

EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO EM PACIENTES PÓS-TRANSPLANTE CARDÍACO: REVISÃO DE LITERATURA

<https://dx.doi.org/10.48097/2674-8673.2021n4p06>

Denise Cavalcanti Amaral¹
Thaina Gomes Figueiredo²

RESUMO

O Transplante Cardíaco (TC) é a última terapia para pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC) refratária. Todavia, após o TC, estes apresentam alterações orgânicas que os tornam intolerantes ao exercício e com baixo condicionamento físico. Este trabalho visa abordar os efeitos dos diferentes tipos de treinamento físico em pacientes pós-transplante cardíaco. O estudo foi realizado através de revisão da literatura, utilizando as bases de dados PubMed e SciELO no período de novembro de 2019 a maio de 2020. Foram encontrados 28 artigos. Após a leitura prévia dos títulos e resumos foram excluídos 24 artigos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão deste estudo. Ao total foram revisados 4 artigos. Após o TC o paciente apresenta baixo condicionamento físico e intolerância à atividade devido às alterações fisiológicas de sua doença de base. Diante disto, a atuação da fisioterapia deve se dar de forma precoce para o restabelecimento das funções hemodinâmicas, estruturais e fisioclinicas do transplantado, promovendo, com isso, o seu retorno à vida ativa e produtiva. Após análise dos artigos foi possível observar resultados satisfatórios em relação à qualidade de vida, tolerância ao exercício, aumento de VO₂ Com o treino aplicado (aeróbico e/ou resistido) nos portadores de TC.

Palavras-chave: Transplante cardíaco. Treino aeróbico. Treino resistido. Qualidade de vida.

Data de submissão: 07/09/2020

Data de aprovação: 10/11/2020

ABSTRACT

Heart Transplantation (CT) is the latest therapy for patients with refractory Heart Failure (HF). However, after CT, they present organic changes that make them intolerant to exercise and with low physical conditioning. This work aims to address the effects of different types of physical training in patients after heart transplantation. The study was carried out through a literature review, using the PubMed and SciELO databases from November 2019 to May 2020. 28 articles were found. After reading the titles and abstracts, 24 articles were excluded because they did not meet the inclusion criteria of this study. In total, 4 articles were reviewed. After CT, the patient has low physical conditioning and intolerance to activity due to the physiological changes of his underlying disease. In view of this, the performance of physiotherapy must take place at an early stage to reestablish the hemodynamic, structural and physioclinical functions of the transplanted person, thus promoting their return to active and productive life. After analyzing the articles, it was possible to observe satisfactory results

¹ Graduanda em Fisioterapia pela Faculdade Metropolitana. E-mail: dena-cavalcanti@hotmail.com

² Docente orientadora do curso de Fisioterapia da FMGR. E-mail: thaina@metropolitana.edu.br

regarding quality of life, exercise tolerance, increased VO₂ with applied training (aerobic and / or resistance) in patients with CT.

Keywords: Heart transplantation. Aerobic training. Resistance training. Quality of life.

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica, sendo a via final comum das cardiopatias causadas por anormalidades estruturais ou funcionais, adquiridas ou herdadas, levando à piora da capacidade de preenchimento e à ejeção ventricular. O coração se torna incapaz de manter as demandas dos tecidos, resultando em sintomas como fadiga, dispneia e intolerância ao esforço físico. Aproximadamente 10% dos pacientes com IC evoluem para formas mais graves da doença. São pacientes que, apesar do tratamento clínico otimizado, continuam sintomáticos com evidências de progressão clínica, qualidade de vida inaceitável e alta taxa de mortalidade em um ano (YOSHIMORI *et al.*, 2010).

Apesar dos avanços no tratamento da IC, que levam à melhora da qualidade e da expectativa de vida, alguns pacientes são refratários ao tratamento convencional. Quando isso acontece, a única opção é o transplante cardíaco. Desde o primeiro TC humano realizado na África do Sul por Christiaan Barnard, em 1967, o TC melhorou desde o estágio experimental inicial para se tornar atualmente como tratamento de escolha para pacientes com IC em estágio terminal.

