

 open access

**RBFEx**

ISSN Online: 2675-1372

ISSN Impresso: 1677-8510

# Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício

## Temas Livres

**3<sup>o</sup> CONGRESSO BAIANO DE  
CARDIOLOGIA DO EXERCÍCIO**



CONGRESSO BAIANO DE CARDIOLOGIA DO EXERCÍCIO

### Organização do evento:

Jefferson Petto  
Alice Miranda de Oliveira  
Pedro Elias Santos Souza  
Marvyn de Santana do Sacramento

2022

## **Treinamento muscular de baixa intensidade associado ao uso da oclusão vascular em pacientes submetidos a internamento prolongado**

Dayana Pimentel de Souza , José da Natividade Menezes Júnior, Laís França Rios

Universidade do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Correspondência: ayfisio386@gmail.com

### **Introdução**

O treinamento muscular de baixa intensidade associado ao uso da oclusão vascular parcial é o método chamado *Kaatsu Training* [1]. É conhecido por beneficiar indivíduos debilitados com limitações funcionais que estejam sob internamento prolongado ou necessitando incrementar força muscular e não podem submeter-se a exercícios de alta intensidades, condição favorável para ocorrer o estresse mecânico adequado para estimular o recrutamento muscular e conseqüentemente o ganho de força [2,3]. É evidente que a imobilização no leito promove piores desfechos clínicos e funcionais que estão relacionados com aumento do internamento hospitalar e morbimortalidade.

### **Objetivo**

Este estudo objetiva avaliar os efeitos agudos do treinamento muscular de baixa intensidade associado ao uso da oclusão vascular parcial em pacientes submetidos a internamento hospitalar prolongado.

### **Métodos**

Trata-se de um protocolo para ensaio clínico randomizado envolvendo indivíduos em internamento prolongado no Hospital Geral Roberto Santos, Salvador/BA. Serão recrutados indivíduos do sexo feminino e masculino com enfermidades variadas, que estão em internamento igual ou superior a 7 dias em unidades de enfermarias, com idade entre 18-59 anos, com nível de consciência capaz de compreender e executar um comando verbal (Escore de Glasgow  $\geq 10$ ) e força muscular mínima grau III.

Serão critérios para exclusão, indivíduos com idade superior a 59 anos e inferior a 18 anos, polineuropatias prévias não secundárias ao internamento prolongado, doenças vasculares periféricas, alterações de coagulação ou plaquetopênicos, bem como, pacientes com instabilidade hemodinâmica persistente por 12 horas, ou em uso de drogas vasoativas com alta vazão (sem previsão de desmame) que não atendam aos critérios para mobilização segura, que envolvem: frequência cardíaca (FC) entre 40-120 bpm; pressão arterial sistólica (PAS) de

100 a 180 mmHg; pressão arterial média (PAM) entre 65-110 mmHg; frequência respiratória (FR) menor que 25 ipm, e saturação de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) maior que 90% com fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) menor que 31%, com Escore de Glasgow  $\geq$  10. O protocolo consiste em dois grupos, o grupo A receberá treinamento resistido com oclusão vascular, e o grupo B receberá treinamento resistido sem oclusão. A randomização será feita através de sorteio para determinar o grupo que cada indivíduo será inserido. Dentro de um envelope haverá duas letras, A e B, cada letra será determinante para uma intervenção, como já descrita acima. O participante do sorteio será o fisioterapeuta plantonista do dia, o qual definirá a randomização. O músculo escolhido a ser estudado é o quadríceps femoral. Inicialmente os pacientes selecionados passarão por avaliação da força muscular do quadríceps femoral através do teste muscular manual do Medical Research Council (MRC), método descritivo e subjetivo de baixo custo, no qual o indivíduo exerce uma força contra a resistência imposta pelo fisioterapeuta [4,5]. Em seguida, passarão por avaliação da força muscular do quadríceps femoral a partir da contração voluntária máxima (CVM) mensurada através do dinamômetro digital 50kg<sup>®</sup>. Será utilizada 40% da carga máxima para o treinamento dos dois grupos. Os participantes devem estar sentados à beira do leito com membros inferiores pendentes e realizar extensão do joelho para avaliação de força do quadríceps femoral. Em seguida será avaliado o teste de funcionalidade de sentar e levantar (TSL) de 30 segundos.

O TSL é um teste bastante simples, extremamente fidedigno e sensível que permite avaliar, através do ato de sentar e levantar, a força e resistência muscular dos membros inferiores por meio do quantitativo de repetições. Durante o teste, o indivíduo senta e levanta várias vezes até completar 30 segundos [6]. Ao finalizar o treinamento proposto pelo quantitativo de 12 sessões, os participantes passarão pelas mesmas avaliações iniciais no dia subsequente, a fim de quantificar e obter resultados comparativos de eficácia da técnica associado aos desfechos funcionais. Após avaliação inicial que deverá ocorrer no dia anterior ao início do treinamento, participarão de 12 sessões de fisioterapia hospitalar supervisionada de acordo com seu respectivo protocolo, sendo realizadas uma vez por dia, de segunda a sábado, totalizando duas semanas de treinamento, sendo o dia de domingo livre para descanso. Caso o indivíduo tenha óbito ou alta hospitalar será excluído do estudo. Se houver transferência para outra unidade e permanecer com estabilidade clínica, o treinamento deverá continuar até completar as 12 sessões.

A oclusão vascular será realizada através do esfigmomanômetro com pressões individualizadas de modo que todos os indivíduos recebam estímulos semelhantes. O tamanho do membro influencia na quantidade de pressões para ocluir o fluxo sanguíneo, bem como membro menor necessita de menos pressão para a oclusão vascular. Desta forma, seguindo a proposta de segurança de Jesse *et al.*, a oclusão vascular dos pacientes será guiada pela pressão de oclusão arterial (AOP), que é a pressão mínima necessária para ocluir completamente o fluxo

sanguíneo. Para atingir essa determinada pressão, o pulso local será checado a cada acréscimo de 20mmHg. Uma vez que esta oclusão seja completa, deverá utilizar uma oclusão de 20 mmHg abaixo da pressão sistólica femoral, o que resulta numa oclusão de 51 a 88%, alvo seguro para qualquer indivíduo, além de promover resultados benéficos para ganho de força e hipertrofia [7,8].

Durante as sessões de fisioterapia, todos os pacientes iniciarão realizando alongamentos de membros inferiores. O grupo A realizará o treinamento resistido com carga de 40% de 1RM associado a oclusão vascular parcial, enquanto que o grupo B realizará apenas o treinamento muscular resistido sem oclusão com a mesma carga do grupo A, porém sem oclusão. O treinamento contará com série de 3 x 10 repetições e descanso de um minuto a cada série. Durante o período de repouso a cada série, o esfigmomanômetro deverá ser esvaziado e insuflado no início das séries. Após o termino da sessão, iniciar-se-á uma série de alongamentos, para relaxar a musculatura. Na fase de descanso entre a séries, será avaliado a pressão arterial, frequência cardíaca e respiratória, saturação periférica de oxigênio, bem como escala Borg CR-10 para quantificar o esforço físico. Caso apresentem instabilidade hemodinâmica, percepção de esforço acima de 7 na escala de Borg e sinais de descompensação respiratória, a sessão de fisioterapia será interrompida e iniciada no dia seguinte. Variáveis a serem estudadas no trabalho: sexo feminino/masculino, idade, doenças prévias, motivo do internamento, quantitativo de dias internados, intercorrências durante as sessões, óbito, alta hospitalar, teste de sentar/levantar e força muscular. Os pacientes recrutados que estiverem de acordo com sua participação no presente estudo, serão submetidos ao termo de consentimento livre e esclarecido, e assinarão dando total ciência dos seus atos. Este trabalho foi submetido ao comitê de ética do Hospital Geral Roberto Santos, aprovado sob o número do CAAE: 61028322.0.0000.5028/ número do parecer: 5.681.084.

## **Resultados**

O recrutamento iniciará a partir de dezembro de 2022 até fevereiro de 2023.

## **Conclusão**

Espera-se como resultado da técnica de oclusão vascular parcial, um ganho de força muscular e funcionalidade a curto prazo nesses pacientes que estão em internamento prolongado.

## **Referências**

1. Bufor TW, Fillingim RB, Manini TM, Sibille KT, Vincent KR, Wu SS. Kaatsu training to enhance physical function of older adults with knee osteoarthritis: Design of a randomized controlled trial. *Contemp Clin Trials* 2015;43:217-22. doi: 10.1016/j.cct.2015.06.016
2. Medeiros L, Saldanha RP, Silva ER. O treinamento de baixa intensidade associado à oclusão vascular: evidências positivas. *EFDesportes.com* 2013;(183).

3. Cardozo GG, Lopez KG, Bottino DA, Souza MGC, Brouskela E, Farinatti P. Acute effects of physical exercise with different levels of blood flow restriction on vascular reactivity and biomarkers of muscle hypertrophy, endothelial function and oxidative stress in young and elderly subjects – A randomized controlled protocol. *Contemp Clin Trials Commun* 2021;22. doi: 10.1016/j.conctc.2021.100740
4. Souza LAC, Martins JC, Teixeira-Salmela LF, Godoy MR, Aguiar LT, Faria CDCM. Avaliação da força muscular pelo teste do esfigmomanômetro modificado: uma revisão de literatura. *Fisioter Mov* 2013;26(2):437-52. doi: 10.1590/S0103-51502013000200021
5. Meereis ECW, Bollimota C, Silva AD, Schmidt A. Força muscular de membros inferiores: Uma revisão sistemática sobre métodos de avaliação utilizados na fisioterapia. *Rev Bras Ciênc Saúde* 2013;17(4):401-6. doi: 10.4034/RBCS.2013.17.04.12
6. Araújo CGS. Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Rev Bras Med Esporte* 1999;5(5). doi: 10.1590/S1517-86921999000500004
7. Jessee MB, Buckner SL, Mouser JG, Mattocks KT, Loenneke JP. Letter to the editor: Applying the blood flow restriction pressure: the elephant in the room. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2016;132-13. doi: 10.1152/ajpheart.00820.2015
8. Spranger MD, Krishnan AC, Levy PD, O'Leary DSO, Smith SA. Reply to "Letter to the editor: Applying the blood flow restriction pressure: the elephant in the room". *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2016;134-5. doi: 10.1152/ajpheart.00878.2015

## **Risco cardiovascular em atletas usuários de esteroides anabolizantes: uma revisão sistemática**

Felipe de Araújo Lucena, Frederico Cardoso Barbosa Guimarães, Gylherme Magalhães Aguiar, Lucas Marcos Atayde, Saulo Sardinha Freitas, João Zallio Coelho

Centro Universitário UniFTC, Salvador, BA, Brasil

Correspondência: guy.maga@hotmail.com

### **Introdução**

Os esteroides anabolizantes androgênicos (EAAs) são um grupo de compostos sintéticos formados a partir da testosterona ou de um dos seus derivados, cuja indicação terapêutica clássica está associada a situações de hipogonadismo e sarcopenia secundária a outras patologias (quadros de deficiência do metabolismo proteico [1]. Atualmente, observa-se uma crescente na utilização desse tipo de droga para hipertrofia muscular acelerada e ganho de força por atletas apesar dos seus efeitos adversos, sobretudo os riscos cardiovasculares [2].

### **Objetivo**

Descrever como o uso de esteroides anabolizantes androgênicos podem levar a risco cardiovascular em atletas.

### **Métodos**

Trata-se de uma revisão sistemática em que os artigos foram selecionados levando em consideração seu grau de evidência científica (avaliados pelo sistema GRADE e selecionados os com grau de evidência de Moderado a alto), o tipo de estudo (estudos observacionais e ensaios clínicos, excluindo as revisões sistemáticas) e relevância com o tema, publicados entre 2011 e 2021. A partir da problemática, a estratégia de identificação e seleção da amostra foi a busca online das publicações científicas brasileiras, operando as seguintes bases de dados:

plataformas PubMed e BVS. Os descritores escolhidos foram, “cardiovascular risk”, “anabolic steroids” e “athletes”, todos eles mediados pela justaposição do operador booleano AND.

## Resultados

Dos 55 artigos encontrados, 2 foram excluídos por duplicação, totalizando 53 artigos, e foram excluídos 40 trabalhos por desviarem da temática principal e por apresentarem desenho de estudo não adequado ao trabalho. Após essa etapa, os 13 artigos restantes foram lidos na íntegra, e excluídos 3 trabalhos, resultando em um total de 10 artigos que se adequaram aos critérios de inclusão e qualidade dentro do tema a ser abordado. Dos artigos analisados no presente estudo, todos avaliaram risco cardiovascular, alterações anatômicas cardíacas e alterações em exames complementares em atletas usuários de esteroides anabolizantes androgênicos e em 100% dos estudos houve um aumento do risco cardiovascular. Com isso, foi possível observar que um dos efeitos adversos mais prevalentes do uso de EAAs é o risco cardiovascular. Correlacionando essa informação, as doenças cardiovasculares são a causa número um de morte em todo o mundo, então o abuso dos esteroides anabolizantes pode aumentar ainda mais essa prevalência Santos *et al.* [3] relatam resultados que evidenciam redução da sensibilidade barorreflexa espontânea e o equilíbrio simpato-vagal cardíaco que foram agravados em atletas usuários de EAAs em comparação com atletas não usuários de EAAs.

