



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

Projeto e Estágio Profissionalizante II

“Eficácia da Reabilitação Cardíaca após Enfarte Agudo do Miocárdio”

Ana Lúcia Rodrigues Saraiva
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
25663@ufp.edu.pt

Andrea Ribeiro
Doutorada em Ciências da Motricidade - Fisioterapia
Docente da Escola Superior de Saúde- UFP
andrear@ufp.edu.pt

Resumo

Objectivo: Perceber a eficácia da reabilitação cardíaca, especificamente os exercícios terapêuticos em pacientes cardiopatas após enfarte agudo do miocárdio.

Metodologia: Pesquisa computadorizada nas bases de dados *Pubmed/Medline e Ebsco* para *identificar* estudos randomizados controlados que avaliaram os efeitos dos exercícios terapêuticos em pacientes após enfarte agudo do miocárdio.

Resultados: Nesta revisão foram incluídos 8 artigos randomizados controlados, envolvendo 583 indivíduos com pontuação metodológica média de 6,75.

Conclusão: Concluimos que se o paciente for capaz de realizar exercício e não houver quaisquer contraindicações para a reabilitação cardíaca, o mesmo deve ser encaminhado para um programa baseado em exercício, quer tenha sido ou não submetido a intervenção de revascularização. No que diz respeito a tipos de treino, o treino de alta intensidade é de facto uma boa eleição e produz resultados superiores ao treino aeróbico.

Palavras-chave: reabilitação cardíaca, enfarte do miocárdio, doença das artérias coronárias, terapia de exercício.

Abstract

Objective: Understand the effectiveness of cardiac rehabilitation, specifically exercise therapy in cardiac patients after acute myocardial infarction

Methods: Computerized search in the databases *PubMed/Medline* and *Ebsco* to identify randomized controlled trials that evaluated the effects of exercise therapy in patients after acute myocardial infarction.

Results: In this review were included 8 randomized controlled items, involving 603 individuals with a mean methodological score of 6.75.

Conclusion: We conclude that if the patient is able to perform exercise and there are any contraindications to cardiac rehabilitation, it should be referred to an exercise-based program, whether it has been or not undergone revascularization surgery. As regards the types of training, high-intensity workout is indeed a good choice and produces superior results to the aerobic workout.

Key-words: cardiac rehabilitation, myocardial infarction, coronary artery disease, exercise therapy.

Introdução

O termo enfarte do miocárdio (EM) é usado quando há evidência de necrose miocárdica, retratando a morte celular dos miócitos cardíacos devido à isquemia que resulta de um desequilíbrio de perfusão entre a oferta e a demanda de oxigénio (White, Alpert, Thygesen, 2007). O EM é uma das principais causas de morte e incapacitação em todo o mundo, levando a uma deterioração hemodinâmica grave. Uma das possíveis causas do enfarte do miocárdio é a aterosclerose coronária (White, Alpert, Thygesen, 2007). Como forma de tratamento e acompanhamento destes pacientes apresenta-se a Reabilitação cardíaca (RC) que deverá ser prestada a todos os pacientes cardíacos que tirem benefício dela. Objectivos como diminuir a morbidade cardíaca, promover mudança de riscos e prevenção secundária, aumentar a aptidão para realizar AVD's e melhorar o prognóstico devem fazer parte integrante da RC, visando reduzir as limitações do indivíduo (Pryor e Prasad, 2008 e Benetti, Pereira de Araujo, Zuianello dos Santos, 2010). A RC é composta por 3 fases: a fase I é iniciada no internamento após o período agudo representante de risco e inclui o registo de dados, despiste de comorbilidades, educação/informação sobre a doença e encorajamento precoce da mobilização activa supervisionada. A fase II inicia-se entre 2 a 3 semanas após a alta dando continuidade ao processo educativo e é efectuada uma avaliação clínica e funcional (incluindo anamnese, exame dos aparelhos cardiorrespiratório, neurológico e musculoesquelético). Também são agendados exames complementares assim como consultas de especialidade (p.ex nutrição, psiquiatria, urologia). São também efectuadas sessões de esclarecimento e de exercício terapêutico. Na fase III, o doente é avaliado e orientado de modo a manter o exercício físico assim como comportamentos saudáveis (Magalhães et. al 2013). Para além do treino físico, está envolvido também a terapia dietética e modificação de factores de risco, bem como sessões de esclarecimento sobre eventuais dúvidas que possam surgir acerca da doença coronária (Lavie e Milani, 2011 e Lawler, Filion, Eisenberg, 2011). Contudo a adesão de pacientes pós enfarte do miocárdio à RC continua a ser baixa, participando somente uma minoria elegível. Por este motivo, o objetivo deste estudo foi o de esclarecer a eficácia da RC com base em exercícios terapêuticos, visto que estes são parte importante e integrante nos programas de RC em doentes após enfarte agudo do miocárdio.

