BRAGA, F GOULART MARCONDES; MOREIRA, S; *et al.* **III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica.** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 93, p. 3–70, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/XrJZJkL945HZqpd3dZgdPrf/?lang=pt>>.

CALEGARI, L; BARROSO, B Ferrari; BRATZ, J; *et al.* **EFEITOS DO TREINAMENTO AERÓBICO E DO FORTALECIMENTO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 23, n. 2, p. 123–127, 2017.

CHAKUR BRUM, P; CRUZ CAMPOS, J; GRASSMANN BECHARA, LR; *et al.* **Exercício Físico na Insuficiência Cardíaca.** *edisciplinas.usp.br*. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4108915/mod_resource/content/1/ICC%20e%20Exerc%C3%ADcio.pdf>.

DE ANDRADE FONSECA, M; ALI CADER, S ; DANTAS, H. **Programas de Treinamento Muscular Respiratório: Impacto na Autonomia Funcional de Idosos.** [s.l.: s.n.,s.d.]. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ramb/a/48YfPrtwD3xPdx8vwwqvnCQ/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

DIARCADIA, M; SILVIO, J ; DAMATTO, RL. **Treinamento Resistido de Intensidade Moderada Melhora o Estresse Oxidativo no Coração.** *Arquivos*



Brasileiros de Cardiologia, v. 116, p. 12–13, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/8JPSLTHk43WLV4QKQkSvKDL/?lang=pt>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

GOMES, MJ; PAGAN, LU ; OKOSHI, MP. **Non-Pharmacological Treatment of Cardiovascular Disease | Importance of Physical Exercise**. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/4LFY4TrMPztRLyVByr3TX9S/?lang=pt>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

GUYTON, 2011, p. 289. Tratado de Fisiologia Médica. **INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**; 12º edição. São Paulo

HERDY, AH; LÓPEZ-JIMÉNEZ, F; TERZIC, CP; *et al.* **South American Guidelines for Cardiovascular Disease Prevention and Rehabilitation**. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 103, n. 2, 2014.

BARROS, JG. **O papel da adenosina como reguladora do fluxo sanguíneo em ratos espontaneamente hipertensos jovens e adultos: efeitos do treinamento físico**. 2021. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-08032010-134541/pt-br.php>>. Acesso em: 21 Sep. 2021.

LIMPENS, M A.M.; GÜRGÖZE, MT.; LENZEN, M J.; *et al.* **Heart failure and promotion of physical activity before and after cardiac rehabilitation (HF-aProACH): a study protocol**. **ESC Heart Failure**, 2021.

MANUAIS MSD. **Ciclo cardíaco**. Manuais MSD edição para profissionais. Disponível em: <<https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/doen%C3%A7as-cardiovasculares/insufici%C3%A2ncia-card%C3%ADaca/insufici%C3%A2ncia-card%C3%ADaca-ic>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.



MARA, LS de; VALENTE FILHO, JM; RIBEIRO, EP; *et al.* **Exercício intenso e suplementação de testosterona em portadores de insuficiência cardíaca.** *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 20, n. 2, p. 119–124, 2014.

MARIA DE SOUZA VIDAL, T; SOARES BRANDÃO, S; CUNHA BRANDÃO, D; *et al.* **exercício aeróbico intervalado na reabilitação de pacientes com insuficiência cardíaca: revisão sistemática da literatura** Interval aerobic exercise for rehabilitation of patients with heart failure: a systematic review of the literature. *ABCS Health Sci*, v. 38, n. 3, p. 166–171, 2013.

MARTINEZ, P F; KATASHI OKOSHI; LEONARDO A.M. ZORNOFF; *et al.* **Chronic heart failure-induced skeletal muscle atrophy, necrosis, and changes in myogenic regulatory factors.** *Medical Science Monitor*, v. 16, n. 12, p. BR374–BR383, 2010.

MYERS, J; HADLEY, D; OSWALD, UI; *et al.* **Effects of exercise training on heart rate recovery in patients with chronic heart failure.** *American Heart Journal*, v. 153, n. 6, p. 1056–1063, 2007.

NOGUEIRA, PR; RASSI, S ; CORRÊA, KS. **Perfil epidemiológico, clínico e terapêutico da insuficiência cardíaca em hospital terciário.** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 95, n. 3, p. 392–398, 2010.