De acordo com os resultados de Perry *et al.* [4], foi evidenciado que o uso de EAAs está relacionado a distúrbios do metabolismo lipídico (redução dos níveis de colesterol HDL), hipertensão, distúrbios de coagulação (hiperestimulação da agregação plaquetária e estado pró-trombótico relacionado ao aumento na contagem de plaquetas), cardiomiopatia, alterações anatômicas como maior espessura do septo interventricular, maior espessura da parede posterior do ventrículo esquerdo. Em 2015, Gheshlaghi *et al.* [5] elucidaram que a utilização de EAAs estava compatível com um aumento importante na PA sistólica e diastólica (20mmHg e 18mmHg, respectivamente), o que se correlaciona positivamente com o tempo de uso da droga.

Em um estudo realizado por Chowdhury, *et al.* [6], observou-se que a administração de 100mg/kg/dia de Decanoato de Nandrolona em 20 ratos albinos com peso entre 25-30g, separados em dois grupos de 10, um grupo controle e outro exposto a Nandrolona, causa um aumento de 3% nos níveis séricos de Aldosterona nos primeiros 15 dias e um aumento de 10% em 90 dias. Esse estudo também demonstrou um aumento do nível de sódio sérico em 1.2% nos primeiros 15 dias e um aumento de 12.6% em 90 dias. Dessa forma, a exposição crônica a Nandrolona pode estar relacionada com aumento do risco cardiovascular devido à correlação entre aumento do nível de Aldosterona sérico e doenças cardiovasculares [6].

Abdollahi *et al.* [7] observaram no seu estudo que a associação de nandrolona com exercícios de natação de resistência entre 8 e 10 semanas não têm efeito significativo sobre o índice de hipertrofia e a relação coração/peso corporal em ratos albinos. Entretanto, 100% do grupo controle submetidos a exercícios de natação de resistência durante 12 semanas e exercício com rodas de corrida durante 16 semanas associado a nandrolona foram relacionados a um aumento significativo no índice de hipertrofia cardíaca. Houve também elevações expressivas na hidroxiprolina, fibrose miocárdica e nível de colágeno cardíaco [7]. A fibrose cardíaca pode levar à disfunção ventricular diastólica e sistólica [8]. A estimulação excessiva do sistema renina-angiotensina pode estar relacionada a indução desse remodelamento cardíaco. Esses são alguns dos mecanismos plausíveis envolvidos na hipertrofia cardíaca após o consumo de nandrolona juntamente com o treinamento físico [7].

Foram observados que os ensaios clínicos realizados em animais mostraram aumento de 100% do risco cardiovascular, alterações anatômicas e redução da sensibilidade cardíaca em resposta à elevação da pressão [6,7]. Já nos estudos observacionais não se pode confirmar um

aumento do risco cardiovascular nos usuários de EAAs, ainda que os atletas apresentaram fatores de risco para doença cardiovascular, como elevação da PA, alterações laboratoriais e um risco aumentado para cardiomiopatias, porém é necessário complementar a investigação para confirmar que o uso do EAA foi a causa primária das alterações cardíacas.

## Conclusão

A avaliação dos artigos demonstrou que os atletas usuários de EAAs apresentaram fatores de risco para doença cardiovascular, como a elevação da PA, alterações da coagulação e dislipidemias. Além disso, desenvolveram um risco aumentado para cardiomiopatias e alterações anatômicas, como, maior modulação simpática cardíaca, menor modulação parassimpática, maior espessura do septo interventricular, maior espessura da parede posterior do ventrículo esquerdo. Entretanto, é necessária uma investigação complementar para confirmar e demonstrar que o uso de EAAs é a causa primária para o aumento das alterações cardiovasculares em atletas.

## Referências

1. Roman M, Roman DL, Ostafe V, Ciorsac A, Isvoran A. Computational assessment of pharmacokinetics and biological effects of some anabolic and androgen steroids. *Pharm Res* 2018;35(41).doi: 10.1007/s11095-018-2353-1
2. Martinez-Quintana E, Saiz-Udaeta B, Marrero-Negrin N, Lopez Merida X, Rodriguez-Gonzalez F, Nieto-Lago V. Androgenic anabolic steroid, cocaine and amphetamine abuse and adverse cardiovascular effects. *Int J Endocrinol Metab* 2013;11:e8755. doi: 10.5812/ijem.8755
3. Santos MRD, Sayegh ALC, Armani R, Costa-Hong V, Souza FR, Toschi-Dias E, Bortolotto LA, Yonamine M, Negrão CE, Alves MNN. Resting spontaneous baroreflex sensitivity and cardiac autonomic control in anabolic androgenic steroid users. *Clinics (Sao Paulo)* 2018;73:e226. doi: 10.6061/clinics/2018/e226
4. Perry JC, Schuetz TM, Memon MD, Faiz S, Cancarevic I. Anabolic steroids and cardiovascular outcomes: the controversy. *Cureus* 2020;12(7):e9333. doi: 10.7759/cureus.9333
5. Gheshlaghi F, Piri-Ardakani MR, Masoumi GR, Behjati M, Paydar P. Cardiovascular manifestations of anabolic steroids in association with demographic variables in body building athletes. *J Res Med Sci [Internet]* 2015 [cited 2022 Oct 18];20:165-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25983770/>
6. Chowdhury P, Mahanta R. Effect of administration of nandrolone decanoate upon aldosterone concentration and Serum Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> levels in albino mice. *Cardiovasc Hematol Agents Med Chem* 2017;14(3):160-6. doi: 10.2174/1871525715666161121152116
7. Abdollahi F, Joukar S, Najafipour H, Karimi A, Masumi Y, Binayi F. The risk of life-threatening ventricular arrhythmias in presence of high-intensity endurance exercise along with chronic administration of nandrolone decanoate. *Steroids* 2016;105:106-12. doi: 10.1016/j.steroids.2015.12.002
8. Charkoudian N, Wallin BG. Sympathetic neural activity to the cardiovascular system: integrator of systemic physiology and interindividual characteristics. *Compr Physiol* 2014;4(2):825-50. doi: 10.1002/cphy.c130038

## Diagnóstico diferencial do diabetes tipo 2: relato de caso

Camilla Lemos Souza<sup>1</sup>, Pedro Elias Santos Souza<sup>2</sup>, Gabriel Franco Torres<sup>3</sup>, Maria Eduarda Mota Oliveira<sup>3</sup>, Keyse Mirelle Carregosa Ribeiro<sup>4</sup>, Jefferson Petto<sup>2,4,5</sup>

1. Faculdade Centro de Treinamento Acadêmico (CTA), São Paulo, SP, Brasil
2. ACTUS CORDIOS Reabilitação Cardiovascular, Respiratória e Metabólica, Salvador, BA, Brasil
3. Universidade Salvador (UNIFACS). Salvador, BA, Brasil
4. Centro Universitário UniFTC. Salvador, BA, Brasil
5. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil

Correspondência: camillalsfisio@gmail.com

### Introdução

A hiperglicemia é apontada como a terceira maior causa de morte prematura no mundo, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), afetando cerca de 8,8% da população mundial de 20 a 79 anos de acordo com a International Diabetes Federation em 2017 [1]. Antigamente a Diabetes Mellitus (DM) era classificada somente como tipo 1 e 2, porém, estudos mais atuais trazem uma definição diferenciada, subdividindo a DM em cinco clusters [2].

É sabido que o Exercício Físico (EF) aplicado de forma correta está relacionado com a melhora do quadro clínico de pacientes com DM, pois auxilia no controle dos valores glicêmicos. Um estudo realizado por Pan B *et al.* [3] verificou que o EF foi capaz de reduzir significativamente os valores de hemoglobina glicada e glicemia em jejum. Associado a esta ideia, acreditamos que um programa de exercício físico específico personalizado baseado no diagnóstico correto de DM gere resultados ainda mais surpreendentes.

### Objetivo

Descrever como um programa de exercício físico personalizado, baseado na nova classificação da DM, obteve resultados acima dos descritos na literatura científica.

### Descrição do caso

Paciente JLS, sexo masculino, 40 anos, há cinco anos diagnosticado com DM Tipo 2 (Diagnóstico Clínico) procura a Clínica Escola da Faculdade Adventista da Bahia, BA, Brasil, em fevereiro de 2019 para realizar um programa de exercício físico supervisionado (Reabilitação Metabólica - RM). Fazia uso diário de glibenclâmida 5 mg e metformina 750 mg há dois anos. Não relatou nenhuma outra enfermidade. Realizava treinamento resistido sem orientação específica, caminhada e corrida duas a três vezes por semana. Ao final da anamnese foi aplicado o teste de Qualidade de Vida de Minnessota sendo o mesmo repetido mensalmente.

Após a avaliação física, foram realizados cálculo do Índice de massa corporal (IMC), medição da circunferência abdominal e coleta de glicemia capilar, foi levantada a suspeita de DM tipo 1 tardia (LADA). Posteriormente foi feita a realização do Screening para rastreamento do DM tipo 1, que teve resposta negativa, tendo como diagnóstico DM2 no cluster, de acordo com a classificação proposta por Ahlqvist *et al.* [2].

Com o diagnóstico correto do DM, antes de ser dado início ao EF específico, o paciente foi



encaminhado ao cardiologista com o intuito de realizar o teste de esforço físico máximo para afastar a possibilidade de doença arterial coronariana, rever a prescrição dos fármacos e servir de base para a prescrição do exercício cíclico em esteira ergométrica.

O protocolo de RM foi iniciado em fevereiro de 2019 e teve duração de 4 meses, com frequência de duas sessões semanais durante o primeiro mês, evoluindo para três sessões semanais nos demais meses. As sessões dos exercícios eram executadas com controle da glicemia no início e final da sessão e antes e após a realização do exercício cíclico, executado em esteira ergométrica.

O programa de RM utilizou como parâmetro o diagnóstico inicial de DM 2 de segundo cluster, ou seja, um DM adquirido resultante de baixa produção de insulina 2. Portanto, como essa classe de pacientes se assemelha a DM 1 e para DM 1 o exercício mais indicado é o de alta intensidade [5], utilizamos exercícios neuromusculares resistidos e o cíclico (esteira ergométrica), de alta intensidade. Como o paciente já apresentava um histórico prévio de realização de exercício cíclico e resistido optamos por iniciar o programa de RM já em alta intensidade, sem que no primeiro mês fizéssemos um período de preparação em intensidades baixa e moderada.

Utilizamos escala de percepção subjetiva de esforço de Borg para estimar a intensidade cardiovascular e a de Omni para estimar o trabalho da musculatura ativa no exercício neuromuscular resistido. Para o exercício cíclico utilizamos a Frequência Cardíaca (FC) com base na FCmáx do TEFM, além da escala de Borg. Ambos tinham o intuito de controlar a intensidade de esforço cardiovascular. O programa foi dividido em duas etapas de dois meses cada.

Concomitante ao treinamento resistido e cíclico o paciente realizou Treinamento Muscular Inspiratório (TMI) sempre no início de cada sessão. O TMI era realizado em três séries de 12 repetições com carga compatível de 11 a 13 na Escala de Percepção Subjetiva de Esforço de Borg. Este protocolo está em consonância ao estudo publicado por nosso grupo no qual preconiza-se a carga de resistência de fluxo baseado na escala de Borg.

## **Resultados**

Após o período de quatro meses, todos os exames iniciais foram novamente realizados. Observamos melhora do condicionamento cardiovascular com aumento de 11 bpm na FCmáx e redução de 10 mmHg na Pressão Arterial Sistólica Máxima. O teste de Minnesota que no início do programa apresentou pontuação de 69 caiu para 5 pontos, apresentando melhora percentual de 92%. Os pontos que mais tiveram evolução foram qualidade do sono, cansaço, preocupação com a enfermidade, depressão, atividade sexual e laborativa.

O paciente apresentou queda da glicemia que em alguns momentos causou hipoglicemia noturna. Por esse motivo o cardiologista assistente reduziu a dosagem dos fármacos sendo que a gliclazida de 60 mg foi diminuída para 30mg e metformina XR 750 mg para 500 mg.

Com relação as variáveis glicemia de jejum, hemoglobina glicada e insulina observamos expressivas modificações nos seus resultados ao comparar os dados do início para o final do tratamento. Destaca-se que os valores dessas variáveis não somente melhoraram como praticamente se enquadraram nos valores de normalidade ao final da intervenção. Novamente é importante frisar que tanto no início do programa quanto no final do programa o paciente utilizava fármacos orais hipoglicemiantes.

