

EVOLUÇÃO DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR NO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO BASEADA NAS DIRETRIZES BRASILEIRAS

Amanda Bargiona Gomes Fernandes¹
Stephanny Caroline Ferreira²
Patricia Fernandes Trevizan³

RESUMO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma doença altamente prevalente com elevados índices de morbi/mortalidade. Diante do complexo quadro fisiopatológico e evolução clínica desses pacientes, diversas condutas terapêuticas são propostas e, dentre elas, a reabilitação cardiovascular (RCV). Recentemente, a RCV é considerada integrante da terapêutica cardiológica para pacientes com IAM, sendo o exercício físico parte fundamental nessa conduta. Ao longo dos anos, diversas diretrizes foram publicadas para nortear as melhores práticas assistenciais e condutas terapêuticas para esses pacientes. Objetivo: Avaliar a evolução da prescrição dos exercícios na RCV em pacientes com IAM, de acordo com as diretrizes brasileiras. Método: Revisão bibliográfica não sistemática. Foram incluídas nessa revisão as diretrizes publicadas *online* pela Sociedade Brasileira de Cardiologia no período de 1992 a 2017 relacionadas aos temas IAM e/ou RCV. RESULTADOS: Foram encontradas na busca bibliográfica sete diretrizes de IAM e seis diretrizes de RCV. Nas diretrizes de IAM, a RCV foi descrita três vezes e nas diretrizes de RCV o tema IAM especificamente também foi citado três vezes. A prescrição do exercício indicada tanto nas diretrizes iniciais como nas atuais destaca o exercício aeróbico com intensidade de 60 a 80% da capacidade funcional, frequência de três a cinco vezes por semana e duração média de 50 minutos. Outras modalidades de exercício são indicadas, principalmente o exercício resistido. Diversos benefícios fisiológicos e clínicos são descritos, desde a melhora da

¹ Graduanda em Fisioterapia, Centro Universitário Estácio de Juiz de Fora.

² Graduanda em Fisioterapia, Centro Universitário Estácio de Juiz de Fora.

³ Doutora em Ciências (Cardiologia) pela Faculdade de Medicina USP. Professora Adjunta da Faculdade de Fisioterapia, Centro Universitário Estácio de Juiz de Fora. Professora Substituta da Faculdade de Fisioterapia, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Email: patricia_trevizan@yahoo.com.br

capacidade funcional até a redução da mortalidade. A prescrição do exercício físico preconizada aos pacientes com IAM pelas primeiras diretrizes brasileiras publicadas são semelhantes às diretrizes atuais.

PALAVRAS-CHAVE: Reabilitação. Exercício. Infarto do miocárdio. Guia de prática clínica.

INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma patologia com elevados índices de morbi-mortalidade no Brasil e no mundo. É considerada a causa mais frequente de internação hospitalar nos Estados Unidos e está relacionado com mortalidade relevante a curto e longo prazo. São estimadas ocorrências anuais de 550.000 novos eventos e 200.000 eventos recorrentes atribuídos ao IAM, retratando que a taxa de mortalidade global em 2008 era de 7,8%. Em 2010, cerca de 595.000 internações hospitalares foram atribuídos ao IAM. (JNEID et al, 2017). Na Europa, o IAM é responsável por 1,8 milhões de mortes anuais, ou 20% das mortes por todas as causas. (IBANEZ et al, 2017). No Brasil, o IAM foi a principal causa de mortes no ano de 2014, registrando cerca de 100 mil óbitos anuais. No ano de 2009, representou a terceira maior causa de hospitalização no Sistema Único de Saúde, com mais de um milhão de internações e gastos totais em torno de 1,9 bilhão de reais. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015)

O IAM é definido como uma doença isquêmica, que ocorre pela obstrução aguda da artéria coronária em área acometida por placas de aterosclerose. (FEITOSA et al 1995). Clinicamente, o IAM pode ser dividido em: IAM com supradesnível do segmento ST, visto ao eletrocardiograma, no qual o trombo obstrui fluxo coronariano, geralmente causando necrose transmural na parede miocárdica suprida pela artéria comprometida; (PIEGAS et al, 2009) ou IAM sem supradesnível do segmento ST no qual o trombo produz um estreitamento grave das artérias coronarianas, sem causar obstrução total do fluxo sanguíneo. (NICOLAU et al, 2007). Em ambos os tipos de IAM nota-se elevação de marcadores bioquímicos de

necrose miocárdica (por exemplo, troponina e CKMB) e um quadro clínico típico caracterizado principalmente por dor precordial podendo estar associada a sintomas como dispneia, náusea, sudorese e palidez. A partir do diagnóstico clínico, inicia-se prontamente o tratamento que visa o reestabelecimento do fluxo miocárdico. Para isso, pode ser realizada a reperfusão miocárdica farmacológica (terapia com medicações antitrombóticas), revascularização percutânea (angioplastia) e, mais tardiamente, a revascularização cirúrgica (revascularização do miocárdio). (MATTOS et al 2015). O tratamento farmacológico é preconizado a partir do evento isquêmico e é composto por medicações anti-trombóticas (anti-agregação plaquetária) para prevenir reinfarto; betabloqueadores e estatinas para minimizar isquemia residual; inibidores da enzima de conversão da angiotensina ou bloqueador receptor AII para minimizar o remodelamento ventricular; vasodilatadores coronarianos e antiarrítmicos.

