

Revisão

A produção científica em fisioterapia cardiovascular no Brasil: análise de periódicos nacionais

The scientific production in cardiovascular physical therapy in Brazil: analysis of national journals

Lucas Lima Ferreira, Ft.*, Luiz Carlos Marques Vanderlei, D.Sc.***, Vitor Engrácia Valenti, D.Sc.***

.....
*Mestrando em Fisioterapia pelo Programa de Pós-graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente/SP, **Programa de Pós-graduação em Fisioterapia da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente/SP

Resumo

Objetivo: Reunir estudos publicados em periódicos de circulação nacional que abordassem a utilização da fisioterapia cardiovascular (FCV) no contexto da reabilitação cardíaca (RC) no país. **Métodos:** Foram selecionados na lista de periódicos do WebQualis da área 21, todos os periódicos de circulação nacional que utilizam a palavra cardiologia ou cardiovascular em seu título, com disponibilidade livre e textos completos em algum sítio da internet e que possuíssem classificação maior ou igual a B1. Com esses critérios foram selecionados artigos das seguintes revistas: *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* (ABC) e *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular* (RBCCV). Os descritores utilizados para identificação dos estudos foram: *physiotherapy, exercise, rehabilitation e cardiovascular disease*. **Resultados:** A busca resultou em 12 títulos, sendo seis publicados nos ABC e seis na RBCCV. **Conclusão:** A FCV tem sido utilizada como parte do processo de RC, por pacientes portadores de patologias cardíacas diversas, nos períodos pré-operatório, pós-operatório ou na fase crônica das mesmas, por meio de exercícios aeróbicos, resistidos e respiratórios respaldados por investigações científicas de qualidade.

Palavras-chave: Fisioterapia (especialidade), doenças cardiovasculares, reabilitação.

Abstract

Objective: To gather studies published in journals of national circulation that addressed the use of cardiovascular Physical Therapy (CVP) in the context of cardiac rehabilitation (CR) in the country. **Methods:** We selected 21 studies regarding this area from the list of journals of WebQualis, all of them national circulation using the word cardiology or cardiovascular in its title, with complete texts and free availability on the internet and having rating greater than or equal to B1. With these criteria studies were selected from the following journals: *Brazilian Archives of Cardiology* (BAC) and the *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery* (BJCVS). The descriptors used to identify studies were: *physical therapy, exercise, rehabilitation and cardiovascular disease*. **Results:** The search resulted in 12 titles, six published in BAC and six in BJCVS. **Conclusion:** The CVP has been used as part of the CR, for patients with various cardiac pathologies, the preoperative, postoperative or chronic phase of the same, through aerobic, resistance and respiratory exercises based on scientific investigations quality.

Key-words: physical therapy (specialty), cardiovascular disease, rehabilitation.

Recebido em 27 de novembro de 2013; aceito em 1 de agosto de 2014.

Endereço para correspondência: Lucas Lima Ferreira, Av. Salustiano Luiz Marques, 6811/1, 15300-000 General Salgado SP, E-mail: lucas_lim21@hotmail.com

Introdução

A análise de periódicos científicos tem sido uma modalidade de investigação, com presença significativa e reiterada na literatura, voltada ao estudo da produção de conhecimento [1-3]. Para a fisioterapia, profissão regulamentada há mais de 40 anos no país e que utiliza inúmeros recursos, este tem sido o meio mais adequado para tornar sua prática clínica baseada em evidências, ampliando o conhecimento [4-7].

No Brasil, esse fato tem levado diferentes áreas a realizar um balanço científico para facilitar a compreensão de sua identidade, bem como apontar os rumos atualmente percorridos e as perspectivas futuras [1,5]. Nesse contexto, uma área que tem apresentado considerável crescimento em termos de produção científica, é a fisioterapia cardiovascular (FCV), que atua na recuperação das funções cardiovasculares perdidas ou reduzidas com o curso da doença ou com a cirurgia [8].

Esse crescimento pode ser explicado pelo alarmante aumento das doenças cardiovasculares (DCV), que têm sido a principal causa de morte em mulheres e homens no Brasil e no mundo, correspondendo a cerca de 20% de todas as mortes em indivíduos acima de 30 anos, com dados oficiais de 962.931 mortes em indivíduos com mais de 30 anos no ano 2009 no país [9,10].

Apesar do expressivo crescimento das publicações na área de FCV, não foram encontrados estudos que agrupassem a sua utilização, a fim de colocar em evidência as tendências de como esta especialidade está avançando na produção de conhecimento para nortear graduandos, pesquisadores e profissionais dessa área no Brasil. Assim sendo, este trabalho objetivou reunir estudos publicados em periódicos de circulação nacional da área que abordassem a utilização da FCV no contexto da reabilitação cardíaca (RC) no país, para fornecer uma atualização dos achados para a área.

