

## TREINAMENTO AERÓBICO NAS FASES II E III EM PACIENTES PÓS IAM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

*Phase II and III aerobic training in post-IAM: An integrative literature review*

Camila Maraschin Trindade<sup>1</sup>; Nicole Oliver<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Fisioterapia da Faculdade Internacional da Paraíba – FPB

<sup>2</sup>Doutora em Fisioterapia pela UFRN; Docente do Curso de Fisioterapia da Faculdade Internacional da Paraíba – FPB

### Autor para correspondência:

Camila Maraschin Trindade

Rua Doutor Ernani Borba, 76,

João Pessoa, PB, Brasil; 58051-833

Camilapb11@hotmail.com

Fone: (83) 98872-0463

### ► RESUMO

A intervenção fisioterapêutica é por meio da reabilitação cardíaca onde são estabelecidos protocolos de treinamento aeróbico individual, no qual aumentem o condicionamento físico do pacientes que são submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **Objetivo:** Avaliar e comparar os protocolos utilizados na reabilitação cardíaca nas fases II e III no pós-infarto agudo do miocárdio (IAM) **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura onde foram usados artigos publicados nas bases de dados Scielo, Pubmed e Google Academic. A revisão foi realizada no período de maio a agosto de 2019 nos idiomas português e inglês. **Resultados:** Foram encontrados 18 artigos referentes ao tema, dentre eles apenas seis artigos compuseram o presente estudo por fazer parte dos critérios de inclusão. **Conclusão:** Conclui-se que o treinamento aeróbico de intensidade moderado trás mais benefícios em longo prazo do que

comparado aquelas de intensidade vigorosa. Notou-se a eficiência do sistema cardiorrespiratório á estimulação a pratica de atividade precoce e progressiva.

**Palavras-Chave:** Isquemia Miocárdica; Reabilitação Cardíaca; Treinamento Aeróbico.

## ► ABSTRACT

The physical therapy intervention is through cardiac rehabilitation where individual aerobic training protocols are established, in which the physical conditioning of patients who undergo coronary artery bypass surgery is increased. Objective: To evaluate and compare the protocols used in cardiac rehabilitation in phases II and III in post acute myocardial infarction (AMI) Methods: This is an integrative literature review using articles published in the Scielo, Pubmed and Google Academic. The review was carried out from May to August 2019 in Portuguese and English. Results: There were 18 articles related to the theme, among them only six articles made up the present study because it is part of the inclusion criteria. Conclusion: It is concluded that aerobic training of moderate intensity brings more benefits in the long term than compared to those of vigorous intensity. It was noted the efficiency of the cardiorespiratory system to stimulate the practice of early and progressive activity.

**Key-word:** Myocardial Ischemia; Cardiac Rehabilitation; Endurance Training;

## ► INTRODUÇÃO

Alarmante são os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) no que se refere às principais causa de morte ao redor do mundo. Das 56,9 milhões de mortes no mundo em 2016, as doenças isquêmicas do coração são os maiores causadores, responsáveis por um total de 15,2 milhões de mortes<sup>1</sup>.

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é definido como morte do tecido cardíaco devido à isquemia resultante de obstrução aguda de uma artéria coronária. Seus sintomas podem vir acompanhados de dores no peito, desconforto no estômago e dor no membro superior esquerdo. Segundo o Departamento de Informática do SUS (DATASUS) no Brasil, o IAM é uma das principais doenças cardiovasculares que mais causam morte no País, cerca de 100 mil óbitos por ano<sup>2</sup>. Aqueles pacientes que são submetidos a cirurgias para reperfusão do miocárdio acabam necessitando de cuidados imediatos e assistência após sua alta hospitalar para diminuir as chances de complicações e agravamentos. Sendo assim, se faz necessária à reabilitação cardíaca em conjunto a uma equipe multiprofissional, tentando trazer melhorias a este paciente no seu pós-operatório.