Além dos tratamentos intervencionista e farmacológico tradicionalmente utilizados em pacientes com IAM, mais recentemente, surgiu a reabilitação cardiovascular (RCV), que hoje é considerada parte integrante na terapêutica desses pacientes.

A RCV é definida como um conjunto de atividades que garantem melhores condições físicas, mentais e sociais ao paciente cardiopata, permitindo a eles uma posição ativa na comunidade. (HERDY et al, 2014). Deve ser realizada por uma equipe multiprofissional composta por médico, enfermeiro, fisioterapeuta, educador físico, nutricionista e assistente social. Possui quatro fases distintas, sendo elas: fase 1 (hospitalar), fase 2 (ambulatorial), fase 3 (supervisionada) e a fase 4 (não supervisionada). Independente da fase, o exercício físico é um potente integrante do programa de RCV dos pacientes com IAM.

Atualmente, sabe-se que o treinamento físico em pacientes com diagnóstico de IAM promove diversos benefícios, dentre eles: melhora da função endotelial, regressão de lesões ateroscleróticas, neoformação de vasos colaterais, redução da viscosidade sanguínea, dentre outros. Funcionalmente, esses benefícios fisiológicos traduzem-se em melhora da capacidade funcional e qualidade de vida. Mais recentemente, foi demonstrado que em pacientes com diagnóstico de IAM, a RCV é capaz de reduzir a mortalidade. (STEWART et al, 2017).

Apesar dos inúmeros benefícios e, atualmente, ser altamente indicada para tratamento do IAM, até pouco tempo atrás o exercício físico era contraindicado para esse perfil de paciente.

Historicamente, há relatos que, em 1912, preconizava-se o repouso absoluto por seis meses pós IAM. A partir de 1930, esse tempo de repouso reduziu-se para dois meses. Esse prolongado tempo de internação gerava inúmeras complicações como perda da força muscular e da capacidade pulmonar, o que, erroneamente, era interpretado como tempo insuficiente para recuperação, quando na verdade essas eram consequências do repouso prolongado e não do diagnóstico inicial de IAM. Em 1951 um estudo demonstrou que a mobilização precoce e a retirada do paciente do leito para uma cadeira em intervalos progressivos e regulares diminuía os índices de morbi-mortalidade. Concomitante a esse período, começaram a surgir as unidades coronarianas, que são unidades de terapia avançada direcionada aos cardiopatas nos hospitais. Com elas, houve um avanço na realização da reabilitação precoce dessa população, devido à monitorização mais próxima e adequada. Em 1974, um estudo demonstrou que, pacientes que permaneciam em repouso após IAM apresentavam limitação funcional um ano após o evento isquêmico. Na década de 1980, multiplicaram-se os serviços de RCV que realizavam, basicamente, exercícios dinâmicos e, posteriormente, a associação com exercícios resistidos leves. Ainda nessa década, com o avanço da monitorização eletrocardiográfica e dos exames diagnósticos (inicialmente o teste ergométrico e, posteriormente o teste cardiopulmonar) observou-se um avanço na prescrição do treinamento físico para pacientes cardiopatas. Foi apenas em 1987 que a Organização Mundial da Saúde reconheceu a RCV como parte integrante da terapêutica cardiológica. (PASCHOAL, 2010).

Com a crescente indicação da RCV para pacientes com IAM, os estudos acerca da melhor prescrição do exercício para essa população também ganharam destaque na literatura científica. A prescrição do exercício pode ser considerada como a dose apropriada para que seja obtido um efeito (resposta) desejado. Intensidade, frequência, duração e tipo de atividade são os princípios do treinamento físico que devem ser seguidos para se atingir um efeito. Segundo Powers e Howley (2014) embora seja considerável o papel de cada uma dessas variáveis para o

ganho de capacidade funcional (efeito), a cada ano aumenta o conhecimento sobre as quantidades mínimas ou ideais de cada uma dessas variáveis relacionadas aos resultados para saúde.

Diante do exposto, nota-se que a RCV demonstra grandes benefícios na fisiopatologia e na evolução clínica dos pacientes com IAM. Há uma evolução da RCV principalmente no quesito treinamento físico em pacientes com IAM. Do repouso absoluto no leito por dois meses à mobilização precoce e direcionada, reduzindo inclusive mortalidade desses pacientes. Assim, o objetivo do presente estudo é identificar a evolução do treinamento físico preconizado aos pacientes com IAM conforme as orientações preconizadas nas diretrizes brasileiras relacionadas ao tema.