O fato de utilizarmos um diagnóstico mais específico direcionou o tratamento para um ponto bem distinto do descrito pela literatura para o tratamento da DM2 e é um exemplo do que acabamos de explanar no parágrafo anterior. Por exemplo, a Diretriz da SBD orienta que o

paciente com DM2 realize de 2 a 3 vezes por semana exercício cíclico com duração mínima de 150 minutos semanais em intensidade moderada [1]. Ademais, orienta a realização de exercícios resistidos de uma ou mais séries de 10 a 15 repetições com no mínimo 5 exercícios envolvendo grandes grupos musculares, sem especificar a intensidade [1]. Note que o que propusemos para o paciente em questão foi bem diferente do proposto pela diretriz, isso porque, com base no diagnóstico diferencial da DM2 e nas peculiaridades do paciente, realizamos um programa de exercício cíclico de 40 minutos semanais de alta intensidade.

Muitas são as evidências científicas e fundamentações biológicas que explicam a melhora aqui descrita [3-6]. No entanto, o que pretendemos ao apresentar este caso não é discutir o porquê e de que forma o exercício propiciou essa melhora, mas sim como a concepção da reabilitação pode ser otimizada com base em um pensamento clínico preciso.

Levanta-se diante disso a hipótese de que os resultados na prática poderiam ser muito mais expressivos se a intervenção fosse conduzida de forma mais precisa, ou seja, com base nas especificidades inerentes a cada paciente. Isso aponta a importância de não negligenciar o diagnóstico clínico, já que a prescrição do exercício depende dessa interface entre o conhecimento da prescrição do exercício e da clínica.

## Conclusão

Este estudo de caso sugere que um programa individualizado e personalizado de Reabilitação Metabólica expôs um tratamento adjuvante capaz de promover redução significativa dos níveis glicêmicos em um paciente com DM tipo 2. Como também, proporcionou uma redução da quantidade e dosagem dos fármacos, conseqüentemente melhora na qualidade de vida e funcionalidade.

## Referências

1. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: SBD; 2019
2. Ahlqvist E, Storm P, Käräjämäki A, Martinell M, Dorkhan M, Carlsson A, et al. Novel subgroups of adult-onset diabetes and their association with outcomes: a data-driven cluster analysis of six variables. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2018;6(5):361-9. doi: 10.1016/S2213-8587(18)30051-2
3. Pan B, Ge L, Xun YQ, et al. Exercise training modalities in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and network meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2018;15(1):72. doi: 10.1186/s12966-018-0703-3
4. Alvim RO, Cheuhen MR, Machado SR, Sousa AG, Santos PC. General aspects of muscle glucose uptake. *An Acad Bras Cienc* 2015;87(1):351-68. doi: 10.1590/0001-3765201520140225
5. Cerqueira DGLES, Sacramento MS, Santos VR, Jesus TC, Oliveira IM, Petto JP. Um relato de caso sobre exercício físico e Diabetes Mellitus Tipo II: ainda podemos nos surpreender? *Rev Pesq Físio* 10(2):282-7. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v10i2.2795
6. Ferrari F, Sacramento MD, Jesus DS, Soldatelli Â, Motta MT, Petto J. Exercício físico no diabetes mellitus tipo I: Quais as evidências para uma melhor prescrição? *Rev Bras Fisiol Exerc* 2019;18(1). doi: 10.33233/rbfe.v18i1.2878

## **Classe funcional x adesão terapêutica em pacientes portadores de cardiomiopatia hipertrófica: existe correlação?**

Daiane Magalhães Malheiro<sup>1</sup>, Gabriel Sapucaia da Silva de Queiroz<sup>1</sup>, Karla Santos Pinto<sup>1</sup>, Mathias Sousa Silva Oliveira<sup>1</sup>, Sadjá Carolina Santos Costa<sup>1</sup>, Pollianna de Souza Roriz<sup>2</sup>, Lucélia Batista Neves Cunha Magalhães<sup>3</sup>

1. Centro Universitário FTC, Curso de Medicina, Salvador, Bahia, Brasil
2. Hospital Ana Nery, Médica Assistente, Salvador, Bahia, Brasil
3. Centro Universitário FTC, Faculdade de Medicina, Salvador, Bahia, Brasil

Correspondência: daianemalheiro45@gmail.com

### **Introdução**

A Cardiomiopatia Hipertrófica (CMH) é um distúrbio cardiovascular monogênico sendo a principal causa de morte súbita entre atletas com idade menor que 40 anos [1,2]. Por ser uma enfermidade de caráter hereditário, seu tratamento é baseado principalmente no controle dos sintomas, e o tratamento farmacológico é o mais utilizado. Uma das principais consequências desta enfermidade é a diminuição da capacidade funcional, o que resulta em impacto na qualidade de vida desses indivíduos. Dentre os objetivos do tratamento farmacológico está justamente a melhora da capacidade funcional. No entanto, ainda não existem estudos que apontem se realmente a adesão ao tratamento farmacológico impacta na capacidade funcional desses pacientes [3,4].

### **Objetivo**

Verificar se existe correlação entre a adesão terapêutica farmacológica e a classe funcional (CF/NYHA) dos pacientes portadores de cardiomiopatia hipertrófica.

### **Métodos**

Trata-se de uma coorte ambispectiva observacional com portadores de cardiomiopatia hipertrófica em acompanhamento clínico e que iniciaram tratamento farmacológico, acompanhados no serviço de arritmologia de referência do Sistema Único de Saúde da cidade de Salvador, BA, Brasil no período de maio 2015 a maio 2022. Referem-se a dados da pesquisa EPICO (Estudo para Identificação de Causas Tratáveis e Otimização Terapêutica da Insuficiência Cardíaca em Hospital de Referência), a qual foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos, tendo sido aprovada para execução, com CAAE de nº 49910415.0.0000.0045. Foram analisados prontuários eletrônicos e coletadas as seguintes variáveis: idade, sexo, etnia, escolaridade, fármacos associados à Insuficiência Cardíaca (IC) (antagonistas da aldosterona, betabloqueadores, bloqueadores do receptor de angiotensina II, digitálicos, diuréticos, inibidores da enzima conversora de angiotensina II, inibidores do cotransportador de sódio-glicose 2, inibidores do receptor da neprilisina, nitratos) e classe funcional, coletadas por médicos residentes do referido serviço. A classe funcional foi determinada por diferentes residentes tomando como base perguntas que indicam

indiretamente a capacidade funcional dos pacientes: 1) Você apresenta alguma dificuldade para respirar (dispneia) durante as atividades cotidianas? 2) Você apresenta algum sintoma leve de dispneia nas atividades cotidianas? 3) Você sente dificuldade de respirar (dispneia) quando realiza pequenos esforços? 4) Você sente dispneia em repouso? Após a coleta dos referidos dados, foi aplicada a escala de adesão terapêutica de Morisky de 8 itens (MMAS-8), com pontuação variando de 1 a 11, abaixo de 6 é caracterizado como não tendo adesão ao tratamento farmacológico, e acima disso, com boa adesão ao tratamento. Compreende as seguintes questões: 1) Você às vezes esquece de tomar seu remédio do coração? 2) Nas duas últimas semanas, houve algum dia em que você não tomou seus remédios do coração? 3) Você já parou de tomar seus remédios ou diminuiu a dose sem avisar ao seu médico porque se sentiu mal quando os tomava? 4) Quando você viaja ou sai de casa, às vezes esquece de levar seus medicamentos? 5) Você esqueceu de tomar seus medicamentos do coração ontem? 6) Quando sente que seus sintomas estão controlados, você às vezes para de tomar seus medicamentos? 7) Você já se sentiu incomodado por seguir corretamente o seu tratamento para o coração? 8) Com que frequência você se esquece de tomar todos os seus medicamentos para o coração? Análise estatística: Foi utilizado o teste de contingência C para verificar a existência de correlação entre a capacidade funcional e a adesão terapêutica farmacológica. O pacote estatístico utilizado foi o BioEstat 5.0. Adotado como valor de significância  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

Foram analisados 63 pacientes, 30% tinham 61 anos ou mais, 65% do sexo masculino, 51% pardos, 62% com baixa escolaridade. Em relação à classe funcional, a maioria (48%) em Classe II, com 94% apresentando boa adesão terapêutica (Morisky acima de 6). Além disso, 41,5% dos indivíduos relataram nunca se esquecerem de fazer uso dos fármacos, 52% afirmaram quase nunca se esquecer, em contrapartida, 6% eventualmente esquecem o uso dos fármacos. Os betabloqueadores (82,5%) foram os fármacos mais utilizados, seguidos de 30% anticoagulante, 27% antiarrítmico e 21% inibidores da enzima conversora de angiotensina. As outras classes elencadas no estudo como: digitálicos, bloqueadores de receptores da angiotensina, tiazídicos, vasodilatadores, inibidores do cotransportador de sódio-glicose 2 e antiplaquetários foram pouco utilizados. Com relação aos desfechos clínicos, a maioria dos pacientes (89%) negou episódios de internamento nos últimos 12 meses por insuficiência cardíaca, enquanto somente 6,5% dos pacientes faleceram. Na análise de correlação verificamos que não houve correlação significativa entre a adesão farmacológica (pontuação na escala de Morisky) com a classe funcional ( $P = 1,0$  com coeficiente de correlação de 0,18).

## Conclusão

Neste estudo, de acordo com os dados coletados, concluímos que não existe associação entre a capacidade funcional e a adesão ao tratamento farmacológico em pacientes com cardiomiopatia hipertrófica.

## Referências

1. Bazan SGZ, Oliveira GO, Silveira CFSMP, Reis FM, Malagutte KNDS, Tinasi LSN, et al. Cardiomiopatia Hipertrófica – Revisão. Arq Bras Cardiol 2020;115(5):927-35. doi: 10.36660/abc.20190802
2. Bittencourt MI, Rocha RM, Filho FMA. Cardiomiopatia Hipertrófica. Rev Bras Cardiol [Internet] 2010;23(1):17–24. [cited 2021 Nov 2021]. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-558413>

3. Stătescu C, Enachi Ş, Ureche C, Țăpoi L, Anghel L, Şalaru D, et al. Pushing the limits of medical management in HCM: a review of current pharmacological therapy options. *Int J Mol Sci* 2021;22(13):7218. doi: 10.3390/ijms22137218
4. Maron BJ. Clinical course and management of hypertrophic cardiomyopathy. *N Engl J Med* 2018;379:655-68. doi: 10.1056/NEJMra1710575

## **Exercício físico orientado durante os tratamentos do câncer de mama - relato de caso de paciente previamente condicionada**

Márcia Netto Magalhães Alves<sup>1</sup>, Sérgio Saboya Pinheiro de Sousa<sup>2</sup>, Cássia Rodrigues Roque<sup>1</sup>, Lúcia Lêda Mendonça Simões<sup>3</sup>

1. Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil
2. Consultório médico de cirurgia plástica, estética e reparadora, Fortaleza, CE, Brasil
3. Associação Lua Rosa, Fortaleza, CE, Brasil

Correspondência: marcia.alves @ufc.br

### **Introdução**

O câncer de mama em mulheres é uma doença importante em termos de incidência e mortalidade. Há melhor índice de sobrevivência nos últimos 20 anos e mais intervenções para o cuidado com o câncer são direcionadas para melhor qualidade de vida e longevidade [1]. Ainda, em torno de 25% dos sobreviventes têm sintomas persistentes de fadiga que dificultam o retorno ao trabalho e a uma vida independente; os tratamentos levam a maior risco de mortalidade cardiovascular e de maior número das recidivas e de morte em sobreviventes. A disfunção cardíaca devido à quimioterapia, de forma dose-dependente, mostra-se de reversibilidade limitada ao tratamento farmacológico, especialmente se detectada tardiamente. O exercício físico tem recebido cada vez mais atenção por ter a capacidade de impactar positivamente sistemas fisiológicos debilitados e alterados com os tratamentos de câncer, sendo uma opção não invasiva e de baixo custo [2]; há interesse crescente no seu uso para prevenir a deficiência funcional e a cardiotoxicidade [3] visto ser, há anos, benéfico para portadores de doenças cardiovasculares. Em pacientes com câncer de mama, o Dr. McKenzie, médico canadense, já em 1998 propôs atividades de canoagem na modalidade Dragon Boat como forma de intensificar o treino, melhorar o condicionamento e provar que mulheres que faziam exercícios com membros do tronco superior não desenvolviam linfedemas [4]. Além disso, evidências recentes mostram extensão da sobrevida [5], e maior prevenção da doença com maior quantidade das atividades físicas [6]. Baseado em evidências, o Colégio Americano de Medicina Esportiva (ACSM) elaborou, em 2019, prescrições e orientações para sobreviventes de câncer [7].

O objetivo do presente estudo foi apresentar um caso de prescrição de exercícios físicos, segundo as orientações do ACSM, durante e após o tratamento por quimioterapia e radioterapia, em uma portadora de câncer de mama luminal B, previamente condicionada.

## Métodos

Paciente do sexo feminino, com 57 anos, 68 kg e 1,60 m de altura e fisicamente ativa, diagnosticada com câncer de mama no seio esquerdo, luminal B, Ki-67>80%, positivo para estrógeno e progesterona e negativo para HER2+. Fez retirada do quadrante em fevereiro de 2021 e iniciou o tratamento de quimioterapia no início de abril de 2021, radioterapia em dezembro de 2021 e anastrozol (1mg) por 5 anos, a partir de novembro de 2021. As sessões de exercícios foram realizadas 3 a 4 vezes na semana, por aproximadamente 30 minutos, com predominância de atividades aeróbias de caminhada e de bicicleta (em parques, calçadas, praias), e a frequência cardíaca (FC), calorias, distância e duração foram monitoradas pelo monitor de atividade Garmin Forerunner® 45S. Ao ser finalizado o tratamento, com liberação médica, ECG e ecodopplercardiograma normais, foram incluídas atividades de canoagem 2 a 3 vezes por semana, por 50 min/dia, por um período de 6 meses.