De acordo com a OMS, a reabilitação cardíaca (RC) consiste em programas individualizados que garante ao paciente cardiopata melhores condições de retorno as suas atividades diárias com seu próprio esforço, levando uma vida ativa e produtiva com ênfase na prática de exercícios físicos<sup>3</sup>. Esta pode dividir-se em quatro fases: A Fase I engloba atitudes tomadas desde o momento da internação a alta hospitalar, dura em média de cinco a sete dias; Fase II corresponde à reabilitação ambulatorial fora do hospital indo desde alta hospitalar até três meses após a internação; Fase III são exercícios de recuperação e manutenção da capacidade funcional na qual pode ser supervisionada e na Fase IV será supervisionada/semi-supervisionada<sup>4</sup>:

Segundo as Diretrizes do American College Of Sports Medicine (ACSM) utiliza-se o princípio FITT-VP (Frequência, Intensidade, Tempo, Tipo, Volume e Progressão) para a prescrição de exercícios para cada indivíduo. O princípio avalia a frequência do exercício por semana, de duas a três vezes, dependendo da intolerância inicial; a intensidade mensurada através de resultados do teste de esforço cardiopulmonar (TECP), usando 40% a 80% da capacidade de exercícios usando a frequência cardíaca máxima ( $FC_{MAX}$ ) ou a reserva da frequência cardíaca (RFC) ou o consumo de oxigênio máximo ou pico ( $VO_{2MAX}$  ou  $VO_{2PICO}$ ), ou ainda o consumo de oxigênio reserva ( $VO_{2R}$ ); o

tempo de duração, recomenda-se de 30 a 60 min/dia; quanto ao tipo ou modo de exercícios, como aeróbicos, exercícios rítmicos, para condicionamento físico dentre outros; o volume se dá pela frequência, intensidade e tempo de cada exercício e por ultimo a progressão que se pode considerar o aumento das atividades tolerado pelo paciente<sup>5</sup>.

Dessa forma, na Fase II da reabilitação cardíaca inicia-se imediatamente após a alta hospitalar, tem uma duração de um a três meses, dependendo do paciente<sup>4</sup>. Nas primeiras semanas da recomenda-se iniciar com exercícios de baixa intensidade e impacto, sendo feita juntamente o controle dos sinais e sintomas, aferição da frequência cardíaca (FC), da pressão arterial (PA) e quando necessária a monitorização cardíaca feita por meio do eletrocardiograma (ECG) durante a sessão<sup>4</sup>. As sessões são divididas em quatro tempos: Aquecimento consiste de caminhadas, exercícios de flexibilidade de baixa intensidade<sup>6</sup>; Exercícios aeróbicos onde a intensidade deve ser de acordo com o quadro clínico e avaliação previa; Exercícios de resistência são de fortalecimento muscular e deve-se começar gradativamente com cargas leves e progredindo durante as sessões<sup>4</sup>; Período de desaquecimento retorno gradativo as condições de repouso através de exercícios de alongamentos e caminhadas leves<sup>5</sup>.