Segundo a ABTO (Associação Brasileira de Transplante de Órgãos) foram realizados 380 TC no Brasil em 2019, sendo destes 52 realizados em Pernambuco, deixando o estado em 3º lugar no número de transplantes. É sabido que o transplante cardíaco melhora a sobrevida, a qualidade de vida e a capacidade de exercício do paciente quando comparado ao pré-transplante. Atualmente, no Brasil, a sobrevida dos pacientes submetidos ao TC é de 80%, 70% e 60% em um, cinco e 10 anos, respectivamente.

Embora os receptores de transplante cardíaco tenham uma capacidade de exercício maior do que antes do procedimento, sabe-se que a restauração da capacidade física para níveis normais nem sempre ocorre. Isso é atribuído ao descondicionamento físico resultante da IC, baixa resposta cronotrópica (como resultado de uma desnervação cardíaca, também acessada pela variabilidade da frequência cardíaca) e, em muitos casos, comprometimento da função cardíaca após o transplante. (LUND *et al.*, 2015). A disfunção diastólica foi recentemente identificada como um dos fatores que parecem influenciar negativamente a capacidade máxima e submáxima de exercício (ROTEN *et al.*, 2009).

Dessa forma, são necessárias estratégias terapêuticas que visem a melhora dessas repercussões negativas após o transplante. Sendo assim, treinamento físico tanto na forma aeróbica, como de força muscular, tem mostrado benefícios a esta população. Então, o objetivo desta revisão de literatura é abordar os efeitos dos diferentes tipos de treinamento físico em pacientes transplantados cardíacos.

MATERIAIS E MÉTODOS

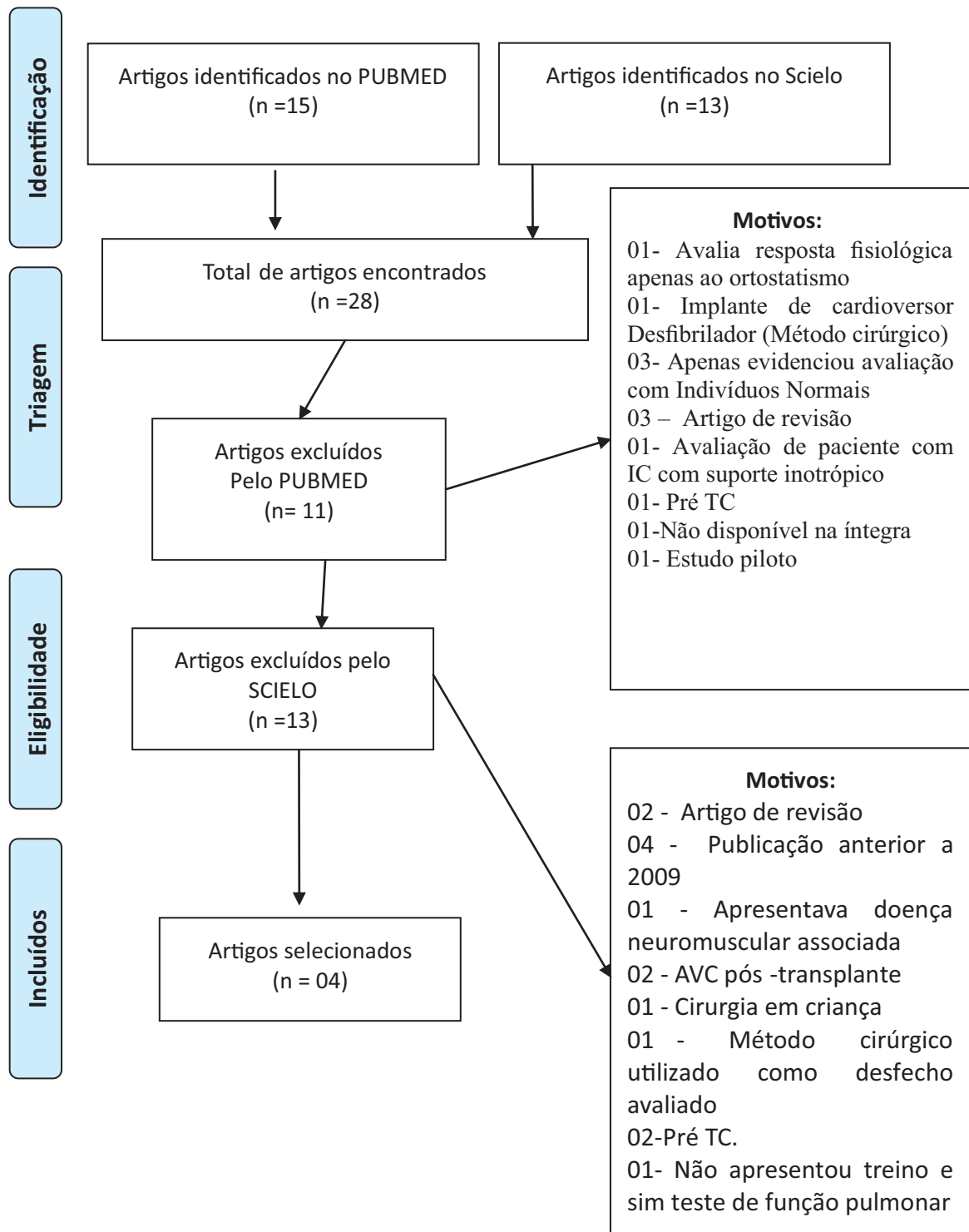
O presente estudo foi realizado através de uma revisão de literatura por meio de pesquisa com ensaios clínicos controlados randomizados a respeito de pacientes pós-transplante cardíaco, submetidos a algum treino físico supervisionado. A busca dos artigos foi realizada entre novembro de 2019 e maio de 2020, sendo esta realizada através das bases de dados indexadas: Scielo (Scientific Electronic Library) e PubMed MeSH, utilizando os descritores extraídos do Decs (“Transplante cardíaco”, “Qualidade de vida “Treino aeróbico”) e palavras-chave (“treino resistido”) intercaladas pelos operadores booleanos “AND” e “OR”.