A paciente tem histórico de testes gradativos máximos em esteira rolante Athletic®, antes do diagnóstico de câncer, e novos testes de 2 a 6 meses após os tratamentos. O teste na esteira rolante foi realizado de acordo com protocolo adaptado de aumento de velocidade a cada 2 minutos e velocidade inicial de 3,4 km/h; foram registradas a FC e a percepção subjetiva do esforço (PSE), os testes eram interrompidos quando a paciente apresentava cansaço excessivo e PSE próxima de “muito cansativa”.

## Resultados

A paciente realizou exercícios físicos semanais durante todo o período do tratamento, de abril de 2021 a janeiro de 2022. O volume de treino foi semelhante e, em uma amostra de 4 meses de atividades contabilizadas pelo monitor *Garmin Forerunner® 45S*, as médias semanais de atividades observadas foram de: tempo de caminhada por 160 min, gasto calórico de 480 kcal, distância percorrida de 8,98 km, durante 3,37, como proposto pelo ACSM [7]. Durante os tratamentos, as frequências cardíacas foram em média de 108 bpm e máxima de 129 bpm, 65 a 80% da  $FC_{máx}$ . A resposta da FC, após as sessões de quimioterapia, apresentava oscilações diárias marcantes em repouso e durante os exercícios; se fossem observadas reduções da pressão arterial, temperatura ou conforto, o exercício não era realizado. Após os tratamentos foram incluídas atividades de canoagem (2 a 3 vezes por semana, 50 min/dia, FC médias próximas a 126 e máximas próximas a 155, 75 a 90% da  $FC_{máx}$ ). Antes e após 2 e 6 meses dos tratamentos, os testes máximos foram interrompidos em velocidades de 7,0, 6,4 e 7 km/h, respectivamente. Durante o exercício nas velocidades entre 5 e 6,4 km/h as frequências cardíacas estiveram significativamente maiores dois meses após o término do tratamento da quimioterapia quando comparadas com as dos testes pré-diagnóstico e 6 meses pós-tratamento, (dados em média  $\pm$  erro padrão:  $137,375 \pm 4,9$ ;  $125,8 \pm 5,7$ ;  $124,3 \pm 5,9$ , respectivamente,  $p \leq 0,001$ ).

## Conclusão

Concluimos que a prescrição de exercícios físicos, de acordo com as orientações do ACSM, para a paciente previamente condicionada auxiliou para que em 6 meses ela recuperasse o

condicionamento físico com menor esforço cardíaco e atingisse uma velocidade máxima na esteira próxima ao teste realizado previamente ao diagnóstico da doença.

## Referências

1. Courneya KS, Segal RJ, Mackey JR, Gelmon K, Reid RD, Friedenreich CM, et al. Effects of aerobic and resistance exercise in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy: a multicenter randomized controlled trial. *J Clin Oncol* 2007;25(28):4396-404. doi: 10.1200/JCO.2006.08.2024
2. Battaglini CL, Mills RC, Phillips BL, Lee JT, Story CE, Nascimento MG, et al. Twenty-five years of research on the effects of exercise training in breast cancer survivors: A systematic review of the literature. *World J Clin Oncol* 2014 May;5(2):177-90. doi: 10.5306/wjco.v5.i2.177
3. Foulkes SJ, Howden EJ, Antill Y, Loi S, Salim A, Haykowsky MJ, et al. Exercise as a diagnostic and therapeutic tool for preventing cardiovascular morbidity in breast cancer patients- the BREast cancer EXercise InTervention (BREXIT) trial protocol. *BMC Cancer* 2020;20(1):655. doi: 10.1186/s12885-020-07123-6
4. McKenzie DC. Abreast in a boat- a race against breast cancer. *Can Med Assoc J [Internet]*. 1998 [cited 2022 Oct 20];159(4):376-8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1229603/>
5. Schmidt ME, Wiskemann J, Armbrust P, Schneeweiss A, Ulrich CM, Steindorf K. Effects of resistance exercise on fatigue and quality of life in breast cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy: A randomized controlled trial. *Int J Cancer* 2015;137(2):471-80. doi: 10.1002/ijc.29383
6. Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica - SBOC. atividade física e câncer: recomendações para prevenção e controle. São Paulo; 2020. 57 p.
7. Patel AV, Friedenreich CM, Moore SC, Hayes SC, Silver JK, Campbell KL, et al. American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. *Med Sci Sports Exerc*. 2019 Nov;51(11):2391-402. doi: 10.1249/MSS.0000000000002117

## Efeitos cardiovasculares do exercício como estratégia terapêutica para pacientes com depressão: uma revisão bibliográfica

João Carlos Lima Andrade, Alexandre Carvalho Menezes, Elena Gonzalez Carneiro, William de Azevedo Dunningham

UniFTC, Salvador, BA, Brasil.

Correspondência: Jclima09@hotmail.com

## Introdução

As doenças cardiovasculares (DCV), a depressão e o sedentarismo tem sido fatores importantes de incapacidade nos países desenvolvidos e espera-se que este cenário seja expandido para países de todas as rendas até 2030 [1]. Estas doenças, associadas ao estresse crônico, com destaque às neuropsíquicas, neste caso a depressão, alteram a funcionalidade do corpo a partir de modificações no eixo hipotálamo-pituitário-adrenal, com consequente hiperatividade simpática e repercussões cardiovasculares, além de efeitos noradrenérgicos psicológicos [2,3].

Quanto à depressão, a prática do exercício físico regular já foi comprovada como terapia efetiva dentre as opções terapêuticas voltadas à doença, sendo geralmente associada às terapias convencionais, como a farmacológica ou psicoterapêutica [3,4]. Outro achado importante frente à população portadora de depressão é a maior dificuldade destes não somente de iniciar a prática física, mas de mantê-la por um período superior a 12 meses. Nesse sentido, é notado que o estímulo às práticas físicas contínuas, ou semanais, iniciam uma cadeia neuropsíquica de retroalimentação positiva, através de estímulos hormonais específicos, via serotonina, com efeito final de aumento da prática do exercício físico, seja pelo efeito hormonal, seja pela sua influência frente à melhora da sintomatologia depressiva, evidenciando a necessidade do estímulo ao início da atividade física, bem como de sua continuação, nesta população [1,5].

Dentre os efeitos benéficos do exercício físico, destacam-se o aumento no transporte de oxigênio para o cérebro, a síntese e a degradação de neurotransmissores, liberação de serotonina e diminuição da viscosidade sanguínea, além da própria redução da frequência cardíaca média, com conseqüente redução na morbimortalidade associada à DCV [6]. Neste sentido, o objetivo desta revisão bibliográfica consiste em identificar o estado atual da literatura no que consiste às evidências referentes aos efeitos da atividade física, bem como de suas diferentes modalidades e intensidades, frente a pacientes com depressão portadores de doenças cardiovasculares.

## Métodos

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura. Foi realizada uma busca no banco de dados eletrônico Medline/PubMed por meio da combinação de descritores, utilizando termos do Descritores em Ciências de Saúde (DeCS), associados com o objetivo do estudo. A produção desta revisão foi guiada pelas considerações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis* (PRISMA).

Foram incluídos estudos nos quais foram avaliados pacientes com diagnóstico de depressão, além do grupo controle, e de doenças cardiovasculares prévias ou após a avaliação do desfecho do estudo, bem como aqueles cujo fator a ser avaliado fora a prática de exercícios físicos frente às comorbidades citadas. Para avaliação da qualidade metodológica de cada estudo analisado, foi preenchido checklist baseado no *Consolidated Standarts of Reporting Trials* (CONSORT). Foram considerados artigos de qualidade aceitável aqueles que cumpriram ao menos 70% dos critérios estabelecidos no checklist. O CONSORT é uma lista de recomendações de conteúdos necessários para a formulação de ensaios clínicos de forma precisa e fidedigna. Dois autores foram responsáveis pela triagem dos estudos, bem como aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, havendo consulta a um terceiro autor caso houvesse discordância. Os resultados dos estudos selecionados ao final deste processo foram tabelados conforme dados específicos deste estudo.

## Resultados

Ao final da seleção, com aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 16 estudos de um total de 96 artigos elencados para leitura do título. Outros 340 artigos foram excluídos à busca inicial devido à não correlação com o tema proposto. Dos 16 artigos estudados, em 1 deles não foi identificada eficácia diferencial das práticas de exercício físico na população específica portadora de depressão quando comparada àquela sem o diagnóstico neuropsíquico, sendo ambos os grupos compostos por pacientes portadores de doenças



cardiovasculares [7]. Entretanto, foram identificados riscos de vieses, sobretudo fatores de confusão, associados a amostras com multicomorbidades além da depressão e DCV, incluindo diabetes mellitus, além de disparidades associadas às faixas etárias analisadas pelo estudo. Nos outros 15 estudos analisados, foi evidenciada associação direta entre a prática de exercícios físicos e a redução nos sintomas depressivos, com consequente redução nas taxas de complicações associadas às DCV. Hyewon KIM *et al.*, em estudo de 2022 [8] com amostragem de 1.282.160 pacientes com depressão, divididos em quatro grupos (nunca, início, manutenção e descontinuação da prática de exercícios físicos, antes e após o diagnóstico de depressão), demonstraram que o grupo de início precoce da prática apresentou riscos reduzidos de IAM (Hazard Ratio (HR) = 0,85 em relação ao grupo controle, que nunca praticou exercícios físicos), de acidente vascular cerebral isquêmico (HR = 0,89) e mortalidade (HR=0,80) em relação ao grupo controle citado, com estatística significativa. Em comparação com o grupo de manutenção, o grupo de descontinuação apresentou riscos aumentados de IAM (HR = 1,15), acidente vascular cerebral isquêmico (HR = 1,13) e mortalidade por todas as causas (HR = 1,29).

Kamphuis *et al.* [9] reforçam em seu estudo o benefício do exercício físico frente aos pacientes com depressão associada a DCV. No estudo foram observados 909 homens idosos. A atividade física foi avaliada com um questionário e as razões de risco (HR) para mortalidade cardiovascular em 10 anos foram calculadas, ajustando para fatores demográficos e de risco cardiovascular. Como resultado, homens com mais sintomas depressivos eram menos ativos fisicamente do que homens com poucos sintomas depressivos. Durante 10 anos de acompanhamento, 471 (52%) dos 909 homens morreram. Desses, 256 (28%) morreram de DCV. A taxa ajustada de mortalidade cardiovascular para uma diminuição de 30 minutos na atividade física foi de 1,09 em relação ao grupo controle. Um aumento nos sintomas depressivos com um desvio padrão foi associado a um maior risco de mortalidade cardiovascular (HR = 1,42). Após ajuste adicional para atividade física, o risco diminuiu (9%) (HR = 1,37). O excesso de risco de mortalidade cardiovascular atribuível ao efeito combinado de sintomas depressivos com inatividade foi de 1,47. A taxa para homens não deprimidos, mas inativos, com alguns sintomas depressivos e inatividade física foi de 1,47. A proporção de mortalidade cardiovascular entre homens com mais sintomas depressivos e baixa atividade física que poderia ser atribuída à interação desses fatores foi de  $1,47/4,22 = 33$  [9]. Uma das hipóteses para explicar essa relação é que sujeitos deprimidos podem tornar-se fisicamente inativos. Esses resultados sugerem que sintomas depressivos e inatividade física podem interagir para aumentar o risco de mortalidade cardiovascular [9]. Todos os resultados supracitados apresentaram significância à análise estatística.

Todos os demais estudos demonstraram dados convalidados à teoria de redução de eventos agudos e morbimortalidade associada à DCV devido à redução de sintomas depressivos quando atribuída terapia com exercícios físicos. No estudo de Iwona *et al.*, cabe destaque a análise que evidenciou que pacientes após episódio de infarto agudo do miocárdio, com diagnóstico pós-evento isquêmico de depressão, apresentaram redução nestes sintomas e consequente melhora em parâmetros cardiovasculares quando iniciada prática de exercício físico. Os pacientes foram submetidos a um programa de treinamento de 8 semanas, cujo resultado mostrou que o exercício sem intervenção psicológica profissional diminuiu a depressão e o estado de ansiedade em todo o grupo heterogêneo. É importante ressaltar que a redução dos sintomas depressivos esteve relacionada não só menor mortalidade, mas também a uma melhora na capacidade física dos pacientes [10]. Ademais, notou-se ausência

de estudos que mensurassem o impacto de diferentes cargas de treino e intensidade de exercícios em população com depressão voltada à redução de risco cardiovascular.

