

OS EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NOS PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

The Effects of Physical Exercises in Patients Facing Heart Failure

Dayana Kahlw¹, Renata Campos²

RESUMO

Introdução: Um dos fatores agravantes para perpetuação da insuficiência cardíaca (IC) é a limitação para a realização de exercícios que culmina um ciclo vicioso de inatividade e agravamento do quadro de IC. **Objetivos:** esta pesquisa tem a finalidade de avaliar, através de revisão bibliográfica, quais são os benefícios da reabilitação fundamentada em exercícios aeróbios e resistidos, em pacientes com IC. **Metodologia:** foi realizada revisão bibliográfica com busca criteriosa de estudos que abordem a IC e reabilitação, no período de 2007 a 2012, com disponibilidade gratuita ao acesso. As bases de dados eletrônicas analisadas foram: PEDro, Pubmed, Lilacs e Scielo. Foram incluídos estudos experimentais randomizados controlados, com seres humanos, utilizando métodos de reabilitação com exercícios aeróbios e resistidos realizados em pacientes com IC. **Resultados:** foram identificados 550 estudos dos quais 13 foram incluídos para análise. Foram comparados tipo de intervenção, classe funcional NYHA (New York Heart association), intensidade, tempo de intervenção, parâmetros avaliados e seus resultados. Dos 13 estudos, 11 trouxeram resultados positivos em diferentes parâmetros preditores de intolerância ao esforço, tais como melhorara da qualidade de vida, redução no consumo de oxigênio e melhorara na fração de ejeção ventricular esquerda. **Conclusão:** Está comprovada por alguns estudos randomizados, a melhoria da qualidade de vida e a capacidade funcional destes pacientes. Contudo ainda são poucos os estudos com análise detalhada de parâmetros importantes a serem avaliados para uma melhor contribuição científica a um programa de reabilitação ideal para estes pacientes.

Palavras-chave: Insuficiência Cardíaca, Reabilitação.

ABSTRACT

Introduction: Among the causes of the perpetuation of Heart Failure (HF) there is the limitation of exercise capacity. **Objectives:** The aim of this research is to evaluate what are the benefits of rehabilitation based on aerobic and resistance in patients with HF through bibliographical revision. **Methods:** The literature review on the studies that address the IC and rehabilitation, released during the period of 2007-2012 with free availability. The following databases were analyzed: PEDro, Pubmed, Lilacs and SciELO. It was included randomized controlled experimental studies with humans by using methods of rehabilitation with aerobic and resistance exercises performed in patients facing HF. **Results:** It were identified 550 studies and from them 13 were included in the analysis. Type and time of intervention, intensity NYHA (New York Heart Association) functional class and their outcomes and evaluated parameters were compared. From all the studies 11 of the 13 produced positive results regarding different predictive parameters of exercise intolerance such as improved the quality of life, decrease in the volume of oxygen consumed and improve the fraction of the left ventricular ejection. **Conclusion:** It is proven by some random studies that the quality of life and functional capacity of the patients had improvements. However there are still few studies with detailed analysis of important parameters to be evaluated for better scientific contribution to a rehabilitation program ideal patients facing heart failure.

Key-words: Heart Failure, Rehabilitation.

1. Faculdade Inspirar (Curitiba/ Paraná-PR/ Brasil) www.inspirar.com.br
2. Universidade do Contestado (Mafra/Santa Catarina/Brasil); Faculdades Integradas Santa Cruz (Curitiba/Paraná/Brasil).

AUTOR CORRESPONDENTE:

Dayana Kahlw
Faculdades Inspirar
Av. Presidente Nereu Ramos, 1071, sala da pesquisa, Jardim Moinho, CEP: 89300-000,
Mafra, Santa Catarina.
EMAIL: daykahlw@hotmail.com

Recebido:12/2013
Aceito:01/2014

INTRODUÇÃO

De acordo com os resultados do último censo realizado no ano de 2010, a população Brasileira vem envelhecendo, e com isso há um crescimento potencial de pacientes em risco ou portadores de insuficiência cardíaca (IC). (Bocchi et. al, 2012).

