JANINE LEITE MOURA DE OLIVEIRA

**EXERCÍCIOS DE RESISTÊNCIA PARA A PROMOÇÃO DE SAÚDE
DE GRUPOS ESPECIAIS DE CORONARIOPATAS**

Dissertação apresentada à Universidade de Franca, como exigência parcial para a obtenção do título de Mestre em Promoção de Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Semiramis Melani de Melo Rocha.

**FRANCA
2008**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

***DEDICO** este trabalho a todos os profissionais da área de saúde que buscam o seu aperfeiçoamento com o propósito de trazer esperança e a alegria de viver aos seus pacientes.*

AGRADECIMENTOS

A todos os meus familiares, pais, irmãos e cunhadas por sempre me incentivarem, apoiarem e acreditarem na minha capacidade;

ao meu marido, José Eduardo, pelo companheirismo, amizade e pelas palavras sempre positivas que tanto me tranquilizaram e impulsionaram para continuar esse caminho;

ao meu filho querido, Rafael, por ter compreendido que a minha ausência tinha um motivo: a realização de um sonho;

à amiga Josiane que nunca me deixou desistir e pelo apoio sempre presente;

à minha orientadora, Profa. Dra. Semíramis Melani Melo Rocha, pela sua dedicação ao meu aprendizado e pelo conhecimento conquistado sob sua orientação;

à minha co-orientadora Profa. Dra. Cristina Maria Galvão, por toda a atenção dispensada;

aos professores e funcionários da UNIFRAN que sempre me trataram com respeito e profissionalismo.

RESUMO

OLIVEIRA, Janine Leite Moura. *Exercícios de resistência para a Promoção de Saúde de grupos especiais de coronariopatas*. 2008. 61f. Dissertação (Mestrado em Promoção de Saúde) – Universidade de Franca, Franca.

Introdução. Dentre as questões de saúde pública mais relevantes da atualidade está o desenvolvimento de estratégias para a promoção de saúde de pacientes portadores de doenças cardiovasculares, principalmente as coronariopatias isquêmicas, pelo fato dessas prevalecerem, há várias décadas, como a principal causa de mortalidade e estarem entre as causas de incapacidade mais frequentes no Brasil e no mundo. Entre as iniciativas de se promover saúde para pacientes coronariopatas está o estabelecimento de estratégias que incrementem e possibilitem a prática de exercícios físicos. Uma das modalidades de exercícios indicada é o de resistência, pelo fato de encontrarmos uma alteração da força muscular periférica significativa, pós evento cardíaco agudo, nessa classe especial de coronariopatas. Mas os benefícios e os riscos desses exercícios ainda não estão bem estabelecidos e os profissionais da reabilitação física necessitam de evidências científicas confiáveis para a sua aplicação na prática clínica de forma segura. **Objetivos.** Buscar e avaliar as evidências relacionadas aos benefícios e riscos do exercício com resistência para pacientes coronariopatas, após evento cardíaco isquêmico (IAM) e cirúrgico (CRVM). **Método.** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura e para a operacionalização dessa revisão estabelecemos um protocolo com a seguinte pergunta: Quais são as evidências disponíveis sobre os benefícios e riscos do treinamento com exercícios resistidos para pacientes coronariopatas pós evento cardíaco isquêmico (IAM) ou cirúrgico (CRVM). A seleção dos estudos foi conduzida observando-se a pergunta da revisão e o tipo de estudos, usando como critério de inclusão os ensaios clínicos randomizados controlados. Foram pesquisados todos os estudos primários, a partir de 1997, nas bases de dados eletrônicas: Medline, PEDro, Cochrane Controlled Trials Database, e CINAHL. **Resultados.** Foram incluídos na revisão 11 artigos, sendo que, cinco utilizaram como protocolo de intervenção os exercícios resistidos sozinhos e seis que combinaram os exercícios resistidos com aeróbicos. As evidências quanto aos benefícios da intervenção encontrados nos artigos foram a melhora da força muscular periférica, da capacidade física, do estado emocional e da qualidade de vida. Não foi relatado nenhum risco durante a aplicação dos exercícios resistidos em nenhum dos artigos. **Conclusões.** Os exercícios de resistência podem ser utilizados como uma estratégia segura e efetiva em programas de promoção de saúde de pacientes coronariopatas, possibilitando a reabilitação desses indivíduos no âmbito social, físico e psicológico.

Palavras chave: promoção de saúde; coronariopatas, exercícios resistidos, revisão integrativa.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Janine Leite Moura. Resistance exercises for the promotion of health of coronary patients: evidences of benefits and risks. 2008. 61f. Dissertation (Mastership in Health Promotion) – Franca University, Franca.

Introduction. Among the most important issue of public health, nowadays, is the development of strategies for the promotion of health of patients with cardiovascular disease. For many decades, the coronary artery disease has prevailed as the main cause of mortality and one of the most frequent cause of incapacity in Brazil and the world. The practice of physical exercises is indicated to promote the health of patients with coronary artery disease. After an intense cardiac event in patient with coronary artery disease, resistance exercises have been suggested because they promote a significant strengthening of the peripheral cardiac muscle. But the benefits and risks of those exercises have not been clarified yet and so, the professionals of physical rehabilitation need more scientific evidence for its application in clinical practice. **Objectives:** To search for and evaluate the evidence related to the benefits and risks of resistance exercises for coronary patients after a myocardial infarction (MI) and coronary artery bypass. **Method:** An integrative review of the literature was made. The question established was: What is the evidence of benefits and risks related to resistance exercise for patients after a myocardial infarction (MI) and coronary artery bypass? The criteria for including the studies consisted of randomized controlled trials considering the research question. We searched all primary studies since 1977, in the following electronic data bases: Medline, PEDro, Cochrane Controlled Trials Database and CINAHL. **Results:** After the selecting process, 11 articles were included in the review. Five articles presented just the resistance exercises and 6 combined the resistance exercises with aerobic exercise. The evidences related to the benefits of intervention found in the articles were the improvement of peripheral muscular strength, increase of physical capacity, improvement of emotional state and the quality of life. No risks were reported in the articles related the application of the resistance exercise. **Conclusions:** the resistance exercises can be used as a safe and effective strategy in programs of health promotion of coronary patients, making possible the social, physical and psychological rehabilitation of those individuals.

Key words: health promotion, coronary patients, resistance exercises, integrative review.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 REVISÃO DE LITERATURA	9
1.1 A DOENÇA ATEROSCLERÓTICA CORONARIANA	9
1.2 TERAPÊUTICA DA DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA	10
1.3 EXERCÍCIOS FÍSICOS COMO FORMA TERAPÊUTICA NÃO FARMACOLÓGICA DA DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA	11
1.4 OS EXERCÍCIOS DE RESISTÊNCIA	12
2 JUSTIFICATIVA	16
3 OBJETIVO DA REVISÃO	17
4 MÉTODO	18
4.1 TIPOS DE REVISÃO DA LITERATURA	18
4.2 PROCEDIMENTOS PARA A OPERACIONALIZAÇÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA	19
4.2.1 Primeira etapa: formulação da pergunta da revisão	19
4.2.2 Segunda etapa: definição dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos	20
4.2.3 Terceira etapa: busca dos estudos	20
4.2.4 Quarta etapa: extração e análise dos dados	22
4.2.5 Quinta etapa: avaliação da qualidade dos estudos	22
5 RESULTADOS	24
6 DISCUSSÃO	38
6.1 BENEFÍCIOS	39
6.2 RISCOS	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
CONCLUSÕES	46
REFERÊNCIAS	47
ANEXOS	64

INTRODUÇÃO

As definições atuais do processo saúde-doença evidenciam que saúde não significa simplesmente a ausência de doença. Saúde e doença são qualitativamente diferentes e estão em constante interação com os aspectos físicos, psicológicos e sociais da vida do indivíduo. Alcançar saúde é buscar continuamente o potencial humano máximo para atender aos desafios da vida, da forma mais produtiva e positiva, realizando freqüentes ajustes para manter a harmonia e a interação com o ambiente (CLARK, A.P. et al, 2001).

A promoção de saúde tornou-se um dos objetivos primordiais dos profissionais do setor diante das novas contextualizações e de uma concepção bem mais ampla do processo saúde-doença. Tem como ênfase a elaboração de estratégias que proporcionem ao indivíduo o aumento do seu bem-estar e que permitam a obtenção de saúde, em todos os níveis possíveis, de acordo com as perdas geradas pelo acometimento da doença. As diversas estratégias para a promoção de saúde podem ser divididas em dois importantes grupos: dirigidas às transformações dos comportamentos dos indivíduos, que colocam sob sua responsabilidade o seu estado de saúde e focam em mudanças nos seus estilos de vida e estratégias para a implantação de políticas públicas, com a criação de condições favoráveis ao desenvolvimento da saúde pelos dirigentes responsáveis (BUSS, P.M., 2000).

Dentre as questões de saúde pública mais relevante da atualidade está o desenvolvimento de estratégias para a promoção de saúde de pacientes portadores de doenças cardiovasculares, pelo fato dessas prevalecerem, há várias décadas, como a principal causa de mortalidade e estarem entre as causas de incapacidade mais freqüentes no Brasil e no mundo (GUIMARÃES, 2006). Segundo dados do Ministério da Saúde (2001), o perfil de mortalidade do Brasil tem passado por transformações e as mortes por doenças crônicas degenerativas, dentre elas as cardiovasculares, vêm aumentando ao longo dos anos. Em relação ao panorama mundial, nos EUA e nos países da Europa Ocidental, a proporção de óbitos decorrentes das doenças cardiovasculares corresponde à metade do total, enquanto que, em nosso país, esta proporção é de um terço (LOTUFO, 2002).

As causas vasculares isquêmicas merecem destaque pois, no Brasil, mostraram um aumento nas taxas de mortalidade, entre os anos de 1990 a 2004, para ambos os gêneros

(MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2001) e, segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS, 2004), em 2002 ocorreram 16,7 milhões de óbitos no mundo dos quais, 7,2 milhões foram por cardiopatias isquêmicas do coração.

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 A DOENÇA ATEROSCLERÓTICA CORONARIANA

Nos últimos cinquenta anos, o desenvolvimento social e econômico trouxe mudanças no estilo de vida dos indivíduos, relativas à dieta alimentar (aumento de calorias, sal e gorduras), ao hábito de fumar, sedentarismo e ao estresse. A consequência desse processo foi o aumento da doença aterosclerótica, maior responsável pelas síndromes isquêmicas do coração (RAMOS, 2005). A aterosclerose é definida como doença do endotélio das artérias e resulta em um estreitamento do seu lume devido à formação de uma placa de ateroma, secundária a uma quantidade excessiva de resposta proliferativa e inflamatória normal à agressão na parede do vaso. No caso do coração, o comprometimento é nas artérias coronárias, levando a uma isquemia do músculo cardíaco, o miocárdio, pois, devido à obstrução ocorrida no vaso pela placa, o fluxo sanguíneo coronariano se torna incapaz de suprir as demandas de oxigênio impostas durante o trabalho do coração. A cardiopatia aterosclerótica é comumente denominada doença arterial coronariana (DAC), mas também é referida como coronariopatia. (POLLOCK; WILMORE, 1993).

A sintomatologia em resposta ao suprimento inadequado de oxigênio pelas artérias coronárias é o aparecimento da angina pectoris, que é descrita como uma dor torácica subesternal que pode irradiar-se para a mandíbula ou braço e associar-se a falta de ar, náusea e vômito. Nos pacientes que se encontram na fase inicial da doença, a dor surge quando eles realizam algum esforço físico, chamada por esse motivo de angina estável, sendo que, primeiramente ocorre durante esforços intensos, progredindo para esforços leves com o aumento da obstrução. Se a dor ocorrer em repouso é denominada angina instável, e essa, os pacientes a descrevem com extrema angústia utilizando-se das palavras: “sensação de morte eminente”, “sufocamento”, “queimação”. As anginas fazem parte do grupo de patologias chamadas síndromes isquêmicas agudas (KUSUMOTO, 2001).

Determinados eventos agudos ocorrem quando a placa desenvolve ruptura com conseqüente exposição das células e materiais intracelulares ao sangue. Pela exposição de elementos celulares, é ativado o sistema de coagulação com a formação de um tampão

plaquetário criado pela adesão e agregação plaquetária aos elementos expostos. Esse processo de trombose intraluminal pode interromper completamente o fluxo sanguíneo coronariano e resultar em complicações graves e emergenciais (KUSUMOTO, 2001).

O trombo oclusivo no vaso coronariano pode ser dissolvido espontaneamente pelo organismo, restabelecendo parcialmente o fluxo de sangue, mas esse processo de lise pode não ocorrer rapidamente, acarretando dano miocárdico irreversível, pela morte das células cardíacas, com comprometimento definitivo da função cardíaca, levando ao surgimento do evento agudo mais grave dentre as síndromes isquêmicas, o infarto agudo do miocárdio - IAM (KUSUMOTO, 2001).