Como resultados gerais com análise estatística significativa, foram evidenciadas taxas de redução de risco de evento isquêmico agudo em pacientes com diagnóstico de depressão e DCV que variou de 12-43% em uma gama de 11 artigos que fizeram análises para avaliação de efeito da intervenção do exercício físico na população descrita [3,4,8,9,11–17].

## Conclusão

Concluimos que o início da realização de exercício físico após o diagnóstico de depressão está associado à redução do risco cardiovascular, tanto para pacientes com diagnóstico de DCV, como para redução de risco de desenvolvimento de DCV para a população não acometida por esta etiologia. Por outro lado, a interrupção da prática está associada ao aumento deste risco, além de maior morbimortalidade. São necessários estudos mais profundos, associados a meta-análises, a fim de precisar o impacto de cada subtipo de exercício frente à redução de morbimortalidade em população com DCV e depressão.

## Referências

1. Hare DL, Toukhsati SR, Johansson P, Jaarsma T. Depression and cardiovascular disease: A clinical review. *Eur Heart J* 2014;35(21):1365-72. doi: 10.1093/eurheartj/eh462
2. Taylor CB. Depression, heart rate related variables and cardiovascular disease. *Int J Psychophysiol* 2010;78(1):80-8. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2010.04.006
3. Xu H, Deng K, Lin Z, Huang Z, Gong X, Tan J, et al. The effects of physical activity and sedentary behavior in the associations between cardiovascular diseases and depression: A four-way decomposition. *J Affect Disord* 2020;275(6):194-201. doi: 10.1016/j.jad.2020.07.017
4. Schuch F, Vancampfort D, Firth J, Rosenbaum S, Ward P, Reichert T, et al. Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord* 2017;210:139-50. doi: 10.1016/j.jad.2016.10.050
5. Murri MB, Folesani F, Zerbinati L, Nanni MG, Ounalli H, Caruso R, et al. Physical activity promotes health and reduces cardiovascular mortality in depressed populations: A literature overview. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17(15):1-18. doi: 10.3390/ijerph17155545
6. Kruk J, Kotarska K, Aboul-Enein BH. Physical exercise and catecholamines response: benefits and health risk: possible mechanisms. *Free Radic Res.* 2020;54(2–3):105-25. doi: 10.1080/10715762.2020.1726343
7. Achttien R, Van Lieshout J, Wensing M, Van Der Sanden MN, Staal JB. Symptoms of depression are associated with physical inactivity but not modified by gender or the presence of a cardiovascular disease; A cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord.* 2019;19(1):1-7. doi: 10.1186/s12872-019-1065-8
8. Hyewon Kim, Juhwan Yoo, Kyungdo Han HJJ. Physical activity and cardiovascular health in depression: Links between changes in physical activity and cardiovascular risk. *Gen Hosp Psychiatry* 2022;78:35-41. doi: 10.1016/j.genhosppsycho.2022.07.002
9. Kamphuis MH, Geerlings MI, Tijhuis MAR, Giampaoli S, Nissinen A, Grobbee DE, et al. Physical inactivity, depression, and risk of cardiovascular mortality. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39(10):1693-9. doi: 10.1249/mss.0b013e3180f6109f
10. Korzeniowska-Kubacka I, Bilińska M, Piotrowska D, Stepnowska M PR. The impact of exercise-only-based rehabilitation on depression and anxiety in patients after myocardial infarction. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2017;16(5):390-6. doi: 10.1177/1474515116682123

11. Wang L, Sun Y, Zhan J, Wu Z, Zhang P, Wen X, et al. Effects of exercise therapy on anxiety and depression in patients with coronary heart disease: a meta-analysis of a randomized controlled study. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8. doi: 10.3389/fcvm.2021.730155
12. Cassiano ADN, da Silva TS, Do Nascimento CQ, Wanderley EM, Prado ES, Santos TM de M, et al. Effects of physical exercise on cardiovascular risk and quality of life in hypertensive elderly people. *Cienc Saude Coletiva* 2020;25(6):2203-12. doi: 10.1590/1413-81232020256.27832018
13. Prugger C, Wellmann J, Heidrich J, Bacquer D, Smedt D, Backer G, et al. Regular exercise behaviour and intention and symptoms of anxiety and depression in coronary heart disease patients across Europe: Results from the EUROASPIRE III survey. *Eur J Prev Cardiol* 2017;24(1):84-91. doi: 10.1177/2047487316667781
14. Chudasama YV, Zaccardi F, Gillies CL, Dhalwani NN, Yates T, Rowlands AV, et al. Leisure-time physical activity and life expectancy in people with cardiometabolic multimorbidity and depression. *J Intern Med* 2020;287(1):87-99. doi: 10.1111/joim.12987
15. Hamer M. Psychosocial stress and cardiovascular disease risk: The role of physical activity. *Psychosom Med* 2012;74(9):896-903. doi: 10.1097/PSY.0b013e31827457f4
16. Stubbs B, Rosenbaum S, Vancampfort D, Ward PB, Schuch FB. Exercise improves cardiorespiratory fitness in people with depression: A meta-analysis of randomized control trials. *J Affect Disord* 2016;190:249-53. doi: 10.1016/j.jad.2015.10.010
17. Knapen J, Vancampfort D, Moriën Y, Marchal Y. Exercise therapy improves both mental and physical health in patients with major depression. *Disabil Rehabil*. 2015;37(16):1490-5. doi: 10.3109/09638288.2014.972579

## **Consequências clínicas, psicológicas e sociais da cardiomiopatia hipertrófica em atletas**

Laís Eunice de Assis Silva<sup>1</sup>, Tammila de Lima Almeida<sup>1</sup>, Jefferson Petto<sup>1,2,3</sup>

1. UniFTC, Salvador, BA, Brasil
2. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil
3. Actus Cordios Reabilitação Cardiovascular, Salvador, BA, Brasil

Correspondência: laiseunice.medicina@outlook.com

### **Introdução**

A Cardiomiopatia Hipertrófica (CMH) é uma doença cardíaca hereditária relativamente comum, ocorrendo em aproximadamente 1 em cada 500 indivíduos na população geral, sendo provocada por uma transformação na unidade contrátil das fibras musculares esqueléticas, o sarcômero [1,2]. A CMH é uma das causas mais comuns de morte súbita cardíaca (MSC) em atletas e indivíduos com menos de 35 anos, correspondendo a cerca de 50% a 70% dos casos. Essa condição é caracterizada por hipertrofia do ventrículo esquerdo (VE) de várias morfologias, com ampla gama de manifestações clínicas e alterações hemodinâmicas [3,4]. As demandas fisiológicas imediatas do atletismo intenso (por exemplo, esforço mecânico, aumento

do consumo de oxigênio pelo miocárdio, sobrecarga hemodinâmica, liberação de catecolaminas, desequilíbrio eletrolítico) podem desencadear arritmias malignas em indivíduos suscetíveis com anormalidades cardíacas subjacentes [5,6]. Porém, a depender da extensão da hipertrofia, as anormalidades estruturais e funcionais podem produzir uma variedade de sintomas, incluindo dispneia, angina, palpitações e fadiga, bem como pré-síncope ou síncope. Sabe-se que as consequências da CMH vão desde morte súbita à possibilidade de progressão a estados incapacitantes como a insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral (AVC) e doenças coronarianas [7,8]. Ademais, nota-se também, consequências no âmbito psicológico, uma vez que problemas cardíacos em atletas atrapalham a continuidade de suas carreiras. Esse fato faz com que atletas renomados encerrem suas carreiras e trilhem um caminho incerto, desenvolvendo muitas vezes depressão e ansiedade. Por ser um distúrbio oculto e silencioso, discussões acerca das consequências da CMH em atletas são importantes e necessárias [9,10].

### **Objetivo**

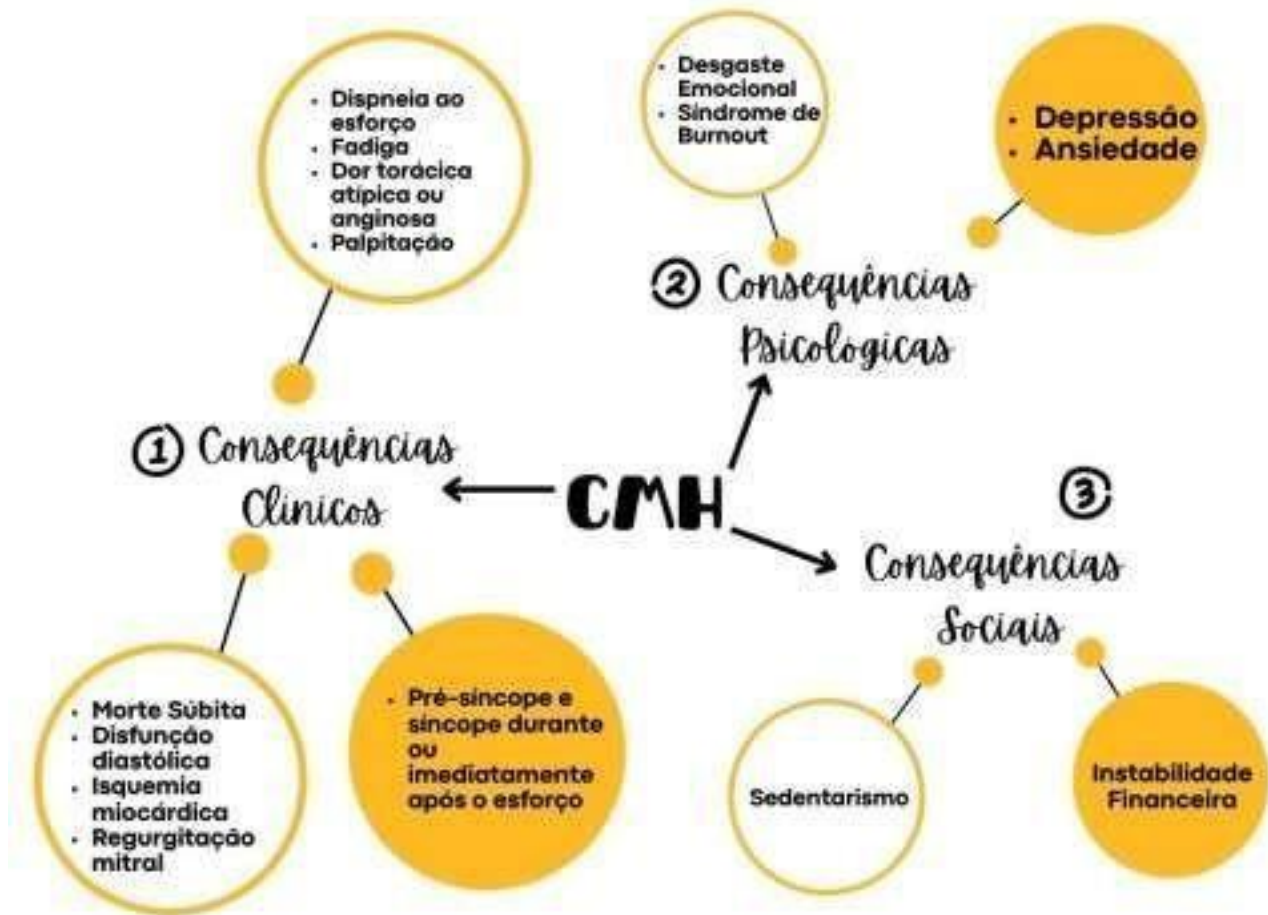
Descrever sobre as principais consequências clínicas, psicológicas e sociais da cardiomiopatia hipertrófica em atletas.

### **Métodos**

Trata-se de uma revisão de literatura sistematizada cujos artigos foram localizados nas bases de dados PubMed e SciELO, com os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Cardiomyopathy Hypertrophic” OU “cardiomyopathy”; “Cardiomyopathy Hypertrophic” AND “Athletes” AND “Consequences” AND “Sports” AND “Sudden Death”. A análise dos materiais foi procedida inicialmente pela leitura crítica dos resumos obtidos via pesquisa bibliográfica nas referidas bases de dados bibliográficos. De acordo com a pertinência do resumo com o tema da pesquisa, foi feita a recuperação eletrônica dos materiais completos. Foram incluídos na atual revisão artigos dispostos na íntegra com um corte temporal de 2004 a 2020, nos idiomas português e inglês. Outros materiais foram obtidos em sites dos principais órgãos ou sociedades na área de cardiologia. Ademais, foram excluídos artigos não disponíveis integralmente e duplicados. Não foram realizadas restrições com relação ao tipo de estudo.

### **Resultados**

A pesquisa bibliográfica através da estratégia de busca forneceu 1.202 artigos, em seguida, houve a aplicação dos filtros referentes a disponibilidade dos artigos na íntegra, corte temporal, análise e revisão sistemática reduzindo a pesquisa para 364 estudos. Posteriormente, foi realizada a leitura dos resumos dos artigos dos quais restaram 16 que atenderam os critérios de seleção propostos. Os 16 artigos foram lidos na íntegra sendo excluídos mais 6 artigos. Restaram após essas etapas 10 artigos dos quais foram extraídos os conteúdos que compuseram esta revisão. A extração dos dados apontou que a principal consequência clínica é a morte súbita, seguida de disfunção diastólica, isquemia miocárdica e regurgitação mitral. Dentre as consequências psicológicas, destacam-se a ansiedade e depressão e nas sociais a instabilidade financeira. A Figura 1 resume essas consequências.