A IC é uma síndrome clínica caracterizada por disfunção cardíaca que ocasiona suprimento sanguíneo inadequado para atender às necessidades metabólicas tissulares (Bocchi et. al, 2012).

Um dos fatores agravantes para perpetuação da IC é a limitação da capacidade de realizar exercícios. Isto se deve em parte pela disfunção ventricular esquerda, mas resulta também da disfunção endotelial e alteração da musculatura esquelética (Erbs et. al, 2010).

Essa síndrome é categorizada com base na intensidade de sintomas observados no exame clínico e de acordo com a sintomatologia apresentada durante o esforço. A classificação do New York Heart Association (NYHA) tem sido um instrumento desta tarefa com confiabilidade, estratificando o grau de limitação imposto pela IC às atividades cotidianas. Segundo a NYHA, os indivíduos com IC são classificados em quatro classes: I- ausência de sintomas durante atividades cotidianas, com limitação para esforços semelhante à esperada em indivíduos saudáveis; II - sintomas desencadeados por atividades cotidianas; III - sintomas desencadeados em atividades menos intensas que as cotidianas; IV - sintomas em repouso (Bocchi et. al 2012).

A dispneia e a fadiga durante o exercício constituem os principais sintomas clínicos e limitantes da IC, motivando os pacientes a interromperem o esforço físico precocemente causando restrição das atividades cotidianas, pelo círculo vicioso da inatividade, a capacidade física diminui e conseqüentemente a qualidade de vida destes pacientes (Erbs et. al,2010).

Como método auxiliar à terapia medicamentosa, o treinamento físico tem sido recomendado como uma ferramenta importante no tratamento da IC para promover a melhora à tolerância ao esforço na qualidade de vida, além de reduzir as disfunções fisiopatológicas e morbi-mortalidade relacionada a IC (Guimarães et. al, 2011).

O principal objetivo do treinamento físico é aumentar a capacidade aeróbica destes pacientes com melhora no aporte de oxigênio, influenciando diretamente no prognóstico da doença. Podemos citar ainda como objetivo a diminuição da hipotrofia muscular esquelética e a melhora da resposta endotelial periférica no retorno venoso em pacientes com IC (Beckers et. al, 2008).

Diante da expectativa que o exercício pode melhorar a condição da IC, esta pesquisa tem a finalidade de avaliar, através de revisão bibliográfica, quais são os benefícios da reabilitação fundamentada em exercícios aeróbios e resistidos, em pacientes com IC.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é uma revisão bibliográfica realizada a partir da busca criteriosa de estudos que abordem a IC e reabilitação, no período de 2007 a 2012 com disponibilidade gratuita para o acesso. As bases de dados eletrônicas analisadas foram: PEDro, Pubmed, Lilacs e Scielo. As palavras-chave usadas para delimitar o assunto abordado foram: Insuficiência Cardíaca e reabilitação.

Foram incluídos estudos experimentais randomizados controlados, com seres humanos, utilizando métodos de reabilitação com exercícios aeróbios e resistidos realizados em pacientes com IC. A qualidade interna dos estudos foi avaliada pelo critério de sigilo de alocação proposto pela Cochrane (Higgin et. al. 2008) e complementado pela escala de Jadad (Jadad et. al. 1996). Os estudos foram classificados em quatro categorias na avaliação pelo critério de Sigilo de Alocação: Categoria A ou Adequado (processo de alocação adequado); Categoria B ou Indeterminado (processo de alocação não descrito, mas mencionado no texto que o estudo é aleatório); Categoria C ou Inadequado (processo de alocação inadequadamente relatado); Categoria D ou Não utilizado (estudo não aleatório). Os estudos classificados como A e B a partir da análise de Sigilo de Alocação foram incluídos. Os classificados como C e D foram excluídos da revisão por serem considerados experimentos inadequadamente conduzidos.

Os critérios descritos por Jadad et al. para avaliar a qualidade interna foram a randomização, o mascaramento duplo cego e as perdas e exclusões. Os resultados foram apresentados por pontuação (máximo de cinco pontos). Um estudo é considerado de má qualidade se receber pontuação menor ou igual a três (≤ 3).