Foram selecionados artigos publicados entre 2009 e 2019, os quais foram encontrados em inglês e português, com textos disponíveis na íntegra. Assim, os critérios de inclusão adotados foram: pacientes adultos com faixa etária entre 18 e 65 anos, submetidos a transplante cardíaco, clinicamente estáveis, e submetidos a alguma modalidade de treino supervisionado (treino resistido e/ou treino aeróbico). Como critério de exclusão: pacientes com doença neuromuscular, os que apresentassem IC grave ou aguardando TC e os artigos que abordavam o método cirúrgico.

RESULTADOS

Foram encontrados 28 artigos conforme critérios de busca mencionados anteriormente. Após a leitura prévia dos títulos e resumos, foram excluídos 24 artigos por diversos motivos, como: não estarem dentro do período de publicação pré-determinado; artigos de revisão; pacientes no aguardo do transplante; implante cardioversor; abordagem apenas da avaliação ou método cirúrgico; pacientes com Distrofia Muscular ou Acidente Vascular Cerebral (AVC) após transplante. O fluxograma de busca e captação dos estudos está apresentado na figura a seguir.

Figura 01 –Fluxograma de busca e captação dos estudos



Fonte: as autoras (conforme modelo PRISMA)

Quaro 1 – Caracterização geral dos artigos incluídos na revisão

Autor/Ano	Objetivo	Participantes/ Protocolo de treino	Grupo controle	Resultados
Haykowsky <i>et al</i> (2009)	Avaliar função aeróbica e muscular esquelética em receptores TC.	N = 43 (GC: 21 GT:22) Idade: GT: 57±10 anos; GC: 59±11 anos; Tempo de Transplante GT: 5,4 ± 4,9 anos; Tempo de Transplante GC: 4,4 ± 3,3 anos. Tipo: aeróbico (esteira/ciclismo) e resistido. Frequência: 5x/semana (aeróbico) e 2x/semana (resistido). Intensidade: primeiras 8 sem: 60-80%VO2pico; últimas 4 sem: 80% VO2pico (contínuo) e 90-100% VO2pico (treino intervalado). Treino resistido: 50% da carga máxima, 1 a 2 séries de 10- a 15 repetições. Duração/sessão: 30-45min (primeiras 8 semanas); 45 min (últimas 4 semanas). Tempo do programa: 12 semanas.	O grupo não recebeu orientações sobre exercícios e continuou suas atividades habituais da vida diária	O treinamento físico supervisionado foi eficaz para melhorar o VO2pico, a massa de tecido magro e a força muscular. Porém, este regime de treinamento não melhorou a função sistólica do VE ou a função endotelial da artéria braquial.
Stefan <i>et al</i> (2010)	Avaliar os efeitos do HIT (treino intervalado de alta intensidade) sobre a Qualidade de Vida, Ansiedade e Depressão.	N= 27 (GT: * GC: *); Idade: GT: 53,4 ± 11,4 anos; GC: GC : 47,3 ± 17,9 anos. Tempo de Transplante GT: 6.8 ± 4.0 anos Tempo de Transplante GC: 7.0 ± 5.5 anos Tipo: HIT Frequência: 3x/ sem Intensidade: 80%VO2pico Duração/sessão: 30min Tempo do programa: 8 semanas.	Receberam tratamento padrão e responderam questionário apenas.	O treinamento intervalado de alta intensidade aumentou a capacidade de exercício, melhora do VO2 pico, diminuição da ansiedade e depressão.
Nytrøe <i>et al</i> (2012)	Avaliar os efeitos do HIT (treino	N= 48 (GT: 24 GC: 24) Idade: GT: 48 ±17 anos; GC: 53 ± 14 anos.	Receberam cuidados habituais, sem	O treinamento intervalado de alta intensidade

	intervalado de alta intensidade), melhora do VO2 pico e capacidade de exercício muscular.	<p>Tempo de Transplante GT: 4.3 ± 2.4 anos</p> <p>Tempo de Transplante GC: 3.8 ± 2.1 anos</p> <p>Tipo: aeróbico (HIT) na esteira</p> <p>Frequência: 3x sem</p> <p>Intensidade: 85 a 95% da FC máx</p> <p>Duração/sessão: 17 min (10min: aquecimento; 4min: treino propriamente dito; 3min de recuperação)</p> <p>Tempo do programa: 8 semanas.</p>	intervenção.	melhorou a composição corporal e porcentagem de gordura corporal, melhora no VO2 pico, diminuição da frequência cardíaca de repouso, melhora da capacidade de exercício, melhora da pressão arterial sistólica e da diastólica e função miocárdica.
Pascoalino <i>et al</i> (2014)	Avaliar o efeito do treino resistido e aeróbico sobre a pressão sanguínea e rigidez arterial.	<p>N= 42 (GT:31 GC: 9)</p> <p>Idade (GT: : 45 ± 3anos GC: 45± 6.0 anos)</p> <p>Tempo de transplante GT: 6.3± 1.3 anos</p> <p>Tempo de transplante GC: 5.8± 1.6 anos</p> <p>Tipo: aeróbico e resistido</p> <p>Frequência: 3x/sem</p> <p>Intensidade: 80% FCmáxima</p> <p>Duração/sessão: 50min (5min de aquecimento , 40min de exercício resistido (caminhada / corrida em esteira motorizada) com intensidade de 80% da FC e 5min de resfriamento, por um período de 12 semanas)</p> <p>Tempo do programa: 12 semanas.</p>	Instruídos a manterem atividades habituais.	O treino físico promoveu melhora dos valores da pressão arterial de 24h e atenuação da rigidez arterial relacionado a idade.

Fonte: as autoras

DISCUSSÃO

Analisando os artigos incluídos nesta pesquisa é possível observar os benefícios para a aplicação de treino supervisionado em pacientes transplantados cardíacos. Após o transplante cardíaco, a capacidade do exercício e qualidade de vida são significativamente maiores em comparação com a fase final da IC, porém ainda são reduzidas se comparadas com a população saudável (LUND *et al.*, 2015).