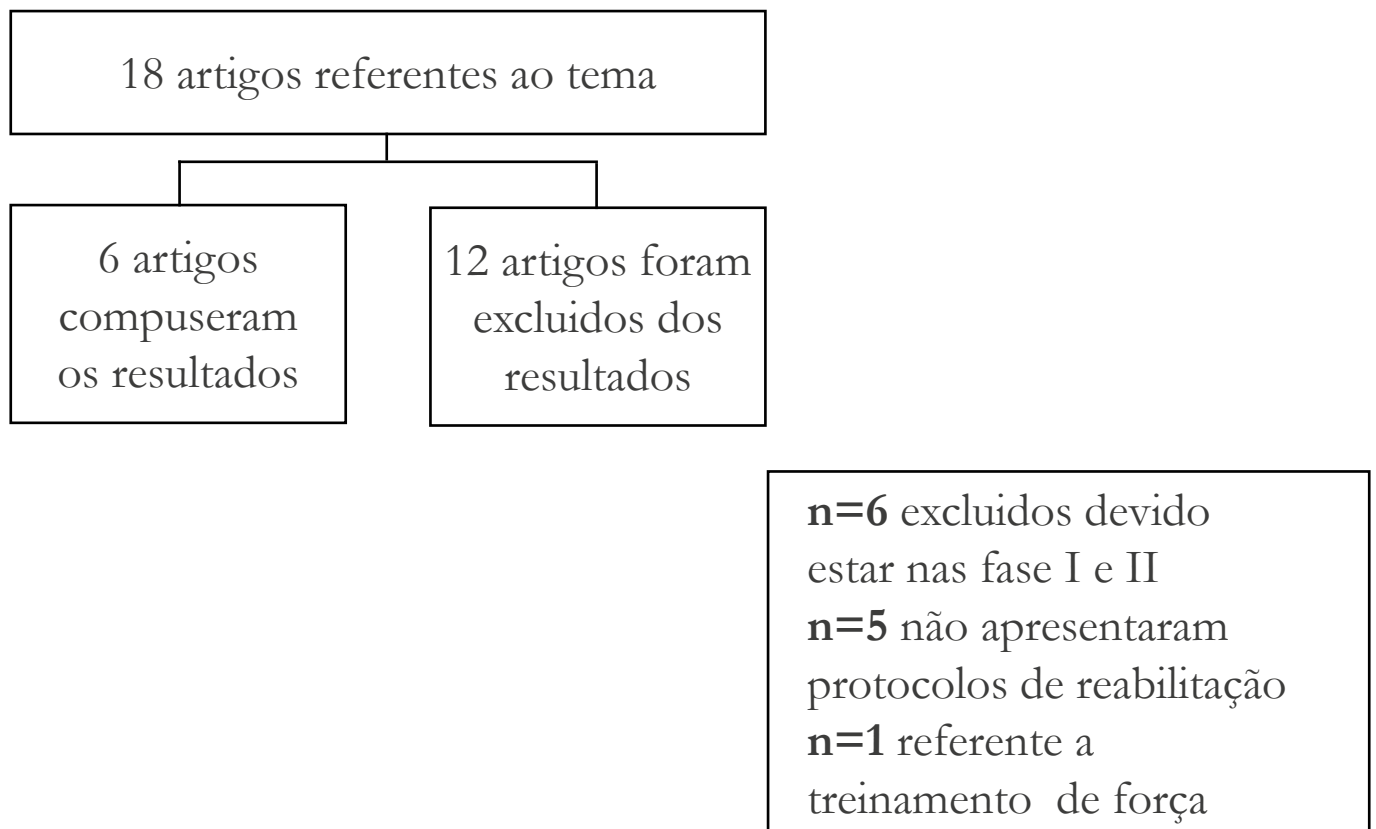
Com a evolução do paciente inicia-se a Fase III da reabilitação. Nesta ocorre à manutenção precoce com duração média de seis meses com três a cinco sessões semanais. Sugere-se que nesta fase se faça uma reavaliação para ajuste da prescrição da nova intensidade do treino. Seus objetivos são de aumentar ou manter a capacidade funcional e os planos de atividades deve ser atualizado para se adaptar ao perfil atual do paciente. Apenas quem ingressa nessa fase são os que atingem a estabilização do seu quadro e evolução nos exercícios, onde já controlam a intensidade do exercício realizado segundo a escala de Borg e mediante o controle da FC<sup>4</sup>.

Por se tratar de uma doença em progressão onde há riscos de morte, algumas modificações no cotidiano devem ser feitas a fim de evitar tais complicações. Deste modo o objetivo do estudo foi avaliar e comparar os protocolos utilizados na reabilitação cardíaca nas fases II e III na pós-IAM

## ► MATERIAIS E MÉTODOS

O presente artigo consiste em uma revisão integrativa de literatura, realizada por meio de pesquisa nos bancos de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Google Acadêmic*, do período de maio a agosto de 2019 nos idiomas português e inglês. Os descritores utilizados foram: Isquemia Miocárdica; Reabilitação Cardíaca; Treinamento Aeróbico, sendo usados artigos publicados a partir do ano de 2010 até o ano de 2019.