Metodologia

Esta revisão foi orientada de acordo com o *Perferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses statement* (PRISMA), que tem como objetivo aperfeiçoar os padrões de

apresentação de revisões sistemáticas e meta-análises (Moher, Liberati, Tetzlaff e Altman, 2009). A pesquisa computadorizada foi fundamentada nas bases de dados *Pubmed/Medline e Ebsco* entre os dias 26 de Setembro e 2 de Outubro de 2015 com o objetivo de encontrar artigos randomizados controlados que demonstrassem a efetividade da reabilitação cardíaca, especificamente dos exercícios terapêuticos, em pacientes após enfarte agudo do miocárdio (sem outras complicações adicionais) no que diz respeito ao exercício terapêutico. A pesquisa foi realizada com as seguintes palavras-chave: cardiac rehabilitation, myocardial infarction, coronary artery disease, exercise therapy, usando o operador de lógica AND. De modo a tornar a pesquisa mais fácil e refinada foram aplicados como critérios de inclusão os estudos serem realizados em humanos com episódio de enfarte agudo do miocárdio ou doença das artérias coronárias, estudos que incluíssem terapia com exercício e estudos randomizados controlados. Como critérios de exclusão, foram incluídos artigos não científicos e complicações pós enfarte agudo do miocárdio. No prosseguimento da leitura dos artigos e retida a informação essencial serão avaliados estudos randomizados controlados que incluam tipos de exercício diferentes (aeróbico, HIIT, treino de força..). Posteriormente, os artigos selecionados foram sujeitos a uma avaliação da qualidade metodológica baseada na escala de *PEDro* (Physiotherapy Evidence Database scoring scale). Esta escala, baseada na lista de Delphi, foi desenvolvida por Verhagen e colegas do Departamento de Epidemiologia da Universidade de Maastricht, com o intuito de proporcionar uma avaliação criteriosa da qualidade dos estudos clínicos randomizados. A escala de *PEDro* possibilita uma identificação rápida dos estudos que poderão possuir validade interna (critérios 2-9) e informação estatística suficiente de forma a efetuar-se uma interpretação dos seus resultados (critérios 10-11). A pontuação final segundo esta escala é atribuída pela soma do número de critérios classificados como satisfatórios entre 2 e 11, sendo que o critério 1, relativo à validade externa, não é considerado no cálculo. A pontuação pode variar entre os 0 e 10 pontos.

Resultados

Durante a pesquisa foram encontrados um total de 42 artigos nas 2 bases de dados, sendo estes cumpridores dos critérios de inclusão. Foram selecionados 21 artigos por título e após a leitura do abstract e leitura completa dos artigos chegou-se à escolha de 8 artigos randomizados controlados (fig. 1).

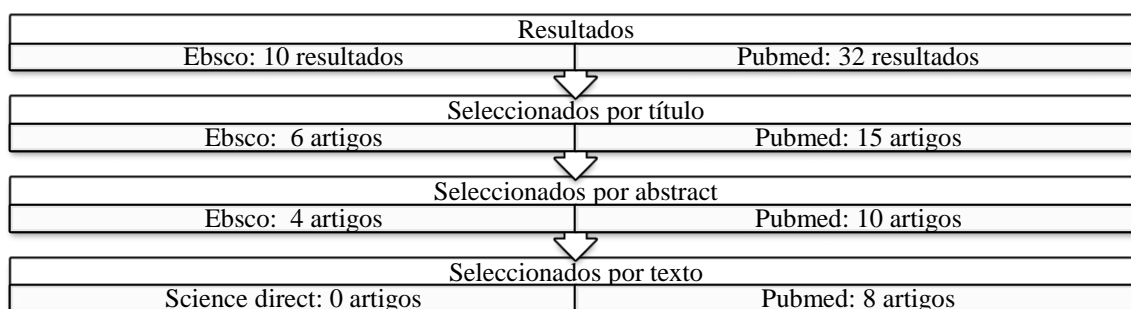


Figura 1: esquema de seleção de artigos

Nos estudos incluídos participaram no total 583 indivíduos sendo que a média dos mesmos por estudo foi de aproximadamente 73 indivíduos. A amostra mínima utilizada foi de 30 e a máxima de 200 participantes. Relativamente ao género, 257 eram do sexo masculino, 126 do sexo feminino e 200 não foram inseridos em nenhum destes grupos uma vez que não foi referida tal informação no artigo. A única referência é que a amostra teria como idade limite os 75 anos. Dos artigos mencionados nesta revisão, tendo em conta a intervenção de fisioterapia após enfarte agudo do miocárdio, 3 referem-se a treino de alta intensidade vs treino de moderada intensidade; 1 estudo compara treino moderado vs treino moderado juntamente com treino de força; 2 estudos comparam treino de moderada intensidade com tratamento padrão (consultas médicas mais medicação); 1 estudo compara um treino definido em casa com um treino genérico e finalmente 1 estudo compara um programa de reabilitação baseado em exercício (em regime ambulatorial) com instruções genéricas para manutenção da atividade física. Após a seleção dos artigos que preenchiam os critérios de inclusão desta revisão, seguiu-se a classificação dos mesmos tendo como base a escala de *PEDro* (Physiotherapy Evidence Database scoring scale). Os 8 estudos randomizados controlados apresentam uma qualidade metodológica média de 6.75 em 10 nessa escala (Tabela 1).

Qualidade Metodológica (Escala PEDro)

Autor/Ano	Crítérios PEDro	Pontuação PEDro
Hanbrecht, R. et. al (2004)	2,3,4,8,9,10,11	7 pontos
Giallauria, F. et. al (2006)	2,4,8,9,10,11	6 pontos
Arthur, H. Et. al (2007)	2;3;4;7;8;9;10;11	8 pontos
Giallauria, F. et. al (2011)	2,3,4,7,8,9,10,11	8 pontos
Moholdt, T. et al (2012)	2;3;4;8;9;10;11	7 pontos
Ribeiro, F. et. al (2012)	2,3,4,9,10,11	6 pontos
Conraads, V. et al (2013)	2;3;4;8;9	5 pontos
Keteyian, S. et. al (2014)	2,3,4,7,9,10,11	7 pontos

Tabela 1: Classificação metodológica de acordo com a escala de PEDro.