RESULTADOS

Foram identificados 550 estudos e excluídos 506 após a análise de todos os títulos e resumos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão e disponibilidade gratuita. Destes, 9 foram excluídos por estarem duplicados, 35 estudos foram analisados pelo texto completo, dos quais 12 foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Vinte e três estudos foram analisados e classificados pelo Sigilo de Alocação, sendo que 15 estudos foram classificados como A e B na escala de Jadad e 8 foram excluídos. Desses 15, dois foram excluídos por não apresentarem dados suficientes, totalizando 13 estudos incluídos (Figura 1).

Dos treze estudos incluídos na pesquisa, três eram estudos experimentais randomizados e dez randomizados controlados. Após a análise do sigilo de alocação pela Cochrane, todos possuíam o nível correto de qualidade de randomização e descrição do mesmo, a qualidade do vendamento avaliada pela escala de Jadad nos indica que todos os estudos são apropriados para análise (tabela 1).

Figura 1. Estratégia de seleção dos estudos

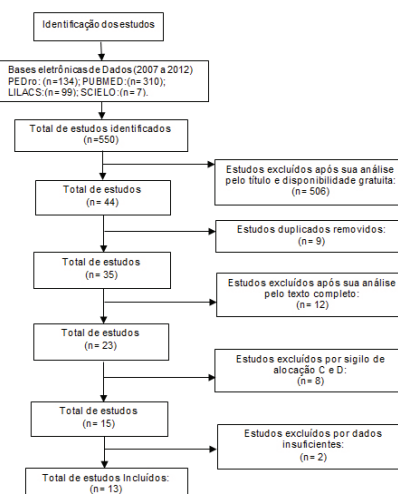


Tabela 1. Características dos estudos incluídos na revisão.

Autor	Ano	Local	Desenho	Sig.de alocação	Jadad
Babu et. al.	2011	Índia	EERC	A	3
Berckers et. al.	2007	Bélgica	EER	A	5
Belardinelli et. al.	2008	Itália	EERC	A	4
Bocalini et. al.	2008	Brasil	EERC	B	3
Brubaker et. al.	2009	EUA	EERC	A	5
Erbs et. al.	2010	Alemanha	EERC	A	4
Flynn et. al.	2009	EUA	EERC	A	5
Guimarães et. al.	2011	Brasil	EER	A	3
Murad et. al.	2011	EUA	EERC	B	3
O' Connor et. al.	2009	EUA, Canadá e França	EERC	A	4
Soska et. al.	2012	República Tcheca	EER	A	5
Wisloff et. al.	2007	EUA	EERC	A	5
Witham et. al.	2012	UK, Reino Unido	EERC	A	5

EERC: Estudo Experimental Randomizado Controlado; EER: Estudo Experimental Randomizado.

Dos 13 estudos analisados, 8 avaliaram a qualidade de vida (QV) dos pacientes^{1,2,3,4,5,7,12,13} (números descritos de acordo com enumeração da amostra na tabela 2), dentre esses 8 estudos, metade trouxeram resultados positivos quanto a QV^{1,2,7,12}, demonstrando melhora na capacidade funcional e social desse indivíduos proporcionados pelos exercícios aeróbicos de alta intensidade, exercícios resistidos associados a exercícios aeróbicos e exercícios funcionais com vários níveis de dificuldade para a evolução destes grupos.

Sete estudos analisaram o volume de oxigênio de pico (VO₂ pico), que representa o valor mais alto de consumo de oxigênio até o momento da interrupção do teste, de resistência, ergoespirometria^{2,3,5,6,8,11,12}, sendo que quatro estudos apresentaram resultados favorecendo o consumo de oxigênio^{3,4,5,8}, destes, um deles traz resultado positivo entretanto, sem grau de significância. Uma possível explicação para isso é o fato que este estudo teve como método de reabilitação apenas exercícios aeróbicos, enquanto todos os outros adotaram exercícios alternativos com fortalecimento muscular e com maior intensidade. A fração de ejeção ventricular esquerda também foi avaliada nestes estudos^{2,3,5,6,12}, e houve mudanças benéficas nesta variável com a reabilitação por meio de exercícios aeróbicos de baixa intensidade em 3 estudos^{5,6,12}. Interessante notar que a fração de ejeção melhorou justamente nos pacientes que apresentavam comprometimento funcional maior de acordo com a classificação do NYHA.