Métodologia

Inicialmente, foram selecionados, na lista de periódicos do WebQualis da área 21, todos os periódicos de circulação nacional que utilizam a palavra “cardiologia” ou “cardiovascular” em seu título, que tivessem disponibilidade livre, disponibilizassem os textos completos em algum sítio da internet e que possuísem classificação maior ou igual a B1. A partir desses critérios, foram selecionadas para essa análise, as revistas “*Arquivos Brasileiros de Cardiologia (ABC)*” e a “*Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (RBCCV)*”.

Em seguida, a busca foi realizada na base de dados eletrônica da SciELO (Scientific Electronic Library Online) e nos endereços eletrônicos das revistas selecionadas, em junho de 2013.

Foram incluídos todos os estudos publicados no período de 2002 a 2012 nos ABC e na RBCCV. Os descritores utilizados para identificação dos estudos foram: “*physiotherapy*”, “*exercise*”, “*rehabilitation*” e “*cardiovascular disease*”, definidos

com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e seus respectivos correspondentes na língua inglesa (MeSH), utilizados isoladamente ou em cruzamentos por meio do operador booleano “*and*”.

Foram incluídos ao final da análise apenas ensaios clínicos randomizados ou não, estudos de coorte retrospectiva e estudos prospectivos observacionais que abordaram a realização da FCV em pacientes cardiopatas sob RC.

Cartas, resumos, dissertações, teses e estudos de revisão foram excluídos bem como estudos que utilizaram crianças ou modelos animais.

Os artigos identificados na estratégia de busca foram avaliados pela escala *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) [11]. Esse instrumento foi desenvolvido pela Associação Australiana de Fisioterapia e é reconhecido mundialmente na área. Ele visa quantificar a qualidade dos ensaios clínicos aleatorizados publicados, de forma a guiar os usuários sobre os aspectos meritórios de cada publicação e facilitar a identificação rápida de estudos que contenham informações suficientes para a prática profissional.

A escala PEDro avalia os ensaios por meio de 11 itens pré-estabelecidos. O primeiro item é um critério adicional e representa a validade externa (ou “potencial de generalização” ou “aplicabilidade” do estudo clínico), não sendo incluído no escore total da escala. Os demais itens analisam dois aspectos da qualidade do artigo: a validação interna (itens 2 a 9) e se o artigo contém informações estatísticas suficientes para que os resultados possam ser interpretados (itens 10 e 11). Esses itens são qualificados em “aplicável” ou “não aplicável”, gerando um escore total que varia entre zero e 10 pontos [12].

De forma a buscar um rigor na qualidade metodológica dos artigos selecionados, os mesmos foram analisados e classificados como de “alta qualidade” quando alcançaram escore ≥ 4 pontos na escala PEDro, ou como de “baixa qualidade” quando obtiveram escore < 4 na referida escala [13].

Cabe salientar que a pontuação da PEDro não foi utilizada como critério de inclusão ou de exclusão dos artigos, mas sim como um indicador de evidência científica dos estudos.

Análise dos dados

Os dados dos estudos selecionados foram descritos de forma qualitativa e suas principais informações (autores do estudo, objetivo do trabalho, características da amostra e desfechos significativos) foram reunidas em tabelas.

Resultados

A busca resultou em 12 títulos, dos quais seis foram publicados nos Arquivos Brasileiros de Cardiologia [14-19] (tabela I) e seis na Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular [20-25] (tabela II).

Entre os estudos encontrados nos ABC, três se trataram de ensaios clínicos sobre intervenções específicas sob a supervi-

Tabela I - Características dos estudos sobre FCV selecionados no periódico ABC, no período de 2002 a 2012.