OLIVEIRA, M F.; SANTOS, R C.; ARTZ, SA.; *et al.* **Safety and Efficacy of Aerobic Exercise Training Associated to Non-Invasive Ventilation in Patients with Acute Heart Failure.** *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/YnDSHyNtCWCNyGbYm9qcq5v/?lang=pt>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

OLIVEIRA, MF; ZANUSSI, G; SPROVIERI, B; *et al.* **Alternatives to Aerobic Exercise Prescription in Patients with Chronic Heart Failure.** *Arquivos Brasileiros*



de **Cardiologia**, 2016. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/abc/a/NDfZB8YtnWypszVJQNGLgDd/?lang=pt>>. Acesso em:
20 Sep. 2021.

PIEGAS, LS.; TIMERMAN, A; NICOLAU, JC; *et al.* **III Diretriz sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio**. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 83, p. 1–86, 2004.

PINHEIRO DE ANDRADE, J; ALCIDES BOCCHI, GOULART, F; *et al.* **COORDENADOR DE NORMATIZAÇÕES E DIRETRIZES DA SBC**. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível:
<<https://www.scielo.br/j/abc/a/XrJZJkL945HZqpd3dZgdPrf/?format=pdf&lang=pt>>.

RITT, LEF; DARZÉ, ES; FEITOSA, GF; *et al.* **O Teste do Degrau de Seis Minutos como Preditor de Capacidade Funcional de Acordo com o Consumo de Oxigênio de Pico em Pacientes Cardíacos**. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 116, n. 5, p. 889–895, 2021.

RODRIGO BOEMO JAENISCH; FARALOZZO, F. **EFEITO DO TREINAMENTO RESISTIDO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**. *Revista Perspectiva: Ciência e Saúde*, v. 2, n. 1, 2017.

SCHWARZ, S. ; HALLE, M. Ausdauer- und Krafttraining bei Herzinsuffizienz. **DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift**, v. 139, n. 16, p. 845–850, 2014.

SÉRGIO FERRAZ, A ; JUNIOR, P. **Artigo PRESCRIÇÃO DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA**. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <http://sociedades.cardiol.br/sbc-rs/revista/2006/09/Artigo_10_Prescricao_do_Exercicio.pdf>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

STEINMETZ, C. Krafttraining bei Herzinsuffizienz – die Sicht des Sportwissenschaftlers. **Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin,**



Kurortmedizin, v. 26, n. 04, 2016. Disponível em: <<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0036-1587666>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

TREJOS-MONTOYA, J; ARAYA-RAMÍREZ, F; TREJOS-MONTOYA, José; *et al.* Adaptaciones cardiovasculares del entrenamiento interválico de alta intensidad en pacientes con insuficiencia cardíaca. **Revista Costarricense de Cardiología**, v. 21, n. 1, p. 28–36, 2019.

UNICARDIO. **Dicas de exercícios físicos para quem tem problemas cardíacos.** Unicardio. Disponível:<<https://unicardio.com.br/artigos/exercicios-fisicos-para-quem-tem-problemas-cardiacos/>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

VAN OORT, S; BEULENS, J W.J.; VAN BALLEGOOIJEN, A J.; *et al.* **Modifiable lifestyle factors and heart failure: A Mendelian randomization study.** **American Heart Journal**, v. 227, p. 64–73, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870320301873>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

WAGNER, R ; DE SOUZA, A. “**mecanismos moleculares envolvidos nas alterações do músculo esquelético de ratos com insuficiência cardíaca submetidos ao treinamento aeróbico.**” [s.l.: s.n.], 2014. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/317697/1/Souza_RodrigoWagnerAlves_D.pdf>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

Diretrizes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 3, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/6CWscRNFQdbmnHBVMqjBtfC/?lang=pt>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

Exercício Resistido: Adaptações ao Treinamento e Desenvolvimento de Uma Prescrição de Exercícios Segura (na Insuficiência Cardíaca Crônica) – Biodelta Treinamento Resistido – Academia e Clínica para Idosos e Debitados – Cursos e



Aparelhos de Musculação. Biodelta.com.br. Disponível em:
<<https://biodelta.com.br/exercicio-resistido-adaptacoes-ao-treinamento-e-desenvolvimento-de-uma-prescricao-de-exercicios-segura-na-insuficiencia-cardiaca-cronica/>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

Vista do Efeitos dos exercícios aeróbico e resistido em pacientes cardiopatas.
Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício. Portalatlanticaeditora.com.br.
Disponível em:
<<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/2362/3590>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.

Hospital Sírio Libanês. Disponível em: <<https://www.hospitalsiriolibanes.org.br/sua-saude/Paginas/atividade-fisica-acompanhada-por-medico-pode-ajudar-paciente-com-insuficiencia-cardiaca-evitar-transplante.aspx>>. Acesso em: 20 Sep. 2021.