O Teste de caminhada de 6 minutos (TC6min)^{1,5,13} é um indicador de tolerância ao esforço com amplo espectro de uso em estudos que envolvam populações especiais e exercícios. O TC6min teve progresso em dois^{1,5} dos três estudos experimentais avaliados. A facilidade de execução deste teste contribui na coleta dos resultados até nas classes do NYHA mais debilitadas, como no caso destes estudos que possuíam níveis II à IV. O sucesso do resultado do TC6min parece estar relacionado ao tipo de exercício. Os melhores resultados são alcançados em grupos que realizam exercícios funcionais quando comparado aos exercícios aeróbicos de baixa intensidade.

A Frequência Cardíaca máxima (FCmax) ainda foi avaliada^{2,5,6}. Observou-se melhora somente em um dos estudos⁵ com proposta de exercícios aeróbicos de baixa intensidade, contudo, sem significância.

A mortalidade e o tempo de hospitalização dos pacientes com IC aumentou em um estudo¹⁰. Este estudo, baseado em

protocolos de exercícios aeróbicos, foi realizado em três países com uma amostra significativa e indicou um resultado negativo sob o prognóstico dos pacientes com IC. (Tabela2).

A classificação de acordo com a capacidade funcional dos pacientes com IC foram determinados pelo NYHA, sendo que 6 estudos fizeram reabilitação em grupos com nível de comprometimento II e III^{2,3,4,9,11,13}, 4 estudos incluíram além destas duas classes a de nível VI^{1,7}; Um estudo realizou intervenção com grupo de níveis III-IV¹⁰. E ainda um realizou a intervenção com um grupo de nível I e II⁸ e outro apenas com o Nível III⁶. Um dos estudos não caracterizou o nível do comprometimento de sua mostra com a classificação do NYHA, e trouxe apenas descrito que se tratava da intervenção de pacientes logo após um IAM (infarto agudo do miocárdio). A maioria dos estudos apresentam amostras com nível de comprometimento grave, com limitação de toda atividade cotidiana, apenas um estudo trouxe intervenção com a classe I no NYHA, já que essa classe não possui tanta limitação, a reabilitação pode contribuir com a diminuição do grau de comprometimento funcional.

Todos os estudos analisados descreveram seu método de reabilitação física, mas nem todos trouxeram a intensidade usada para seus pacientes, três estudos trouxeram a comparação de um método de fortalecimento associado a exercícios aeróbicos comparado apenas com a intervenção com exercícios aeróbicos, os três não tinham grupo controle^{2,8,11}. Em todos os outros estudos, formas de atividade física foram comparadas a grupos que não fizeram nenhum tipo de intervenção supervisionada, controlados. Na maioria dos estudos os grupos controles eram orientados com panfletos e palestras sobre a IC e a importância de se fazer exercícios. Entre esses estudos, 5 trouxeram como forma de reabilitação somente exercícios aeróbicos^{5,7,9,10,12}, enquanto 3 estudos realizaram exercícios resistidos ou de fortalecimento muscular juntamente com o aeróbico^{4,6,13}. Dois estudos abordaram diferentes formas de reabilitação, como a exercícios funcionais imitando as atividades da vida diária¹, e outro com dança³.

O tempo de intervenção entre os estudos variou entre 8 semanas até 24 semanas, e a frequência variou de duas a cinco vezes por semana predominando em três vezes por semana, o tempo de intervenção parece não influenciar nos resultados descritos, mas a forma de reabilitação o grau de comprometimento funcional e a idade das amostras parecem ter influência direta nos resultados. Todos os dados avaliados nos estudos podem ser visualizados na tabela 2.