Autor	Objetivo	Características da amostra	Desfechos significativos
Guisi et al. [14]	Traduzir, adaptar e validar psicometricamente a CRBS para a língua portuguesa do Brasil	173 pacientes com DAC (48 mulheres, idade média = 63 anos), 139 eram participantes de programas de RC	A versão em português da CRBS apresentou alfa de Cronbach de 0,88, ICC de 0,68, escore médio para pacientes em RC de $1,29 \pm 0,27$ e para pacientes de ambulatório $2,36 \pm 0,50$ ($p < 0,001$)
Araújo et al. [15]	Quantificar as principais respostas hemodinâmicas durante uma sessão de PTIM em pacientes de um programa de RC	41 pacientes cardiopatas (36 homens) idade média de $64,3 \pm 8,7$ anos participantes de um programa de exercício supervisionado	O PTIM foi realizado sem a ocorrência de reações clínicas adversas. Observou-se aumento significativo nos níveis de PAS e PAD, 16 e 7 mmHg ($p < 0,05$) respectivamente e um incremento de 3 bpm ($p < 0,05$) na FC, quando comparados os dados aos 80 segundos da última série com os do pré-exercício
Mara-nhão-Neto et al. [16]	Verificar a validade de critério da versão em português do VSAQ em indivíduos com indicação para realização de TE	95 indivíduos (8 mulheres) com idade média de 69 ± 7 anos, realizaram teste cardiopulmonar de exercício progressivo máximo em ciclo-ergômetro	Os escores obtidos através do VSAQ correlacionaram-se de forma significativa com o MET máximo medido ($r = 0,64$) e estimado ($r = 0,67$)
Carvalho et al. [17]	Avaliar a ocorrência de morte e IAM em portadores de obstruções coronarianas hemodinamicamente significativas, participantes de programa de RC	Coorte retrospectiva de 381 pacientes com cinecoronariografia evidenciando obstruções hemodinamicamente significativas, categorizados pela presença ou ausência de: tratamento intervencionista e de isquemia no TE e número de obstruções críticas	A probabilidade de sobrevivência não diferiu quando comparados os pacientes submetidos a tratamento clínico com os submetidos a tratamento intervencionista prévio, com e sem evidência de isquemia no TE e os com obstrução em uma artéria coronária em relação aos com obstruções em mais de uma artéria coronária
Rebelo et al. [18]	Avaliar o resultado clínico e econômico de um PRCM criado por um plano de saúde	96 clientes, divididos em 2 grupos de 48 indivíduos (GT – pacientes que participavam do PRCM; GC – indivíduos que não participavam do programa), de ambos os sexos, idade entre 54 e 79 anos	No GT foram observadas modificações clínicas significativas e favoráveis em relação ao perfil lipoprotéico plasmático, PAS e tolerância ao esforço físico, sem relação com modificações de medicamentos
Romanini et al. [19]	Analisar o efeito fisioterapêutico da aplicação da RPPI e do IR em pacientes submetidos a CRM	40 pacientes foram divididos em 2 grupos de 20 indivíduos (um submetido a aplicação do RPPI e o outro ao IR), de ambos os sexos	No grupo RPPI identificou-se aumento da SpO ₂ na 48 ^a ($p = 0,007$) e na 72 ^a horas ($p = 0,0001$) após a CRM quando comparado ao grupo IR. No grupo IR a PEmáx, na 24 ^a ($p = 0,02$) e na 48 ^a ($p = 0,01$) horas pós-cirurgia, apresentou um aumento significativo

Abreviaturas: CRBS = Escala de Barreiras para Reabilitação Cardíaca; DAC = doença arterial coronariana; RC = reabilitação cardíaca; ICC = coeficiente de correlação intraclass; PTIM = protocolo de treinamento isométrico de preensão manual; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; mmHg = milímetros de mercúrio; bpm = batimentos por minuto; FC = frequência cardíaca; IAM = infarto agudo do miocárdio; TE = teste ergométrico; VSAQ = Veterans Specific Activity Questionnaire; PRCM = programa de reabilitação cardiopulmonar e metabólica; GT = grupo tratamento; GC = grupo controle; RPPI = pressão positiva intermitente; IR = incentivador respiratório; CRM = cirurgia de revascularização do miocárdio; SpO₂ = saturação parcial de oxigênio; PEmáx = pressão expiratória máxima.

são do fisioterapeuta, dois analisaram questionários ou testes específicos e um estudo de coorte retrospectivo. Os artigos selecionados na RBCCV abordaram: cinco ensaios clínicos sobre as intervenções da fisioterapia e um estudo prospectivo observacional.

O tamanho amostral dos estudos advindos da ABC variou entre 40 a 381 indivíduos, totalizando 826 pacientes cardiopatas. Já, para a RBCCV, o tamanho amostral dos artigos analisados variou entre 38 a 87 pacientes, totalizando

364 sujeitos. Os estudos incluídos de ambos os periódicos totalizaram 1.190 pacientes cardiopatas em pré-operatório, pós-operatório (PO) ou em tratamento de doença cardíaca em fase crônica.

Entre os diagnósticos clínicos dos estudos analisados, verificou-se que para o periódico ABC, foram inclusos pacientes portadores de doença arterial coronariana (DAC), infarto agudo do miocárdio (IAM), pós-operatórios de cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) e de angioplastia

Tabela II - Características dos estudos sobre FCV selecionados no periódico RBCCV, no período de 2002 a 2012.