Autor/Ano	Amostra	Parâmetros Avaliados	Metodologia	Resultados
Hanbrecht, R. et. al (2004)	N= 101 homens Grupo PTCA: N=50 Grupo Aeróbico: N= 51	Perfusão do miocárdio, custo-eficácia, capacidade exercício sem angina, níveis de colesterol	Grupo Angioplastia stent: pacientes receberam no dia anterior ao procedimento ácido acetilsalicílico 100 mg/d (mantido durante o estudo) e 300 mg/d dopedogrel. O dopedogrel 75 mg/d continuado durante 4 semanas. Grupo de treino: exercitou no hospital numa bicicleta ergométrica nas 2 primeiras semanas (6x/dia, durante 10 min, 70% FC máxima). Depois treinaram 20 min/dia e participaram numa sessão de grupo de exercício aeróbico de 60 min/semana.	Níveis séricos de HDL aumentaram no grupo de treino e diminuíram mais no grupo controle. A média de categoria de angina diminuiu no grupo de treino (1,5±0,1 para 0,4±0,1) e no grupo PTCA (1,7±0,1 para 0,7±0,1). No grupo de treino, a tolerância máxima ao exercício foi aumentada significativamente em 20% e limiar isquémico em 30%. No grupo PTCA apenas o limiar de isquemia mostrou aumento. A estenose na lesão alvo foi reduzida significativamente no grupo PTCA após intervenção, havendo melhoria de perfusão do miocárdio. O grupo PTCA acarretou maiores custos. O treino foi associado com aumento do consumo máximo de oxigénio (22,7±0,7 para 26,2±0,8 mL O ₂ /Kg)
Giallauria, F. et. al (2006)	N=44 (32 masculinos e 12 femininos) Grupo A: N=22 Grupo B: N=22	Pico de VO ₂ , VE/VCO ₂ ,HRR	Programa de treino físico comum aos 2 grupos durante os 3 primeiros meses, (3x/semana) juntamente com intervenção educativa, aconselhamento dietética, apoio psicológico 1x/mês. Cada sessão constituída por 5 min de aquecimento, 30 min de exercício numa bicicleta a 60% pico VO ₂ ou o correspondente ao nível 13 da escala de Borg original e 5 min de arrefecimento. Grupo A: após programa inicial, pacientes tiveram alta e realizaram um programa de exercícios em casa e instruções para melhorar a atividade física de lazer. (pelo menos 3x/semana numa bicicleta, 30 min, precedido de 5 min de aquecimento e 5 de arrefecimento). Também preencheram um diário com os dados: data, hora, tempo de treino e FC. Grupo B/ Controlo: após programa inicial, pacientes tiveram alta e foi-lhes mencionado instruções genéricas para continuar a atividade física.	Aos 3 meses ambos os grupos A e B obtiveram aumento significativo do pico de VO ₂ (+ 4,2 ml Kg e 3,8 ml/Kg respectivamente) e da HRR (+6,3 bpm e +5,5 bpm respectivamente) e obtiveram uma descida no VE/VCO ₂ (-5,4 e -5,5 respectivamente). Aos 6 meses, observou-se no grupo A uma melhoria média do pico de VO ₂ (+2,3 ml/Kg), da HRR (4,4 bpm) e ainda do VE/VCO ₂ (-2,7).No entanto o grupo B observou-se uma diminuição média significativa no pico de VO ₂ (-2,3 ml/Kg), HRR (-2,8 bpm) e uma piora no VE/VCO ₂ (+2,2).
Arthur, H. et al. (2007)	92 mulheres (submetidas a bypass ou enfarte miocárdio) Grupo aeróbico: N=46 Grupo aeróbico + treino força: N= 46	Qualidade de vida, auto-eficácia percebida, força, capacidade aeróbica (pico VO ₂)	Ambos os grupos durante as primeiras 8 semanas, 2x/semana fizeram classes aeróbicas supervisionadas. Grupo aeróbico: 10-15 min aquecimento seguido de treino aeróbico usando bicicletas, ergométricas, passadeiras, ergômetros de braços e escadas. No fim período de arrefecimento de 10-15 min. Intensidade de exercício inicial foi de 40-70% da capacidade funcional. Após 3 meses a prescrição da intensidade foi revista. Tempo total de exercícios foi 40 min. (2x/semana durante 6 meses). Grupo aeróbico + treino força: treino físico + 2 sets de 8-10 x exercícios parte superior do corpo (inicialmente intensidade de 30% de 1 RM, aumentando para 70% de 1 RM por 4 semanas); 10-12x exercícios da parte inferior do corpo (inicialmente intensidade a 50% de 1RM, aumentando para 70% de 1 RM por 4 semanas)- Descanso de 30s a 1 min após cada conjunto de exercícios. Tempo total de treino de força de 20-25min. (2x/semana durante 6 meses).	As pontuações de PCS aumentaram nos 2 grupos nos 6 meses (mais rapidamente no grupo AST). Após 1 ano, aumentaram no grupo AST e diminuíram no grupo AT. Sem diferenças entre os grupos no MCS. Melhorias na capacidade de exercício após 6 meses em ambos os grupos (19% AST e 22% AT). Sem diferenças na força, embora melhoras após um ano nos 2 grupos. Na auto-eficácia houve melhorias aos 6 meses e 1 ano no 2 grupos (sem diferenças entre eles).
Giallauria, F. et. al (2011)	50 pacientes STEMI(46 masculinos e 4 femininos) grupo T: N=24 grupo C: N=26	Perfusão do miocárdio, LVF, pico VO ₂ , VE/VCO ₂	Grupo T: pacientes incluídos em programa de reabilitação cardíaca baseado em exercício realizado durante 6 meses, 3x/semana. Treino: 5 min de aquecimento, 30 min de exercício em bicicleta ergométrica (60-70% consumo do pico VO ₂) e 5 min de arrefecimento. Grupo C: pacientes receberam instruções genéricas para manterem a actividade física e estilo de vida ideal.	O grupo T mostrou uma redução de isquemia induzida por stress; uma melhoria no consumo do pico de VO ₂ e VE/VCO ₂ ; melhoria no movimento e espessura de parede, quer em repouso quer pós stress. Houve uma redução significativa do colesterol LDL e melhoramento do colesterol HDL. Sem alterações no seguimento respeitantes ao grupo C, excepto o a diminuição do colesterol LDL.