METODOLOGIA

DELINEAMENTO DO ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica não sistemática.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídas nessa revisão as diretrizes publicadas *online* no site da Sociedade Brasileira de Cardiologia, no idioma português, no período de 1995 a 2015, relacionadas aos temas: infarto agudo do miocárdio e ou reabilitação cardiovascular (ou reabilitação cardíaca). O período de busca e leitura das diretrizes foi entre os meses de março e maio de 2018.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídas dessa revisão as Diretrizes que não abordassem os temas expostos nos critérios de inclusão.

RESULTADOS

A tabela 1 demonstra as Diretrizes publicadas *online* no período de 1995 a 2015 referentes ao tema IAM. Foram encontradas sete diretrizes de IAM sendo quatro de IAM com supra de ST (1995, 2004, 2009 e 2015) e três de IAM sem supra

de ST (2001, 2007 e 2014). A primeira Diretriz publicada *online* foi no ano de 1995. Nota-se que a primeira Diretriz de IAM que indica a RCV foi publicada em 2004. Ao todo, três diretrizes de IAM indicam a RCV.

Tabela 1. Diretrizes de Infarto Agudo do Miocárdio

ANO	DIRETRIZ	IAM
1995	Consenso sobre tratamento do pós IAM.	Não cita a RCV.
2001	Diretrizes da SBC sobre angina instável e IAM sem supradesnível do segmento ST.	Não cita a RCV.
2004	III Diretriz sobre tratamento do IAM.	Cita a RCV.
2007	Diretrizes da SBC sobre angina instável e IAM sem supradesnível do segmento ST (II edição, 2007).	Não cita a RCV.
2009	IV Diretriz da SBC sobre tratamento IAM com supradesnível do segmento ST.	Cita a RCV.
2014	Diretrizes da SBC sobre angina instável e IAM sem supradesnível do segmento ST (II edição, 2007) – atualização 2013/2014.	Não cita a RCV.
2015	V Diretriz da SBC sobre tratamento IAM com supradesnível do segmento ST.	Cita a RCV.

IAM= Infarto Agudo do Miocárdio; RCV= Reabilitação Cardiovascular; SBC= Sociedade Brasileira de Cardiologia.

A tabela 2 demonstra as diretrizes publicadas *online* no período de 1995 a 2015 referentes ao tema RCV. A primeira Diretriz publicada foi no ano de 1995. Foram encontradas, ao todo, seis diretrizes referentes à RCV, das quais três indicam a RCV exclusivamente para o IAM (1995, 2000 e 2014) e as outras três indicam a RCV para as cardiopatias em geral (2004, 2005 e 2006).

Tabela 2. Diretrizes de Reabilitação Cardiovascular

ANO	DIRETRIZ	RCV
1995	Reabilitação após IAM.	Indica a RCV para o IAM.

2000	II Diretriz da SBC para tratamento do IAM. Reabilitação após IAM.	Indica a RCV para o IAM.
2004	Normatização dos Equipamentos e Técnicas da Reabilitação Cardiovascular Supervisionada.	Não cita o IAM.
2005	Diretriz de reabilitação cardíaca.	Cita DAC em geral. Não especifica o IAM.
2006	Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades.	Cita RCV para coronariopata, não especifica o IAM.
2014	Diretriz sul-americana de prevenção e reabilitação cardiovascular.	Indica a RCV para o IAM.

IAM: Infarto agudo do miocárdio, RCV: Reabilitação Cardiovascular, SBC: Sociedade Brasileira de Cardiologia.

A tabela 3 descreve as prescrições da RCV nos pacientes com IAM conforme preconizado nas diretrizes incluídas nesse estudo. São apresentados os resultados obtidos nas diretrizes específicas do tratamento do IAM (identificadas como IAM) e de Reabilitação (identificadas como RCV). Nota-se que a maioria das diretrizes aponta o teste ergométrico como forma de avaliação da capacidade funcional e, nesse, é baseada a prescrição da intensidade do treinamento físico à partir da frequência cardíaca (FC) de treinamento.

TABELA 3- Prescrição do Treinamento Físico na Reabilitação Cardiovascular

ANO	AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL	FASES	PRESCRIÇÃO	EXERÍCIO AERÓBICO
1995 RCV	Teste Ergométrico Teste Cardiopulmonar TC6m	FASE 1	Colocar o paciente sentado e em pé algumas vezes durante o dia; Recomenda-se que FC não aumente mais do que 20 bpm em relação ao repouso.	Deambulação assistida. Descer um lance de escadas.
		FASE 2	Avaliar o paciente de acordo com a percepção subjetiva de cansaço moderado (valor 15 da escala de Borg). Caminhada com velocidade compatível com a capacidade funcional útil (METs) e com duração gradativamente crescente, começando com 10 a 15min e podendo chegar até a 1h, de forma que a intensidade do esforço não exceda 70 a 80% da capacidade funcional útil.	Caminhadas, corridas lentas ou ciclismo.
		FASE 3	A prescrição de exercício segue os princípios gerais observados na fase II. Sinais fisiológicos estáveis, os exercícios devem ser adaptados a níveis mais elevados de intensidade de atividade física em menor período de tempo.	Não cita os exercícios aeróbicos. Mantém os orientados na fase 2.
		FASE 4	Andar em ritmo moderado ou rápido no plano, durante 30-60 min, pelo menos 5 vezes por semana (equivalente a aproximadamente 3 ou 4 METs). Exercícios de baixa intensidade e longa duração.	Marcha atlética, corridas de média distância e tênis de dupla.