Autor	Objetivo	Características da amostra	Desfechos significativos
Baptista et al. [20]	Avaliar a utilidade do TC6 como indicador prognóstico de QV em pacientes submetidos a CRM	87 pacientes, de ambos os sexos, submetidos a CRM, divididos em 2 grupos, conforme a distância percorrida no TC6: grupo que caminhou mais de 350 metros (idade média de $59 \pm 9,5$ anos) e grupo que caminhou menos de 350 metros (idade média de $61 \pm 9,3$ anos),	Os pacientes do grupo > 350 metros caminharam mais no TC6 após 2 meses de operação ($p < 0,01$) quando comparado ao grupo < 350 metros. A QV foi menor no grupo < 350 metros em relação ao grupo > 350 metros, no período pré-operatório, nos domínios CF, AF, EGS, VT e AS. A QV melhorou após 2 meses em ambos os grupos
Matheus et al. [21]	Avaliar a função pulmonar e a força da musculatura respiratória no período PO e verificar o efeito do TMI sobre a musculatura respiratória em pacientes submetidos à CRM	47 pacientes, de ambos os sexos, submetidos a CRM com CEC, divididos em GC (24 pacientes, idade média de $66,33 \pm 10,20$ anos) e GI (23 pacientes, idade média de $61,81 \pm 8,61$ anos),	Houve redução significativa na Plmáx, PEmáx, VC e CV ($p < 0,0001$) quando comparados o PO imediato ao pré-operatório em ambos os grupos. No PO3 o GE apresentou maior valor de CV ($p = 0,02$) e VC ($p = 0,04$) em comparação ao GC
Barros et al. [22]	Evidenciar a perda de capacidade ventilatória no PO, em pacientes submetidos a CRM. Verificar se o TMR, após a cirurgia, pode melhorar a capacidade ventilatória	38 pacientes (idade 65 ± 7 anos, 29 masculinos) submetidos a CRM com CEC, divididos em 2 grupos: 23 pacientes no grupo TMR e 15 no GC	A Plmáx ($p = 0,01$) e a PEmáx ($p = 0,02$) do grupo TMR foram maiores no momento da alta em comparação ao GC. O PFE do grupo TMR foi maior após a internação ($p = 0,02$). O VC do grupo TMR também foi maior no momento da alta ($p = 0,00$) em comparação ao GC
Garbossa et al. [23]	Verificar os efeitos de orientações fisioterapêuticas sobre o nível de ansiedade em pacientes submetidos à CRM	51 pacientes de ambos os sexos, sendo 27 do GC (idade média $62,6 \pm 10,4$ anos) e 24 do GI (idade média $64,5 \pm 9,5$ anos), foram avaliados os níveis de ansiedade (Escala de Beck) e dor (EVA) nos períodos pré e PO	Os escores de ansiedade foram mais baixos no GE antes da cirurgia ($p = 0,02$). No GC, a diferença entre os escores de ansiedade antes e após a cirurgia foi significativa ($p = 0,003$). Os pacientes do sexo feminino apresentaram-se mais ansiosos no pré-operatório comparados aos do sexo masculino ($p = 0,058$). Os indivíduos mais ansiosos permaneceram internados por maior período de tempo ($p = 0,05$)
Nery et al. [24]	Avaliar a modificação da frequência da prática de atividade física no pré e PO de pacientes submetidos à CRM e a influência da prática de atividade física no pré-operatório no prognóstico dos mesmos	55 pacientes (32 homens) submetidos à CRM, divididos em sedentários (30 pacientes, idade média de 66 ± 14 anos) e ativos (idade média de 63 ± 11 anos) quanto à prática de atividade física	Após a CRM 47% dos pacientes sedentários no pré-operatório estavam praticando exercícios ($p = 0,03$), 59% dos pacientes sedentários apresentaram complicações PO em comparação a 31% dos ativos ($p=0,04$). O tempo de internação dos pacientes sedentários antes da cirurgia foi superior aos ativos ($p = 0,03$)
Leguismo et al. [25]	Estabelecer a efetividade de um programa de orientação fisioterapêutica pré-operatória para pacientes submetidos à CRM	86 pacientes submetidos à CRM, divididos em GI (44 pacientes, idade média de $59,3 \pm 8,4$ anos) e GC (42 pacientes, idade média de $60,6 \pm 10,9$ anos)	Houve redução significativa do tempo de internação hospitalar ($p < 0,05$) no GE