Moholdt, T. et al. (2012)	30 pessoas submetidas a cirurgia de revascularização (24 género masculino e 6 género feminino) grupo aeróbico/MCT: N=16 grupo casa (AIT): N=14	Pico VO ₂ , qualidade de vida, lípidos no sangue e glucose, ferritina, hemoglobina glicada	Grupo Aeróbico: 30 sessões de exercício (4 baixa intensidade, 16 moderada intensidade; 10 alta intensidade) Atividades: caminhar, ski, bicicleta, treino força e exercícios com bolas. (80% treino endurance). O programa de reabilitação realizado num centro de reabilitação. Após a alta, os pacientes foram aconselhados a continuar a exercitar em casa. Grupo AIT: 3 treinos/semana por 6 meses Treino: aquecimento ± 10 min; 4 x 4 min de exercício alta intensidade (FC de 80% a 95% do máximo individual), depois de cada intervalo, 3 min de exercício de moderada intensidade (FC ± 70% do máximo individual), arrefecimento. AIT 38 min (16 min de exercício alta intensidade) + 60 min base teórica.	Grupo AIT e grupo Aeróbico aumentaram consumo do pico de VO ₂ com 18,8% e 17,4 % respectivamente. Sem diferenças significativas na razão das trocas respiratórias, peso corporal ou percepção de esforço. Qualidade de vida aumentou nos 2 grupos, mas sem diferenças entre eles (aumento no domínio social e físico, mas sem mudanças a nível emocional). Grupo Aeróbico apresentou HDL mais elevado comparando com os testes iniciais e com o grupo AIT. Ambos aumentaram o nível de hemoglobina glicada.
Ribeiro, F. et. al (2012)	N= 38 DAC (31 masculinos e 7 femininos) Grupo treino: N=20 Grupo controlo: N=18	FC, PA sistólica e diastólica, RPP, dieta, capacidade cardiorrespiratória, HRR	Grupo controlo (consultas médicas regulares com cardiologista, medicação e acompanhamento) Grupo treino: 10 min aquecimento, 35 min exercício aeróbico, 10 min arrefecimento (65% máx FC atingida; 3x/dia, durante 8 semanas).	No grupo de exercício a Fc de descanso diminuiu 5,5 bpm (68±9,2 para 62,6±8,7), a PA sistólica diminui, (135±7,1 para 125,6±11,3 mmHg), ao contrário da diastólica que permaneceu igual. No grupo controlo, a PA sistólica e diastólica permaneceram iguais. Depois do exercício observou-se uma melhoria de 8,5% no pico de Vo ₂ e o grupo controlo não sofreu alterações. O treino físico aumentou a HRR em 1 min. (de 20 ± 6 para 24 ± 5 bpm) e o grupo controlo permaneceu inalterado.
Conraads, V. et al. (2013)	200 pacientes DAC Grupo AIT: N=100 Grupo MCT: N=100	Pico VO ₂ , qualidade de vida, factores de risco, função vascular periferal, nível de atividade física, mecanismos de reparação endoteliais	Grupo AIT: aquecimento 10 min (intensidade moderada- 50 a 60% pico VO ₂ ; 60-70% FC); pedalar intervalos de 4 min (intensidade alta- 85-90% pico VO ₂ , 90-95% FC); Cada intervalo é separado por 3 min pausa (pedalar a 50-70% FC). Tempo total de exercício é 38 min. Grupo MCT: aquecimento de 5 min (50-60% pico VO ₂ , 60-70% FC); pedalar continuamente a intensidade moderada (60-70% pico VO ₂ , 65-75% FC). Treino 3x/semana durante 12 semanas (tempo total de 47 min).	Treino de endurance contínuo a uma intensidade moderada é bastante adoptado para pacientes com DAC. O AIT, a uma intensidade alta pode oferecer benefícios em termos de capacidade aeróbica máxima.
Keteyian, S. et, al (2014)	N= 28 (23 masculinos e 5 femininos) Grupo HIIT: N=15 Grupo MCT: N=13	Pico de Vo ₂ , FC repouso, PA, FC submáxima, percepção de esforço	Grupo MCT: 5 min aquecimento, 30 min treino cardiorrespiratório (intensidade de exercício de 60-80%) e 5 min arrefecimento. Grupo HIIT: 5 min aquecimento, treino de 3 min (60-70% de FC reserva), seguido de 4 intervalos (4 min cada, com intensidade alta 80-90%). A separar os intervalos, faziam-se 3 min período de recuperação (intensidade 60-70%). Depois dos últimos 3 minutos de recuperação, seguia-se 4 min de arrefecimento. Ambos os grupos constituídos por pacientes em fase II da RC.	A percepção de esforço nos pacientes do grupo MCT foi de 12,1±1 unidades e no grupo HIIT foi de 15 ±1 e 12±1 unidades, respectivamente. As mudanças na FC repouso e PA nos testes de seguimento foram idênticas. A FC submáxima foi mais baixa quer no grupo HIIT quer no grupo MCT (sem diferenças entre eles). O pico de VO ₂ melhorou mais no grupo HIIT vs MCT (3,6±3,1 mL.kg; 16% vs 1,7±1,7 mL.kg; 8% respectivamente). Também, 67% dos pacientes em HIIT obtiveram uma mudança no pico de VO ₂ e este aumento foi observado somente em 33% dos pacientes no grupo MCT. O aumento da endurance submaximal foi maior no grupo HIIT.