1.2 TERAPÊUTICA DA DOENÇA ATEROSCLERÓTICA CORONARIANA

As síndromes isquêmicas da DAC, angina instável e IAM possuem extrema relevância no que diz respeito ao número de hospitalizações e mortalidade no Brasil (GUIMARÃES, 2006). O seu tratamento envolve medicamentos específicos e o controle dos fatores de risco desencadeantes, podendo também, em casos de acometimento multiarterial e sintomatologia muito significativa, o tratamento cirúrgico ser indicado para a revascularização do miocárdio. A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM), comumente chamada de “ponte de safena” e “*by-pass*”, é um tipo de cirurgia cardíaca, por esternotomia, que implanta enxertos de vasos venosos e arteriais, do próprio paciente, visando a transpor a obstrução instalada no vaso coronariano. Esse procedimento objetiva desviar o fluxo das coronárias obstruídas para os vasos implantados, melhorando, assim, a irrigação sanguínea do miocárdio (TANIGUCHI; PINHEIRO, 2000).

Observa-se na prática clínica, que os eventos cardíacos agudos de causa isquêmica IAM e CRVM, pela gravidade e agressividade respectivamente em que se manifestam, proporcionam um grande impacto na vida dos pacientes, trazendo incapacidades físicas, psicológicas e sociais. O medo de novos episódios e as internações frequentes levam a uma diminuição abrupta das atividades cotidianas, com o surgimento da dependência para os cuidados pessoais e atividades de vida diária. A instalação de uma labilidade emocional, com predominância da tristeza e depressão, também acontece com frequência nesses pacientes levando, muitas vezes, por iniciativa do doente, a um isolamento do convívio social e

familiar. Em decorrência desses processos, o paciente que sofreu um evento agudo tem como consequência uma diminuição progressiva em sua capacidade funcional e qualidade de vida, necessitando nesse momento de abordagens terapêuticas multiprofissionais para que o seu completo restabelecimento aconteça.

1.3 OS EXERCÍCIOS FÍSICOS COMO FORMA TERAPÊUTICA NÃO FARMACOLÓGICA DA DOENÇA ATEROSCLERÓTICA CORONARIANA

Evidências mostram que uma das formas de tratamento não farmacológico da DAC seria o controle dos fatores de risco através da prática de exercícios físicos. Os exercícios podem auxiliar no controle dos fatores de risco primários (tabagismo, hipertensão, dislipidemias), e no grupo de fatores de risco secundários, que podem ser modificados como diabetes, estresse, inatividade física, obesidade (POLLOCK; WILMORE, 1993). Além disso, os exercícios especificamente para pacientes coronariopatas são capazes de atenuar a gravidade da isquemia induzida pelo esforço, proteger contra o desenvolvimento de episódios agudos coronários e melhorar a sobrevida após um evento cardíaco agudo (FORJAZ, 2005; MORAES, 2005).

Há várias décadas tem se observado o comprometimento funcional de pacientes portadores de cardiopatias isquêmicas e os benefícios dos exercícios para essa classe de pacientes (POLLOCK; WILMORE, 1993; MORAES, 2005), entretanto, a indicação de atividades físicas, como parte integrante de seu tratamento, é praticamente recente. Foi a partir da década de 60 que ocorreram mudanças substanciais de hábitos de vida e treinamento físico para esses pacientes, proporcionados pelos primeiros programas de reabilitação cardiovascular. Desde a década de 1980, ensaios clínicos randomizados controlados vêm demonstrando redução na mortalidade, por causas cardíacas, quando se estabelecem programas com atividade física para coronariopatas (FORJAZ, 2005; ARAÚJO, 2004). Dados relevantes de 2 metanálises (OLDRIDGE, 1988, O`CONNOR, 1989, citadas por JOLLIFFE et al., 2006) demonstraram que coronariopatas submetidos a reabilitação com exercícios, após IAM, tiveram redução de 20% a 25% na mortalidade para causas cardíacas.

Por promover o aumento do bem estar, a atenuação das incapacidades físicas, sociais e psicológicas impostas pela doença e uma mudança no estilo de vida, os exercícios garantem aos coronariopatas, pós evento agudo, melhores condições para que eles consigam,

pelo seu próprio esforço, lidar com os processos fisiopatológicos da doença, reconquistando dessa forma o convívio social e familiar. Portanto, fica claro que entre as iniciativas de se promover saúde para esse grupo especial de coronariopatas está o estabelecimento de estratégias que incrementem e possibilitem a prática de exercícios físicos de forma segura.

1.4 OS EXERCÍCIOS DE RESISTÊNCIA

Até alguns anos atrás, apenas os exercícios chamados aeróbios eram utilizados como componentes integrais de recomendações internacionais para reabilitação cardíaca. Os exercícios aeróbicos são grupos de atividades que têm como principal efeito a melhora da capacidade e resistência cardiorrespiratória, sendo executados por um tempo contínuo, sem intervalos e com um gasto energético de moderado a elevado. Pelo fato de comprovadamente repercutirem em alterações cardiovasculares benéficas, sem aumentos abruptos da pressão arterial durante a sua execução, os exercícios aeróbios mantiveram-se como modalidade única nas prescrições para cardiopatas por muito tempo (FORJAZ, 2005).

Entretanto, na atualidade, pela prevalência de diminuição de força e resistência muscular periférica encontrada nos pacientes cardíacos, outra modalidade de exercício tem despertado o interesse da comunidade científica da área de cardiologia: os exercícios de resistência muscular. Esses exercícios são executados de forma intervalada e localizada, por isso não promovem aumento da resistência cardiorrespiratória, mas melhoram a força muscular do músculo trabalhado. Forjaz; Rezk e Júnior (2005, p. 260), ao tratar da definição dos exercícios de fortalecimento, comumente chamados de exercícios de resistência muscular, ou, ainda, musculação, cita a definição clara e abrangente de Fleck (1999):

Tipo de exercício no qual a contração muscular é realizada por um determinado segmento corporal, contra uma força que se opõe ao movimento, ou seja, contra uma resistência que pode ser oferecida por equipamentos, pesos livres, elásticos, outros acessórios ou pelo peso do próprio corpo.

Anteriormente, a preocupação na sua aplicação se baseava no receio de que a elevação da pressão arterial, ocorrida durante a sua execução, levasse a um aumento do risco de intercorrências cardiovasculares do tipo arritmias e morte súbita. Mas o surgimento de trabalhos (KARLSDOTTIR, 2002; DELAGARDELLE, 2002) que compararam os efeitos hemodinâmicos dos exercícios aeróbicos e resistidos, desmistificaram essa idéia e mostraram os benefícios encontrados quando executados por diversas classes de cardíacos.

A sua utilização para pacientes com DAC foi instituída oficialmente em 1991 através da diretriz (*Guidelines*) da *American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation* e, nos dias atuais, a recente diretriz de reabilitação cardíaca da Sociedade Brasileira de Cardiologia (MORAES, 2005) e a publicação sobre as recomendações do uso de exercícios resistidos na reabilitação cardíaca da *German Federation for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* (BJARNASON-WEHRENS, 2004) confirmaram a sua eficiência e os riscos reduzidos quando executados de forma adequada e supervisionada por pacientes com doença coronariana estável.

Os exercícios resistidos são indicados para pacientes com alteração da força muscular periférica, e se tratando da classe de cardíacos, os que se encontram na fase crônica da doença. Esses pacientes apresentam uma capacidade precária de gerar força na musculatura periférica, decorrente de uma alteração intrínseca muscular, gerada pela patologia, ou por desuso (BRAITH, 2001).

A fraqueza muscular periférica por desuso é muito comum de ser encontrada nos pacientes com síndromes coronarianas isquêmicas, devido ao aparecimento de sintomas como dispnéia e dor anginosa ao executar qualquer atividade física. Após IAM e CRVM, também se acentua a fraqueza muscular, muito pelo receio e insegurança do paciente em executar qualquer esforço, pela inatividade física em que eles se encontram antes e após o evento, assim como, devido aos grandes períodos de internação em que eles frequentemente se submetem. Este tipo de exercício desempenha um papel específico na preservação e aumento da força muscular, que é fundamental para a melhora da capacidade funcional e realização das atividades de vida diária (AVD). Por esta razão, ele tem sido aplicado juntamente com o aeróbico nos programas de reabilitação cardíaca, proporcionando como resultado uma melhora significativa na qualidade de vida desses pacientes (OKA, 2000).

Várias evidências sobre os efeitos benéficos da reabilitação física e a ausência de riscos para pacientes cardíacos, através da execução de revisões sistemáticas, tem sido publicadas desde a década de 80, entretanto, diversas críticas sobre essas revisões relacionadas à metodologia e critérios de amostragem foram levantadas por diversos autores. As críticas apontam que, em alguns estudos, a metodologia não é suficientemente rigorosa e as amostras selecionadas nos ensaios clínicos randomizados controlados são quase exclusivamente de pacientes de baixo risco, de mulheres pós IAM e de meia-idade, e freqüentemente são excluídos dos estudos homens, idosos e outros grupos de pacientes cardíacos como os pós cirúrgicos e com insuficiência cardíaca. Esses comentários foram feitos por Jolliffe et al. (2006), em recente revisão sistemática, que teve como objetivo

determinar a efetividade do tratamento com exercícios, comparado com o tratamento convencional, na mortalidade, morbidade, qualidade de vida e modificação dos fatores de risco para pacientes com DAC. Os resultados evidenciaram uma diminuição de 27% na mortalidade do grupo que executou a reabilitação com exercícios, contra 13% do grupo com o tratamento convencional, mas a população estudada foi predominantemente de pacientes pós IAM e de meia idade, não possibilitando aos autores estender esses resultados para pacientes idosos e pós CRVM.

Em relação aos exercícios resistidos, especialistas da reabilitação física com pacientes cardiovasculares da Alemanha (WEHRENS et al., 2004) também ponderam que a maioria dos trabalhos desenvolvidos com a aplicação de exercícios resistidos inclui pacientes com uma boa condição cardiovascular e de meia-idade, ocorrendo uma falha em estudos com pacientes de alto risco e após evento cardíaco agudo, demonstrando assim, concordância com os outros investigadores apresentados anteriormente.

Adams et al. (2006), em seu trabalho sobre a análise das diretrizes (*guidelines*) para a aplicação de exercícios resistidos em pacientes, após evento cardíaco agudo, incluindo IAM e CRVM, evidenciam como essas diretrizes (*guidelines*) existentes são falhas e muito restritivas, limitando os programas de reabilitação cardíaca a ajudar esses pacientes a alcançarem os níveis adequados de força muscular para a execução das AVD após evento.

A revisão sistemática (TAYLOR; DODD; DAMIANO, 2005) sobre as evidências dos efeitos positivos e negativos dos exercícios de resistência progressiva como intervenção na terapia física utilizou, como critérios de inclusão, as revisões sistemáticas relevantes, desenvolvidas nas maiores áreas da terapia física (cardiopulmonar, músculo esquelética, neuromuscular e gerontológica) e publicadas anteriormente ao ano de 2004. Na área cardiopulmonar foi encontrada apenas uma revisão que avaliava os efeitos desses exercícios em pacientes com doença obstrutiva crônica e três que avaliavam os seus efeitos na pressão arterial de pacientes hipertensos. As revisões incluídas no estudo passaram por uma avaliação de qualidade criteriosa e seus resultados confirmaram a precariedade de revisões de qualidade incluindo pacientes cardíacos de alto risco e após evento agudo.

Baseado nos numerosos fatores de promoção da saúde proporcionados pelos exercícios de resistência e em uma epidemiologia que confirma a relevância da doença cardiovascular isquêmica no Brasil, torna-se evidente a necessidade dos profissionais da reabilitação se embasar em evidências confiáveis para a sua aplicação na prática clínica. A preocupação se torna ainda maior naqueles grupos de pacientes que já sofreram um IAM ou

uma intervenção cirúrgica, devido à gravidade das ocorrências citadas, assim como, as importantes incapacidades geradas pela fraqueza muscular nesses pacientes.

2 JUSTIFICATIVA

Atualmente os profissionais da saúde que atuam no ambiente hospitalar encontram-se muito preocupados com as conseqüências que um evento cardíaco agudo pode trazer na vida diária dos pacientes. Na prática clínica, observa-se que um dos maiores impactos encontrados nesses pacientes, após alta, é a diminuição da sua capacidade funcional. Após um período de hospitalização, por uma cirurgia cardíaca ou por um IAM, o paciente apresenta muita insegurança quanto à volta ao trabalho e a execução de qualquer atividade física, assim como, um medo da não reversibilidade de suas incapacidades funcionais vivenciadas antes do evento.

O principal objetivo terapêutico da equipe multiprofissional, responsável pelo processo de reabilitação, é a definição de estratégias para a inclusão desses pacientes na sociedade de forma ativa e emocionalmente equilibrada. No que diz respeito à reabilitação física, os fisioterapeutas necessitam de evidências científicas confiáveis sobre sua intervenção, pelo fato desses coronariopatas pertencerem ao grupo de risco para complicações durante a prática de exercícios.