Abreviaturas: TC6 = teste de caminhada de seis minutos; QV = qualidade de vida; CRM = cirurgia de revascularização do miocárdio; CF = capacidade funcional; AF = aspectos físicos; EGS = estado geral de saúde; VT = vitalidade; AS = aspectos emocionais; PO = pós-operatório; TMI = treinamento muscular inspiratório; CEC = circulação extracorpórea; GC = grupo controle; GI = grupo intervenção; Plmáx = pressão inspiratória máxima; PEmáx = pressão expiratória máxima; VC = volume corrente; CV = capacidade vital; TMR = treinamento muscular respiratório; PFE = pico de fluxo expiratório; EVA = escala visual análoga).

coronária percutânea (ACP), hipertensos, diabéticos e dislipidêmicos. E, entre os estudos da RBCCV, verificou-se que todos avaliaram pacientes que foram submetidos a CRM.

Os procedimentos de fisioterapia analisados nestes estudos incluíram: protocolo de treinamento isométrico de preensão manual; protocolos de RC fase I, II e III, incluindo exercícios aeróbicos e resistidos; validação de escala de barreiras para RC; validação de testes ergométricos e de aptidão cardiorrespiratória; aplicação de respiração com pressão positiva intermitente (RPPI) e incentivador respiratório (IR); aplicabilidade do teste de caminhada de seis minutos (TC6); protocolo de treinamento muscular respiratório (TMR); e orientações fisioterapêuticas em pré-operatório de CRM.

A avaliação da qualidade dos estudos selecionados encontra-se na tabela III, pode-se verificar que apenas dois dos estudos incluídos [14,16] não atingiram a pontuação ≥ 4 pontos na escala PEDro, sendo, portanto, considerados de “baixa qualidade” metodológica.

Discussão

A análise dos artigos selecionados demonstrou que a FCV tem sido utilizada na RC de pacientes portadores de DAC, IAM, hipertensão arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, e no pós-operatório de CRM e ACP. Os protocolos de FCV para o tratamento dessas patologias incluíram exercícios aeróbicos, resistidos e respiratórios, além da aplicação de testes e escalas específicos para mensuração dos resultados terapêuticos.

A FCV compreende a atuação desde a fase hospitalar para pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca, até a fase ambulatorial, utilizando-se da aplicação de exercício físico dinâmico aeróbio e anaeróbio e, portanto, interferindo de forma preventiva e curativa nas funções dos sistemas cardiovascular, respiratório, metabólico, humoral e muscular destes pacientes [8,17].

Entre os estudos analisados de ambos os periódicos, dois trataram de validação de escalas [14] e questionários [16] específicos para pacientes cardiopatas em RC e um avaliou a aplicação do TC6 como indicador prognóstico da qualidade de vida de pacientes que foram submetidos a CRM [20]. O estudo de Guisi *et al.* [14] traduziu e validou uma escala de barreiras para a RC no Brasil, os autores enfatizam que a utilização dessa escala pode facilitar a identificação das barreiras entre diferentes regiões e diferentes organizações de saúde, além de servir como um diário, descrevendo diferentes barreiras em diferentes estágios do processo de tratamento do paciente. Para a FCV essa é mais uma importante ferramenta no auxílio à identificação dos fatores que podem interferir no processo de reabilitação de pacientes cardiopatas, auxiliando também na formação de estratégias contra essas barreiras.

Outro estudo de validação [16] analisou um questionário denominado *Veterans Specific Activity Questionnaire* (VSAQ) com o objetivo de avaliar sua aplicabilidade clínica como fator prognóstico da aptidão cardiorrespiratória (ACR) em cardiopatas que não têm indicação para realização de testes ergométricos (TE). A amostra foi composta por 95 idosos cardiopatas estáveis, assintomáticos, sem anormalidades eletrocardiográficas em repouso e sob acompanhamento ambulatorial. Os autores sugerem a utilização da versão em português do VSAQ, pois se trata de uma ferramenta de importante aplicação clínica e epidemiológica, de fácil compreensão e simples preenchimento, podendo ser utilizada por profissionais de saúde para auxiliar na individualização do TE. Em situações em que seja impossível realizá-lo, o VSAQ pode substituí-lo na avaliação da ACR [16]. Dessa forma, este se apresenta como importante ferramenta para a FCV, tanto no acompanhamento da evolução da condição física quanto para detectar o risco de morbimortalidade, especialmente em cardiopatas.

Tabela III - Classificação dos estudos incluídos segundo a escala PEDro.