Legenda: VO₂: consumo máximo de oxigénio; DAC: doença das artérias coronárias; PCS: pontuação do componente físico de uma escala de qualidade de vida (SF-36); MCS: pontuação do componente mental de uma escala de qualidade de vida (SF-36); RM: repetição máxima; AIT: treino intervalo aeróbico; AT: treino aeróbico; AST: treino de força combinado com treino aeróbico; FC: frequência cardíaca; RPP= duplo produto (rate pressure product); HRR= frequência cardíaca de recuperação (heart rate recovery); PA: pressão arterial; bpm: batimentos por minuto; HIIT: treino intervalado de alta intensidade; MCT: treino contínuo de intensidade moderada; PTCA: angioplastia coronária transluminal percutânea (percutaneous transluminal coronary angioplasty); LVF: função ventricular esquerda (left ventricular function) e STEMI: enfarte do miocárdio com elevação do segmento ST.

Discussão

A reabilitação física é um componente crucial da reabilitação cardíaca e com o avanço da ciência, a opinião sobre o papel do exercício terapêutico foi sofrendo alterações, sendo considerado benéfico e hoje usado não só para tratamento mas também para prevenção de doenças cardíacas coronárias (Piotrowicz e Wolszakiewicz, 2008). Uma das questões pertinentes que se colocam sobre este tema é se de facto existem diferenças entre um treino de moderada intensidade ou um treino de alta intensidade, isto é, em termos de eficácia (resultados cardiorrespiratórios) e tempo de recuperação. Os 3 artigos que agora se apresentam comparam treino de alta intensidade (HIIT/AIT) com treino de moderada intensidade (MCT). Em todos eles, os grupos atribuídos a treino de alta intensidade foram sujeitos a um treino que incluía aquecimento entre os 5-10 minutos, seguido de 4 minutos de exercício de intensidade elevada (80-95% da FC) intercalados com intervalos de recuperação de 3 minutos de exercício a intensidade moderada, com valores entre 50-70% da FC. Por fim o treino terminava com recuperação ativa. Nos grupos atribuídos a treino de intensidade moderada, após o aquecimento, os sujeitos realizaram um treino entre 60-80% da FC, como nos estudos de Conraads et. al (2013) e Keteyian et. al (2014) e no estudo de Moholdt et. al (2012), o grupo MCT realizou 30 sessões (4 sessões de baixa intensidade, 16 sessões de moderada intensidade e 10 sessões de alta intensidade).

O estudo orientado por Conraads et. al (2013) testou a hipótese de que treino de alta intensidade produz maior ganho na capacidade aeróbica máxima do que um treino moderado contínuo em pacientes com doença das artérias coronárias (DAC). Chegou-se à conclusão que o treino contínuo com intensidade moderada é o mais utilizado para treino cardiovascular, no entanto o treino AIT pode oferecer adicionalmente benefício no que diz respeito à capacidade máxima aeróbica. Este estudo não apresentou valores concretos dos parâmetros avaliados (pico VO₂, qualidade de vida, factores de risco, função vascular periférica, nível de atividade física, mecanismos de reparação endoteliais). Moholdt et. al (2012) compararam os mesmos tipos de treino, mas no que diz respeito ao consumo máximo de oxigénio. O programa de reabilitação do grupo MCT (aeróbico) incluiu para além do treino, aconselhamento dietético, um programa de cessação de tabagismo e aulas sobre estilo de vida saudável. O grupo AIT recebeu instruções sobre como realizar o treino em casa. Como resultados, os grupos aumentaram o pico de VO₂, qualidade de vida e níveis de hemoglobina. O grupo AIT obteve valores superiores na FC de recuperação ao 1º minuto após exercício, regressando assim mais depressa aos valores basais (provavelmente devido aos valores de recuperação inferiores

apresentados no início do estudo), enquanto o grupo MCT não melhorou comparando com os valores iniciais do estudo. Somente o grupo MCT melhorou os níveis de HDL, talvez devido ao aconselhamento dietético e sessões práticas no centro de reabilitação ao contrário do grupo AIT ao qual foi facultado material escrito. O estudo concluiu que AIT realizado em casa é uma opção exequível para doentes cardíacos e que estes foram capazes de manter o pico de VO₂ constante durante mais tempo do que o grupo MCT. Este estudo é importante porque mostra que um programa de reabilitação cardíaca (que inclua treino AIT) em casa é viável, sendo uma alternativa para pacientes que não frequentam programas de reabilitação organizados. Keteyian et. al (2014), testaram a hipótese que o treino com intervalos de alta intensidade (HIIT) poderá ser implementado num programa padrão de reabilitação cardíaca, resultando em ganhos superiores na aptidão cardiorrespiratória. Os resultados indicaram um aumento maior no endurance submaximal no grupo HIIT do que no grupo MCT, assim como aumento superior na capacidade máxima de exercício (pico VO₂) em pacientes com treino de alta intensidade comparando com o treino de moderada intensidade. O facto de o estudo ter uma amostra pequena com um intervalo de idade amplo, poderá ter influenciado os resultados.