Por meio da revisão de literatura apresentada, os exercícios físicos com resistência têm se mostrado efetivos para a melhora da capacidade funcional e força muscular, que são imprescindíveis para a execução das AVD. Os trabalhos encontrados na literatura sobre os resultados dos exercícios resistidos, para pacientes pós CRVM e IAM, são poucos, e os já produzidos precisam ser analisados e qualificados para indicar o caminho de novos estudos.

Diante da necessidade de colocar disponível aos profissionais da reabilitação evidências científicas confiáveis para a sua prática clínica, optamos por realizar uma revisão integrativa da literatura, que mostre o quanto esses exercícios já foram testados, quais os riscos encontrados durante a sua execução e os seus benefícios específicos. Pretende-se apresentar resultados atualizados aos fisioterapeutas, que poderão incrementar a sua prescrição na prática de forma segura e adequada para propiciar a promoção da saúde desses pacientes.

3 OBJETIVO DA REVISÃO

A presente revisão integrativa da literatura teve como objetivo buscar e avaliar as evidências relacionadas aos benefícios e riscos do exercício com resistência para pacientes coronariopatas após IAM ou CRVM.

4 MÉTODO

4.1 TIPOS DE REVISÕES DA LITERATURA

A proposta principal de uma revisão é a compreensão de um fenômeno através da busca ampla do conhecimento já produzido e evidenciado na literatura. Esse processo é extremamente importante para a construção de conceitos e para a detecção, através dos trabalhos já produzidos na área, das limitações existentes para essa conceituação e das questões que permanecem pouco esclarecidas sobre o tema investigado, norteadas pela elaboração de novos estudos (BROOME, 2000).

A prática baseada em evidências é uma abordagem que envolve a definição de um problema, a busca e a qualificação das evidências disponíveis, utilização dos resultados evidenciados na prática clínica e a avaliação dos resultados obtidos (GALVÃO et al., 2003). Essa abordagem utiliza a bioestatística, a informática e a epidemiologia clínica para responder aos questionamentos derivados da prática e se trata de um movimento atual imprescindível para o profissional de fisioterapia.

Encontramos na literatura vários tipos de revisões. No entanto, devemos considerar que existem diferenças relevantes entre elas referentes à organização dos dados, abrangência e rigor metodológico. As **revisões tradicionais** são consideradas fracas em relação à sua força de evidência científica, por serem de natureza opinativa e não poderem ser reproduzidas por outros autores, pois não informam a metodologia para a busca das referências. Estes textos são geralmente agrupados de forma arbitrária, e por esse motivo, as informações colhidas ficam sujeitas ao viés de seleção. Já as revisões que se utilizam de metodologia reprodutível e explícita, com critérios de pesquisa e seleção de informação, são consideradas de grande força de evidência científica (BERNARDO, NOBRE, JATENE, 2004). Estas revisões são conhecidas como sistemáticas, com ou sem metanálise, que é a submissão dos dados agrupados a uma análise estatística, estimando mais precisamente os resultados e aumentando a força de evidência.

A **revisão sistemática** tem como característica principal a exaustão dos estudos sobre um determinado tema. Por ser um método que demanda uma procura abrangente e laboriosa, muitas vezes não corresponde aos objetivos e disponibilidade do pesquisador, sendo um método desenvolvido com maior frequência na medicina baseada em evidências.

Dentre as revisões com rigor metodológico e, portanto, com forte evidência científica está a **revisão integrativa**. É um tipo de investigação que disponibiliza métodos e estratégias para sumarizar, de forma ampla e sistematizada, o conhecimento encontrado na literatura sobre um tema específico de interesse. Utiliza-se de estratégias para minimizar os erros ou “*viés*” de suas conclusões, por isso, necessita ter o mesmo modelo dos estudos primários no que se refere ao rigor metodológico, clareza e reprodutividade (BEYEA; NICOLL, 1998). A inclusão simultânea de estudos com metodologias diferentes (teóricos e experimentais) nesse tipo de revisão, permite uma maior compreensão e abrangência sobre o fenômeno a ser estudado (WHITTEMORE, KNAFL, 2005), sendo uma forma muito plausível na busca de evidências para a prática clínica dos profissionais da área de saúde.

O profissional de fisioterapia enfrenta inúmeros desafios em sua prática diária. Do ponto de vista científico, a área tem poucos estudos experimentais de qualidade desenvolvidos sobre intervenções, impossibilitando, muitas vezes, o fisioterapeuta de proporcionar a melhor e mais bem fundamentada intervenção. Mas, mesmo diante dessas dificuldades, o desenvolvimento de uma prática baseada em evidências (PBE), integrada a sua experiência profissional e as necessidades do paciente é de extrema importância.

Portanto, visando ao cuidado apropriado para o paciente coronariopata, selecionamos a revisão integrativa como método de pesquisa para alcançar o objetivo proposto, que não é a exaustão do assunto, mas sim um embasamento teórico prático abrangente e atualizado.

4.2 PROCEDIMENTOS PARA A OPERACIONALIZAÇÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA

4.2.1 Primeira etapa: formulação da pergunta da revisão

A formulação da pergunta se baseou no propósito da revisão, nas variáveis de interesse e na amostra específica a ser estudada, com o surgimento do seguinte questionamento:

Quais são as evidências disponíveis sobre os benefícios e riscos do treinamento com exercícios resistidos para pacientes coronariopatas, após evento agudo como infarto agudo do miocárdio ou cirurgia de revascularização?

4.2.2 Segunda etapa: definição dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos

Para a busca na literatura foi necessário o estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos. Por ser a pergunta norteadora da revisão uma investigação sobre os efeitos de uma intervenção, os critérios de inclusão dos artigos foram:

- estudos do tipo ensaios clínicos randomizados controlados que aplicaram os exercícios resistidos no processo de reabilitação cardíaca, combinados ou não com outra modalidade de exercício, e que tinham como desfecho os seus benefícios e riscos,
- estudos publicados em periódicos nacionais e internacionais nos últimos dez anos (janeiro de 1997 até agosto de 2007),
- estudos nos idiomas: português, inglês e espanhol,
- idade dos sujeitos que constituíram as amostras: > 45 anos,
- população ou amostra: pacientes coronariopatas que sofreram IAM e/ou que se submeteram a CRVM, de ambos os sexos.

Os critérios de exclusão foram:

- estudos que tenham como participantes pacientes coronariopatas submetidos a outras intervenções cirúrgicas cardíacas;
- estudos que tratavam dos efeitos de outros tipos de exercícios sozinhos, sem a combinação com os resistidos, no processo de reabilitação.

4.2.3 Terceira etapa: busca dos estudos

A seleção dos estudos foi conduzida observando-se a pergunta da revisão e os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Foram pesquisados os estudos primários relevantes nas bases eletrônicas de dados: Medline, PEDro, Cochrane Controlled Trials Database, e CINAHL. A busca se deu no período entre os meses de agosto a outubro de 2007.

Os descritores utilizados na busca em bases de dados informatizados foram os considerados como descritores no DECS da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e no MeSH da U.S. National Library of Medicine, MEDLINE/ PubMed:

- *myocardial infarction AND exercise AND rehabilitation;*
- *coronary artery bypass AND exercise AND rehabilitation;*
- *myocardial infarction AND exercise;*
- *coronary artery bypass AND exercise.*

Estudos adicionais foram obtidos por meio de busca específica nas revistas indexadas da área de conhecimento em saúde, abaixo especificadas:

- The American Journal Cardiology
- Cardiovascular Surgery
- Rehabilitation
- Cardiopulmonary
- Physical Therapy Journal
- Cardiovascular Revascularization Medicine
- Physical Therapy
- Arquivos Brasileiros de Cardiologia
- Journal of Applied Physiology
- Medicine and Science e Sports
- American Journal of Medicine e Rehabilitation
- European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation
- Revista Brasileira de Fisioterapia
- Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo

Na busca *on line* nas revistas mencionadas anteriormente foram acrescentadas as palavras “*strength*” e “*resistance exercise*” aos descritores. A escolha das revistas teve

como critério uma seleção prévia no Portal Periódicos CAPES (<http://www.periodicos.capes.gov.br>), na área de Ciências da Saúde, entre as revistas nacionais e internacionais da área de fisioterapia. Posteriormente, a seleção foi realizada sobre as que mais comumente publicam sobre reabilitação cardíaca com exercícios.

Após análise dos títulos e resumos dos artigos encontrados, os que preencheram os critérios de inclusão foram obtidos na íntegra para uma avaliação do texto completo. Nova verificação foi realizada, com a leitura do texto, para a confirmação da inclusão ou não do artigo. Por meio da busca manual nas referências bibliográficas dos estudos selecionados, os artigos que sugeriam, no título, relação com a pergunta do estudo e cuja data de publicação correspondia ao critério de inclusão, também foram incluídos para a avaliação.

4.2.4 Quarta etapa: extração e análise dos dados

As características de cada estudo incluído foram coletadas e registradas em um formulário próprio - Formulário de revisão crítica – estudos quantitativos (LAW et al., 1998) que foi traduzido, sob autorização, por componentes do corpo docente da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG (ANEXO A). Do formulário criou-se uma coleção de estudos incluídos que foram posteriormente sintetizados e agrupados em um quadro com os tópicos: 1) autores; 2) tempo do evento agudo; 3) grupos de comparação; 4) protocolo de intervenção/controle; 5) variáveis medidas; 6) resultados e 7) conclusões.

4.2.5 Quinta etapa: avaliação da qualidade dos artigos

Existem várias escalas que são utilizadas na avaliação de ensaios clínicos randomizados controlados (Lista de Delphi, Escala de Jadad, entre outras), mas atualmente a mais usada na área da reabilitação é a escala PEDro (SAMPAIO; MANCINI, 2007). Essa escala foi desenvolvida pelo *Physiotherapy Evidence Database*

(<http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au>), um banco de dados de evidências em fisioterapia. A pontuação da escala PEDro é efetuada por profissionais treinados do Centro de Fisioterapia Baseada em Evidência (CEBP) que foi desenvolvido para dar acesso rápido aos detalhes bibliográficos e sumários de ensaios clínicos e revisões sistemáticas em fisioterapia. O CEBP é formado por um grupo de clínicos e acadêmicos de fisioterapia e está vinculado a Escola de Fisioterapia da Universidade de Sydney. O objetivo do centro é facilitar a aplicação das melhores evidências na prática clínica dos fisioterapeutas. (PEDro PHYSIOTHERAPY EVIDENCE DATABASE, 2007).

A escala PEDro deve ser empregada em estudos experimentais. Maher et al.(2003), avaliaram a confiança da escala para estimar a qualidade de ensaios clínicos randomizados e os seus resultados mostraram que a contagem total de pontos da escala PEDro foi boa e adequada em relação a confiabilidade. A escala original é composta de 11 critérios de avaliação (ANEXO B), entretanto, o primeiro não é usado para calcular a pontuação, tendo ao final uma pontuação total de até dez pontos, proporcionando um contagem que quanto maior, melhor a qualidade do estudo.

Na escala são avaliados os seguintes aspectos: a) a especificação dos critérios de inclusão dos participantes do estudo; b) se foi casual a inserção dos grupos do estudo; c) se essa alocação foi sigilosa; d) se os grupos estudados foram similares na linha de base; e) se houve mascaramento dos participantes e dos terapeutas envolvidos; f) se foi utilizado um avaliador independente para avaliar os resultados; g) se foram obtidas medidas de pelo menos um desfecho primário de mais do que 85% dos participantes; h) se houve análise da intenção de tratar; i) se os resultados da comparação entre os grupos foram reportados e j) se as medidas de variabilidade e a estimativa dos pontos foram apresentadas para a variável primária.

Todos os artigos incluídos na revisão foram submetidos à avaliação da qualidade pela escala PEDro, por um avaliador sob supervisão de um profissional da área de bioestatística, quando as pontuações foram discutidas e confirmadas para ser estabelecida a contagem final. Cada item da escala foi traduzido e resumido para facilitação da classificação e afixado ao texto original (APÊNDICE A).

5 RESULTADOS

A procura inicial nas bases de dados mostrou um grande número de artigos pelo fato de ter sido utilizado como descritores, para a intervenção, as palavras exercícios e reabilitação. Não encontramos no DECs e MESH da PubMed palavras chaves específicas sobre exercícios resistidos, por isso não foram utilizadas na busca. Ao entrar na base de dados, realizou-se primeiramente a leitura dos títulos dos estudos, sendo vários excluídos por se tratarem de intervenções com outros tipos de exercícios, não apenas os resistidos. Observou-se a grande aplicação dos exercícios aeróbicos de forma isolada nos processos de reabilitação para cardiopatas. As intervenções com exercícios respiratórios, relaxamento e práticas alternativas também foram encontradas, mas em menor número.