Durante a pesquisa foram encontrados 18 estudos referentes ao tema de reabilitação cardíaca nos bancos de dados. Desses apenas seis foram incluídos nos resultados por se encaixarem nos critérios de inclusão e doze foram excluídos do estudo por não serem sobre a população alvo do estudo e não estavam na fase II e III da reabilitação cardíaca.



**Tabela 1** Fluxograma dos estudos selecionados sobre RC na pós-IAM



## ▶ RESULTADO

Depois de usados os critérios de seleção foram selecionados seis artigos nos quais foram publicados nos anos de 2010 a 2019. Para melhor análise foram agrupados em forma de TABELA 1 exibida a seguir.

**Tabela 2** – Estudo com protocolos de Reabilitação cardíaca nas fases II e III

AUTOR/ ANO	TIPO DE ESTUDO	PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO	RESULTADOS
Berry, J. R. S.; et al 2010 9	Estudo Prospectivo	Dividido em 3x na semana com duração de 90min/sessão em quatro etapas: Exercícios aeróbicos em esteira e bicicleta ergométrica; Exercícios de contra resistência; Exercício de flexibilidade; Exercícios de alongamentos;	Melhora na capacidade funcional, a eficiência do sistema cardiorrespiratório e o perfil bioquímico dos pacientes pós-infarto do miocárdio.
Benetti, Magnus; et al; 2010 10	Estudo Prospectivo	Divididos em 3 grupos de exercícios aeróbicos: No grupo AL realizaram exercícios com FCMAX de 85% no teste de esforço, no grupo MI a FCMAX em 75%. Ambos os grupos se exercitaram 5x por semana com 60 min/sessão. E o grupo C seguiu sem se exercitar.	Mostrou que a pratica de exercícios independentemente da intensidade proporciona uma qualidade de vida melhor, comparada ao grupo de controle que não se exercitou.
Silva, Renan Israel Schmidt. 2015 11	Estudo de caso	Treino aeróbico contínuo sobre a esteira ergométrica, três vezes por semana por 30 min/sessão num período de 16 meses totalizando 150 sessões.	Treino aeróbico contínuo demonstrou ser eficaz para aumentar diversos marcadores de saúde presente no TCPE, assim propiciou uma melhora no vigor e disposição.
ZHANG, Yong; et al 2018 12	Estudo prospectivo	Na fase II Exercícios de 2 a 3x na semana, exercícios intervalados ou contínuos por 15 a 30 min. Aquecimento de 10 min e exercícios de relaxamento após o treino de 10 min. Depois do 3º mês iniciou-se a fase III a FCMAX foi de 60% a 75%. A intensidade foi de 30 a 45 min de 3 a 5x por semana	Conclui-se que obteve um aumento da fração de ejeção cardíaca, tolerância ao exercício e status físico.

Abreu; Raphael Martins et al 2019 13	Estudo de caso	Composto de 12 semanas com 44 sessões de uma hora de duração durante 3x na semana, foi dividida em 5 fases: repouso inicial (5min); período de aquecimento(15min); condicionamento físico(20min); período de desaquecimento(7min); repouso final (5min), com intensidade de 79 a 80% da FCMAX	No seu pico de esforço e na mesma carga de trabalho, apresentou-se melhora no consumo de oxigênio atingido, pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e consumo máximo de oxigênio do miocárdio.
Tsai et,al 2019 14	Estudo de caso	Sessões de exercícios de 50 min/ sessão de 3x por semana, com intensidade de exercício na primeira sessão de 40 a 50 % da reserva de FC aumentando nas semanas seguintes para 50 a 60% gradualmente. Cada sessão teve componentes de aquecimento, ciclismo e resfriamento.	A educação ajudou o paciente a se monitorar, se deparar com o estresse e reduzir o medo de recorrência.