Os resultados confirmaram que os pacientes submetidos a treino intervalado de alta intensidade (HIIT e AIT) obtêm melhorias superiores. Os estudos anteriores embora apresentem períodos temporais de avaliação e amostras diferentes, apresentam treinos realizados de modo idêntico e concluem que o treino de alta intensidade é favorável para a recuperação de pacientes na reabilitação cardíaca, quer esta ocorra num centro de reabilitação ou em ambiente domiciliário.

Outras abordagens têm sido estudadas, a exemplo disso temos o estudo desenvolvido por Arthur et. al (2007), que comparou o efeito de treino combinado de força/aeróbico (AST) com treino aeróbico (AT) na qualidade de vida, autoeficácia, força e capacidade de exercício em mulheres após enfarte do miocárdio ou bypass. Ambos os grupos apresentaram melhorias na qualidade de vida (respeitante somente à componente física do teste SF-36) nos 6 meses de treino, porém um ano após a intervenção, os resultados diferiram aumentando no grupo AST e diminuindo no AT. No que diz respeito à capacidade física, após 6 meses ambos os grupos demonstraram melhorias no pico de VO₂ e após um ano da alta, os 2 grupos tiveram uma redução do mesmo. Só houveram melhorias na força nos 2 grupos após um ano. Houve diferenças na autoeficácia aos 6 e 18 meses nos dois grupos no que respeita a escalar/subir escadas, levantar e andar. Mais mulheres do grupo AST continuaram a fazer exercício após alta do que mulheres do grupo AT (76% vs 68% respetivamente). Os resultados diferiram

somente na avaliação após um ano da alta. A explicação poderá estar envolvida com o facto de os resultados estarem influenciados devido ao treino aeróbico efectuado por ambos os grupos nas primeiras 8 semanas e também porque foi usado um regime de treino de força de intensidade moderada, reduzindo o impacto no período de intervenção. Também um ano após intervenção, a qualidade de vida respeitante à componente física aumentou no grupo AST e diminuiu no grupo AT, talvez porque o treino AST poderá estar associado à sustentabilidade a longo prazo da qualidade de vida e também porque um maior número de pacientes desse grupo continuou a realizar exercício após a intervenção. Concluiu-se que o treino AST tem resultados favoráveis, mas quando comparado com a realização de treino aeróbico apenas, os resultados são mais evidentes na qualidade de vida a longo prazo. O estudo de Ribeiro et. al (2012) discutiu sobre o facto do treino melhorar a função autonómica após enfarte agudo do miocárdio e para isso compara um grupo controlo (cuidados e seguimento médico) com um grupo de exercícios (exercícios aeróbicos) durante 8 semanas. Ao contrário do grupo controlo que não apresentou alterações, ao fim das 8 semanas de estudo, o grupo de exercícios melhorou a FC, a pressão arterial sistólica, a FC recuperação, a capacidade cardiorrespiratória e FC descanso. O grupo controlo, no início do estudo, apresentou maior recuperação da FC do que o grupo de treino. Porém, com a indução do programa de treino, houveram alterações significantes neste grupo, enquanto o grupo controlo permaneceu inalterado. A dieta e medicação não sofreram mudanças no decorrer do estudo, logo os efeitos positivos observados na pressão arterial dos pacientes com pressão elevada parecem ser devidos ao programa de exercício. Visto que o grupo submetido ao programa de treino melhorou os parâmetros avaliados, ao contrário do grupo controlo que não obteve alterações e acrescentando o facto de não haver influência da medicação e dieta, conclui-se que é preciso reabilitação cardíaca baseada em exercício. Um dos parâmetros avaliados foi a FC recuperação, que é de particular interesse pois é um indicador da função autonómica (FC recuperação mais rápida tem mostrado ser inversamente associada com a ocorrência de eventos cardíacos), suportando igualmente a necessidade de reabilitação cardíaca, sem descuidar do seguimento médico e medicação que possa vir a ser precisa. Um outro estudo, Hanbrecht et. al (2004), comparou os efeitos do treino físico com intervenção coronária percutânea padrão com implante stent, em sintomas clínicos, capacidade de exercício, perfusão do miocárdio, custo-eficácia e frequência de desfecho clínico. Durante o período de estudo, foram documentados 21 eventos, 15 pertencentes ao grupo PCI e 6 ao grupo de treino (sobrevivência livre de eventos superior no grupo de treino correspondente a 88% vs 70% do grupo PCI), aumento do consumo máximo de oxigénio e custos mais baixos quando