Após a seleção pelo título, os resumos foram lidos. As razões para a exclusão dos artigos, nessa seleção, foram: não utilização de grupo controle, amostra não aleatória (randomizada), amostra composta por pacientes cardíacos, mas não coronariopatas, estudos nos idiomas diferentes dos propostos no projeto, intervenção com outros tipos de exercícios de fortalecimento. Em síntese, foram utilizados os critérios de inclusão e exclusão apresentados no método.

Entre os artigos selecionados pelo resumo, 12 preenchiam adequadamente os critérios de inclusão e foram solicitados para a avaliação do texto completo. Entre os avaliados, dois foram excluídos, um por não conter grupo controle e outro por não ser um estudo randomizado. A Tabela1 mostra, de forma detalhada o número de artigos:

1) encontrados em cada base de dados, de acordo com o cruzamento dos descritores; 2) excluídos no título ou resumo; 3) selecionados pelo resumo para avaliação e 4) incluídos ao final na revisão.

Tabela 1. Número de referências bibliográficas obtidas nas bases eletrônicas de dados de acordo com cada cruzamento entre os descritores. 1997 - 2007

Base eletrônica de dados	Cruzamento	Número	Artigos		
			Excluídos pelo não preenchimento dos critérios de inclusão no título ou resumo	Selecionados pelo resumo	Incluídos na revisão
Medline	Myocardial infarction and exercise and rehabilitation	70	61	9	7
Medline	Coronary artery bypass and exercise and rehabilitation	69	66	3	2
Cochrane	Coronary artery bypass and exercise and rehabilitation	59	56	3	3
Cochrane	Myocardial infarction and exercise and rehabilitation	152	149	3	3
PEDro	Myocardial infarction and exercise	12	10	2	2
PEDro	Coronary artery bypass and exercise	4	3	1	1
CINAHL	Myocardial infarction and exercise	0	0	0	0
CINAHL	Coronary artery bypass and exercise	0	0	0	0
TOTAL		366	345	21	18

Ao total encontramos 366 artigos, nas bases de dados. A que apresentou um maior número, após cruzamento das palavras chave, foi a base Cochrane (58%), seguida da Medline (38%). Entretanto, o maior número de artigos incluídos foi proveniente da base de dados Medline (82%). Alguns se repetiram nas bases de dados, por esse motivo, incluímos ao final dez artigos pela busca *on-line*. A distribuição em relação ao ano de publicação não mostrou uma concentração maior de publicações em nenhum ano especificamente, mas os anos de 1997 e 1998 contribuíram com duas publicações (QUADRO 1).

Quadro 1. Distribuição dos artigos incluídos na revisão segundo o autor, ano e base de dados. 1997 – 2007.

Autor (es)	Ano	Banco de dados
Maiorana et al.	1997	MedLine, Cochrane e PEDro
Beniamini et al.	1997	Medline, Cochrane
Stewart et al.	1998	MedLine, Cochrane e PEDro
DeGroot et al.	1998	MedLine
Beniamini et al.	1999	MedLine, Cochrane
Pierson et al.	2001	Medline, Cochrane, PEDro
Brochu et al.	2002	MedLine
Ades et al.	2003	MedLine
Ades et al.	2005	MedLine
Volakis et al.	2006	Cochrane

Realizou-se a busca manual nas referências de cada artigo incluído na revisão e não foi acrescentado nenhum novo estudo à revisão, devido ao fato de que os que se encaixavam nos critérios de inclusão já tinham sido selecionados pela busca nas bases de dados. O Quadro 2 mostra os autores dos estudos incluídos pela busca *on line* nas bases de dados e os que foram citados por eles.

Quadro 2. Resultados da busca manual nas referências dos artigos selecionados.
1997 -2007

Autores dos artigos incluídos	Autores dos artigos citados
Pierson et al. (2001)	Maiorana et al. (1997) Stewart et al. (1998) DeGroot et al. (1998) Beniamini et al. (1999)
Ades et al. (2005)	Brochu et al (2002) Ades et al. (2003)
Beniamini et al (1999)	Beniamini et al. (1997)
Volaktis et al. (2006)	Stewart et al. (1998) Pierson et al. (2001)

Na busca eletrônica nas 14 revistas selecionadas foram encontrados dois estudos. Apenas um não tinha sido encontrado pela busca nas bases de dados e foi adicionado (QUADRO 3).

Quadro 3. Relação das revistas selecionadas e os artigos encontrados. 1997- 2007

Revista	Artigos encontrados
The American Journal Cardiology	nenhum
Cardiovascular Surgery	nenhum
Rehabilitation	nenhum
Cardiopulmonary	nenhum
Physical Therapy Journal	nenhum
Cardiovascular Revascularization Medicine	nenhum
Physical Therapy	nenhum
Arquivos Brasileiros de Cardiologia	nenhum
Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo	nenhum
Revista Brasileira de Fisioterapia	nenhum
Journal of Applied Physiology	Walsh et al (2003)
Medicine and Science e Sports	nenhum
American Journal of Medicine e Rehabilitation	nenhum
European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation	Volaklis et al(2006)

Portanto, ao total foram incluídos 11 artigos. O Quadro 4 mostra as principais características dos estudos incluídos na presente revisão integrativa.

Quadro 4. Síntese dos estudos incluídos - 2007

(Continua)

<i>Autores</i>	<i>Tempo do Evento Agudo</i>	<i>N (F/M) Grupos de comparação</i>	<i>Protocolo de intervenção/control</i>	<i>Variáveis medidas</i>	<i>Resultados</i>	<i>Conclusões</i>
Maiorana et al. (1997)	3 meses pós CRVM	26 (0/26) C = 14 E = 12	D = 10 semanas I = 45 minutos Exercícios de resistência de MS e MI 2° sem. 40% CVM 4° sem. 50% CVM 8° sem. 60% CVM C = manutenção das atividades habituais por 10 semanas.	- VO2; - FM; - mVO2; - Composição corporal; - Questionário sobre AVD (tipo, tempo para executá-las e energia gasta para execução)	- Aumento da força muscular nos grandes grupos musculares trabalhados. - Ausência de sintomas isquêmicos durante a execução do treinamento resistido. - Exercícios de resistência executados sozinhos não promoveram aumento do VO2 e não reduziram o mVO2. - Não houve diferença entre os grupos em relação a composição corporal e o questionário sobre AVD.	- Exercícios de resistência executados sem um componente de treinamento aeróbico não são eficazes para melhorar a capacidade aeróbica e reduzir a demanda de oxigênio do miocárdio. - Exercícios de resistência, executados com a intensidade de 40% a 60% da CVM, são seguros para pacientes pós CRVM de baixo risco e sem limitações musculoesqueléticas e cardiovasculares prévias.
Beniamini et al (1997)	Não relatado	34 (9/15) (9 com diagnóstico de IAM, 12 realizaram CRVM) C = 16 I = 18	D = 12 semanas I = 2 primeiras semanas exercícios aeróbicos – 65% a 85% da FCM Exercícios resistidos de MS e MI 1° semana 50% 1 RM 2° semana 80% 1 RM C = exercícios passivos de flexibilidade de MS e MI	- FM; - PA; - Endurance muscular local; - Tolerância no teste de esteira; - IPE; - Avaliação da qualidade de vida (<i>The self-efficacy scales, The profile of mood states e Medical Outcomes Study 36-Item Short Form (MOS SF-36)</i>);	- O grupo de exercícios resistidos obteve uma melhora significativa em todos escores dos questionários de qualidade de vida, exceto um domínio do questionário <i>profile of mood states</i> . - O grupo de exercícios de flexibilidade não obteve diferenças significativas em nenhum dos scores dos questionários.	- Exercícios resistidos são efetivos para a melhora da qualidade de vida de pacientes cardíacos, e se bem tolerado, não requer altos custos com equipamentos. - Exercícios resistidos executados em altas intensidades devem ser supervisionados por um especialista em terapia física para evitar complicações devido a aplicação da técnica de forma inapropriada. - O aumento da força muscular e a melhora da percepção de sua capacidade funcional foi capaz de modificar, de forma benéfica, o estado de humor dos pacientes.

Quadro 4. Síntese dos estudos incluídos - 2007

(Continuação)

<i>Autores</i>	<i>Tempo do Evento Agudo</i>	<i>N (F/M) Grupos de comparação</i>	<i>Protocolo de intervenção/controlado</i>	<i>Variáveis medidas</i>	<i>Resultados</i>	<i>Conclusões</i>
Stewart et al. (1998)	IAM < 6m.	23 (não relatado) C = 11 E = 12	D = 10 semanas I = 3 X por semana Exercícios resistidos de MS e MI 40% 1 RM Intensidade aumentada após 15 sessões de acordo com a tolerância 5 min. de exercícios de flexibilidade 8 minutos de bicicleta ergométrica C= 20 a 25 min. exercícios aeróbicos 70% a 80% da FCM	- IMC; - Prega cutânea; - Função ventricular; - FM; - VO2 máx; - Capacidade de exercício; - PA e FC.	- O VO2 máx e a duração do teste foram aumentados em ambos os grupos, mas sem diferença estatística entre eles; - A FM aumentou nos dois grupos sendo maior no grupo que combinou exercícios resistidos e aeróbicos; - A função cardíaca esquerda não apresentou alterações após treinamento nos dois grupos, assim como, a PA, FC e IMC; - Não ocorreram arritmias, alterações hemodinâmicas anormais ou sinais de isquemia miocárdica durante os exercícios e teste na esteira nos dois grupos.	- O treinamento combinando exercícios resistidos e aeróbicos pode produzir melhorias na capacidade aeróbica e FM em pacientes pós IAM recente. - Exercícios resistidos são seguros para pacientes pós IAM não complicado.
Beniamini et al. (1999)	Não relatado	34 (9/25) (7 com diagnóstico de IAM, 12 realizaram CRVM) C = 16 I = 18	D = 12 semanas I = 2 primeiras semanas exercícios aeróbicos – 65% a 85% da FCM Exercícios resistidos de MS e MI 1º semana 50% 1 RM 2º semana 80% 1 RM C = exercícios de flexibilidade de MS e MI	- FM; - PA; - Endurance muscular local; - Amplitude de movimento; - Tolerância no teste de esteira; - Prega cutânea; Composição corporal; - IPE.	- Os pacientes do grupo de intervenção alcançaram maior FM em todos os exercícios de forma significativa, sendo que os homens apresentaram um maior ganho que as mulheres; - Ambos os grupos mostraram aumento da tolerância ao teste de esteira, mas o grupo de intervenção foi significativamente maior; - A gordura corporal não alterou significativamente em ambos os grupos, mas o grupo de intervenção apresentou uma maior perda de massa de gordura. - Os parâmetros hemodinâmicos durante a execução do teste de esteira foram semelhantes em ambos os grupos; - Os dois grupos aumentaram a endurance muscular local, mas o grupo de intervenção teve um maior aumento; - Não houve alterações significativas na flexibilidade de ambos os grupos.	- Altas intensidades de exercícios resistidos podem promover prevenção secundária de doença coronariana e uma condição de saúde melhor pelas suas alterações benéficas na composição corporal e tolerância aeróbica. - Os exercícios resistidos executados em uma intensidade maior melhoram a FM que é essencial para a execução das AVD.