Os fatores que podem explicar a redução da capacidade de exercício e conseqüentemente redução da qualidade de vida são divididos em: centrais, como a redução do débito cardíaco, incompetência cronotrópica, disfunção sistólica e/ou disfunção diastólica; pulmonar, como a hipertensão pulmonar, doenças pulmonares e congestão pulmonar; fatores periféricos, como a diminuição da função do músculo esquelético, redução da massa muscular, redução da força muscular, densidade capilar reduzida, redução da capacidade oxidativa, função mitocondrial reduzida, miopatia induzida por corticosteroide, capacidade vasodilatadora comprometida e disfunção endotelial; fatores pré-transplante, como diagnóstico primário, comorbidades, tabagismo, diferenças culturais, diferenças de gênero, ansiedade e depressão, status socioeconômico e redução da qualidade de vida relacionada à saúde; e fatores potenciais, como o aumento da idade, idade do doador, correspondência do doador e tempo isquêmico da cirurgia (LUND *et al.*, 2015).

Nos estudos aqui analisados, foi observado que a intervenção o quanto antes aplicada de um programa de treino para estes pacientes pode favorecer as alterações fisiológicas que contribuem para o retorno a uma vida ativa e produtiva.

A atividade física com exercícios aeróbicos e resistidos tem sido amplamente utilizada no pós-transplante, pois pode proporcionar uma redução da frequência cardíaca de repouso e em exercício submáximo, aumento da frequência cardíaca máxima, aumento do consumo de oxigênio, melhora da eficiência respiratória, restabelecimento da densidade mineral óssea, aumento da força muscular, redução da atividade neurohormonal, diminuição do nível sistólico e diastólico da pressão arterial, melhora da função endotelial, redução da gordura corporal e melhora na qualidade de vida (GUIMARÃES *et al.*, 2004).

Com o intuito de avaliar a capacidade aeróbica dos portadores de transplante cardíaco através de estudo não randomizado, ficou demonstrado que o treinamento aeróbico de curto (6 semanas) ou longo prazo (16 meses) melhora o VO₂pico nesta população. Segundo Haykowsky *et al* (2009), uma característica importante após o transplante cardíaco é a redução acentuada da massa muscular esquelética e, conseqüentemente, da força. Vários

pesquisadores mostraram que o treinamento físico é uma intervenção eficaz para atenuar a miopatia e a fraqueza do músculo esquelético.

Segundo o estudo de Haykowsky *et al* (2009), foi observado que 12 semanas de SET (Treino Aeróbico Supervisionado) é uma intervenção eficaz para melhorar o VO₂pico e a massa total de tecido magro e a força máxima das extremidades superior e inferior no paciente transplantado. O motivo da melhora do pico de VO₂ pode ser devido a adaptações favoráveis dos músculos esqueléticos que resultam em aumento da utilização de oxigênio pelos músculos ativos, porém esse tipo de treinamento não melhorou a função sistólica do VE do exercício ou a função endotelial da artéria braquial.

De acordo com o estudo de Nitroen *et al* (2012) foi observado que o HIT tem sido tradicionalmente evitado em pacientes com TC, principalmente devido a preocupações com insuficiência cronotrópica e segurança. O presente estudo demonstrou, no entanto, que o treinamento é aplicável e seguro em pacientes com TC. O programa HIT melhorou significativamente o VO₂ pico sendo acompanhado por uma melhora significativa na capacidade de exercício muscular, diminuição da FC em repouso e saúde geral. Os resultados sugerem que o HIT deve ser introduzido e, mais frequentemente, usado entre os TC estáveis. Entretanto, os estudos futuros também devem abordar o período ideal para intervenção do HIT após transplante.

Ainda abordando estes efeitos, o estudo de Pascoalino *et al* (2014) investigou os efeitos do treino resistido sobre a pressão sanguínea e rigidez arterial dos receptores de TC. O achado foi que o treino resistido é eficaz para melhorar a pressão sanguínea de 24h e pressão arterial diastólica noturna. Em contrapartida, o presente estudo observou que o exercício aeróbico parece atenuar a rigidez arterial relacionada à idade em indivíduos normotensos.