comparado com o grupo PCI. Níveis séricos de HDL aumentaram significativamente no grupo de exercício, contrariamente ao grupo PCI que diminuíram. A tolerância máxima ao exercício foi aumentada em 20% e o limiar isquémico em 30%, enquanto que somente o limiar de isquemia mostrou um aumento, no grupo PCI. Estes resultados refletiram o problema de que os pacientes que sofrem uma intervenção e não realizam qualquer programa de RC, levam uma vida sedentária, o que não é mudado só pelo facto de serem submetidos a intervenção coronária e daí que contrariamente ao grupo PCI, o grupo de treino mostrou resultados positivos na capacidade máxima de exercício. Ainda respeitante aos pacientes do grupo PCI, a estenose na zona de lesão foi reduzida, como seria de esperar, logo após a intervenção e houveram melhorias na perfusão do miocárdio distal à lesão alvo. A terapia de escolha para maioria dos pacientes com DAC estável continuará a ser PCI. Porém, esta terapia deve ser combinada com um programa de exercícios, não permitindo a vida sedentária. PCI com modificação de fatores de risco deve ser vista como uma estratégia para obtenção de resultados superiores/ideais.

A conclusão a retirar desde logo destes três estudos anteriores, Ribeiro et. al (2012), Hanbrecht et. al (2004) e Arthur et. al (2007), é que um cuidado standart, o que inclui pacientes submetidos a intervenções (como PCI), prescrição de medicação, cuidados e acompanhamento médicos não é suficiente para a recuperação de pacientes, tal como instruções genéricas para manter a atividade física também não o são. É óbvio que estamos a falar de pacientes não contraindicados para reabilitação cardíaca, mas sim como nos estudos apresentados, pacientes capazes de realizar exercício após enfarte do miocárdio (incluindo pacientes com elevação do segmento ST), pacientes com doença das artérias coronárias, pacientes submetidos a cirurgia de revascularização (PTCA, PCI, bypass). Tal como referido nos estudos, o treino aeróbico é bastante importante e embora a terapia de escolha para maioria dos pacientes com DAC estável continuará a ser PCI, esta terapia deve ser complementada com um programa de exercícios. A reabilitação cardíaca baseada em exercício poderá incluir e assim ser complementado com um treino de força, que como referido no estudo de Arthur et. al (2007), está associado à sustentabilidade da qualidade de vida a longo prazo.

Giallauria et. al (2006), compararam o grupo A (programa de exercícios em casa e instruções para melhorar a actividade física de lazer) com o grupo B (instruções genéricas para continuar a actividade física). Com isto, o estudo pretendeu avaliar efeitos do treino a longo prazo na frequência cardíaca de recuperação, de modo a perceber se exercício prolongado ajuda a manter as melhorias por mais tempo. Os resultados mostraram aos 3 meses melhorias no pico

de VO₂, VE/VCO₂ e HRR para os 2 grupos. A diferença de resultados aparece aos 6 meses, quando o grupo A obteve uma melhoria do pico de VO₂, do VE/VCO₂ e HRR. Ao contrário deste grupo, o grupo B obteve uma piora em todos os parâmetros e no que diz respeito aos questionários de actividade física, 91% do grupo A e somente 4% do grupo B é que chegaram a realizar actividade física a um nível moderado-alto. Neste artigo podemos deduzir que somente instruções genéricas para dar continuidade à actividade física não são suficientes para manter/melhorar o pico de VO₂, a FC recuperação e VE/VCO₂, ao contrário dos resultados apresentados pelo grupo submetido a um programa de exercícios, que melhorou esses parâmetros. Estas diferenças não se identificaram na avaliação aos 3 meses, até porque até ao momento os 2 grupos tinham efectuado um programa de treino e daí as melhorias ocorrerem em ambos. Outra questão a abordar é o nível de intensidade física, pois no grupo B somente 4% dos pacientes é que atingiram um nível moderado-alto, podendo assim também ditar o porquê dos valores diminuíram na avaliação aos 6 meses. Podemos assim concluir que manter um programa de treino em casa é vantajoso não só para melhorar mas também manter a longo prazo resultados benéficos/favoráveis. O mesmo autor, Giallauria et. al (2011), num outro estudo discutiu acerca de um conjunto de 50 pacientes com STEMI que foram randomizados e divididos em 2 grupos, o grupo T inserido num programa de reabilitação baseado em exercício e o grupo C que recebeu instruções genéricas para manter a actividade física. O objectivo deste estudo foi investigar os efeitos do treino precoce na perfusão do miocárdio, função ventricular esquerda e capacidade funcional cardiovascular. Os resultados mostraram uma redução de isquemia induzida por stress, uma melhoria no consumo do pico de VO₂ e VE/VCO₂, melhoria no movimento e espessura de parede, quer em repouso quer pós stress e melhoria do colesterol HDL no que respeita ao grupo T. O grupo C obteve somente uma redução significativa do colesterol LDL. Não se observou mudanças no volume/fracção de ejeção ventricular esquerda, talvez porque o período de estudo não tenha sido suficientemente grande ou porque as mudanças nos movimentos da parede não foram suficientemente grandes para levar a um aumento dela ou a uma redução do volume ventricular esquerdo. A melhora na severidade de isquemia foi evidente na análise e acompanhada pela melhoria do movimento e espessamento da parede ventricular esquerda do miocárdio, sendo deste modo o primeiro estudo que demonstrou esta associação no período precoce após enfarte. A principal conclusão é que um programa de treino de 6 meses iniciado precocemente (9±3 dias) induz uma melhoria na perfusão, caracterizado por uma diminuição de isquemia induzida por stress, em pacientes com STEMI. Outra conclusão é que instruções