Quadro 4. Síntese dos estudos incluídos - 2007

(Continuação)

<i>Autores</i>	<i>Tempo do Evento Agudo</i>	<i>N (F/M) Grupos de comparação</i>	<i>Protocolo de intervenção/controlado</i>	<i>Variáveis medidas</i>	<i>Resultados</i>	<i>Conclusões</i>
DeGroot et al. (1999)	Evento agudo > 6 meses	9 (7 com diagnóstico de IAM, 4 realizaram CRVM) C e E = 9	D = 12 semanas I e C = protocolos de exercícios resistidos de MS e MI, em circuito, com intensidades e tempos de descanso diferentes. Cada participante executou os protocolos abaixo de forma randomizada, em dias alternados e com uma diferença de 48 horas entre eles: - P1 = 40% de 1 RM – 30 segundos de descanso; - P2 = 60% de 1 RM – 30 segundos de descanso; - P3 = 40% de 1 RM – 60 segundos de descanso; - P4 = 60% de 1 RM – 60 segundos de descanso	- ECG; - FC; - PAS e PAD; - DP; - Gasto energético. As variáveis foram aferidas durante a execução do teste em esteira e dos exercícios resistidos.	- Nenhum dos participantes apresentou sintomas de angina, dispnéia ou alterações eletrocardiográficas anômalas durante a execução dos protocolos; - Os protocolos com carga de 60% de 1 RM apresentaram um maior aumento na FC do que os que utilizaram 40%; - O P3 e P4 tiveram a maior taxa de energia gasta; - O DP foi maior quando a intensidade foi controlada e o intervalo foi diminuído; - Houve um maior aumento da PAD durante a execução dos exercícios resistidos quando comparado às respostas no teste de esteira; - Durante a execução do P2 houve um maior aumento da PAS em relação aos outros protocolos; - A FC mostrou aumento similar quando a intensidade foi aumentada e o intervalo foi mantido.	- O DP encontrado durante o treinamento resistido foi menor que o encontrado no teste de esteira; - Os resultados sugerem fortemente que a combinação da carga e do tempo de repouso utilizados no estudo são seguras para serem prescritas na reabilitação de pacientes cardíacos; - Para maximizar o gasto energético o aumento do tempo de intervalo e um período de trabalho mais longo devem ser aplicados.
Pierson et al. (2001)	Evento coronariano < 6m	20 (7/13) C = 10 (IAM = 8 / CRVM = 4) E = 10 (IAM = 4 / CRVM = 5)	D = 6 meses I = Exercícios aeróbicos (EA) em esteira, bicicleta, step e remador. 65% a 80% da FCM por 30 min. + Exercícios resistidos (ER) para MS, MI e ombros. Início após 3ª semana e com 40% 2RM. Intensidade aumentada de acordo com a tolerância. Inicialmente grandes grupos musculares e depois pequenos. 20 min. C = apenas EA	- Capacidade de exercício na esteira; - VO2 máx.; - VO2 vt; - Eficiência do coração ao exercício submáximo (FC, PA e DP); - IMC; - FM.	- EA+ R aumentaram de forma significativa a FM em todos os exercícios; - O grupo de EA+ R aumentou sua massa magra e diminuiu a massa de gordura de forma significativa; - O grupo de EA+ R apresentou uma diminuição na FC, PA e DP durante o teste na esteira, assim como a FC de repouso. - Não foram encontradas alterações no IMC em ambos os grupos; - O grupo de EA não apresentou modificações na FC, PA e DP, tanto no teste de esteira quanto em repouso. - Nenhum dos programas de treinamento resultou em alterações no VO2 vt; - O VO2 máx aumentou em ambos os grupos, mas sem diferença entre eles.	- Exercícios aeróbicos e resistidos combinados durante 6m poderão resultar em substancial aumento da FM, favoráveis alterações na composição corporal e diminuição da demanda cardiovascular em um nível fixado de EA submáximo. - Os programas de reabilitação que incluem as 2 modalidades de exercício podem promover o aumento do VO2 máx.

Quadro 4. Síntese dos estudos incluídos - 2007

(Continuação)

<i>Autores</i>	<i>Tempo do Evento Agudo</i>	<i>N (F/M) Grupos de comparação</i>	<i>Protocolo de intervenção/control</i>	<i>Variáveis medidas</i>	<i>Resultados</i>	<i>Conclusões</i>
Brochu et al. (2002)	Evento agudo > 6 meses	25 (25/0) (24 com diagnóstico de IAM, 16 realizaram CRVM) C = 13 E = 12	D = 6 meses I = Exercícios resistidos de MS e MI 1° semana: resistência livre com elásticos e pequena intensidade. 2° semana: 50% 1RM 3° semana : intensidade aumentada gradativamente até 80% 1 RM 1RM testado mensalmente C = 3 X por semana 30-40 minutos Exercícios respiratórios, calistênicos, yoga e alongamentos.	- <i>Medical Outcomes Study 36-Item Short Form (MOS SF-36)</i> ; - <i>Continuous-Scale Physical Functional Performance Test (CS-PFD)</i> ; - <i>Geriatric Depression Questionnaire</i> ; - VO2 máx.; - FM membros e manual; - Composição corporal; - Caminhada de 6 min; - Ecocardiograma.	- Sujeitos envolvidos no treinamento resistido melhoraram significativamente o escore do CS-PFP, a distância percorrida na caminhada de 6 min., o score do questionário de depressão e a FM.; - Nenhum paciente relatou angina durante a execução dos exercícios resistidos; - PA e FC foram mais baixas, do que durante o teste de tolerância, na realização dos exercícios resistidos; - Não foi encontrada nenhuma deteriorização da função cardíaca do grupo de treinamento resistido. - Não foi encontrada nenhuma alteração entre grupos no VO2 máx., SF-36 e no score do questionário sobre depressão; - O grupo controle não obteve nenhuma melhora nas medidas de função física; - 6 pacientes relataram angina durante os testes de tolerância na linha de base, sendo que 2 foram randomizados para o grupo de exercícios resistidos;	- A intensidade dos exercícios resistidos utilizados no estudo não provoca sintomas como angina ou fadiga muscular. - Mulheres idosas com DAC, que recebem treinamento resistido, melhoram sua força muscular e a performance nas AVD. - Os efeitos benéficos dos exercícios resistidos ocorrem sem deterioração da função cardíaca. - O CS-PFD e o questionário SF-36 avaliam conceitos diferentes. - Os exercícios resistidos são capazes de prevenir a deteriorização física de mulheres idosas com DAC. - O CS-PFP parece ser bastante útil na avaliação da função física em pacientes com DAC idosas.
Ades et al. (2003)	Diagnóstico de DAC > 6 meses	33(33/0) (31 com diagnóstico de IAM, 13 realizaram CRVM) C = 19 E = 14	D = 6 meses I = Exercícios resistidos de MS, MI e ombros 1° semana: 50% 1RM 2° semana: 80% 1RM 1RM testado mensalmente C = 3 X semana 30-40 minutos Exercícios respiratórios, calistênicos, yoga e alongamentos	- <i>Continuous-Scale Physical Functional Performance Test (CS-PFP)</i> ; - FM membros e manual; - <i>Medical Outcomes Study 36-Item Short Form (MOS SF-36)</i> ; - VO2; - Composição corporal; - Caminhada de 6 minutos.	- Das 16 atividades específicas avaliadas, 13 foram executadas mais rapidamente após o treinamento resistido; - Aumento da distância percorrida na caminhada de 6 min; - Aumento do score do CS-PFP; - Aumento da FM de MS e MI. - Não ocorreu nenhum evento agudo durante a execução dos exercícios de alta intensidade. - O score do SF-36 não alterou após o treinamento; - O VO2 aumentou com o treinamento mas sem significância estatística; - Não foram encontradas alterações significativas na composição corporal.	- Os benefícios dos exercícios resistidos em relação às AVD são maiores naquelas que envolvem o levantamento de pesos, coordenação e flexibilidade. - A participação em um programa intensivo de exercícios resistidos por mulheres coronariopatas idosas melhora a performance para a execução das atividades em casa. - Os exercícios de resistência são bem tolerados e não apresentam efeitos adversos.

Quadro 4. Síntese dos estudos incluídos - 2007

(Continuação)

Autores	Tempo do Evento Agudo	N (F/M) Grupos de comparação	Protocolo de intervenção/controle	Variáveis medidas	Resultados	Conclusões
Walsh et al. (2003)	Evento > 3m	10 (0/10) C e E = 10 (IAM = 4 / CRVM = 6)	<p>D = 16 semanas</p> <p>I = 4 executaram primeiramente 8 semanas de treinamento e 6 permaneceram sedentários para comparação pós treinamento</p> <p>2 X por semana</p> <p>Exercícios de resistência para grandes grupos musculares na parte inferior do corpo</p> <p>2° - 3° semana 55% 1 RM</p> <p>4° semana 65% 1 RM</p> <p>5 min. Caminhada na esteira</p> <p>1° - 5° semana 70% FCM</p> <p>6° semana 85% FC</p> <p>+</p> <p>1 X por semana em casa</p> <p>exercícios aeróbicos prescritos individualmente com 70% a 85% da FCM</p> <p>C = pacientes sem DAC não treinados</p>	<p>- Vasodilatação dependente do endotélio na artéria braquial do MS (não trabalhado com exercícios resistidos);</p> <p>- Vasodilatação não dependente do endotélio;</p> <p>- FC;</p> <p>- VO2 máx.;</p> <p>- Tempo de exercício na bicicleta ergométrica;</p> <p>- Lipoproteínas.</p>	<p>- Foram encontradas alterações danosas significativas na vasodilatação dependente e não dependente do endotélio dos sujeitos com DAC, não treinados, quando comparadas ao grupo controle sem DAC;</p> <p>- O treinamento com exercícios melhorou a resposta dependente do endotélio nos sujeitos com DAC;</p> <p>- Houve diferença significativa no tempo do teste na bicicleta ergométrica entre o período treinado e não treinado.</p> <p>- Não foram encontradas diferenças significativas na FC, lipoproteínas e VO2 máx após treinamento.</p> <p>- O treinamento não melhorou a resposta vasodilatadora não dependente do endotélio;</p> <p>- Pacientes treinados primeiramente perderam os efeitos do treinamento na função vascular após 8 semanas sem treinamento;</p>	<p>- Os benefícios dos exercícios não são limitados ao leito vascular da musculatura trabalhada porque as mensurações da resposta do endotélio foram realizadas na artéria braquial do MS não trabalhado;</p> <p>- Treinamento com exercícios melhoram a função vascular endotelial de indivíduos com DAC, mas os resultados sugerem que a função vascular segue os mecanismos fisiológicos de descondicionamento encontrados em outros sistemas corporais.</p>
Ades et al. (2005)	Evento agudo > 6 meses	42 (42/0) (13 realizaram CRVM) C = 21 E = 21	<p>D = 6 meses</p> <p>I = Exercícios resistidos de MS, MI e ombros</p> <p>1° semana: 50% 1RM</p> <p>2° semana: intensidade aumentada gradativamente até 80% 1 RM, se IPE fosse < 14 1RM testado mensalmente</p> <p>C = 3 X por semana</p> <p>Exercícios respiratórios, calistênicos, yoga e alongamentos.</p>	<p>- <i>Geriatric Depression Questionnaire</i>;</p> <p>- VO2 máx.;</p> <p>- FM membros e manual;</p> <p>- Composição corporal;</p> <p>- Energia total gasta diariamente;</p> <p>- Taxa metabólica em repouso;</p> <p>- Energia gasta diariamente nas atividades físicas;</p> <p>- Ecocardiograma.</p>	<p>- Os pacientes do grupo de treinamento obtiveram aumento da FM em MS e MI e aumentaram a taxa de energia total gasta diariamente e taxa metabólica em repouso quando comparados ao grupo controle.</p> <p>- Nenhum dos grupos apresentou alterações na composição corporal e diferença entre grupos na taxa de VO2 máx após a intervenção.</p> <p>- Não foram encontradas alterações na taxa de energia total gasta diariamente, na taxa metabólica em repouso e na energia gasta diariamente nas atividades físicas no grupo controle.</p> <p>- Após a intervenção houve aumento no VO2 máx., mas sem significância.</p>	<p>- A intensidade aplicada para os exercícios resistidos foi suficiente para aumentar a FM e a energia gasta diária em repouso e durante a execução de atividades físicas em mulheres coronariopatas idosas, a despeito da prevalência aumentada de comorbidades encontrada na amostra.</p> <p>- Os exercícios resistidos podem levar a um grande número de efeitos benéficos na funcionalidade de pacientes idosas com DAC pelo aumento da energia total gasta diariamente.</p>

Quadro 4. Síntese dos estudos incluídos - 2007

<i>Autores</i>	<i>Tempo do Evento Agudo</i>	<i>N (F/M) Grupos de comparação</i>	<i>Protocolo de intervenção/control</i>	<i>Variáveis medidas</i>	<i>Resultados</i>	<i>Conclusões</i>
Volaklis et al (2006)	Evento agudo > 9 meses	27 (não relatado) C = 13 E = 14	D = 8 meses 4 sessões por semana, 2 de treinamento aeróbico (EA) e 2 de exercícios resistidos (ER) I = ER - Exercícios resistidos de MS e MI Até 4 meses: 60% 1RM Após 4 meses: intensidade aumentada gradativamente por cada participante. EA - Até 4 meses: 60-75% FCM Após 4 meses: 70-85% FCM C= não realizavam nenhuma atividade	Medidas realizadas antes do treinamento, após 4 meses, após 8 meses e no grupo de exercícios após 3 meses de cessação do treinamento. - VO2 máx.; - Lactato; - FM; - FC; - PA; - DP; - Ecocardiograma.	- Os pacientes aumentaram significativamente o VO2 máx. e a FM após 4 meses, mas houve um maior efeito da intervenção com 8 meses. - O DP diminuiu após treinamento, assim como o lactato. - A melhora na endurance cardiovascular, na FM e no DP perderam os seus efeitos benéficos alcançados após os 3 meses sem treinamento. - O aumento do lactato após 3 meses não foi significativo.	- Treinamento com exercícios resistidos e aeróbicos, por um período de 8 meses, melhora a endurance cardiovascular, reduz significativamente o estresse hemodinâmico e melhora a FM. - Os benefícios encontrados podem ser alcançados em um período mais curto de 4 meses, mas são perdidos com 3 meses sem treinamento. - Pacientes com DAC, de baixo risco, podem melhorar seu estado de saúde e condição física através de um treinamento interrompido de exercícios físicos.