**Legenda:** AL- Alta intensidade/ MI- Moderada intensidade/ C- Controle /GPs- Grupos/TCPE- teste cardiopulmonar de exercício/ VFC- variabilidade da frequência cardíaca

## ► DISCUSSÃO

Os estudos pesquisados mostraram que o público alvo foi de pacientes do sexo masculino com idade entre 42 até 70 anos, no qual passaram por cirurgia de revascularização do miocárdio. Teve-se em comum entre eles a estabilidade clínica e hemodinâmica, uso de betabloqueador, sendo assim aptos para os protocolos de reabilitação cardíaca nas fases II e III com duração média de 12 semanas. Todos os autores entram em consenso quanto ao tempo de sessões variando de 30 a 90 minutos com frequência de três a cinco vezes por semana onde cada um apresenta seu protocolo de treinamento.

Diante disto, a certas recomendações para os exercícios aeróbicos como mencionado em um estudo a partir de uma revisão bibliográfica feita por Alves et al<sup>15</sup> sobre os benefícios da atividade física no pós-infarto onde devem ser consideradas três fases como protocolo para cardiopatas

referindo-se ao aquecimento num período de 5 a 10 minutos; exercícios aeróbicos com duração de 20 a 30 minutos de atividade e o período de desaquecimento com 5 a 10 minutos. Zhang et al<sup>12</sup> no estudo em pacientes com IAM após intervenção coronária percutânea salienta que qualquer atividade física feita nas fases II e III independente da intensidade deveria começar com aquecimento de 10 minutos e terminar com um exercício de relaxamento de 10 minutos. Ainda acrescenta que os exercícios devem ser interrompidos ou modificados se o paciente apresentar algum sintoma desconfortável.

Cada autor em seu estudo apresentou métodos diferentes sobre a intensidade de esforço nos exercícios prescritos, utilizando-se de intensidade moderado, vigorosa ou uma combinação dos dois. Primeiramente iremos descrever os autores que tiveram sua intensidade de esforço moderado.

No estudo de Berry et al<sup>9</sup> na avaliação dos efeitos da RC em paciente pós-IAM, a intensidade foi avaliada pelo TECP, onde a  $FC_{MIN}$  foi de 5% abaixo do liminar ventilatório I e a  $FC_{MAX}$  15% acima do liminar ventilatório I. A intensidade abordada na fase II por Zhang et al<sup>12</sup> foi definida por uma carga de trabalho aceitável com a FC abaixo de 130 bpm ou a FC em repouso + 30 bpm, a intensidade do treino pode ser medida subjetivamente pela escala de Borg. Os exercícios são realizados de 2 a 3 vezes por semana com treinamento intervalado ou contínuo por 15 a 30 minutos. Já na fase III da RC ainda de Zhang et al<sup>12</sup> a  $FC_{MAX}$  foi de 60% a 75% com intensidade de 30 a 45 minutos, não inferior a 3 a 5 vezes por semana.

Os autores a seguir usaram de intensidade vigorosa para prescrição de exercícios como vemos no estudo de Benetti et al<sup>10</sup> sobre a aptidão cardiorrespiratória e qualidade de vida no pós-infarto, mostrou-se que o programa de exercícios aeróbico foi analisado pelo TECP para medir a intensidade de esforço, sendo assim, a  $FC_{MAX}$  variou de 85% a 75%. Enquanto Abreu et al<sup>13</sup> acerca dos efeitos no pós-IAM realizou o teste fisioterapêutico submáximo (TEFS) até 79% e 80% da  $FC_{MAX}$ , realizados em esteira ergométrica com inclinação de 3% a cada 3 minutos atingindo a velocidade de 5km/h.



E utilizando-se de intensidade moderado a vigorosa podemos destacar dois estudos, dentre eles Silva <sup>11</sup> referente aos efeitos de treinamento aeróbico na reabilitação cardíaca de cardiopatas isquêmico, seu treinamento aeróbico foi contínuo na esteira ocorreu 3 vezes por semana por 30 minutos. Após sete semanas a  $FC_{MAX}$  correspondeu a 70% seguindo para 87% na 41ª semana com variações na velocidade e inclinação. Tsai et al<sup>14</sup> na RC precoce da fase II após o infarto do miocárdio descreveu que durante a primeira sessão a intensidade do exercício foi de 40% a 50% da reserva de FC determinado pelo teste de exercício de base, e aumentou gradualmente para 50% a 60 % de reserva de FC nas semanas seguinte.