Escala PEDro* Estudos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	Escore Total
Guisi et al.14	Sim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Araújo et al.15	Sim	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
Maranhão-Neto et al.16	Sim	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
Carvalho et al.17	Sim	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
Rebello et al.18	Sim	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	5
Romanini et al.19	Sim	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
Baptista et al.20	Sim	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4
Matheus et al.21	Sim	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
Barros et al.22	Sim	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6
Garbossa et al.23	Sim	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	7
Nery et al.24	Sim	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	4
Leguissamo et al.25	Sim	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6

Segundo a escala PEDro*, sendo 1 para itens contemplados e 0 para itens não contemplados. *Fonte dos dados: <http://www.pedro.org.au>.

E = escore; E1. Critérios de elegibilidade; E2. Distribuição aleatória; E3. Alocação secreta dos sujeitos; E4. Semelhança inicial entre os grupos; E5. “Cegamento” dos sujeitos; E6. “Cegamento” dos terapeutas; E7. “Cegamento” dos avaliadores; E8. Acompanhamento adequado; E9. Análise da intenção de tratamento; E10. Comparações intergrupos; E11. Medidas de precisão e variabilidade.

Outra ferramenta de uso rotineiro da FCV é o TC6, o qual avalia a ACR e também auxilia na mensuração da qualidade de vida (QV) de indivíduos cardiopatas, uma vez que seu desempenho pode refletir na capacidade de realizar as atividades cotidianas. Nesse sentido, o estudo de Baptista *et al.* [20] utilizou o TC6 como indicador prognóstico da QV de 97 pacientes submetidos à CRM. Foi observado que a QV dos pacientes que caminharam menos que 350 metros durante o teste era inferior em comparação aos que caminharam mais, e que a QV, dois meses após a cirurgia, está associada à distância percorrida no TC6 no período pré-operatório. Os autores atribuem esses resultados a ACR prévia dos indivíduos tratados e inferem que tal avaliação fornece informações importantes sobre a percepção do paciente em relação ao seu estado de saúde [20].

De forma geral, verificaram-se importantes contribuições na literatura sobre testes, questionários e escalas para a avaliação e o acompanhamento de diferentes componentes do processo de RC de indivíduos cardiopatas. Estes achados potencializam o trabalho da FCV, uma vez que dão embasamento para as estratégias utilizadas no tratamento e evolução clínica desses pacientes.

Os outros estudos selecionados dos ABC analisaram protocolos de treinamento isométrico de preensão manual (PTIM) [15], ocorrência de morte e IAM em indivíduos cardiopatas participantes de programas de RC [17], os resultados clínicos de um programa de reabilitação cardiopulmonar e metabólica (PRCM) [18] e os efeitos da aplicação de pressão positiva intermitente (RPPI) e de um incentivador respiratório (IR) em pacientes submetidos à CRM [19].

O PTIM aplicado no estudo de Araújo *et al.* [15] causou incrementos significativos na pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) e na frequência cardíaca (FC) dos pacientes, porém, essas respostas hemodinâmicas foram de pequena magnitude, devendo refletir primariamente o pequeno aumento da resistência vascular periférica causado pela oclusão dos vasos arteriais na região dos músculos em contração, sem uma variação expressiva do débito cardíaco. Segundo os autores, a utilização do PTIM é apropriada, pois envolve a mensuração objetiva da força máxima bilateral de cada paciente, possibilitando efetivamente equalizar a carga de treinamento em um percentual de 30% da força máxima individual, sendo que, do ponto de vista fisiológico, uma contração muscular isométrica de 30% da força máxima não provoca uma inativação vagal importante.

A ocorrência de morte e IAM em pacientes com cardiopatas isquêmicas participantes de um programa de RC foi avaliada por um estudo de coorte retrospectivo [17] no qual foi observado que a probabilidade de sobrevida não diferiu quanto ao tipo de tratamento conservador ou intervencionista, demonstrando que não ocorreu evolução desfavorável nos subgrupos formados por pacientes mantidos em tratamento clínico, com evidência de isquemia miocárdica e com doença coronariana multiarterial. Tais achados corroboram a aplicação da FCV no processo de RC, como intervenção segura e recomendável para indivíduos com cardiopatas isquêmicas.

Rebello *et al.* [18] avaliaram os resultados de um PRCM composto por exercícios físicos aeróbicos e resistidos supervisionado por fisioterapeutas, em 96 indivíduos portadores de DAC, divididos em dois grupos, tratamento e controle, e observaram resultados clínicos favoráveis nas variáveis que representam o perfil lipoprotéico plasmático, PAS e tolerância ao esforço físico, sem alterações nos níveis de medicamentos utilizados. Os autores ressaltam a importância de programas como este no aumento da capacidade funcional, resultando no uso de um menor percentual no consumo de oxigênio durante as atividades habituais, com conseqüente redução na intensidade dos sintomas, como dispnéia, fadiga e percepção de esforço, fato preponderante para a melhora da QV dos pacientes cardiopatas.