Tabela 2. Síntese do conteúdo dos 13 artigos selecionados para esta revisão

Autor	Ano	Local	Idade	n	NYHA	Intervenção	Parâmetros avaliados	Intensidade	Frequência	Tempo	Principais Resultados	
1 Babu et. al.	2011	Índia	57±10	30	III-IV	Exercícios funcionais	QV e TC6m	---	---	8 semanas	Houve melhora no desempenho do TC6m com relação ao grupo controle e melhora significativa na QV.	
2 Berckers et. al.	2007	Bélgica	58 ± 11	58	III	EA e EA-ER	FCmáx, VO2pico, RV e QV, CME, PA	90% FCmáx	3x/semana	24 semanas	Melhora na CME, PA e na QV no grupo que recebeu EA-ER.	
3 Belardinelli et. al.	2008	Itália	59 ± 11	128	III-IV	Dança EA	VO2 pico, FC Máx, PAS, FEV, VO2 pico e QV	70% VO2pico	3x/semana	8 semanas	Melhora do VO2pico de ambos os grupos.	
4 Bocalini et. al.	2008	Brasil	60 ± 11	42	III-IV	EA, ER e Reabilitação	C6m, TSL e QV	82-94% FCmáx	3x/semana	24 semanas	Houve melhora significativa apenas do VO2pico.	
5 Brubaker et. al.	2009	EUA	58	59	III-IV	EA	QV, FEV, CME, TC6m, VO2pico, FCmáx, Ang, JVD, WMA	50% FCmáx	3x/semana	16 semanas	Houve melhora em todos os parâmetros avaliados em seu grau de significância.	
6 Erbs et. al.	2010	Alemanha	57	37	III	EA, ED	VO2pico, PAS, PAD, FCmáx, CME, FEV, FEP	50% FCmáx	3x/semana	12 semanas	Melhora de FEP, FEV, reesaculturação dos músculos e qualidade de vida.	
7 Flynn et. al.	2009	EUA	---	233	III-IV	EA, ED	QV, Limitação funcional e qualidade de vida	60%-70% FCmáx	3x/semana	16 semanas	Houve melhora em todos os parâmetros avaliados.	
8 Guimarães et. al.	2011	Brasil	46 ± 12	16	III	EA, Filas e VO2pico, CME	FC, PAS, PAD, VO2pico, CME	90% FCmáx	2x/semana	24 semanas	O grupo que realizou EA, melhorou a CME, e o grupo que praticou Filas e EA, teve uma melhora em todos os parâmetros avaliados e teve uma melhora significativa no VO2pico.	
9 Murad et. al.	2011	EUA	69±9	66	III	EA	Variações de QV	60%-70% FC máx	3x/semana	16 semanas	Houve melhora com redução do FC máx.	
10 O' Connor et. al.	2009	EUA, Canadá e França	5,59	233	III-IV	EA	Causa de morte, mortalidade e hospitalizações	60%-70% FC máx	5x/semana	12 semanas	Não houve resultado positivo em relação a mortalidade e tempo de hospitalizações.	
11 Soska et. al.	2012	República Tcheca	59 ± 10	71	III	EA e EA+ER	QV, Limitação funcional e qualidade de vida	---	---	3x/semana	12 semanas	Não houve diferença entre os grupos avaliados.
12 Wisloff et. al.	2007	EUA	75,5 ± 11	27	III-IV	EA	FS, FID, FEV, VO2pico, QV	95% FCmáx	3x/semana	12 semanas	Houve melhora em todos os parâmetros avaliados.	
13 Witham et. al.	2012	UK, Reino Unido	57	107	III	EA, ER	TC6m, TSL, Fmáx, QV	---	---	24 semanas	Houve diferença apenas no TSL.	

EA: Exercícios aeróbicos; ER: exercícios resistidos; ED: exercícios domiciliares; QV: Qualidade de vida; FEV: fração de ejeção Ventricular esquerda; PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão

arterial diastólica; FCmáx: Frequência cardíaca máxima; VO₂: Volume de oxigênio; TC6m: Test de caminhada de 6 minutos; CME: capacidade máxima de exercício; volS: volume sistólico; volD: volume diastólico; C800m: caminhada de 800m; TSL: Teste de senta e levanta; Ang: Angiotensina; Ald: Aldosterona; VMA: Velocidade Mitral Atrial; FEP: função endotelial periférica; FS: Função sistólica; FD: função diastólica; FmQ: Força muscular Quadríceps; FM: Força muscular; ESMc: Eletro estimulação músculos da coxa.