Todos os autores usaram de protocolos de exercícios para obter seus resultados, sendo assim variando de exercícios, o tipo e seu tempo. Podemos ver que no treinamento Berry et al<sup>9</sup> é realizado 3 vezes na semana com duração de 90min/sessão, utilizando esteira e bicicleta ergométrica com duração de 20 a 40 min/sessão; exercícios de força; exercícios de flexibilidade e exercícios de alongamento. Em Benetti et al<sup>10</sup> foram realizadas 60 min/sessão 5 vezes por semana com exercícios aeróbicos de 45 minutos seguidos de alongamento e resistência muscular por 15 minutos. Zhang et al<sup>12</sup> não descreveu os exercícios utilizados em seu protocolo, apenas mencionou exercícios intervalados ou contínuos, de 15 a 30 minutos, feitos aquecimentos antes do treino e relaxamento após o treino de 10 minutos, finalizando com 35 a 50 min/sessão. Abreu et al<sup>13</sup> dividiu seu treinamento em 5 fases sendo elas: repouso de 5 minutos; período de aquecimento de 15 minutos com exercícios dinâmicos aeróbicos, alongamentos e caminhada na esteira; condicionamento físico com 20 minutos; período de desaquecimento com 7 minutos na esteira, alongamentos e exercícios respiratórios e repouso final com 5 minutos. Seu treinamento é feito em 50 min/sessão. Silva <sup>11</sup> apenas descreveu que foram exercícios contínuos na esteira 3 vezes na semana de 30 min/sessão sendo dividido em 5 minutos de adaptação inicial e desaquecimento no final. Por ultimo Tsai et al<sup>14</sup> detalha 50min/sessão 3 vezes na semana com aquecimento, ciclismo e resfriamento.

Quando analisado Berry et al<sup>9</sup> tem o pensamento que a medida fisiológica padrão usada para determina a capacidade total de uma pessoa para o exercício é o consumo de oxigênio. Essa  $VO_2$  é denominada pelo equivalente metabólico e é utilizado como indicador de capacidade funcional e de reserva cardíaca. Gomes<sup>16</sup> no estudo apresentado sobre o efeito agudo do treinamento aeróbico no pós-IAM afirma que a alta frequência do  $VO_{2PICO}$  pode ser observado após 3 e 6 meses do programa de treinamento aeróbico. Observado no estudo de Zanetti et al<sup>17</sup> sobre teste de adaptação em pacientes pós-IAM mostrou que exercício aeróbico intervalado é superior ao exercício aeróbico contínuo em relação aos aumentos de  $VO_{2PICO}$ .

Diante do exposto, Berry et al<sup>9</sup> e Abreu et al<sup>13</sup> concordam que após os exercícios aeróbicos há melhora na capacidade funcional. Berry et al<sup>9</sup> relata que teve um aumento e 14,3% no  $VO_{2PICO}$ . O pulso de oxigênio ( $VO_{2PICO}$  / FC) aumentou 9,2% após seis meses de reabilitação. Esse aumento tem sido correlacionado com a melhora da eficiência do coração ao esforço realizado.

Vidal<sup>18</sup> fez um estudo com pacientes com hipertensão arterial sistêmica usando os mesmos protocolos de reabilitação em indivíduos no pós-IAM com algumas modificações. Para se avaliar a capacidade funcional de cada indivíduo foi utilizado a Escala de Borg modificada e o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6), o protocolo foi baseado em: Aquecimento com caminhadas e alongamentos; Exercícios aeróbicos com caminhadas rápidas e circuitos de obstáculos; Exercícios resistidos para MMSS e MMII com halteres e caneleiras, abdominais; Relaxamento com alongamento e trabalho de respiração. Cada sessão teve sua duração de 40 a 60 minutos.