genéricas para manutenção da atividade física não são suficientes para melhorar a perfusão do miocárdio e função ventricular esquerda, embora o grupo C tenha reduzido o colesterol LDL. Os 2 estudos mencionados anteriores, Giallauria et. al (2006) e Giallauria et. al (2011), concluíram que o programa de reabilitação baseado em exercício é benéfico e traduz-se na melhoria do pico de VO₂, VE/VCO₂, HRR, colesterol HDL, perfusão do miocárdio e movimento e espessura de parede, parâmetros que têm uma forte relação com a saúde, sejam eles para analisar a capacidade funcional ou função autonómica. Um aspecto a considerar é o tempo de atuação e o começo dela. Segundo o estudo de Giallauria et. al (2006), um programa de reabilitação baseado em exercício em casa é vantajoso não só para melhorar mas manter resultados benéficos a longo prazo e segundo o estudo de Giallauria et. al (2011), um início precoce de reabilitação (9± 3 dias) induz uma melhoria na perfusão, caracterizado por uma diminuição de isquemia induzida por stress, em pacientes com STEMI.

Conclusões

Em suma, podemos concluir que se o paciente for capaz de realizar exercício e não houver quaisquer contraindicações para a reabilitação cardíaca, quer tenha sido ou não submetido a intervenção de revascularização, deve ser encaminhado para um programa baseado em exercício. Este programa poderá ser desenvolvido, em casa, em ambulatório ou num centro de reabilitação, conforme o estado do paciente e fase de reabilitação correspondente. No que diz respeito a tipos de treino, o treino de intensidade moderada é suficiente para reduzir o risco/mortalidade, mas o treino de alta intensidade é de facto uma boa opção, pois oferece resultados melhores assim como uma maior proteção cardíaca. O treino de força poderá ser adicionado pois parece diminuir o risco de re-enfarte que é potenciado com o avanço da idade, incrementando deste modo a qualidade de vida. Consideramos assim pertinente o prolongamento deste processo com a prática de atividade física adequada, mantendo deste modo uma vida ativa, minimizando os fatores de risco.

Referências Bibliográficas:

Arthur, H., Gunn, E., Thorpe, K., Ginis, K., Mataseje, L. et. al (2007). Effect of aerobic VS combined aerobic-strength training on 1-YEAR, post-cardiac rehabilitation outcomes in women after a cardiac event. *Journal of rehabilitation medicine*, 39, 730-735.

Bacon, A., Carter, R., Ogle, E., Joyner, M. (2013). VO₂max Trainability and High Intensity Interval Training in Humans: A Meta-Analysis. *Plos one*, 8 (9), 1-7.

Benetti, M., Pereira de Araujo, C., Zuianello dos Santos, R. (2010). Aptidão Cardiorrespiratória e Qualidade de Vida Pós-Infarto em Diferentes Intensidades de Exercício, 1-6.

Conraads, V., Craenenbroeck, E., Pattyn, N., Cornelissen, V., Beckers, P. et al (2013). Rationale and design of a randomized trial on the effectiveness of aerobic interval training in patients with coronary artery disease: The Saintex-Cad study. *International Journal of Cardiology*, 168, 3532–3536.

Hambrecht, R., Walther, C., Möbius-Winkler, S., Gielen, S., Linke, A. et. al (2004). Percutaneous Coronary Angioplasty Compared With Exercise Training in Patients With Stable Coronary Artery Disease. *Circulation*, 109 (23), 1371-1378.

Keteyian, S., Hibner, B., Bronsteen, K., Kerrigan, D., Aldred, H. et. al (2014). Greater Improvement in Cardiorespiratory Fitness Using Higher-Intensity Interval Training in the Standard Cardiac Rehabilitation Setting. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 34, 98-105.

Lavie, C., Milani, R. (2011). Cardiac Rehabilitation and Exercise Training in Secondary Coronary Heart Disease Prevention, *53*, 397-403.

Lawler, P., Filion, K., Eisenberg, M. (2011). Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *162* (4), 571-585.

Magalhães, S. et. al (2013). Efeitos a longo prazo de um programa de reabilitação cardíaca no controlo dos fatores de risco cardiovasculares. *Revista portuguesa de cardiologia*, 32(3), 191-199.

Maher, C. G., Sherrington, C., Herbert, R. D., Moseley, A. M. e Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83(8), 713-721.

Moholdt, T., Vold, M., Grismmo, J., Slørdahl, S. e Wisløff, U. (2012). Home-Based Aerobic

Interval Training Improves Peak Oxygen Uptake Equal to Residential Cardiac Rehabilitation: A Randomized, Controlled Trial. 7 (7), 1-6.

Piotrowicz, R., Wolszakiewicz, J. (2008). Cardiac rehabilitation following myocardial infarction. *Cardiology Journal*, 15 (5), 481-487.

Pryor, J. e Prasad, S. (2008). *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems. 4rd ed.* Londres, Churchill Livingstone.

Ribeiro, F., Alves, A., Teixeira, M., Miranda, F., Azevedo, C. et. al (2012). Exercise training enhances autonomic function after acute myocardial infarction: A randomized controlled study. *Portuguese Journal of Cardiology*, 31(2), 135-141.

Steg, G., James, S., Atar, D., Badano, L., Borger, M. et. al (2012). The Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 33, 2569-2619.

White, H., Alpert, J., Thygesen, k. (2007). Universal definition of Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 50 (22), 2173-2195.