Os efeitos fisioterapêuticos da aplicação do RPPI e do IR no PO de CRM foram avaliados em 40 pacientes submetidos à cirurgia, sendo verificado aumento significativo da saturação parcial de oxigênio (SpO_2) no grupo tratado com RPPI e da pressão expiratória máxima ($PE_{máx}$) no grupo tratado com IR [19]. A tendência de melhora da SpO_2 do grupo RPPI em relação ao IR pode ser justificada pelo fato do RPPI ser um processo passivo de expansão pulmonar, não necessitando de trabalho respiratório ativo, que no momento inicial da recuperação cirúrgica pode levar ao aumento de dor, restringindo a expansão respiratória e alterando a relação V/Q [19]. Já o incremento da $PE_{máx}$ do grupo IR pode-se justificar pelo aumento da distensão transversal da musculatura respiratória, gerado pelo trabalho resistido na inspiração, uma vez que a expiração é um processo passivo de retração elástica [19].

No que tange aos estudos selecionados da RBCCV, pode-se verificar que todos trataram de intervenções terapêuticas sobre pacientes que foram submetidos à CRM [20-25]. Tal fato pode ser explicado pelo escopo do referido periódico, o qual admite trabalhos com pacientes cardiopatas em pré-operatório e/ou PO de intervenções cirúrgicas diversas. Ficou evidente o potencial da FCV no tratamento das disfunções advinhas da CRM, a qual tem aumentado exponencialmente nas últimas décadas.

Dois estudos [21,22] analisaram a eficácia do TMR sobre a musculatura respiratória, no PO de pacientes expostos à CRM, e verificaram incrementos de variáveis ventilatórias como capacidade vital (CV) e volume corrente (VC), e variáveis de força como as pressões respiratórias máximas, após aplicação dos protocolos. Os autores [21] enfatizam que embora os efeitos do treinamento da musculatura respiratória estejam bem definidos no que se refere aos benefícios ao paciente, alguns aspectos metodológicos permanecem controversos em relação à carga a ser aplicada, número de repetições e período de treinamento.

Outros dois estudos selecionados avaliaram os efeitos de orientações fisioterapêuticas pré-operatórias sobre os níveis de ansiedade [23] e o tempo de internação hospitalar [25], em pacientes submetidos à CRM. Os resultados de ambos se mostraram favoráveis à intervenção da FCV no período anterior a cirurgia diminuindo a ansiedade e

o tempo de permanência após a mesma. Os autores de ambos os estudos [23,25] ressaltam que as orientações fisioterapêuticas têm papel crucial no desenvolvimento da RC destes pacientes, pois, promove melhorias significativas na QV dessa população.

Em relação à qualidade metodológica dos estudos inseridos nesta análise, apenas dois artigos [14,16] obtiveram pontuação ≤ 4 pontos, sendo classificados como de baixa qualidade pela escala PEDro. Contudo, estes estudos trataram de validações de escalas e questionários específicos para pacientes em programas de RC, o que justifica sua classificação, uma vez que a escala PEDro foi desenvolvida para avaliar os ensaios clínicos randomizados. Os outros 10 estudos incluídos obtiveram pontuação ≥ 4 pontos, e foram classificados como de alta qualidade metodológica, o que reforça a qualidade dos periódicos analisados na presente investigação.

Conclusão

Em suma, os estudos analisados dos periódicos ABC e RBCCV demonstraram que a FCV tem sido utilizada como parte do processo de RC, por pacientes portadores de patologias cardíacas diversas, no período pré-operatório, PO ou na fase crônica das mesmas, por meio de inúmeras técnicas e recursos que vêm ganhando respaldo pelas investigações científicas de qualidade publicadas até o momento na literatura pertinente.