Onde antes era empregado o exercício de baixa e média intensidade, o efeito do HIT pós TC nunca foi observado e relatado sobre fatores psicológicos como ansiedade, depressão e percepção de saúde. Foi observada capacidade reduzida de exercício nestes pacientes, bem como a diminuição da capacidade aeróbica. Com isso, foi documentado em seu estudo que o HIT aumenta o consumo de VO₂ máx, aumentando a capacidade aeróbica, promovendo de forma positiva os aspectos clínicos, fisiológicos e psicológicos. Pacientes pós TC apresentam alteração do humor devido a sua doença de base (IC). As limitações físicas e a alta morbimortalidade geram sintomas de depressão e ansiedade.

Diante disto, cabe ao fisioterapeuta avaliar e aplicar ao TC um treino adequado ao seu quadro clínico, favorecendo sua recuperação, devendo ser avaliadas as condições respiratórias, musculoesqueléticas e psicológicas, mediante a estabilidade hemodinâmica.

Devem ser orientados quanto à intensidade e o tipo de exercício, visando a melhora da performance, reduzindo, dessa forma, a sensação de dispneia e fadiga, incrementando a capacidade de realização das atividades do cotidiano e melhorando a qualidade de vida.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta revisão foi possível observar que os pacientes submetidos ao TC apresentam limitações e descondicionamento físico decorrentes da evolução da doença de base (IC) e do procedimento cirúrgico.

Desta forma, deve ser elaborado um programa de treino que englobe exercício aeróbico associado com treino resistido, seguido de um período de relaxamento. Estes apresentam resposta positiva no condicionamento físico dos pós-transplante. Esses ganhos se mostram através da resposta ao retorno dos parâmetros hemodinâmicos, metabólicos, musculares, respiratórios, aprimorando com isso a capacidade funcional e, conseqüentemente, oferecendo uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ABTO. **Associação Brasileira de Transplante de Órgãos**. Disponível em: <https://site.abto.org.br/instituicao/historico/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

CARVALHO, Vitor Oliveira, *et al.* **Determinantes do pico de VO₂ em transplantados cardíacos**. *Rev Bras Cir Cardiovascular*. 2015, vol.30, n.1, pp.9-15. ISSN 0102-7638.

GUIMARÃES, Guilherme Veiga; D'AVILA, Veridiana Moraes; CHIZZOLA, Paulo Roberto; BACAL, Fernando; STOLF, Noedir; BOCCHI, Edimar Alcides. **Reabilitação física no transplante de coração**. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 10, n. 5, setembro/outubro, p. 408-411, 2004.

HAYKOWSKY, M.; TAYLOR, D.; Kim, D.; TYMCHAK, W. **Treinamento físico melhora a capacidade aeróbica e a função muscular esquelética em receptores de transplante cardíaco**. 2009. v. 9, n. 4, p. 734-739.

LUND, L. H. *et al.* **The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Thirty-second Official Adult Heart Transplantation Report. The Journal of Heart and Lung Transplantation Focus Theme: Early Graft Failure**, 2015. v. 34, p. 1244-1254.

ROTEN, L. *et al.* **Disfunção diastólica do aloenxerto cardíaco e capacidade máxima de exercício.** J. Transplante Pulmonar de Coração. 2009.

TAKAHASHI, Luzia N.; GALACHO, Gizela C. Fisioterapia em pré e pós-operatório de transplante cardíaco. *In:* REGENGA, Marisa de Moraes (Org). **Fisioterapia em cardiologia: da unidade de terapia intensiva à reabilitação.** São Paulo: Roca, 2016.

YOSHIMORI, Darlene Yuri; CIPRIANO JR., Gerson; MAIR, Vanessa; BRANCO, João Nelson Rodrigues; BUFFOLO, Enio. **Avaliação e seguimento em médio prazo em candidatos a transplante cardíaco submetidos a exercício de baixa intensidade.** Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular. Vol. 25, n. 3, julho/setembro, p.333-340, 2010.

NYTROEN, K. *et al.* **High -intensity interval training improves peak oxygen uptake and muscular exercise capacity in heart transplant recipients.** Am J Transplant. 2012;12:3134 -42.

PASCOALINO, *et al.* **Exercise training improves ambulatory blood pressure but not arterial stiffness in heart transplant recipient.** 2014.11.013.