E = Experimental

C = Controle

I = Intervenção

D = Duração

MS = membros superiores

MI = membros inferiores

1 RM = uma repetição máxima

VO2máx. = Pico de consumo de oxigênio

FM = Força muscular

PA = pressão arterial

FC = frequência cardíaca

DP = produto FC X PA

PAS = sistólica

PAD = diastólica

mVO2 = Demanda de oxigênio do miocárdio

FCM = Frequência cardíaca máxima

VO2 vt = Limiar ventilatório de consumo de oxigênio

CVM = contração voluntária máxima

IPE = índice de percepção de esforço

IMC = índice de massa corpórea

ECG = eletrocardiograma

Quanto ao país de origem dos periódicos, os norte-americanos prevaleceram com um maior número de publicações sobre o tema, ficando os europeus em segundo lugar. Dos artigos incluídos na revisão, seis eram dos Estados Unidos da América, dois da Austrália, um do Canadá, um da Inglaterra e um da Grécia.

Analisando-se a autoria dos artigos, não foi possível identificar a área dos profissionais, mas a maioria dos autores era membro de departamentos da área médica, sendo que três artigos estavam ligados a departamentos de fisiologia do exercício.

Nas amostras, em relação ao sexo, encontramos um estudo somente de homens, três somente de mulheres, quatro de predominância masculina e três não especificaram. Em relação à média de idade, prevaleceram estudos com a média menor que 60 anos (72%).

As intervenções foram todas supervisionadas e realizadas após seis meses de evento agudo em cinco estudos, em quatro no período entre três e seis meses e um após nove meses. O outro restante não especificou o tempo. A duração do treinamento foi menor que três meses em dois estudos, entre três – seis meses em quatro, de seis meses completos em quatro, também, e entre oito e nove meses em apenas um.

Os protocolos de intervenção foram compostos de exercícios aeróbicos combinados com resistidos em seis estudos e cinco utilizaram os resistidos sozinhos. As intensidades iniciais foram de 40% de uma repetição máxima em quatro estudos, 50% em seis e em um 60% . As finais atingidas foram de 60% de uma repetição máxima em dois, 65% em um, 80% em cinco e três não especificaram a máxima ao final do estudo, relatando apenas que a intensidade era aumentada de acordo com a tolerância do paciente. Quanto aos equipamentos para o treinamento de resistência, os mais utilizados foram os pesos em circuito (quatro) e os de aparelhos (quatro), tendo os outros o uso de pesos livres.

A variável de avaliação com maior predominância nos estudos incluídos foi à capacidade aeróbica através da medida do consumo máximo de oxigênio (VO₂ máx.) ou pela tolerância no teste de esteira. A melhora da força muscular também apresentou uma predominância grande e foi avaliada em quase todos os estudos, com exceção de dois (DeGROOT, 1999; WALSH, 2003). Os dois estudos tiveram como objetivo avaliar os efeitos hemodinâmicos de diferentes protocolos de exercícios resistidos e o de examinar os efeitos do exercício aeróbico e resistido combinados na função endotelial de pacientes coronariopatas respectivamente.

Alterações na composição corporal também foram investigadas com bastante frequência, sendo cinco os estudos que a avaliaram. Os efeitos na qualidade de vida estiveram presentes em três estudos, todos com a utilização do Medical Outcomes Study Short Form 36 (MOS SF-36). Três estudos mostraram a facilitação na execução das atividades de vida diária, com a utilização de instrumentos para avaliar o desempenho físico, e dois avaliaram modificações nos estados emocionais.

A ocorrência de efeitos agudos hemodinâmicos indesejáveis durante a prática dos exercícios resistidos foi averiguada em todos os estudos, sendo que nenhum apresentou esses efeitos.

Após a leitura dos artigos, eles foram classificados em relação à qualidade pela escala PEDro (Tabela 2). Seis artigos obtiveram o escore 5, quatro artigos o escore 4 e apenas um artigo obteve o escore 6.

Tabela 2. Escore PEDro para cada estudo incluído na revisão

Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Escore total
Maiorana et al. (1997)	-	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
Stewart et al. (1998)	-	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
DeGroot et al. (1998)	-	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Beniamini et al. (1997)	-	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Beniamini et al. (1999)	-	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
Volakis et al. (2006)	-	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Pierson et al. (2001)	-	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Brochu et al.	-	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
Ades et al. (2003)	-	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
Ades et al. (2005)	-	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	4
Walsh et al. (2003)	-	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5

6 DISCUSSÃO

O fato de ser encontrado apenas 11 artigos, cujo o delineamento de pesquisa consiste em ensaios clínicos randomizados controlados, mostrou que pesquisas sobre os efeitos da aplicação dos exercícios resistidos para pacientes coronariopatas foram realizados, nos últimos dez anos, com uma frequência pequena.

Durante a procura nas bases de dados, observou-se que um maior número de artigos foi publicado no início da década de 90. Justifica-se, talvez, esse número elevado de publicações anteriores ao ano de 1997, o fato de que essa época é coincidente com o reconhecimento, por diversas sociedades de cardiologia, da ausência de riscos na execução dessa modalidade de exercícios em programas de treinamento físico de pacientes cardíacos.

O continente com a maior concentração de publicações foi o Norte-americano. Historicamente, as primeiras e mais importantes diretrizes sobre a prescrição de exercícios resistidos na reabilitação de pacientes cardíacos foram ditadas por entidades renomadas deste continente. A American College Sports Medicine publicou diretrizes (*guidelines*) sobre o uso de exercícios resistidos em 1995, 1998 e 2000, a American Heart Association em 1995 e a American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation em 1999 (POLLOCK et al., 2000).

Nos protocolos dos estudos, incluídos na revisão, a aplicação dos exercícios resistidos sozinhos, não combinados com nenhuma modalidade aeróbica de exercício, também foi pequena, sendo cinco os estudos que o utilizaram como única modalidade. Isso foi, conseqüentemente, um fator que causou dificuldades em alguns estudos para a elaboração de evidências sobre os benefícios dos exercícios resistidos sem a interferência dos efeitos dos aeróbicos, pois ambos os tipos proporcionam substanciais benefícios à capacidade física e a fatores relacionados à condição de saúde dos pacientes, mas a magnitude de suas repercussões no organismo é diferente.

Retomando os objetivos desta revisão integrativa, que foi de promover uma análise ponderada e atualizada sobre os benefícios e os riscos dos exercícios resistidos para uma classe especial de coronariopatas, a discussão será pautada pela busca de evidências dos resultados

obtidos com a aplicação dos exercícios de resistência no que diz respeito, especificamente, aos seus benefícios e riscos.

6.1 BENEFÍCIOS

Todos os estudos, com exceção do DeGroot et al (1999), investigaram os benefícios dos exercícios na capacidade aeróbica dos pacientes, através da utilização de protocolos com a prescrição dos exercícios resistidos sozinhos (cinco estudos) ou combinados com os aeróbicos (seis estudos). A capacidade aeróbica é um importante índice para determinar a aptidão e a resistência física dos indivíduos ao realizar qualquer atividade física, e ela depende principalmente do bom funcionamento do sistema cardiorespiratório.

O nível de capacidade aeróbica ideal que deve ser conquistado, após um treinamento com exercícios, depende dos objetivos e necessidades de cada paciente, sendo o nível de capacidade estipulado de acordo com a faixa etária, sexo, atividade profissional entre outras. No caso de pacientes coronariopatas, pós evento, o ganho de resistência e aptidão física tem como principal objetivo a melhora do desempenho nas atividades diárias domésticas, no trabalho ou no lazer, e esse ganho, mesmo pequeno, é muito importante para diminuir a ansiedade e insegurança tão comum nesses pacientes.

Os estudos de Beniamini et al. (1997, 1999) investigaram a melhora da capacidade aeróbica após treinamento através das alterações na tolerância do paciente no teste de esteira ergométrica. Os demais avaliaram através da medida do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx.). Segundo Pollock e Wilmore (1993, p. 88), esse índice “indica a maior quantidade de oxigênio que um indivíduo é capaz de utilizar sob o exercício mais extenuante”, e por ser facilmente medido, vêm sendo utilizado como básico para a classificação da capacidade aeróbica.

O VO_2 máximo está altamente correlacionado com o débito cardíaco, com a extração sistêmica de oxigênio (diferença arteriovenosa) e com o peso corporal, portanto, como indivíduos maiores geralmente apresentam uma maior massa muscular e maior capacidade para utilizar oxigênio por unidade de tempo, esse é expresso em milímetros de oxigênio por quilograma de peso corporal por minuto (POLLOCK; WILMORE, 1993).

Os estudos que utilizaram somente os exercícios resistidos, como protocolo do grupo de intervenção, e avaliaram a capacidade aeróbica através do VO₂ máx. tiveram um aumento do VO₂ como resultado, mas não foram encontradas diferenças estatísticas significativas em relação ao grupo controle que manteve as atividades habituais ou executou outros tipos de exercícios como de flexibilidade e respiratórios (BROCHU et al, 2002; ADES, 2003, 2005; MAIORANA et al, 1997).

Já dos seis estudos que utilizaram exercícios resistidos combinados com os aeróbicos no protocolo do grupo de intervenção (PIERSON et al, 2001; WALSH, 2003; BENIAMINI et al, 1999, 1997; VOLAKLIS et al, 2006 e STEWART et al., 1998), três demonstraram em seus resultados uma melhora pronunciada e estatisticamente significativa na capacidade aeróbica do grupo de intervenção, em relação ao grupo controle e três encontraram os mesmos resultados, mas sem diferença entre os grupos (WALSH et al., 2003; PIERSON et al, 2001; STEWART et al. 1998). O estudo de Walsh et al. (2003) foi o único que não encontrou significância estatística também em relação à linha de base, mas foi o que teve o menor tempo de treinamento comparando-se com todos os estudos, apenas oito semanas, podendo ser esse um dos motivos dos resultados indiferentes quanto à capacidade aeróbica, já que a intensidade e a frequência do treinamento aeróbico e resistido foram praticamente semelhantes aos outros estudos.

Os estudos de Stewart et al (1998) e Pierson et al (2001) compararam os efeitos das duas modalidades de exercícios combinadas, executadas pelo grupo de intervenção, em relação ao grupo controle que executou o aeróbico sozinho. Mesmo não havendo diferença entre os grupos nesses dois trabalhos, o de Stewart et al (1998) mostrou um aumento de apenas 8% no VO₂ máximo dos pacientes do grupo controle contra 14% do grupo de intervenção. Os mesmos resultados foram encontrados em um estudo não randomizado de Santa Clara et al. (2002), que teve como amostra pacientes coronariopatas de baixo risco e com seis meses de evento agudo. O aumento do VO₂ máximo foi maior no grupo que realizou as duas modalidades comparado ao grupo que executou somente o aeróbico, mas sem diferença entre os grupos.

Entretanto, McCartney et al. (1991), em seu ensaio clínico sem randomização, encontraram resultados semelhantes quanto a melhora mais pronunciada da capacidade aeróbica no grupo de coronariopatas que executou os exercícios resistidos e aeróbicos combinados, mas obteve significância estatística em relação ao grupo controle que executou somente o aeróbico.

Mas, no estudo de Pierson et al. (2001), foi encontrado um aumento no VO₂ de 16% no grupo que executou o aeróbico sozinho contra 10% do grupo que combinou aeróbico e resistido, mas os valores médios de VO₂ máximo na linha de base do grupo com a combinação de exercícios foram bem superiores ao do grupo com aeróbico somente. Powers e Howley (2000) podem explicar esses resultados quando discorrem sobre as respostas do VO₂ máximo, após um programa de treinamento com exercícios aeróbicos, e mostram evidências de que, a faixa de aumento pode ser baixa para aqueles que começam o programa de treinamento com valores altos de VO₂ máximo e pode ser elevada para aqueles com valores iniciais baixos.

A explicação, para esse efeito mais pronunciado no VO₂ máximo na modalidade combinada de exercícios, pode ser pelo fato que, após um treinamento muscular localizado com resistência há um incremento na densidade dos capilares sanguíneos. Isso proporciona, ao músculo periférico, uma maior capacidade de extrair o oxigênio e conseqüentemente, maior diferença arteriovenosa, e por sua relação direta com o VO₂ máximo, repercute em seu aumento também (POWERS; HOWLEY, 2000).

Pollock et al. (2000) apresentam uma distinção de forma detalhada dos efeitos dos exercícios aeróbicos e resistidos em diversas variáveis, e quando deparamos com os efeitos dos exercícios aeróbicos no VO₂ máximo, encontramos uma melhora bem mais efetiva e significativa comparada aos resistidos.

Os resultados encontrados nos artigos incluídos na presente revisão sugerem que os exercícios aeróbicos combinados com os resistidos são mais efetivos para a melhora do VO₂ máximo que os aeróbicos sozinhos. Por outro lado, evidenciam que os exercícios resistidos sozinhos não têm nenhum efeito sob a capacidade aeróbica.