DISCUSSÃO

Os resultados apresentados prezam a importância do rigor metodológico para a fidedignidade dos dados obtidos. O sigilo de alocação de Cochrane proposto por Higginet (2008) bem como o processo de alocação pela escala de Jadad (Jadad et al. 1996) auxiliaram no método de classificação para a escolha dos estudos com descrição ideal da randomização e identificação qualitativa dos mesmos.

Segundo Amorin et al. (2012) a qualidade de vida é prejudicada com a progressão da IC, com sintomas limitantes tais como a dispneia e a fadiga durante as atividades diárias. Quadros de depressão e isolamento social também estão presentes, e embora o tratamento clínico seja preconizado, o alívio dos sintomas não é completo. Tratamentos alternativos podem ser associados, como descrevem Wisloff e colaboradores (2007), ao observarem melhora na qualidade de vida em pacientes com IC submetidos a dois meses de treinamento físico. Essa melhora ocorreu paralelamente ao aumento do consumo de oxigênio. Esta mudança é particularmente importante na IC pois traduz menores limitações na captação de oxigênio circulante, o que normalmente é uma dificuldade para pacientes com IC devido a limitação do débito cardíaco, na presente pesquisa os estudos 1,2,7 e 12 (segundo numeração da amostra na tabela 2) corroboram com estes dados. De acordo com Babuet al (2011), Beckers et al. (2007), Flynn et al. (2009) e Wisloff et al (2007), indicaram que esta forma de reabilitação para pacientes com IC, traz benefícios principalmente devido a diminuição do processo de hipotrofia muscular, melhora das condições físicas e conseqüentemente ao favorecimento ao retorno das atividades rotineiras praticadas por eles, além a melhora da socialização.

O VO₂ é um importante fator limitante para o exercício. Sabe-se que o déficit do VO₂ em situações crônicas como na IC, está intimamente relacionada com baixos débitos cardíacos e geralmente associada com uma Fração de Ejeção Ventricular esquerda precária. Isto traduz em menor capacidade para o exercício físico, com limitação social e física para os indivíduos. Na presente pesquisa, os estudos de Bellardinelli et al. (2008), Boccillini et al. (2008), Guimarães et al (2011), Erbs et al. (2010) e Wisloff et al. (2007), reforçam a descrição anterior ao indicarem que esta proposta de reabilitação pode melhorar as limitações ao exercícios físicos causadas pelas variáveis acima descritas. Isto pode ser explicado pelo aumento do fluxo sanguíneo que eleva a capacidade oxidativa muscular, reduzindo a resistência vascular periférica com conseqüente diminuição na pós-carga cardíaca o que favorece o volume sistólico e o débito cardíaco juntamente à fração de ejeção ventricular esquerda.

A prática de exercícios físicos contribui com a diminuição da frequência cardíaca no repouso e em intensidades submáximas, acarreta maior tempo de enchimento diastólico. O fortalecimento miocárdico, e aumento da parede muscular

do ventrículo esquerdo geram maior força contrátil melhorando a fração de ejeção sanguínea (Guyton,1998). O estudo de Murad et. al. (2011) contribuiu, trazendo melhora da frequência cardíaca após intervenção com exercícios físicos aeróbicos em pacientes com IC, em contrapartida o estudo se torna, em parte incompleto, por não trazer outros parâmetros indicativos de melhor capacidade funcional destes pacientes.

A mortalidade por doenças cardiovasculares vem sendo observada há décadas, e os recentes avanços da terapêutica não resultaram na redução da prevalência da IC, fenômeno também decorrente do envelhecimento da população (Redfield et. al. 2002). O'Connor et. al. (2009) descrevem que o índice de hospitalização e morte dos dois grupos avaliados, os com cuidados comuns e os que estavam realizando o treinamento, não tinham diferença significativa, trazendo então um resultado não satisfatório à pesquisa. A mortalidade é uma variável com difícil análise, já que sua causa não pode ser atribuída somente a IC. Além disso, o treinamento físico tardio com pacientes com grau de limitação funcional muito grande, não contempla resultados tão positivos, como no caso deste.