2000 RCV	Teste Ergométrico Teste Ergoespirométrico	FASE 1	FC não aumentar mais que 20 bpm em relação ao repouso.	Deambulação.
		FASE 2	10 bpm abaixo do ponto em que ocorrem alterações no TE; percepção de esforço de 12 a 16 na escala de Borg; 70-85% da FC máxima. Intensidade do esforço não deve exceder 70% a 80% da capacidade funcional determinada pelo TE.	Caminhada 10-15 min, podendo chegar até 1h.
		FASE 3 e 4	Exercícios com intensidade gradativa; fase de aquecimento 5 min, aeróbico 20-30 min e desaquecimento 10 min	Caminhada; corridas lentas; ciclismo.
2004 IAM	Teste Ergométrico Teste Cardiopulmonar	FASE 2	Caminhada com velocidade compatível a capacidade funcional. Duração 10 a 15 min, podendo chegar à 1 hora, de forma que a intensidade do esforço não exceda 70% a 80% da capacidade funcional determinada pelo TE. O TC6m pode ser utilizado como teste para prescrição de exercício.	Caminhada, marcha atlética, tênis em dupla.
2009 IAM	Teste Ergométrico	FASE 1	Não realizar atividade física se apresentar riscos para paciente	
		FASE 2	Intensidade moderada; 20 a 60 min, FC Max. 50 a 80% do TE	Caminhada
		FASE 3 E 4	Baseada em METs (1 a 7)	Subir escadas =7 METs

2014 RCV	TE	FASE 1	Atividade será suave e indicada pelo profissional.	Caminhadas, cicloergômetro.
		FASE 2 e 3	A atividade física deve reiniciar-se a 50% da capacidade máxima de exercício, expressa em METS, e ser aumentada gradativamente. Esforços moderados ou intensos, a carga de trabalho não deve exceder 50% da capacidade máxima de exercício avaliada no TE.	Não cita as opções de exercício aeróbico.
2015 IAM	Teste Ergométrico	FASE 1	Não realizar atividade física se apresentar riscos para o paciente. Contraindicações: PAS>180 mmHg ou PAD>110 mmHg; Dor precordial em repouso.	
		FASE 2	Caminhada com velocidade compatível com a capacidade funcional. Duração 10 a 15 min, podendo chegar à 1 hora; intensidade moderada (50-80% FC máxima obtida no TE).	Caminhada.
		FASE 3 e 4	Paciente baixo risco: Capacidade funcional >6 METs. Paciente risco moderado: Capacidade funcional >6 METs. Paciente alto risco: Capacidade funcional <6 METs. Após limiares físicos controlados, encaminhar gradativamente para atividade não supervisionada.	Caminhar, correr, pedalar e nadar.

FC: Frequência Cardíaca; bpm: Batimentos por Minuto; METs: Equivalente metabólico; TE: Teste de Esforço; TC6m: Teste de Caminhada de 6 min; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica.

Além do exercício aeróbico, outras modalidades de exercício também são indicadas das diretrizes brasileiras.

A tabela 4 demonstra as outras modalidades de exercícios descritas nas diretrizes que podem integrar os programas de RCV. Nesse contexto, o exercício resistido merece destaque como modalidade frequentemente indicada.

Tabela 4. Prescrições de outras modalidades de treinamento físico

ANO	OUTRAS MODALIDADES	PRESCRIÇÃO
1995	Mobilização articular precoce. Exercícios de flexibilidade e exercícios de resistência muscular localizada de baixa intensidade e utilizando pequenos grupos musculares. Alongamento. Relaxamento ou socialização dos pacientes. Golfe e pesca esportiva.	FASE 1. FC < 20 bpm em relação ao repouso. 5 minutos. Poucas repetições contra resistência elevada. 5-10 minutos. Capacidade física está acima de 7 METs para idade <50 anos; acima de 6 METs para idade entre 50 e 65 anos; acima de 5 METs >65 anos.
2000	Movimentação passiva das articulações; mobilização articular precoce. Exercícios de flexibilidade e exercícios de resistência muscular localizada de baixa intensidade e utilizando pequenos grupos musculares. Alongamento. Relaxamento ou socialização dos pacientes. Esportes coletivos, voleibol modificado.	FASE 1. FC < 20 bpm em relação ao repouso. Baixa intensidade. 5 minutos. 5-10 minutos. Sem prescrição.
2009	Exercícios isotônicos; Aparelhos para melhorar o tônus muscular; Aquecimento (treinos de alongamento e flexibilidade). Levantamento de peso. Esportes coletivos, voleibol modificado.	3-5 vezes por semana. Limites de 30%-40% da força voluntária máxima 10-15 minutos. Sem prescrição. Sem prescrição.
2014	Cita o lazer, atividade profissional e sexual.	50% da capacidade máxima de exercício, expressa em METs, e ser aumentada gradativamente.