Quanto à composição corporal, o peso total, a massa de gordura corporal e a massa magra foram as variáveis avaliadas em todos os artigos da revisão integrativa. Não foram encontradas alterações estatisticamente significativas na composição corporal em relação ao grupo controle, apenas diminuições na massa de gordura e aumentos na massa magra.

As evidências encontradas nos estudos mais atuais selecionados para esta revisão nos induzem a acreditar que não teremos como efeito mais preponderante alterações na composição corporal ao instituir, na reabilitação de pacientes cardíacos, os exercícios resistidos. Mas o número de trabalhos encontrados foi pequeno, portanto, novos estudos devem ser realizados para que essa afirmação possa ser embasada cientificamente em evidências fortes.

Apenas um estudo teve como objetivo avaliar os efeitos dos exercícios na função endotelial dos vasos sanguíneos arteriais (WALSH et al., 2003) os autores utilizaram exercícios aeróbicos e de resistência combinados em seu protocolo de intervenção. Os resultados evidenciaram que essas duas modalidades combinadas são capazes de provocar uma vasodilatação vascular em pacientes com história de DAC, mas a resposta não é enfatizada nos vasos da musculatura periférica trabalhada, mas sim, em todos de uma forma geral. Os autores citam que há poucos estudos na literatura abordando o mesmo tema com pacientes coronariopatas, portanto, torna-se difícil qualquer afirmação sobre as evidências dos efeitos na função endotelial dos vasos com a aplicação dos exercícios resistidos.

Todos os estudos incluídos, exceto dois (WALSH et al., 2003; DEGROOT et al., 1998) avaliaram a melhora da força muscular como efeito pós treinamento e obtiveram como resultado um aumento significativo da força muscular. Três estudos (BENIAMINI et al, 1997; BROCHU et al, 2002 e ADES et al, 2003) correlacionaram o aumento da força muscular com os escores de questionários validados para a avaliação da função física, social e psicológica de pacientes com doenças crônicas e todos encontraram correlações estatisticamente significantes.

No estudo de Beniamini et al. (1997), o grupo de intervenção executou exercícios aeróbicos e resistidos nas primeiras duas semanas e resistidos sozinhos nas dez restantes. O protocolo do grupo controle consistia de exercícios de flexibilidade somente.

Neste trabalho, o grupo de intervenção apresentou, em relação ao grupo controle, uma melhora de 123% versus 18% nos escores de disposição e bom humor, 73% versus 15% nos escores de depressão e 42% versus 3% no critério fadiga. Esses itens consistem de pontos do *Profile of Mood States*, instrumento utilizado para avaliar o estado emocional de pacientes após uma intervenção clínica. A habilidade para caminhar distâncias variadas, subir escadas ou carregar objetos foram medidas através da utilização da escala denominada *Self Efficacy Scale*, e após as 12 semanas de treinamento houve uma melhora de 100% no grupo de intervenção nessas habilidades e de apenas 30% no grupo controle (BENIAMINI et al., 1997).

Utilizaram-se também do questionário de qualidade de vida *Medical Outcome Survey Short Form 36* (MOS SF36) e houve uma melhora na função emocional em 64% no grupo de intervenção versus 0% no grupo controle. No domínio associado às limitações nas atividades de vida diária, ambos os grupos apresentaram melhora com significância estatística, mas obteve-se após treinamento uma melhora de 50% para o grupo controle e 100% para o de

intervenção. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de McCartney et al. (1991), no qual os pacientes do grupo de intervenção, que executou os exercícios aeróbicos combinados com os resistidos, reduziram consideravelmente os sintomas de fadiga durante esforços submáximos em relação ao grupo controle, que executou exercícios aeróbicos sozinhos (BENIAMINI et al., 1997).

Ades et al. (2003) utilizaram o *Continuous Scale Physical Functional Performance Test (CSPFP)* com escores para 16 atividades realizadas em casa. Nesse questionário é medido o tempo gasto para completar as atividades, o peso que é carregado durante a sua execução e a distância percorrida, nas atividades que envolvem deambulação. A amostra era composta de 42 mulheres idosas com incapacidades devido à doença coronariana. Após o condicionamento com exercícios resistidos, 13 das 16 atividades foram realizadas mais rapidamente pelo grupo de intervenção ou foram executadas carregando um peso maior, e no grupo controle apenas nove atividades melhoraram esses parâmetros. Nas atividades que envolviam caminhada, à distância percorrida aumentou em 40% no grupo que executou os exercícios resistidos. Também foi avaliado, nesse estudo, o equilíbrio e a coordenação na execução das atividades e foi encontrada uma melhora importante desses parâmetros no grupo que executou o treinamento resistido. O estudo de Brochu et al. (2002) semelhante ao de Ades et al. (2003) em relação à amostra e ao instrumento utilizado, obteve os mesmos resultados.

6.2 RISCOS

Na presente revisão integrativa da literatura, nenhum estudo mostrou efeitos adversos indesejáveis durante a utilização dos exercícios, mostrando que os exercícios resistidos são hemodinamicamente seguros para os pacientes coronariopatas.

As intensidades utilizadas nos protocolos foram de moderadas para altas e mesmo os que utilizaram intensidades iniciais consideradas altas (sete) não encontraram respostas indesejáveis.

No grupo de intervenção do estudo de DeGroot et al (1999) os pacientes executaram protocolos de exercícios resistidos em intensidades de 40% e 60%, e tempo de

descanso diferentes (30 e 60 segundos), através de um estudo com o delineamento *crossover*. Os resultados evidenciaram um maior aumento de frequência cardíaca e pressão arterial quando se aumentava a intensidade e diminuía o período de descanso, mas os pacientes não apresentaram sintomas de angina ou isquemia miocárdica em nenhum dos períodos ou intensidades aplicadas.

O tempo pós evento agudo também não influenciou para o aparecimento de riscos, mesmo os que aplicaram os protocolos após IAM ou CRVM recentes (três a seis meses).

Os resultados incluídos na revisão estão em concordância com estudos anteriores (GHILARDUCCI, HOLLY, AMSTERDAM, 1989; FAIGENBAUM et al, 1990; BUTLER, PALMER, ROGERS, 1992) os quais não encontraram repercussões hemodinâmicas que poderiam causar sobrecarga cardíaca ou riscos ao paciente coronariopata durante a execução de exercícios resistidos.

Podemos evidenciar, através da ausência de riscos ou intercorrências encontradas em todos os artigos da presente revisão, que essa modalidade de exercícios é segura para coronariopatas pós evento cardíaco agudo recente, tendo pouca interferência a intensidade utilizada ou o tempo de evento. Entretanto, é imprescindível que o profissional faça uma avaliação adequada dos pacientes antes de incluí-los no processo de reabilitação, com o objetivo de instituir, em seus protocolos, prescrições individualizadas, minimizando ao máximo o risco de complicações durante a sua intervenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os benefícios dos exercícios resistidos apontados nos artigos incluídos nesta revisão, fica evidente a resposta relevante, e muito positiva, desse treinamento de força muscular no que se refere à melhora na qualidade de vida. Um aspecto importante a ressaltar, é que, em todos os estudos que avaliaram a qualidade de vida, o grupo controle executou algum tipo de exercício, mas os resistidos foram os que desencadearam alterações na força muscular suficientes para influenciar, de forma significativa, o estado de ânimo, a disposição e a condição física dos pacientes.

A melhora na qualidade de vida para pacientes com doença coronariana é o maior objetivo de um programa de reabilitação, pois as suas manifestações agudas têm sido apontadas como a maior causa de incapacidades entre as doenças cardíacas, principalmente em mulheres idosas (ADES et al, 1999; NICKEL; CHIRIKOS, 1990; PINSKY et al, 1990).

Na literatura há evidências que mostram a importância das condições físicas para a qualidade de vida de indivíduos portadores de doenças crônicas. Da mesma forma, é marcante a preocupação dos profissionais da reabilitação física com o desenvolvimento de estratégias promocionais de saúde que sejam efetivas para o incremento da qualidade de vida desses pacientes.

Pessoalmente, em nossa prática clínica, temos encontrado como repercussão mais devastadora da instalação de limitações físicas por doenças crônicas cardíacas a perda da autonomia dos indivíduos na execução de suas atividades de vida diária e sabe-se que, a incapacidade de gerenciar a própria vida leva frequentemente a manifestações emocionais de angústia e desolamento por parte de seus portadores.

Portanto, em nosso entender, a promoção de saúde para pacientes coronariopatas pós evento agudo deve ser focada no estabelecimento de atividades que promovam, não só mudanças fisiológicas benéficas, mas também uma melhor interação do indivíduo com o seu ambiente e grupos sociais, ambos fundamentais para se alcançar um perfil elevado de saúde.

CONCLUSÕES

Os resultados encontrados nos estudos incluídos nesta revisão integrativa evidenciam que exercícios resistidos combinados com os aeróbicos resultam na melhoria da resistência e aptidão física de pacientes coronariopatas e que os exercícios resistidos sozinhos são capazes de melhorar a qualidade de vida e as condições emocionais desses pacientes.

Todavia, parece claro, por tudo apresentado e discutido em nossa revisão, que os principais e mais evidentes benefícios dos exercícios resistidos para pacientes coronariopatas é a melhora na qualidade de vida e de suas condições de saúde após o evento agudo. O incremento na força muscular foi capaz de proporcionar a diminuição de incapacidades físicas e o aumento da tolerância nas atividades ocupacionais, fator extremamente importante para retornar o paciente à sociedade de forma produtiva e equilibrada.

Quanto aos riscos, os estudos analisados demonstram que os exercícios com resistência não provocam efeitos hemodinâmicos indesejáveis que possam colocar o paciente em risco, evidenciando que a execução de exercícios resistidos por pacientes coronariopatas após um evento agudo é uma intervenção efetiva e bem tolerada.

Estes resultados são desejáveis para a promoção da saúde de pacientes coronariopatas. Desta forma, a contribuição da fisioterapia é fundamental na promoção de saúde ao realizar um importante papel na vida cotidiana destes pacientes, impedindo que limitações prejudiquem seu desempenho diário.

Em conclusão, os exercícios resistidos podem, portanto, ser utilizados como uma estratégia segura e efetiva em programas de promoção de saúde de pacientes coronariopatas, possibilitando a reabilitação desses indivíduos no âmbito social, físico e psicológico.

REFERÊNCIAS

ADAMS, J. et al. A new paradigm for post-cardiac event resistance exercises guidelines. *The American Journal of Cardiology*. v. 97, n. 2, p. 281-286, 2006.

ADES, P. A. et al. Resistance training on physical performance in disabled older female cardiac patients. *Medicine e Science in Sports and Exercise*. v. 35, n. 8, p. 1265- 1270, 2003.

ADES, P. A. et al. Resistance training increases total daily energy expenditure in disable older woman with coronary heart disease. *Journal Applied Physiology*. V. 98, p. 1280-1285, 2005.

ADES, P. A. et al. Determinants of physical functioning in coronary patients. *Archives International Medicine*. v. 159, p. 2357-2360, 1999.

ARAÚJO, C. G. S. Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v.83, n.5, 2004.

BENIAMINI, Y. et al. High-intensity strength training of patients enrolled in an outpatient cardiac rehabilitation program. *Journal Cardiopulmonary Rehabilitation*. V. 19, n. 1, p. 8-17, 1999.

BENIAMINI, Y. Effects of high-intensity strength training on quality of life parameters in cardiac rehabilitation patients. *The American Journal of Cardiology*. V. 80, p. 841-846, 1997.

BERNARDO, W. M.; NOBRE, M. R. C.; JATENE, F.B. A prática clínica baseada em evidências. Parte II – Buscando as evidências em fontes de informação. *Revista da Associação Médica Brasileira*. v. 50, n. 1, p. 104-108, 2004.

BEYEA, S. C.; NICOLL, L. H. Writing an integrative review. *Aorn Journal*, v. 67, n. 4, p. 877-880, abril, 1998.

BJARNASON-WEHRENS et al. Recommendations for resistance exercise in cardiac rehabilitation. Recommendations of the German Federation for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *The European Society of Cardiology*, Germany, v. 11, n. 4, p. , 2004.

BRAITH, R. W. Exercise for chronic heart failure and heart transplant patients. In: THOMPSON, P. D. *Exercise and sports cardiology*. 1. ed McGraw-Hill: U.S.A., 2001. cap. 15, p. 317-332.

BROCHU, M. et al. Effects of resistance training on physical function in older disabled women with coronary heart disease. *Journal Applied Physiology*. V. 92, p. 672-678, 2001.

BROOME, M. E. Integrative literature reviews for development of concepts. In: RODGERS, B. L.; KNAFL, K.A. *Concept development in nursing: foundations, techniques and applications*. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2000, cap. 13, p. 231-250.

BUSS, P. M. Promoção de saúde e qualidade de vida. *Ciência e Saúde Coletiva*. v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000.

BUTLER, R. M.; PALMER, G.; ROGENS, F. J. Circuit weight training in early cardiac rehabilitation. *Journal of the American Osteopathic Association*. v. 92, n. 1, p. 77-89, 1992.