A classificação funcional dos pacientes com IC é um fator importante para determinar a intensidade do treinamento realizado e também analisar as respostas ao tratamento. Castro et. al.(2005) indica que pacientes com classe funcional II e III que finalizaram o programa de tratamento com exercícios, independente do tempo de intervenção, melhoraram sua capacidade funcional. Já os pacientes de classe funcional IV, que apresentaram uma redução considerável da capacidade funcional máxima, tem mais dificuldade em aderir aos grupos de reabilitação. De acordo com os dados obtidos nesta revisão há, predominância da intervenção com a classe II e III, apenas 4 estudos incluíram os de classe IV sendo que metade não trouxe resultados positivos para a pesquisa realizada, enquanto que todos os outros 11 estudos tiveram algum parâmetro avaliado com benefícios.

A forma de reabilitação vem demonstrando diferentes resultados na população com IC, segundo Ferraz et. al (2006), o programa de treinamento aeróbico contínuo ou intermitente e exercícios resistidos produzem melhora na capacidade funcional, entretanto, estudos com exercícios aeróbicos demonstraram maior consumo de oxigênio quando comparados a estudos que realizaram apenas exercícios resistidos. O aumento da capacidade física na insuficiência cardíaca também foi bem maior quando houve a associação das atividades aeróbicas e resistidas. Este estudo apresenta diferentes modalidades utilizadas em suas amostras, os estudos 5,9,10 e 12 trazem como forma de reabilitação apenas exercícios aeróbicos e dentre eles há alterações de intensidade da prescrição e do nível de comprometimento funcional no NYHA. Beckers et. al. (2007) afirma que a forma mais eficaz de reabilitação é a associação de dois métodos de exercícios, aeróbicos mais resistidos. Este fato acontece, pois para que haja um progresso na prescrição dos exercícios aeróbicos é necessário o fortalecimento muscular dos pacientes. O presente estudo apresenta nos artigos 1,2,4,6,8 e 13, dados que corroboram para a melhora em parâmetros avaliados que beneficiam a capacidade funcional dos pacientes com IC.

O tempo de intervenção é uma variável nos estudos avaliados. Segundo Kempf et. al. (2000) a prática de atividade física regular em pacientes com IC traz benefícios num curto ou longo período de tempo. Os benefícios aparecem em ambas as práticas, contudo, é importante que a frequência semanal seja constante e intervalada. Na avaliação dos artigos propostos neste

estudo, observamos que o tempo de intervenção era constante corroborando com a opinião do autor citado.