2015	Exercícios isotônicos; Aparelhos para melhorar o tônus muscular; Aquecimento (treinos de alongamento e flexibilidade). Resfriamento. Exercícios de força.	3-5 vezes por semana. Limites de 30%-40% da força voluntária máxima. 10-15 minutos. 10 a 15 minutos. Alta intensidade e curta duração.
------	---	--

FC: Frequência Cardíaca, bpm: Batimentos por Minuto; METs: Equivalente Metabólico.

A tabela 5 demonstra os resultados da RCV de acordo com os efeitos do treinamento físico.

TABELA 5- Efeitos do Treinamento Físico na Reabilitação Cardiovascular

ANO	EFEITOS
1995	Restaura melhor condição fisiológica, social e laborativa; preveni a progressão, ou reverte o processo aterosclerótico, ou alto risco de desenvolver doença obstrutiva coronariana; reduz a morbi-mortalidade cardiovascular e melhora a sintomatologia de angina; aumenta a quantidade e a qualidade de vida. Aumenta a capacidade funcional; reduz sintomas, benefício psicológico; auxilia no controle de fatores de risco; retorno mais precoce ao trabalho.
2000	Melhora da capacidade funcional, redução da FC, PAS e da concentração plasmática de catecolaminas em intensidades submáximas de exercício.
2004	Idem aos benefícios já descritos.
2009	Melhora do perfil lipídico (HDL e triglicérides) e glicêmico; melhora da atuação do sistema fibrinolítico; redução da agregação plaquetária; vasodilatação central e periférica em intensidades submáximas de exercício.
2014	Reduz os eventos fatais entre 25% a 40% em longo prazo. Diminui a mortalidade; diminui as internações hospitalares; melhora os sintomas e a qualidade de vida.
2015	Idem aos benefícios já descritos.

FC: Frequência Cardíaca; PAS: Pressão Arterial Sistólica.

DISCUSSÃO

Os principais achados do presente estudo apontam para a manutenção do padrão de prescrição do treinamento físico na RCV. Além disso, nota-se que, embora a RCV seja altamente indicada no IAM, as diretrizes brasileiras de tratamento clínico de IAM só a contemplam como parte integrante da terapêutica cardiológica a partir do ano de 2004.

Nesse mesmo sentido, a Organização Mundial da Saúde já preconizava RCV desde o ano 1987, entretanto, essa indicação só foi descrita nas diretrizes brasileira a partir do ano 2004 no que diz respeito ao tratamento do IAM. A primeira diretriz específica de RCV foi publicada em 1995. Provavelmente, a partir dos benefícios clínicos demonstrados pelos programas de RCV, essa conduta foi então inserida nas diretrizes específicas do tratamento clínico de IAM. Nota-se ainda, que a indicação da RCV é mais frequente nas diretrizes de IAM com supra. Entretanto, nas diretrizes exclusivas de RCV não há diferenciação nas indicações da RCV para IAM com ou sem supra. Independente do tipo de IAM, e, também, do tipo de tratamento clínico (por exemplo, angioplastia ou trombólise) todos os pacientes com esse diagnóstico tem indicação de RCV.

A RCV é dividida, conforme descrito, em 4 fases com objetivos e condutas terapêuticas distintas. A fase 1 é realizada no hospital. E também é chamada de “fase da vigilância”, devido à importância de monitorização nessa fase, considerando tratar-se de um período extremamente agudo da doença. Sabe-se que o repouso ao leito após o IAM pode cursar com diversos efeitos fisiológicos, tais como: redução da capacidade funcional, alteração dos reflexos cardíacos, predisposição ao tromboembolismo pulmonar, redução da massa muscular e aumento da ansiedade. (PIEGAS et al, 2009). Nesse sentido o início da reabilitação precoce merece relevância por ser capaz de reverter, ao menos em parte, esses efeitos. Com a adequada monitorização é possível, ainda, identificar respostas fisiológicas anormais ao exercício em um ambiente seguro, prévio à alta hospitalar. Embora tenha essa importância, nota-se que é, dentre as fases da RCV, a menos descrita das diretrizes. A maioria das diretrizes indicam que a intensidade do exercício se resume em 20 bpm da FC em relação à FC de repouso. O Colégio Americano de Medicina do Esporte (2014) preconiza respeitar um limite de FC de até 120 bpm. Faixa essa

considerada elevada de FC uma vez que esses pacientes, após o IAM, iniciam o uso de medicações para controle da frequência cardíaca, chamados betabloqueadores. Nesse sentido, os autores sugerem também outra forma de se avaliar a intensidade de esforço que é a utilização da percepção do esforço pelo paciente. Para isso utiliza-se uma escala (Escala de Borg) com pontuação de 6 a 20 (ou 0 a 10 – Escala de Borg Modificada) na qual o paciente deve pontuar a sua sensação de esforço. (ACSM, 2014). Na fase 1, essa sensação deve ser de no máximo 13 (considerando 6 a 20). A progressão dos exercícios pode ser baseada em METs. Nessa fase, preconizam-se exercícios de 2 a 4 METs, ou seja, atividades como mobilização ativa livre em posição deitada ou sentada, progredindo até deambulação e subida de um lance de escada. Os exercícios devem ser realizados em sessões de curta duração, de uma a duas vezes por dia, durante toda a internação hospitalar. (REGENGA, 2000). Orientações na alta hospitalar, como realização de exercícios domiciliares ou encaminhamento para as próximas fases da RCV são fundamentais nesse momento. Uma das dificuldades na prescrição da RCV na fase 1 é a falta da avaliação quantitativa da capacidade funcional dado o momento agudo do evento isquêmico.