Fonte: Elaborada pelos autores

**Figura 1** - Figura esquemática mostrando os principais achados clínicos, psicológicos e sociais da cardiomiopatia hipertrófica em atletas

## Conclusão

De acordo com os dados apresentados observamos que a principal consequência clínica em atletas com cardiomiopatia hipertrófica é a morte súbita. Dentre as psicológicas as mais frequentes são depressão e ansiedade. Finalmente as consequências sociais mais prevalentes são a interrupção da carreira de atleta o que gera instabilidade financeira.

## Referências

1. Basit H, Brito D, Sharma S. Hypertrophic Cardiomyopathy. 2022 Jun 7. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
2. Malhotra A, Sharma S. Hypertrophic Cardiomyopathy in Athletes. Eur Cardiol 2017;12(2):80-2. doi: 10.15420/ecr.2017:12:1
3. Caselli S, Maron MS, Urbano-Moral JA, Pandian NG, Maron BJ, Pelliccia A. Differentiating left ventricular hypertrophy in athletes from that in patients with hypertrophic cardiomyopathy. Am J Cardiol 2014;114(9):1383-9. doi: 10.1016/j.amjcard.2014.07.070

4. Franklin BA, Thompson PD, Al-Zaiti SS, Albert CM, Hivert MF, Levine BD, et al. Exercise-related acute cardiovascular events and potential deleterious adaptations following long-term exercise training: placing the risks into perspective-an update: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2020;141(13):e705-e736. doi: 10.1161/CIR.0000000000000749
5. Dias KA, Link MS, Levine BD. Exercise training for patients with hypertrophic cardiomyopathy: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol* 2018;72(10):1157-65. doi: 10.1016/j.jacc.2018.06.054
6. Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, Nishimura RA, Ackerman MJ, Estes NAM, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol* 2015;66(21):2362-71. doi: 10.1016/j.jacc.2015.09.035
7. Ommen SR, Mital S, Burke MA, Day SM, Deswal A, Elliott P, et al. 2020 AHA/ACC Guideline for the Diagnosis and Treatment of Patients With Hypertrophic Cardiomyopathy: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2020;142(25):e558-e631. doi: 10.1161/CIR.0000000000000937
8. Pelliccia A, Solberg EE, Papadakis M, Adami PE, Biffi A, Caselli S, et al. Recommendations for participation in competitive and leisure time sport in athletes with cardiomyopathies, myocarditis, and pericarditis: position statement of the Sport Cardiology Section of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J* 2019;40(1):19-33. doi: 10.1093/eurheartj/ehy730
9. Landry CH, Allan KS, Connelly KA, Cunningham K, Morrison LJ, Dorian P. Sudden cardiac arrest during participation in competitive sports. *N Engl J Med* 2017;377(20):1943-53. doi: 10.1056/NEJMoa1615710
10. Maron BJ, Chaitman BR, Ackerman MJ, de Luna A B, Corrado D, Crosson JE, et al. Recommendations for physical activity and recreational sports participation for young patients with genetic cardiovascular diseases. *Circulation* 2004;109(22):2807-16. doi: 10.1161/01.CIR.0000128363.85581.E1

## **Desafios na prática de atividade física em crianças e adolescentes com fibrose cística: uma revisão sistemática**

Lui Magalhães Carvalho<sup>1</sup>, Bruno Simões Dias Gonçalves<sup>1</sup>, Regina Terse Ramos<sup>2</sup>

1. Centro Universitário UNIFTC – UNIFTC, Salvador, BA – Brasil

2. Universidade Federal da Bahia – UBFA, Salvador, BA – Brasil

Correspondência: carvalholui@hotmail.com

### **Introdução**

Os benefícios da atividade aeróbica para a promoção da saúde das crianças e dos adolescentes já estão bem definidos na literatura, entretanto, seus benefícios para crianças e adolescentes com Fibrose Cística não estão claros. A Fibrose Cística (FC) é uma doença genética autossômica recessiva que comumente afeta os pulmões, pâncreas e glândulas sudoríparas desde a fase inicial da vida. É causada por mutações na proteína reguladora da condutância transmembrana, que desencadeia tanto uma diminuição como também pode

interromper a passagem do íon cloreto através das membranas das células endoteliais, resultando em secreções com alto teor de sódio e cloreto. Isso leva à formação de muco viscoso nos sistemas pulmonar, gastrointestinal, endócrino e reprodutivo.

Sabe-se que o acometimento respiratório determina maior morbimortalidade nesta população, que geralmente tem grande dificuldade de adesão à prática de atividade física [1]. Afeta cerca de 70.000 pessoas em todo o mundo. Na União Europeia, 1 em cada 2.000 a 3.000 recém-nascidos são afetados por FC, e nos EUA esta frequência é de 1 em cada 3.500. Raskin estimou que a incidência de FC seja de 1 em cada 7.358 nascidos vivos no Brasil. O Registro Brasileiro de Fibrose Cística em 2018 reportou 5.417 indivíduos diagnosticados com Fibrose Cística, sendo 13 não brasileiros (3 dos Estados Unidos, 2 austríacos, 2 portugueses, 1 espanhol, 1 libanês, 1 paraguaio, 1 suíço, 1 uruguaio, 1 venezuelano). No relatório consta a distribuição desses indivíduos por regiões (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste, Norte e sem informação), sendo detectada grande variação entre eles [2]. A redução da tolerância ao exercício se deve principalmente à menor capacidade respiratória e à má absorção de proteínas, resultando em menor massa muscular, que levam a fadiga e exaustão mais rapidamente, quando comparado com crianças e adolescentes saudáveis [1,3].

A aptidão aeróbica demonstrou ser um importante preditor do prognóstico da FC. Crianças e adolescentes com FC enfrentam muitos desafios quando comparados com crianças e adolescentes saudáveis, resultando no abandono frequente da prática de atividade física, especialmente aeróbica, que levariam à melhora clínica desses pacientes [4]. Portanto o objetivo deste estudo foi descrever as dificuldades da realização de atividade física para crianças e adolescentes com FC.

## **Métodos**

Trata-se de uma revisão sistemática, sem metanálise, de acordo com as diretrizes do PRISMA. Foram incluídos artigos originais com dados primários indexados nas bases eletrônicas Pubmed, Medline, Scielo e Google Acadêmico, escritos em língua inglesa, portuguesa ou espanhola, publicados nos últimos cinco anos, de diversas metodologias. Para esta busca foram utilizados descritores em língua portuguesa, inglesa e espanhola definidos de acordo com o DeCS/MeSH: "criança" e "adolescente" e "fibrose cística" e "exercício físico" e "atividade física" e "performance", também acompanhados dos booleanos "or" e "and" com seus correlatos na língua inglesa e espanhola. A amostra incluiu artigos que versassem sobre as dificuldades ou barreiras que crianças e adolescentes com FC apresentam para a realização de atividades físicas. Foram excluídos artigos de revisão, série de casos e relato de caso. Após a realização das leituras dos resumos que preencheram os critérios de inclusão, foram lidos na íntegra por dois dos três pesquisadores, para identificar a relação com os objetivos do estudo, sendo excluídos aqueles que não se adequavam à proposta, e, na dúvida, requisitada a avaliação do terceiro pesquisador.

## **Resultados e discussão**

Foram encontrados 653 artigos dos quais foram excluídos por repetição 467. Após a leitura dos títulos e resumos, foram excluídos mais 150 resultando em 36 artigos. Dois dos três pesquisadores fizeram a leitura na íntegra dos artigos finalistas selecionados e escolheram em unanimidade qual artigo seria utilizado no estudo. Após a discussão, concluiu-se que 28 artigos descreviam questões pertinentes sobre atividade física aeróbica e fibrose cística em crianças e

adolescentes. Após leitura cuidadosa desses artigos, foram identificadas barreiras físicas e sociais que contribuíam para a não adesão às práticas de atividades físicas aeróbicas por esta população.

As principais barreiras físicas apontadas pelos artigos investigados foram: baixa aptidão cardiorrespiratória e sarcopenia, concomitante à redução da força muscular. A limitação respiratória é provocada principalmente pela inflamação pulmonar crônica que favorece a ocorrência de infecções de repetição, associada a uma elevada taxa de internação hospitalar [5]. As inflamações sistêmica e pulmonar afetam também a função cardíaca, com aumento da frequência cardíaca e disfunção endotelial, que desencadeiam pressões arteriais mais elevadas durante as atividades físicas. Também foi constatado que a população com FC apresentou maior frequência cardíaca basal e menor frequência cardíaca de recuperação em relação ao grupo controle. A justificativa para isso, segundo os autores, é que indivíduos com FC apresentaram maior impulso simpático, além de alteração do padrão respiratório, maior demanda da respiração e aumento das catecolaminas circulantes.

O aumento do gasto energético de repouso faz com que esses pacientes aumentem a frequência cardíaca em decorrência de processos inflamatórios ocasionados por aumento da circulação de citocinas pró-inflamatórias. A inflamação crônica e um defeito intrínseco no músculo esquelético são causados pela falta do regulador de condutância transmembrana FC (CFTR). A falta de CFTR causa anormalidades mitocondriais, que podem interferir na produção e uso de energia. A função e as anormalidades da CFTR prejudicadas levam a uma menor força e resistência muscular e maior fadiga em pessoas com FC, limitando assim a aptidão física para uma prática adequada de atividade aeróbica [5,6].

A dessaturação de oxigênio no exercício na população com FC pode ocorrer em função do prejuízo da função pulmonar desencadeada pela doença. O aumento do esforço demanda maior resposta ventilatória, porém, como há comprometimento pulmonar, as trocas gasosas são ineficientes, havendo incompatibilidade da relação ventilação-perfusão e redução na difusão de gases.

Outros autores citam que a SpO<sub>2</sub> é uma variável importante para determinar a condição clínica do paciente com FC, pois a resposta da frequência cardíaca e da SpO<sub>2</sub> está associada à gravidade da doença. A redução da função pulmonar é uma das principais consequências das comorbidades provocadas pela FC. Klijn *et al.* confirmam esse achado, pois relatam que o desempenho no exercício aeróbico de pacientes com FC está relacionado com declínio na função pulmonar e no estado nutricional, o que impacta diretamente na distância caminhada [6].

As principais barreiras sociais identificadas foram a desmotivação e as sensações desagradáveis durante a prática de atividade física. Essas percepções foram relatadas como: dor muscular, tosse, vergonha da incapacidade motora, autoconceito físico deprimido e dispneia. E apesar da recomendação destas atividades na rotina de cuidados destes pacientes, acontece um déficit das equipes de saúde quanto ao conhecimento sobre essa necessidade e sobre a importância de priorizar a prática de atividades aeróbicas e outros exercícios na rotina terapêutica dos pacientes com FC [5,7].



## Conclusão

Diante dos estudos analisados, evidencia-se que as principais barreiras físicas de crianças e adolescentes são as causadas pela disfunção pulmonar, cardíaca e muscular. Tais fatores implicam em limitações da prática da atividade física promovendo uma vida sedentária e percepções sociais como autoconceito físico deprimido.

## Referências

1. Coleman N, Nemeth BA, LeBlanc CMA. Increasing wellness through physical activity in children with chronic disease and disability. *Curr Sports Med Rep* 2018;17(12):425-32. doi: 10.1249/JSR.0000000000000548
2. Grupo Brasileiro de Estudos em Fibrose Cística. Registro Brasileiro de Fibrose Cística [Internet]. [cited 2021 Nov 22]. Available from: <http://portalgbefc.org.br/site/pagina.php?idpai=128&id=15>
3. Tucker MA, Lee N, Rodriguez-Miguel P, Looney J, Crandall RH, Forseen C, et al. Exercise testing in patients with cystic fibrosis—importance of ventilatory parameters. *Eur J Appl Physiol* 2019;119(1):227-34. doi: 10.1007/s00421-018-4018-5
4. Wieboldt J, Atallah L, Kelly JL, Shrikrishna D, Gyi KM, Lo B, Yang GZ, Bilton D, Polkey MI, Hopkinson NS. Effect of acute exacerbations on skeletal muscle strength and physical activity in cystic fibrosis. *J Cyst Fibros* 2012;11(3):209-15. doi: 10.1016/j.jcf.2011.12.001
5. Gruber W, Welsner M, Dillenhöfer S, Olivier M, Koerner-Rettberg C, Sutharsan S, et al. Health-related and motor performance-related fitness and physical activity among youth with cystic fibrosis. *Percept Mot Skills* 2021;128(5):2097-2116. doi: 10.1177/00315125211036415
6. Leite LR, Queiroz KCV, Coelho CC, Vergara AA, Donadio MVF, Aquino EDS. Functional performance in the modified shuttle test in children and adolescents with cystic fibrosis. *Rev Paul Pediatr* 2021;39:e2019322. doi: 10.1590/1984-0462/2021/39/2019322
7. Denford S, Mackintosh KA, McNarry MA, Barker AR, Williams CA. Active Youth Unlimited Group. Promotion of physical activity for adolescents with cystic fibrosis: a qualitative study of UK multi disciplinary cystic fibrosis teams. *Physiotherapy* 2020;106:111-8. doi: 10.1016/j.physio.2019.01.012

## Conhecimento dos discentes formandos de nível superior sobre pesquisa científica

Danielly Sacramento Nonato do Amaral<sup>1</sup>, Jéssica Lima Silva<sup>1</sup>, Sindy Kerole Andrade Mota<sup>1</sup>,  
Tiago da Silva Lopes<sup>1,2</sup>, Jefferson Petto<sup>3,4,5</sup>

1. Faculdade Adventista da Bahia, Cachoeira, BA, Brasil.
2. Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.
3. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil
4. Actus Cordios Serviço de Reabilitação, Salvador, BA, Brasil.
5. Centro Universitário UniFTC, Salvador BA, Brasi

Correspondência: [fisiodaniellynonato@gmail.com](mailto:fisiodaniellynonato@gmail.com)

## Introdução

Nos últimos anos, um crescente número de trabalhos tem mostrado a importância do uso da abordagem de prática baseada em evidências entre os profissionais de saúde de diferentes áreas, entretanto, para que esta abordagem seja feita adequadamente, o profissional precisa saber avaliar criticamente a qualidade da evidência científica encontrada e essa habilidade precisa estar presente desde o início de sua carreira profissional [1-4].