O treino aeróbico é importante para o tratamento de pacientes cardiopatas, mas também os treinos de força muscular se fazem necessário. Em um estudo de 12 semanas semana apresentado por Silva et al<sup>19</sup> sobre os benefícios dos exercícios físicos para a reabilitação cardíaca, fez uma adaptação na esteira por duas semanas, logo em seguida submeteu-se

ao teste de 1RM que consiste em realizar de 7 a 10 repetições com uma determinada carga. Começou na sétima semana com a 2x15 repetições com 40% de 1RM no treinamento aeróbico, sendo cada serie de repetições com um intervalo de dois minutos. No final das 12ª semana de reabilitação o paciente executou 3x20 repetições de 1RM.

Outros autores começaram a pesquisar terapias alternativas, como o Tai Chai, no qual podem ser inseridas nos programas de reabilitação cardíacas. Yang et al<sup>20</sup> mostrou em um estudo que por se tratar de um exercício de baixa a ou moderada intensidade o Tai Chi pode melhorar significativamente o  $VO_{2MAX}$ , o nível funcional nas atividades da vida diária, levando a uma melhor qualidade de vida.

Sendo assim, comparando com as intensidades utilizadas por cada autor observamos que aquelas que priorizaram por um treinamento vigoroso como Abreu et al<sup>13</sup> e Benetti et al<sup>10</sup> afirmam que os efeitos positivos no pós-treinamento físico aeróbico são os mais esperados, pois reduz à mortalidade, Benetti et al<sup>10</sup> ainda destaca que o treinamento de alta intensidade de 70 a 90%  $VO_{2MAX}$  melhora a oxigenação miocárdica e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo e um aumento da aptidão cardiorrespiratório e da qualidade de vida superior a aqueles que não se exercitam. ABREU et al<sup>13</sup> salienta a melhora da FC, e da PAS demonstrando uma ferramenta eficaz no na RC.

Autores como Silva<sup>11</sup> e Tsai et al<sup>14</sup> usaram de intensidade moderada a vigorosa relataram que os exercícios aeróbicos mostraram ser eficaz proporcionando aumento do vigor e disposição do paciente, melhora da saúde mental e nas dores corporais após o treinamento.

E por fim aos autores que usaram de intensidade moderada são eles Berry et al<sup>9</sup> e Zhang et al<sup>12</sup> expõem que a reabilitação por exercício tem muitas vantagens como a redução da inflamação vascular, o aumento do fluxo sanguíneo, melhora da fração de ejeção cardíaca, aumento da tolerância ao exercício físico e melhora do estado físico do paciente. Berry et al<sup>9</sup> ressalva que há uma redução no colesterol total, LDL colesterol, glicose e aumento da fração HDL colesterol, sendo benéfica para o paciente a longo prazo.

## ► CONCLUSÃO

Conclui-se a importância da atividade física precoce e progressiva na reabilitação cardíaca nas fases II e III no qual se tornou benéfica em pacientes de pós-IAM. Dentre os benefícios, podemos observar efeitos fisiológicos no estudo como uma melhora da FC dos pacientes submetidos aos exercícios aeróbicos intervalados, maior condicionamento físico visto por elevação do  $VO_2$  máximo, como também a melhora da qualidade de vida durante e após o treinamento, além de maiores benefícios psicológicos para o paciente.

Comparando a intensidade prescrita nos exercícios aeróbicos, aqueles que são de forma moderada trazem mais benefícios aos pacientes cardiopatas do que aquelas que são de forma vigorosa. Os exercícios apresentados de forma moderada trazem um aumento da função cardiorrespiratório onde o paciente também tenha uma qualidade de vida melhor não apenas durante o tratamento mais como após ele.

## ► REFERÊNCIAS

1 Las 10 principales causas de defuncion; Organización Mundial de la Salud; Maio 2016. Acessado 22 de agosto de 2019 < disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> >

2 Blog da Saúde; Infarto agudo do miocárdio é a primeira causa de mortes no País; Departamento de Informática do SUS- DATASUS Novembro 2014. Acessado 14 de maio 2019 < disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/noticias/atualizacoes/559-infarto-agudo-do-miocardio-e-primeira-causa-de-mortes-no-pais-revela-dados-do-datasus>>

3 Diretriz da reabilitação cardíaca – Sociedade Brasileira de Cardiologia – SBC Arquivos Brasileiros de Cardiologia – Volume 84, N° 5, Maio 2005.