A avaliação da capacidade funcional é de fundamental importância para a prescrição da RCV. Ela pode, rotineiramente, ser avaliada de diversas formas, geralmente utilizando um teste de esforço. O padrão ouro para essa avaliação é o teste cardiopulmonar (ou ergoespirométrico), que além do eletrocardiograma, permite a avaliação das variáveis ventilatórias e metabólicas ao esforço máximo, e, dessa forma, a obtenção do consumo de oxigênio (VO_2) (ACSM, 2014). Entretanto, esse é um teste de elevado custo e pouco disponível na maioria dos serviços de saúde. Provavelmente, por esse motivo, o teste ergométrico é o teste de esforço mais indicado nas diretrizes. Ele é altamente utilizado em pacientes após IAM desde o momento da alta hospitalar até para exames de acompanhamento de rotina. Apesar de não ser possível a avaliação das variáveis ventilatórias e metabólicas, esse teste apresenta a avaliação eletrocardiográfica ao esforço. Sabendo que esse é um momento de potencial risco de arritmias para pacientes com IAM, essa avaliação ganha relevância (ACSM, 2014). Caso o paciente apresente arritmias, a prescrição da intensidade do exercício será de 10 batimentos abaixo do limiar de isquemia. O teste de caminhada de 6 minutos, diferente do ergométrico e

cardiopulmonar, não é um teste máximo. Ele é considerado um teste submáximo para a avaliação da capacidade funcional e pode ser aplicado por fisioterapeutas. O paciente é orientado a caminhar em um corredor de 30 metros por um período de seis minutos. É avaliada a distância percorrida (ATS, 2002). Por ser um teste que utiliza a caminhada como meio de avaliação, é considerado um teste com forte relação às atividades de vida diária dos pacientes. Entretanto, não é o mais indicado para a prescrição da RCV por não ser um teste de esforço máximo.

A partir da adequada avaliação funcional, os pacientes podem ser encaminhados para a RCV fase 2, ou seja ambulatorial e supervisionada. Essa fase ocorre da alta hospitalar até aproximadamente oito semanas. A monitorização eletrocardiográfica também deve ser realizada nessa fase. A prescrição do exercício é preconizada nas diretrizes como 50% a 80% da capacidade funcional determinada pelo teste de esforço. Além dos exercícios aeróbicos, observa-se a prescrição de outras modalidades de exercícios, principalmente os exercícios resistidos. Os exercícios devem ser realizados inicialmente de 10 a 15 minutos, progredindo à 1 hora, de 3 a 5 vezes na semana. Essa é a prescrição descrita em todas as diretrizes que abordam o tema. Ou seja, do ano 1995 até 2015, as diretrizes indicam essa faixa de treinamento como adequada para essa fase.

A partir de oito semanas da alta hospitalar, ou após o término da fase 2, inicia-se a fase 3 de RCV, com duração de até 48 semanas. Esta será a última fase de exercícios supervisionados (CASTRO, 1995; ACSM, 2014). Por isso, pacientes que não participaram da fase 2 da RCV e ou que já tenham um tempo superior a 48 semanas da alta hospitalar, são inseridos nessa fase. Para que iniciem o programa de RCV com a adequada supervisão. Também deve ser precedida de um teste de esforço para avaliação clínica e prescrição do treinamento. A prescrição, assim como na fase 2, é o exercício aeróbico com intensidade de 50% a 80% da capacidade funcional determinada pelo teste de esforço, sensação da percepção de esforço entre 13 a 15 (de 6 a 20), durante 40 minutos, três vezes por semana.

A fase 4 de RCV tem duração indefinida e não é supervisionada, ou seja, o profissional responsável irá orientar a prescrição do exercício que será realizado pelo paciente. Nesse sentido, a educação em saúde do paciente deve ser incentivada para que ele possa, de forma independente, seguir com seu tratamento. A prescrição, nessa fase, pode basear-se em um teste de esforço ou também em

METs. A RCV deve ser realizada três vezes por semana, durante aproximadamente 50 minutos. A sessão deve ser composta por exercício aeróbico, exercícios resistidos e de flexibilidade.

Em geral, as fases 2 e 3 de RCV, são as mais descritas nas diretrizes e respeitam uma mesma sequência cronológica e fisiológica de exercícios. São compostas por cinco minutos de aquecimento e condicionamento, 40 minutos de exercícios aeróbicos associados com exercícios de resistência e finalização de 5-10 minutos de alongamento e relaxamento.