CONCLUSÃO

Os mecanismos pelos quais o treinamento físico regular melhora a tolerância ao esforço e atenua parcialmente anormalidades centrais e periféricas associadas à IC continuam a ser elucidados. Está comprovada por alguns estudos randomizados, a melhoria da qualidade de vida, da capacidade funcional destes pacientes. Contudo ainda são poucos os estudos com análise detalhada de parâmetros importantes a serem avaliados para uma melhor contribuição científica a um programa de reabilitação ideal para estes pacientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM, Luana E. O. et al. Relação Entre Diagnóstico De Enfermagem E Qualidade De Vida Em Pacientes Com Insuficiência Cardíaca. *Revista Brasileira de Cardiologia*, Niteroi- RJ-Basil, v.26, n.1, p. 40-44, 2013
- BABU, Abranham S. et al., Effects of Combined Early In-Patient Cardiac Rehabilitation and Structured Home-based Programo n Function among Patients with Congestive Heart Failure: A Randomized Controlled Trial. *Heart Views*, Manipaluniversity, Manipal-India, v.12, n.12, p.99-103, 2011
- BECKERS, Paul J. et al., Combined Endurance-Resistance Training VS. Endurance Training In Patients With Chronic Heart Failure: A Prospective Randomized Study. *European Heart Journal*, Bélgica, v.29, n.222, p.1858-1866, 2007
- BELARDINELLI, Romualdo et al., Waltz Dancing In Patients With Chronic Heart Failure: New Form Of Exercise Training. *Circulation Heart Failure*, EUA, v.1, p.107-114, 2008
- BOCALINI, Danilo S. Physical Exercise Improves The Functional Capacity And Quality Of Life In Patients With Heart Failure. *Clinical Science*, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo- Brasil, v.63, p.437-442, 2008
- BOCCHI E.A., et al. Atualização Da Diretriz Brasileira De Insuficiência Cardíaca Crônica, Sociedade Brasileira de Cardiologia, v.98, n.1, p 1-33, 2012
- BRUBAKER, Peter H. et al., Endurance Exercise Training In Older Patients With Heart Failure: Results From A Randomized, Controlled, Single-Blind Trial, *J Am Geriatr. Soc.*, Salem NC;EUA, v.57, p. 1982-1989, 2009
- CASTRO, Renata R. T. et al., Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardíaca, *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v.84, n.5, p.132-140, 2005
- ERBS, Sandra et al., Exercise Training In Patients With Advanced Chronic Heart Failure (NYHA IIIb) Promotes Restoration Of Peripheral Vasomotor Function, Induction Of Endogenous Regeneration, And Improvement Of Left Ventricular Function Clinical Perspective, *Circulation Heart Failure*, Bremen Alemanha, v.3, p. 486-494, 2010
- IFERRAZ, Almir S. et al. Prescrição Do Exercício Físico Para Pacientes Com Insuficiência Cardíaca, *Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul*, São Paulo- Brasil, v.15 n.9 p. 1-13, 2006
- FLYNN, Kathryn E. et al., Effects Of Exercise Training On Health Status In Patients With Chronic Haert Failure: Findings From The HF-ACTION Randomized Controlled Trial. *JAMA*, EUA, v.8, p.1451-1459, 2009
- GUIMARÃES, Guilherme V. et al., Pilates In Heart Failure Patients: Randomized Controlled Pilot Trial. *Cardiovascular Therapeutics*, São Paulo- Brasil, v.30, p.351-356, 2012
- GUYTON, Arthur C., *Fisiologia humana*. 6ª edição, ed. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro-RJ, 1998.
- HIGGIN J, GREEN S. Editors, *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Chichester: The Cochrane Collaboration, John Wiley & Sons, 2008
- JADAD A.R, MOORE R.A, et al. Assessing the quality of reposrts of randomized clinical trials: is blinding necessary, *Control Clin Trials*, v.17, n.1, p. 1-12, 1996
- KEMPF, H.D, et al. *Divulgação De Informações Em Reabilitação Cardíaca*, *Reabilitação Cardíaca Guia Prático*. Ed. 1, EditoraPhorte
- MURAD, Khalil M. et al., Exercise Training Improves Heart Rate VaribilityIn Older Patients With Heart Failure: A Randomized, Controlled, Single-Blinded Trial. *Congest Heart Failure*, EUAv.18, n.4, p. 192-197, 2012
- O'CONNOR, Christopher M. et al., Efficacy And Safety Of Exercise Training In Patients With Chronic Heart Failure HF-ACTION Randomized Controlled Trial. *JAMA*, EUA, Canadá e França, v.301, n.14, p.1439-1450, 2009
- REDFIELD MM. Et al., Heart Failure: An Epidemic Of Uncertain Proportions. *New England Journal*, v.347, n.18, p. 1442- 1444, 2005
- SOSKA, Vladimir et al., Exercise Training Combined With ElectromyostimulationIn Rehabilitation Of Patients With Chronic Heart Failure: A Randomized Trial. *Biomed Pap Med FacUnivPalacky Olomouc Czech Repub.*, RepúblicaTcheca, v.156, 2012
- WISLOFF, Ulrik et al., Superior Cardiovascular Effect Of Aerobic Interval Training Versus Moderate Continuous Training In Heart Failure Patients: A Randomized Study. *Circulation American Heart Association*, Ohio-EUA, v.115, p. 3086-3094, 2007
- WITHAM, Miles D. et al., Efficacy And Cost Of Exercise Program For Functionally Impaired Older Patients With Heart Failure: A Randomized Controlled Trial, *Circulation American Heart Association*, Aberdeen UK, v.5, p. 209-216, 2012