4 Burdiat. G; Gonzalez. K et al. Diretriz sul-americana de prevenção e reabilitação cardiovascular. Arq Bras Cardiol 2014; 103(2Supl.1):1-31.

5 Pescatello, LSS; Medicine Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição / American College of Sports Medicine; tradução Dilza Balteiro Pereira de Campos. – 9. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara, 2014.

6 Gil, Cláudio Araujo et al. Reabilitação após infarto agudo do miocárdio. Arq Bras Cardiol 1995, V64, (nº3).

7 Gody, M et al I Consenso Nacional de Reabilitação Cardiovascular. Arq Bras Cardiol, vol 69, (nº4), 1997.

8 Meneghelo, RS; Araujo, CGS; et al III Diretrizes da sociedade Brasileira de Cardiologia sobre teste ergométrico. Arq. Bras. Cardiol. Vol95 no.5 supl.1 São Paulo 2010

9 Berry, J.R.S.; Cunha A. B. Avaliação dos efeitos da reabilitação cardíaca em pacientes pós-infarto do miocárdio. Revista Brasileira Cardiologia 2010, V 1. 23, n.2, p. 101-110 março/abril.

10 Bennetti, Magnus; Araujo C.L.P; SANTOS, R.Z. .Aptidão cardiorrespiratória e qualidade de vida pós-infarto em diferentes intensidades de exercícios. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Rio de Janeiro, v.95 n.3, p.399-404,2010.

11 Silva, Renan Israel Schimidt. Efeitos do treinamento aeróbico nos parâmetros cardiovasculares na reabilitação de cardiopatas isquêmicos: um estudo de caso. UFRGS Repositório Digital Lume. 2015.

12 Zhang, Yong; Cao, Hongxia; Jiang, Pin; Tang, Haigin. Cardiac rehabilitation in acute myocardial infarction patients after percutaneous coronary intervention. Medicine (2018) 97:8

13 Abreu, Raphael Martins; Hiis, Michele Daniela Borges dos Santos et al. Efeitos da fisioterapia cardiovascular fase II em pacientes com infarto do miocárdio recente: estudo de caso. Revista Inspirar Movimento e Saúde V19, N2 ABR/MAI/JUN 2019.



14 Tsai; Yun-Jeng; Huang, Wei-Chun; Weng, Tzu-Pin; Lin, Ko-Long Early Phase II Comprehensive Cardiac Rehabilitation after Acute Myocardial Infarction *Acta Cardiol Sin.* 2019 Jul; 35(4): 425–429.

15 Alves, Cyntia de Assis Goulart; Barbosa, Rita Maria dos Santos Puga. Benefícios da atividade física pós-infarto. *Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia.* N°1 Vol.8, 2017.

16 Gomes, Rômulo. Efeito agudo do treinamento aeróbico sobre o controle autonômico cardíaco após revascularização do miocárdio. *Jornal Brasileiro de Cirurgia Cardiovascular.*

17 Zanetti, HR; Gonçalves, A; Lopes, LTP; Agostini, GG. Respostas cardiovasculares aos testes de esforço progressivo aerobico e de força em pacientes pós-infartados. *R.bras.Ci e Mov* 2016,24(3):82-89.

18 Vidal, Aline Corrêa; Colpo, Ana Zilda Ceolin. Efeitos de um programa de reabilitação cardíaca fase III em indivíduos com doenças cardiovasculares. *Revista da mostra de trabalhos de conclusão de curso-TCC-Congrega.*ISSN:2595-3605.2018

19 Silva, Lisandra; Krenczynski, Karla Regina; Nunes, Newton. Os benefícios do exercício físico para a reabilitação cardíaca em pessoas acima de 60 anos. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, v.4, n.21, p.277-286. Maio/Jun. 2010.

20 Yang, Ying-li; Wang, Ya-hong; Wang, Shuo-ren; et al. Tai Chi for Cardiac Rehabilitation. *Frontiers in Physiology*; January 2018; volume 8; article 1091.