O exercício aeróbico, conforme apresentando nos resultados do presente estudo, é uma modalidade fundamental na prescrição dos exercícios na RCV. Nas diretrizes brasileiras, outras modalidades também são indicadas, mas mantêm o perfil aeróbico ou são complementares à ele. As mais descritas nas diretrizes são: exercícios isotônicos, exercícios de força, flexibilidade e resistência muscular, alongamento, relaxamento ou socialização dos pacientes, esportes como golfe, voleibol e pesca esportiva, indicando também a terapia em grupo, que apresenta efeitos positivos na qualidade de vida e bem-estar do paciente. A ioga e tai chi chuan também foram citadas na Diretriz Sul Americana (2014), como práticas de relaxamento, que auxiliam na redução da pressão arterial e promovem melhor oxigenação. Mais recentemente, outras modalidades vêm sendo propostas na literatura, apesar de não constarem nas diretrizes brasileiras. Nesse cenário, o exercício intervalado de alta intensidade (HIIT) merece destaque. Em um recente estudo em pacientes com doença arterial coronariana, dos quais 50% tinham diagnóstico de IAM, foi demonstrado que essa modalidade, em comparação ao exercício aeróbico tradicional, ou seja, moderado e contínuo, promove maiores ganhos na capacidade funcional indicada pelo maior VO_2 pico (VILLELABEITIA-JAUREGUIZAR et al, 2017). Entretanto, essa ainda é uma modalidade que está sendo testada em ensaios clínicos nessa população, e, até o momento, não é indicada nas diretrizes brasileiras.

Os benefícios obtidos com a RCV são crescentes ao analisarmos as diretrizes brasileiras. Em 1995, na primeira Diretriz de RCV, foram descritas melhoras em desfechos clínicos como redução do índice de reinfarto e aumento da qualidade de vida dos pacientes cardiopatas, em geral. Além desses, no ano de 2009, foram incluídos novos achados fisiológicos, como a vasodilatação central e periférica

promovendo aumento do fluxo sanguíneo cardíaco e muscular periférico, respectivamente. Em 2014, foram descritos a diminuição de internações hospitalares e a melhora dos sintomas da doença. Atualmente, os benefícios obtidos com a RCV são incontestáveis. Por esse motivo, ela é considerada parte da terapêutica cardiológica com elevado nível de evidência. Um ponto importante para o sucesso da RCV, e, conseqüentemente, obtenção de tais benefícios, é a aderência. Nota-se, por exemplo, menos benefícios descritos na fase 4 (não supervisionada). O absenteísmo à RCV é mais comum nessa fase.

A crescente descrição dos benefícios clínicos e fisiológicos da RCV em pacientes com IAM se contrapõem a manutenção do padrão da prescrição de exercício descritas nas diretrizes brasileiras ao longo dos anos. Apesar dos benefícios serem crescentes e cada vez mais descritos na literatura, observa-se que a prescrição permanece semelhante às das diretrizes iniciais. A prescrição, conforme já descrito, baseia-se na intensidade, frequência, duração e tipo de atividade. A intensidade pode ser descrita em: %VO₂ máx., %FC máx., percepção subjetiva de esforço e limiar de lactato. A frequência pode ser em número de vezes por semana ou dia, a duração pode ser mensurada em minutos ou quilocalorias totais consumidas, e os tipos de exercícios estão relacionados à resistência ou força cardiovascular. Como apresentado, a prescrição mais descrita nas diretrizes consiste em intensidade de 50 a 80% da capacidade funcional, frequência de três a cinco vezes por semana, duração de aproximadamente 60 minutos, e o tipo de exercício mais mandatório é o aeróbico, por vezes, complementado pelos exercícios resistidos.

Com o passar do tempo, a RCV foi demonstrando-se uma terapêutica segura e altamente efetiva, capaz de reduzir de 20 a 30% a mortalidade em coronariopatas (ARAÚJO, 2004). A segurança na sua realização aliada aos benefícios inicialmente descritos, provavelmente, motivou a comunidade científica a investir em estudos com essa temática e, conseqüentemente, oferecer a essa população tratamentos efetivos e baseados em evidências. Assim, observa-se cada vez mais benefícios descritos apesar do mesmo modelo de prescrição de exercício.

CONCLUSÃO

Conclui-se com presente estudo que a prescrição do exercício físico preconizada aos pacientes com IAM pelas primeiras diretrizes brasileiras são semelhantes às diretrizes atuais. Nota-se, entretanto, que os estudos acerca dessa temática são crescentes na literatura bem como os benefícios fisiológicos descritos com o uso dessa terapêutica, principalmente no que diz respeito à redução da mortalidade e melhora da qualidade de vida dos pacientes com IAM. Assim, apesar da mesma prescrição de intensidade, frequência, duração e tipos de exercícios, as modalidades vêm se diversificando, na intenção de manter a aderência a longo prazo e, conseqüentemente, os benefícios já descritos.