Referências

- Virtuoso JF, Haupenthal A, Pereira ND, Martins CP, Knabben RJ, Andrade A. A produção de conhecimento em fisioterapia: análise de periódicos nacionais (1996 a 2009). *Fisioter Mov* 2013;24(1):173-80.
- Rummler G, Silva VR. Longevidade e dispersão física de periódicos nacionais sobre pesquisa, ensino e educação. *Educação Temática Digital* 2005;6(2):1-13.
- Noronem L, Widstrom GC. Professional theoretical paper: towards a paradigm-oriented approach in physical therapy. *Physical Therapy Theory and Practice* 1999; 15(1):175-84.
- Ferreira LL, Souza, NM, Bernardo AFB, Ricci-Vitor AL, Valenti VE, Vanderlei LCM. Variabilidade da frequência cardíaca como recurso em fisioterapia: análise de periódicos nacionais. *Fisioter Mov* 2013;26(1):25-36.
- Coury HJCG, Vilella I. Profile of de Brazilian physical therapy researcher. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(4):356-63.
- Nascimento MC, Sampaio RE, Salmela JH, Mancini MC, Figueiredo IM. A profissionalização da fisioterapia em Minas Gerais. *Rev Bras Fisioter* 2006;10(2):241-7.
- Jette DU, Bacon K, Batty C, Carlson M, Ferland A, Hemingway RD, et al. Evidence-based practice: beliefs, attitudes, knowledge and behaviors of physical therapists. *Phys Ther* 2003;83(9):786-805.
- Reis MS, Melo RC, Quitério RJ, Oliveira L, Martins LEB, Silva E, et al. Efeitos da fisioterapia cardiovascular em paciente submetido à valvoplastia aórtica: estudo de caso. *Fisioter Mov* 2006;19(1):25-34.
- Mansur AP, Favarato D. Mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil e na região metropolitana de São Paulo: atualização 2011. *Arq Bras Cardiol* 2012;99(2):755-61.
- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics-2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123(4):e18-e209.
- Physiotherapy Evidence Database (PEDro) [Internet]. [citado 2011 Sept 7]. Disponível em: <http://www.pedro.org.au>.
- Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2003;83(8):713-21.
- Van Peppen RP, Kwakkel G, Wood-Dauphinee S, Hendriks HJ, Van der Wees PJ, Dekker J. The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: what's the evidence? *Clin Rehabil*. 2004;18(8):833-62.
- Guisi GLM, Santos RZ, Schweitzer V, Barros AL, Recchia TL, Oh P, et al. Development and validation of the Brazilian Portuguese Version of the Cardiac Rehabilitation Barriers Scale. *Arq Bras Cardiol* 2012;98(4):344-52.
- Araújo CGS, Duarte CV, Gonçalves FA, Medeiros HBO, Lemos FA, Gouvêa AL. Hemodynamic responses to an isometric hand-grip training protocol. *Arq Bras Cardiol* 2011;97(5):413-19.
- Maranhão-Neto GA, Leon ACP, Farinatti PTV. Validity and equivalence of the portuguese version of the veterans specific activity questionnaire. *Arq Bras Cardiol* 2011;97(2):130-35.
- Carvalho T, Curi ALH, Andrade DF, Singer JM, Benetti M, Mansur AJ. Cardiovascular rehabilitation of patients with heart disease undergoing medical treatment, percutaneous transluminal coronary angioplasty and coronary artery bypass grafting. *Arq Bras Cardiol* 2007;88(1):72-8;
- Rebello FPV, Garcia AS, Andrade DF, Werner CR, Carvalho T. Clinical and economic outcome of a cardiopulmonary and metabolic rehabilitation program. *Arq Bras Cardiol* 2007;88(3):321-8.
- Romanini W, Muller AP, Carvalho KAT, Olandoski M, Faria-Neto JR, Mendes FP, et al. The effects of intermittent positive pressure and incentive spirometry in the postoperative of myocardial revascularization. *Arq Bras Cardiol* 2007;89(2):105-10.
- Baptista VC, Palhares LC, Oliveira PPM, Silveira-Filho LM, Vilarinho KAS, Severino ESBO, et al. Six-minute walk test as a tool for assessing the quality of life in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2012;27(2):231-9.
- Matheus GB, Dragosavac D, Trevisan R, Costa CE, Lopes MM, Ribeiro GCA. Postoperative muscle training improves tidal volume and vital capacity in the postoperative period of CABG surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2012;27(3):362-9.
- Barros GF, Santos CS, Granado FB, Costa PT, Limaco RP, Gardenghi G. Respiratory muscle training in patients submitted to coronary artery bypass graft. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2010;25(4):483-90.
- Garbossa A, Maldaner E, Mortari DM, Biasi J, Leguisamo CP. Effects of physiotherapeutic instructions on anxiety of CABG patients. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2009;24(3):359-66.
- Nery RM, Barbisan JN, Mahmud MI. Influence of the practice physical activity in the coronary artery bypass graft surgery results. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2007;22(3):297-302.
- Leguisamo CP, Kalil RAK, Furlani AP. A efetividade de uma proposta fisioterapêutica pré-operatória para cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2005;20(2):134-41.