## Objetivo

Descrever o conhecimento dos concluintes dos cursos de saúde sobre a pesquisa científica.

## Método

Estudo observacional de caráter descritivo e transversal, no qual foram incluídos estudantes que estivessem no último ano dos cursos de Enfermagem, Fisioterapia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Psicologia de faculdades do estado da Bahia, Brasil. Foram excluídos os questionários incompletos. A pesquisa foi realizada no período de novembro de 2020 a junho de 2021. A coleta de dados se deu através de um questionário autoexplicativo, elaborado pelos autores da pesquisa que continha 21 questões objetivas.

O questionário foi adaptado pelos pesquisadores responsáveis e foi testado em 4 professores pesquisadores e 30 alunos a fim de identificar sua clareza e confiabilidade. O feedback deles estava relacionado principalmente à estrutura do questionário e à ambiguidade de algumas das perguntas originais. Através de discussões e revisões sucessivas, este foi modificado para desenvolver uma versão final, que foi composta tanto por questões originais como também por questões selecionadas de questionários validados em estudos anteriormente aplicados [3,5,6] Os resultados desses participantes não foram incluídos nos dados finais analisados para este estudo. Após essa etapa de ajuste do questionário ele foi enviado via online ou distribuído de forma impressa para os discentes.

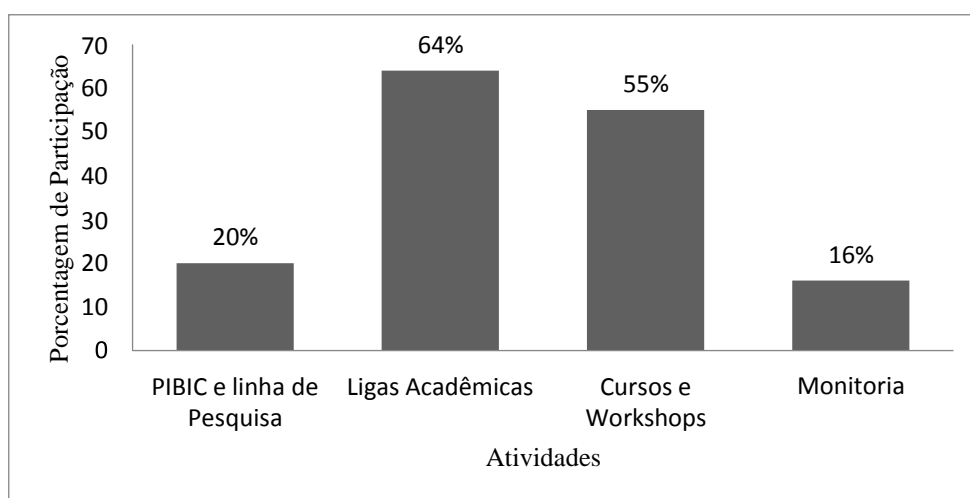
O questionário consistiu em três seções. A primeira seção teve como objetivo conhecer o envolvimento do aluno com a pesquisa durante a graduação e foi composta por perguntas objetivas com opções de resposta de SIM e NÃO. Respostas positivas (SIM) aproximavam o candidato de um bom envolvimento, respostas negativas (NÃO) evidenciaram pouca relação de envolvimento com a pesquisa. Em relação às atividades acadêmicas extracurriculares, de pesquisa, ensino e extensão, desempenhadas pelo discente durante a graduação, foi questionada a participação do mesmo como monitor da matéria de metodologia da pesquisa, cursos e workshops sobre o tema, participação em Programas Institucionais de Iniciação Científica (PIBIC) ou em Linha de pesquisa e em Ligas Acadêmicas. A segunda seção observou a relevância que o discente atribuiu a pesquisa para a sua formação profissional, e foi composta por três opções de resposta: concorda, discorda ou não tem opinião formada. A terceira e última seção teve por objetivo identificar o conhecimento específico do aluno sobre a metodologia da pesquisa científica.

Em relação a pontuação da seção conhecimento, cada resposta correta equivalia a 1 ponto, tendo uma pontuação máxima de 10 pontos. Uma pontuação mais alta indica maior conhecimento. O escore de conhecimento foi pontuado utilizando o critério do estudo realizado por Soe *et al.* no qual foram definidos três níveis de conhecimento, sendo alto (> 80% da pontuação total máxima possível, ou seja, 9 ou 10 pontos), moderado (60% a 80% da pontuação total máxima possível, ou seja, de 6 a 8 pontos) e baixo conhecimento (< 60% da pontuação total máxima possível, ou seja, < 6 pontos). Os participantes foram orientados a não utilizarem fontes de consulta como sites da internet, livros e artigos no momento de preenchimento do questionário.

## Resultados

Foram incluídos 137 participantes, dos quais 71% eram mulheres, com idade  $25 \pm 5,5$  anos. Quanto ao nível de conhecimento apresentado pelos discentes formandos, 12% dos estudantes obtiveram alto conhecimento sobre o método científico, enquanto 39% apresentaram baixo conhecimento. A maioria dos estudantes, 48%, possuíam conhecimento moderado do método científico. A média do escore de conhecimento foi de  $6 \pm 1,98$ .

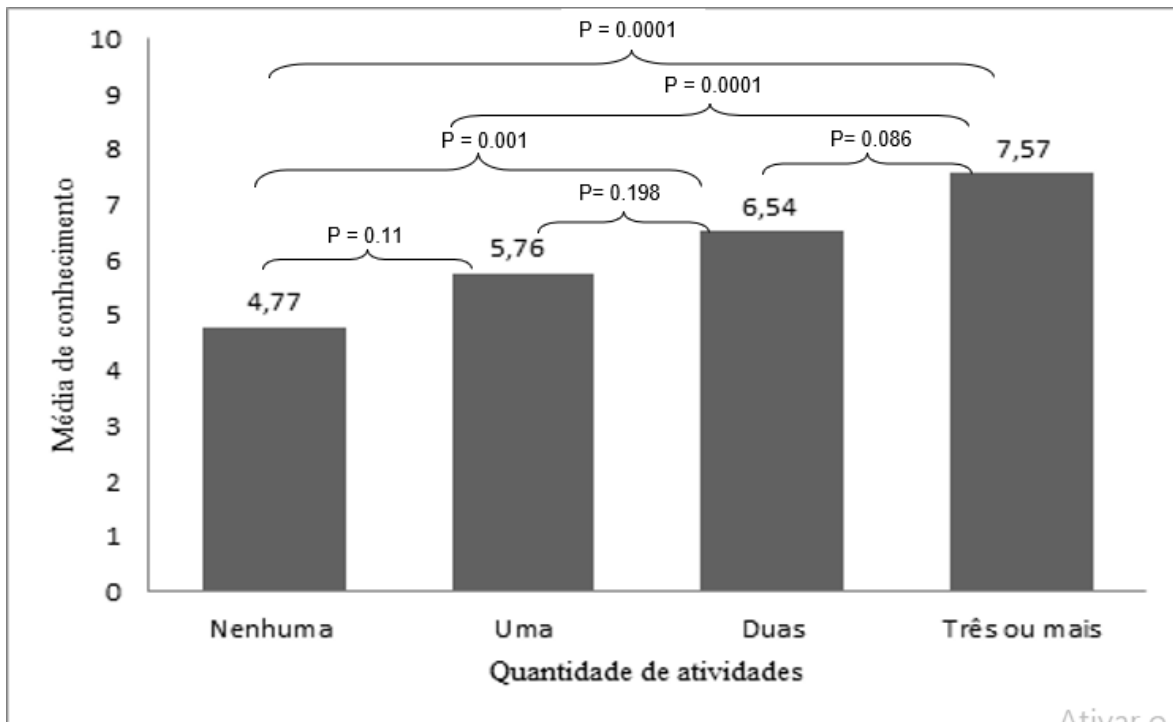
Acerca do nível de envolvimento com as atividades extracurriculares de pesquisa e extensão que são: PIBIC ou linhas de pesquisa, ligas acadêmicas, cursos e workshops e monitoria, o gráfico 1 apresenta as porcentagens de participação por atividade, destacando que as ligas acadêmicas foram as mais realizadas, seguida de cursos e workshops. Importante destacar também, que 31% participaram de apenas uma dessas atividades, 30% tiveram participação em duas das atividades, 20% dos discentes tiveram maior envolvimento, participando de três ou mais atividades e 19% não tiveram nenhuma participação.



**Gráfico 1** - Participação nas atividades de pesquisa e extensão

Ao observarmos o gráfico 2, destacamos que os discentes que participaram de duas ou mais atividades de extensão apresentaram melhor conhecimento de pesquisa do que os que não participaram de nenhuma atividade  $F [12], P = 0.001$ .

Foi realizada uma análise de regressão linear múltipla (método forward) com o objetivo de investigar em que medida as atividades relacionadas à pesquisa e extensão (monitoria, ligas acadêmicas, linhas de pesquisa ou PIBIC e cursos e workshops) são preditoras do escore de conhecimento do método científico. Os resultados demonstraram haver uma influência significativa das atividades de pesquisa e extensão no nível de conhecimento apresentado pelos estudantes ( $F (3, 133) = 18,145, p < 0,001; R2$  ajustado = 0,274). A tabela I apresenta os coeficientes para todos os preditores significativos. Conforme pode ser visto, a atividade que mais impactou nos níveis de conhecimento apresentados foi linha de pesquisa ou PIBIC, explicando 21% do desfecho. As demais atividades, por sua vez, estiveram relacionadas com apenas 7% da variância do escore de conhecimento. A atividade de monitoria não apresentou impacto significativo ( $B = - 0,021 t = - 0.278 p = 0,781$ ).



**Gráfico 2** - Comparação entre a participação em atividades de pesquisa e extensão e o conhecimento sobre pesquisa científica

**Tabela I** - Variáveis preditoras dos níveis de conhecimento em pesquisa científica

| Preditores                 | Coeficientes padronizados betas | t      | SIG   | R <sup>2</sup> |
|----------------------------|---------------------------------|--------|-------|----------------|
| (Constant)                 | -                               | 18,503 | 0,000 | -              |
| PIBIC ou linha de pesquisa | 0,389                           | 5,111  | 0,000 | 0,212          |
| Ligas Acadêmicas           | 0,188                           | 2,408  | 0,017 | 0,255          |
| Cursos e workshops         | 0,163                           | 2,142  | 0,034 | 0,274          |

R<sup>2</sup> = Poder em porcentagem do modelo de regressão linear

## Conclusão

Discentes formandos da área da saúde de Faculdades da Bahia apresentaram conhecimento moderado sobre pesquisa científica, no qual, quanto maior a participação em atividades de pesquisa, maior a média de conhecimento dos estudantes. Este estudo mostrou que é provável que o conhecimento sobre o método científico esteja relacionado ao nível de participação do aluno em atividades relacionadas à pesquisa e extensão e, especificamente, a participação em atividades de linha de pesquisa ou PIBIC.