EVOLUTION OF CARDIOVASCULAR REHABILITATION IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION BASED ON BRAZILIAN GUIDELINES

ABSTRACT

INTRODUCTION: Acute myocardial infarction (AMI) is a highly prevalent disease with elevated morbidity / mortality rates. In accord to complex physiopathological and clinical evolution, different therapeutic options are proposed and, among them, the cardiovascular rehabilitation (CR). Recently, the CR is considered an integrant of the clinical cardiology treatment for patients with AMI, and physical exercise is a fundamental part of this. Over the years, many guidelines were published to indicate the best practices and therapeutics conducts for these patients. **OBJECTIVE:** To evaluate the evolution prescription of exercises in the CR in patients with AMI, according to the national guidelines. **METHOD:** Non-systematic bibliographic review. The Brazilian Society of Cardiology guidelines published online from 1992 to 2017 related to AMI and or CR were included in this review. **RESULTS:** Seven AMI guidelines and six CR guidelines were found in this review. In the AMI guidelines, the CR were described three times and in the CR guidelines the AMI were cited three times too. The exercise prescription indicated in the first and current guidelines is based on aerobic exercise, at intensity 60 to 80% of the functional capacity, the frequency of three times a week and the time average of 50 minutes. Other modalities of exercise are indicated, mainly the resistance exercise as complementary to the aerobic training. Several physiological and clinicals benefits are described, from the improve of functional to a reduction of mortality. **CONCLUSION:** The exercise prescription recommended for patients with AMI at first guidelines are similar with the current guidelines.

KEYWORDS: Rehabilitation. Exercise. Myocardial infarction. Guidelines.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

ARAÚJO, CGS. **Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 83, Nº 5, 2004.

ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories**. Am J Respir Crit Care Med. 1;166(1):111-7.2002

BRASIL. **Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2014: uma análise da situação de saúde e das causas externas**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

CARVALHO, T. **Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 86, Nº 1, 2006.

CASTRO, I. **Reabilitação após infarto agudo do miocárdio**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 64, Nº3, 1995.

II DIRETRIZ da SBC para tratamento do IAM: Reabilitação após infarto agudo do miocárdio; Avaliação e tratamento após a fase aguda e após a alta hospitalar; Tratamento da fase aguda. Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 74, (suplemento II), 2000.

FEITOSA, GS; BATLOUNI, M; CASTRO, I. **Consenso sobre tratamento do pós-infarto do miocárdio: Trombólise, manuseio do paciente infartado após alta hospitalar, reabilitação após infarto agudo do miocárdio**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Volume 64 - Número 3, 1995.

FEITOSA, GS et al. **III Diretriz da sociedade brasileira de cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Volume 83, Suplemento IV, 2004.

HERDY, AH et al. **Diretriz sul-americana de prevenção e reabilitação cardiovascular. Sociedade Brasileira de Cardiologia**, Volume 103, Nº 2, Suplemento I, 2014.

IBANEZ, B et al. 2017 **ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation**. European Heart Journal (2018) 39, 119–177; 2017.

JNEID, H et al. 2017 **AHA/ACC clinical performance and quality measures for adults with ST- elevation and non–ST- elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures**. J Am Coll Cardiol; xx:xxx–xxx. P.43, 2017

MATTOS, LAP et al. V **Diretriz da sociedade brasileira de cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Volume 105, Nº 2, Supl. 1, 2015.

MORAES; RS. NOBREGA; ACL. **Diretriz de reabilitação cardíaca**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Volume 84, Nº 5, 2005.

NICOLAU, JC et al. **Diretrizes da sociedade brasileira de cardiologia sobre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento ST** (II Edição, 2007). Arquivos Brasileiros de Cardiologia, Volume 89 (4), 2007.

PASCHOAL, MA. **Fisioterapia Cardiovascular: avaliação e conduta na reabilitação cardíaca**. São Paulo: Manole, 2010.

PIEGAS, LS; et al. **Diretrizes da sociedade brasileira de cardiologia sobre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento ST**(II Edição, 2007) – Atualização 2013/2014. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Volume 102, Nº 3, Supl. 1, 2014.

PIEGAS, LS et al. **IV Diretriz da sociedade brasileira de cardiologia sobre tratamento do infarto agudo do miocárdio com supradesnível do segmento ST**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia 2009; 93(6 supl.2): e179-e264.

POWERS, SK; HOWLEY, ET. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 8º ed. Barueri: Manole, 2014.

REGENGA, M. **Fisioterapia em cardiologia: da UTI à reabilitação**. São Paulo: Rocca, 2000.

STEWART, RAH et al. **Physical activity and mortality in patients with stable coronary heart disease: exercise and coronary heart disease mortality**. JACC V. 70, N. 14, 1689 – 700, 2017.

TIMERMAN, A et al. **Diretrizes da sociedade brasileira de cardiologia sobre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento**



ST: Conduas nos Pacientes de Risco Intermediário e Alto. Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 77, (suplemento II), 2001.

VILLELABEITIA-JAUREGUIZAR, K et al. **Effects of high-intensity interval versus continuous exercise training on post-exercise heart rate recovery in coronary heart-disease patients.** Int J Cardiol., 1;244:17-23. 2017.