CAPES. *Periódicos*. Disponível em < (<http://www.periodicos.capes.gov.br>) > Acesso em 28 de setembro de 2007.

CENTRO COCHRANE DO BRASIL. *Quem somos*. Disponível em:< <http://www.centrocochranedobrasil.com.br/institucional.asp>> Acesso em 16 jun. 2007.

CLARK, A. P. et al. Health promotion in heart failure – A paradigm shift. *Holistic Nursing Practice*. v. 20, n. 2, p. 73-79, 2006.

DEGROOT, D. W. ET AL. Circuit weight training in cardiac patients: Determining optimal workloads for safety and energy expenditure. *Journal Cardiopulmonary Rehabilitation*. v. 18, p. 145-152, 1998.

DELAGARDELLE, C. et al. Strength/endurance training versus endurance training in congestive heart failure. *Medicine e Science in Sports e Exercise by the American College of Sports Medicine*. p. 1868-1872, 2002.

DIAS, R. C. DIAS, J. M. D. Prática Baseada em Evidências: uma Metodologia para a Boa Prática Fisioterapêutica. *Revista Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 19, n. 1. Jan/Mar.,2006.

FAIGENBAUM, A. D. et al. Physiologic and symptomatic responses of cardiac patients to resistance exercise. *Archives Physical Medicine and Rehabilitation*. v. 71, p. 395-398, 1990.

FORJAZ, C. L. M. ; REZK, C.C.; JÚNIOR, C. G. C.. Exercícios resistidos e sistema cardiovascular. In: NEGRÃO, C. E.; BARRETO, A. C. P. *Cardiologia do exercício. Do atleta ao cardiopata*.1.ed. Manole: São Paulo, 2005. cap. 14, p. 260-271.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; MENDES, I. A. C. A Busca das Melhores Evidências. *Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo*, 2003; 37 (4): 43-50.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVIZAN, M. A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. Maio/junho 2004;12(3):549-556.

GUILARDUCCI, L.E.C.; HOLLY, R.G.; AMSTERDAM, E.A. Effects of Hight Resistance Training in Coronary Artery Disease. v. 64, p. 866-870, 1989.

GUIMARÃES, H. P.; AVEZUM, A.; PIEGAS, L. S. Epidemiologia do infarto agudo do miocárdio. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-3, 2006.

JOLLIFFE, J. A.et. al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2006.

KARLSDOTTIR, A. E. et al. Hemodynamic responses during aerobic and resistance exercise. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*. v. 22, p. 170-177, 2002.

GUDIMETLA, S.; KUSUMOTO, F. M. Doença das artérias coronárias. In: KUSUMOTO, F. M. *Fisiopatologia cardiovascular*. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2001. cap. 3, p. 91-122.

LAW, M. et al. *Formulário de revisão crítica- Estudos quantitativos*. Ontário: Mc Master University, 1998. 4 p.

LEMURA, L. M. et al. Lipid and lipoprotein profiles, cardiovascular fitness, body composition, and diet during and after resistance, aerobic and combination training in young women. *Journal Applied Physiology*. v. 82, p. 451-458, 2000.

LOTUFO, P. A. Epidemiologia das doenças cardiovasculares no Brasil. In: TERZI, R. G. G. *Cardiologia intensiva*. 1. ed. Atheneu: São Paulo, 2002. cap.1 p. 1-3.

MAHER, C. G. et al. Reliability of the PEDro scale for rating of quality randomized controlled trials. *Physical Therapy*. V. 83 (8), p. 713-721, 2003.

MAIORANA, A. J. et al. A controlled trial of circuit weight training on aerobic capacity and myocardial oxygen demand in men after coronary artery bypass surgery. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*. v. 17, p. 239-247, 1997.

MCCARTNEY, N. M. et al. Usefulness of weightlifting training in improving strength and maximal power output in coronary artery disease. *The American Journal of Cardiology*. v. 67, p. 939-945, 1991.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Informações sobre indicadores de mortalidade. Disponível em URL: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi>. Acesso em: 31 maio 2007.

MORAES, R.S.; NÓBREGA, A. C. L. Diretriz de reabilitação cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 84, 2005.

NICKEL, J. T.; CHIRIKOS, T. N. Functional disability of elderly patients with long-term coronary heart disease: a sex-stratified analysis. *Journal of Gerontology*. v. 45, n. 2, p. 560-568, 1990.

OKA, R. K. et al. Impact of a home-based walking and resistance training program on quality of life in patients with heart failure. *The American Journal of Cardiology*. v. 85, p. 365-369, 2000.

PEDro PHYSIOTHERAPY EVIDENCE DATABASE. Centre for Evidence-Based Physiotherapy. Disponível em: http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/CEBP/index_cebp.html>. Acesso em: 28 maio 2007.

PIERSON, L. M. et al. Effects of combined aerobic and resistance training versus aerobic training alone in cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*. v. 21, p. 101-110, 2001.

PINSKY, J. L. et al. The Framingham disability study: relationship of various coronary heart disease manifestations to disability in older persons living in the community. *American Journal of Public Health*. v. 80, n. 11, 1990.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. H. *Exercícios na saúde e na doença*. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1993. cap. 1, p. 3-29; cap. 3, p.87-91.

POLLOCK, M. L et al. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease. Benefits, rationale, safety, and prescription. *Circulation*. v. 101, p. 828-833, 2000.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. *Fisiologia do exercício. Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 1.ed.Manole: São Paulo, 2000. cap. 13, p. 232-237.

RAMOS, R. B.; R. B.; JÚNIOR, J. F.; MANSUR, A. P. A insuficiência cardíaca no Brasil e no mundo. In: *Tratado de cardiologia - SOCESP*. 1.ed.Manole: São Paulo, 2005. cap. 1, p. 733-742.

SANTA CLARA et al. Effect of a 1 year combined aerobic – and weight-training exercise programme on aerobic capacity and ventilatory threshold in patients suffering from coronary artery disease. v. 87, p. 568-575, 2002.

TANIGUCHI, L. N. T.; PINHEIRO, A.P.A. Particularidades do atendimento ao paciente em pós-operatório de cirurgia cardíaca. In: REGENGA, M. M. *Fisioterapia em cardiologia: da UTI à reabilitação*. 1. ed. São Paulo: Roca, 2000. cap. 7, p. 121-125.

SAMPAIO, R. C.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para a síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia de São Carlos*. v. 11, n. 1, p. 83-89, Jan/fev., 2007.

STEWART, K. J. et al. Safety and Efficacy of weight training soon after acute myocardial infarction. *Journal Cardiopulmonary Rehabilitation*. v. 18, p. 37-44, 1998.

TAYLOR, N. F.; DODD, K. J. DAMIANO, D. L. Progressive Resistance Exercise in Physical Therapy: A summary of Systematic Reviews. *Physical Therapy*. v.85, n. 11, p. 1209-1223, 2005.

VOLAKLIS, K. A. et al. Physiological alterations to detraining following prolonged combined strength and aerobic training in cardiac patients. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. v. 13, n.13, p. 375-380, 2006.

WALSH, J. H. et al. Exercise training improves conduit vessel function in patients with coronary artery disease. *Journal Applied Physiology*. v. 95, p. 20-25, 2003.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*. 2005;52(5):546–553.

ANEXOS

ANEXO A – Questionário aplicado para a coleta de dados dos estudos incluídos

**Formulário de Revisão Crítica –
Estudos Quantitativos**

© Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmorland, M., 1998

McMaster University

Versão traduzida com autorização

Tradução: Raquel E.Luz, Marisa C. Mancini, Rosana F. Sampaio – Universidade Federal de Minas Gerais

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA: _____

Comentários

<p>OBJETIVO DO ESTUDO:</p> <p>O objetivo estava claro?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p>	<p>Descreva o objetivo do estudo. Como este estudo se aplica à Terapia Ocupacional e/ou à pergunta da sua pesquisa?</p>
<p>LITERATURA:</p> <p>Foi realizada uma revisão da literatura relevante neste tema?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p>	<p>Descreva a justificativa da necessidade deste estudo.</p>
<p>DESENHO:</p> <p>☐ randomizado (RCT)</p> <p>☐ coorte</p> <p>☐ estudo de caso único</p> <p>☐ antes e depois</p> <p>☐ caso-controle</p> <p>☐ transversal</p> <p>☐ estudo de caso</p> <p>☐ longitudinal</p>	<p>Descreva o desenho do estudo. Este desenho está adequado à pergunta do estudo? (i.e., pelo nível do conhecimento sobre o assunto, desfechos, questões éticas, etc.)</p> <p>Aponte os erros que podem ter influenciado os resultados e a direção dessa influência.</p>

Comentários

<p>AMOSTRA:</p> <p>N= _____</p> <p>A amostra foi descrita detalhadamente?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>Foi apresentada justificativa para o tamanho da amostra?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>☐ Não se aplica</p>	<p>Amostragem (quem; características; quantos; como foi formada a amostra?) Se havia mais de um grupo, existia alguma similaridade entre eles?</p> <p>Descreva os procedimentos éticos. Os sujeitos assinaram o termo de consentimento?</p>
<p>DESFECHOS:</p> <p>As medidas dos desfechos eram confiáveis?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>☐ Não foi informado</p> <p>As medidas dos desfechos eram válidas?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>☐ Não foi informado</p>	<p>Especifique a frequência com quem os desfechos foram mensurados (i.e., pré, pós, follow-up)</p> <p>Áreas de desfechos (auto-cuidado, atividades produtivas, lazer)</p> <p>Liste as medidas usadas</p> <p>Descreva a intervenção de maneira breve (foco da intervenção, quem a realizou, com que frequência, local / contexto clínico). A intervenção realizada pode ser utilizada na prática da terapia ocupacional?</p>

<p>INTERVENÇÃO:</p> <p>A intervenção foi descrita de forma detalhada?</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Sim☐ Não☐ Não foi informado <p>A contaminação foi evitada?</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Sim☐ Não☐ Não foi informado☐ Não se aplica <p>A co-intervenção (intervenção simultânea) foi evitada?</p> <ul style="list-style-type: none">☐ Sim☐ Não☐ Não foi informado☐ Não se aplica	
---	--

<p>RESULTADOS</p> <p>evidem Os resultados foram relatados em termos de significância estatística?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>☐ Não se aplica</p> <p>☐ Não foi informado</p> <p>Os métodos de análise foram adequados?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>☐ Não foi informado</p> <p>A importância clínica foi relatada?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>☐ Não foi informado</p>	<p>Quais foram os resultados encontrados? Foram estatisticamente significativos (i.e., $p < 0,05$)? Se não, o estudo incluiu amostra grande o suficiente para nciar uma diferença importante, caso ela tenha ocorrido? No caso de útiplos desfechos, isso foi considerado para a análise estatística?</p> <p>Qual a importância clínica dos resultados? Houve diferença clinicamente importante entre grupos? (se isso se aplica ao estudo)</p>
<p>Houve relato de participantes que abandonaram o estudo?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p>	<p>Houve abandono do estudo por parte de algum dos participantes? Por quê? (Os motivos foram esclarecidos e os abandonos foram adequadamente abordados?)</p>

<p>CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS:</p> <p>As conclusões foram coerentes com os métodos e resultados do estudo?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p>	<p>O que o estudo concluiu? Quais as implicações desses resultados para a prática da terapia ocupacional? Quais foram as principais limitações ou erros no estudo?</p>
--	--

ANEXO B – Escala PEDro original

**PEDro
Scale**

-
1. eligibility criteria were specified	no ☐ yes ☐ where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no ☐ yes ☐ where:
3. allocation was concealed	no ☐ yes ☐ where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no ☐ yes ☐ where:
5. there was blinding of all subjects	no ☐ yes ☐ where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no ☐ yes ☐ where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no ☐ yes ☐ where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by “intention to treat”	no ☐ yes ☐ where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no ☐ yes ☐ where:
-

Fonte: Centre for Evidence-Based Physiotherapy. Disponível em: http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/CEBP/index_cebp.html>. Acesso em: 28 maio 2007.

APÊNDICE A – Escala PEDro traduzida e resumida

ESCALA PEDro

- 1) Critérios de seleção especificados.
 - 2) Alocação aleatória. _____
 - 3) Sigilo na alocação. _____
 - 4) Similaridade dos grupos na fase inicial ou basal. _____
 - 5) Mascaramento dos sujeitos. _____
 - 6) Mascaramento do terapeuta. _____
 - 7) Mascaramento do avaliador. _____
 - 8) Medida de pelo menos um desfecho primário em 85% dos sujeitos alocados. _____
 - 9) Análise da intenção de tratar. _____
 - 10) Comparação entre grupos de pelo menos um desfecho Primário. _____
 - 11) Relato de medidas de variabilidade e estimativa dos parâmetros de pelo menos uma variável primária. _____
- TOTAL:** _____

Fonte: Sampaio; Mancini, 2007

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)