## Referências

1. Yancey NR. Evidence-Based Practice in Nursing for Teaching-Learning: but is it really nursing? *Nurs Sci Q* 2019; 32(1):25-28. doi: 10.1177/0894318418807929
2. Giuffrida MA. Practical application of evidence-based practice. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract* 2017;20(3):737-48. doi: 10.1016/j.cvex.2017.04.001
3. Weyant RJ. Teaching evidence-based practice: considerations for dental education. *Dent Clin North Am* 2019;63(1):97-117. doi: 10.1016/j.cden.2018.08.010
4. Saunders H, Gallagher-Ford L, Kvist T, Vehviläinen-Julkunen K. Practicing healthcare professionals evidence-based practice competencies: an overview of systematic reviews. *Worldviews Evid Based Nurs* 2019;16(3):176–85. doi: 10.1111/wvn.12363
5. ASP, Vasconcelos MIO, Lira GV, Henriques RLM, Albuquerque INM, Maciel GP, et al. As ligas acadêmicas na área da saúde: lacunas do conhecimento na produção científica brasileira. *Rev Bras Educ Med* 2018;42(1). doi: 10.1590/1981-52712018v42n1RB20170081
6. Khan H, Khawaja MR, Waheed A, Rauf MA, Fatmi Z. Knowledge and attitudes about health research amongst a group of Pakistani medical students. *BMC Med Educ* 2006;6(54). doi: 10.1186/1472-6920-6-54

## Treinamento muscular inspiratório em pacientes com mucopolissacaridoses: protocolo de estudo

Paloma Silva Lopes<sup>1,2,3</sup>, Pedro Elias Santos Souza<sup>4</sup>, Jefferson Petto<sup>2,4,5</sup>, Marcos Antônio Almeida Matos<sup>2,6</sup>

1. Faculdade Adventista da Bahia (FADBA), Cachoeira, BA, Brasil
2. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Salvador, BA, Brasil
3. Universidade Salvador (UNIFACS), Feira de Santana, BA, Brasil
4. ACTUS CORDIOS Reabilitação Cardiovascular, Respiratória e Metabólica, Salvador, BA, Brasil
5. Centro Universitário UniFTC, Salvador, BA, Brasil
6. Santa Casa de Misericórdia da Bahia - Hospital Santa Izabel, Salvador, BA, Brasil

Correspondência: palomaslopes05@gmail.com

## Introdução

As mucopolissacaridoses (MPS) constituem um grupo de doenças metabólicas hereditárias, raras, caracterizadas pela deficiência de enzimas lisossômicas responsáveis pela degradação dos glicosaminoglicanos (GAGs) [1]. A depender da deficiência enzimática presente, o acúmulo de GAGs específicos em diferentes órgãos e tecidos pode resultar em implicações musculoesquelética, gastrointestinal, neurológica, cardiovascular e pulmonar, configurando as mucopolissacaridoses como doença sistêmica grave [1-3].

O comprometimento da função cardíaca, pulmonar e musculoesquelética repercute na capacidade funcional de pessoas com diagnóstico de MPS, em decorrência da baixa tolerância ao esforço, fadiga debilitante, maior predisposição a infecções e doenças respiratórias, dor e redução da mobilidade [4,5]. Com a progressão da doença, a qualidade de vida, a capacidade para realizar atividades cotidianas, o prognóstico e a sobrevida desta população são significativamente impactados [4].

Exercícios resistidos têm sido utilizados como estratégia terapêutica não medicamentosa em algumas patologias e têm se mostrado eficazes na melhora das funções metabólica, neuromuscular e cardiorrespiratória [6,7]. O treinamento muscular inspiratório (TMI) pode ser eficaz para tratamento da condição pulmonar de pacientes com MPS, tornando-se coadjuvante importante para melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida [8].

Desta forma, o presente estudo tem o objetivo de testar a hipótese de que o programa de treinamento muscular inspiratório pode modificar a capacidade funcional submáxima e a função pulmonar de crianças e adolescentes com mucopolissacaridoses.

## **Métodos**

### ***Desenho de estudo***

Trata-se de um estudo clínico controlado tipo *crossover*, a ser realizado com crianças e adolescentes com diagnóstico de MPS confirmado por dosagem enzimática, com idade entre 6 e 18 anos, de ambos os sexos, em acompanhamento ambulatorial no serviço de Ortopedia de um hospital referência no estado da Bahia, e que tenham anuência da equipe médica para prática do TMI.

### ***Seleção da população e critérios éticos***

Considerando que a MPS é uma doença rara, de baixa prevalência, será utilizada a estratégia de amostragem por conveniência, na qual serão incluídos todos os pacientes acessíveis. Serão excluídos os pacientes com alterações cardiovasculares agudas, doença renal, presença de sintomas agudos nas últimas quatro semanas, diagnóstico de outra patologia não associada à MPS, aqueles com alteração da função cognitiva ou que não compreendam os comandos quanto ao que deve ser feito durante os testes no momento da avaliação e/ou do TMI, pacientes em uso de cadeira de rodas ou com outros distúrbios musculoesqueléticos que inviabilizem a realização do teste de caminhada de seis minutos e os pacientes que apresentarem instabilidade hemodinâmica no momento da avaliação ou do treinamento respiratório.

Atendendo às etapas exigidas pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa, o projeto de pesquisa será enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Adventista da Bahia, mediante cadastro na Plataforma Brasil. Após aprovação do projeto, o protocolo de estudo será publicado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos.

### ***Intervenção com treinamento muscular inspiratório***

Na avaliação inicial, serão coletados dados sociodemográficos, antropométricos e clínicos. Além disso, serão mensuradas variáveis ventilatórias e espirométricas, a exemplo de força muscular respiratória (força dinâmica dos músculos inspiratórios – S-index e pressão expiratória máxima), capacidade vital forçada, volume expiratório forçado no primeiro segundo, relação

VEF<sub>1</sub>/CVF e pico de fluxo expiratório. Ainda nessa etapa, serão identificados o limiar glicêmico através da glicemia capilar e a capacidade funcional submáxima, através do teste de caminhada de seis minutos.

Os participantes serão distribuídos aleatoriamente em dois grupos, a partir da ordem de realização da avaliação inicial. O primeiro participante avaliado será alocado no Grupo I – Grupo com TMI (no qual será instituída intervenção com TMI associado ao tratamento convencional estabelecido pela equipe médica responsável do serviço, de acordo o tipo de MPS); o segundo participante avaliado será alocado no Grupo II – Grupo sem TMI (constituído apenas do tratamento convencional já em curso, sem outra intervenção específica); o terceiro participante avaliado será alocado no Grupo I; o quarto participante no Grupo II, e, assim, sucessivamente.

A prescrição do TMI ocorrerá de forma individualizada, com base no limiar glicêmico obtido na avaliação da resistência dos músculos inspiratórios, através do teste progressivo máximo (teste muscular inspiratório incremental) realizado com o dispositivo POWERbreathe® K5 [9].

E, para a realização do programa de TMI, será utilizado o aparelho digital POWERbreathe® Plus Medic. O protocolo de TMI terá a duração de dois meses consecutivos (8 semanas), devendo ser realizada uma sessão diária, ao longo de cinco dias por semana, consecutivamente, de preferência no mesmo horário. Cada sessão será composta por três séries, cada uma com dez incursões respiratórias e descanso passivo de 1 minuto entre as séries. A carga inicial utilizada para o TMI corresponderá ao percentual de carga do valor do S-index equivalente ao ponto de menor valor glicêmico (LG) durante a execução do teste incremental. A progressão da carga deverá ser realizada a cada duas semanas, acrescida a carga compatível com a medida da percepção subjetiva ao esforço, através da escala de Borg, no ponto do limiar glicêmico.

Por se tratar de um estudo cruzado, todos os participantes deverão ser submetidos a ambos os procedimentos. Será mantido o protocolo de acordo com os respectivos grupos e, ao final de dois meses, todos os indivíduos deverão ser reavaliados quanto às variáveis ventilatórias, espirométricas e capacidade funcional submáxima. No processo de caracterização das variáveis, os dados clínicos serão definidos comovariáveis independentes. Todas as variáveis espirométricas e ventilatórias, assim como a capacidade funcional submáxima, serão classificadas como variáveis desfecho. Antes das análises serão realizados testes de simetria, curtose e a normalidade dos dados será confirmada pelo teste *Shapiro-Wilk*. Variáveis numéricas com distribuição normal serão descritas em média e desvio-padrão e, as com distribuição não normal, em mediana e intervalo interquartil.

### ***Plano de análise estatística***

As variáveis categóricas serão apresentadas por frequência absoluta e relativa. A população estudada será dividida em dois grupos, com TMI e sem TMI, para comparação das variáveis do teste de caminhada de 6 minutos, variáveis ventilatórias e espirométricas. Os testes aplicados para análise das variáveis serão definidos de acordo com a distribuição dos dados. Para comparação entre o período com TMI e após o período sem TMI, referentes à capacidade funcional, variáveis espirométricas e ventilatórias, será utilizado o teste ANOVA com medidas repetidas (para dados com distribuição normal) e Teste de *Kruskal Wallis* (para dados com distribuição não normal). A análise dos dados será realizada utilizando o *software Statistical*

*Package for the Social Sciences* versão 20.0, adotando-se um nível de significância de 5% para os testes estatísticos aplicados neste estudo.

## Resultados esperados

Pretende-se, através do treinamento muscular inspiratório, contribuir para melhora da qualidade de vida de pacientes com MPS, uma doença multissistêmica crônica e incapacitante, mediante a otimização da função pulmonar e da capacidade funcional desses sujeitos e, assim, facilitar a assistência em saúde a essa parcela da população.

## Referências

1. Celik B, Tomatsu SC, Tomatsu S, Khan SA. Epidemiology of mucopolysaccharidoses update. *Diagnostics* 2021;11(2):273. doi: 10.3390/diagnostics11020273
2. Giugliani R, Harmatz P, Lin S-P, Scarpa M. Assessing the impact of the five senses on quality of life in mucopolysaccharidoses. *Orphanet J Rare Dis* 2020;15(1):97. doi: 10.1186/s13023-020-01368-x
3. Muenzer J. Overview of the mucopolysaccharidoses. *Rheumatology* 2011;50(suppl 5):4-12. doi: 10.1093/rheumatology/ker394
4. Harmatz P, Mengel KE, Giugliani R, Valayannopoulos V, Lin S-P, Parini R, et al. The Morquio A Clinical Assessment Program: Baseline results illustrating progressive, multisystemic clinical impairments in Morquio A subjects. *Mol Genet Metab* 2013;109(1):54-61. doi: 10.1016/j.ymgme.2013.01.021
5. Schrover R, Evans K, Giugliani R, Noble I, Bhattacharya K. Minimal clinically important difference for the 6-min walk test: literature review and application to Morquio A syndrome. *Orphanet J Rare Dis* 2017;12:78. doi: 10.1186/s13023-017-0633-1
6. Oliveira JC, Baldissera V, Simões HG, Aguiar AP, Azevedo PHSM, Poian PAFO, et al. Identificação do limiar de lactato e limiar glicêmico em exercícios resistidos. *Rev Bras Med Esporte* 2006;12(6):333–8. doi: 10.1590/S1517-86922006000600007
7. Carvalho T. Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. *Arq Bras Cardiol* 2006;86(1):74-82. doi: 10.1590/S0066-782X2006000100011
8. Elnaggar RK. A randomized placebo-controlled study investigating the efficacy of inspiratory muscle training in the treatment of children with bronchial asthma. *J Asthma* 2021;58(12):1661-9. doi: 10.1080/02770903.2020.1821058
9. Oliveira FTO, Petto J, Esquivel MS, Dias CMCC, Oliveira ACS, Aras R. Comparação da força e resistência dos músculos inspiratórios entre ativos e sedentários. *Rev Pesqui Fisioter* 2018;8(2):223-9. doi: 10.17267/2238-2704rpf.v8i2.1926



## **Exercícios resistidos em pacientes cardiopatas: revisão integrativa da literatura**

Yuri de Araújo Tapparelli<sup>1</sup>, Cledson William Hora dos Santos<sup>2</sup>, Thiago Araújo de Melo<sup>3</sup>, Jorge Luís Motta dos Anjos<sup>4</sup>, Jefferson Petto<sup>1,5</sup>

1. Centro Universitário UniFTC, Campus Salvador, Salvador, BA, Brasil
2. Hospital Aliança, Salvador, BA, Brasil
3. Centro Universitário Dom Pedro II, Campus Patamares, Salvador, BA, Brasil
4. Faculdade Social da Bahia, Salvador, BA, Brasil
5. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil
6. Actus Cordios Reabilitação Cardiovascular, Salvador, BA, Brasil

Correspondência: yuri.tapparelli@unisba.edu.br

### **Introdução**

As doenças do sistema cardiovascular são as principais causas de hospitalização e de óbito no Brasil, sendo a síndrome coronária aguda (angina instável e infarto agudo do miocárdio) a mais representativa na atualidade, correspondendo a 32,6% dos óbitos de causa determinada [1]. Apesar dos estudos [2,3] evidenciarem os benefícios de programas de reabilitação cardíaca, uma atualização a respeito dos atributos utilizados para prescrição de exercícios resistidos para cardiopatas é necessária, sobretudo para orientar a implementação de programas de reabilitação utilizados atualmente na prática clínica.

### **Objetivo**

Sistematizar o conhecimento concernente a prescrição de exercícios físicos resistidos para os pacientes cardiopatas, considerando as suas modalidades, características, desfechos e riscos associados.

### **Método**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com a inclusão de ensaios clínicos randomizados, estudos de caso, série de casos e estudos longitudinais. Utilizaram-se as bases de dados Medline, Pubmed e Lilacs para selecionar artigos publicados entre 2002 e 2020. Os estudos relevantes foram obtidos através da utilização de descritores contidos no MeSH (Medical Subject Headings) para a pesquisa no Medline/Pubmed, e descritores contidos no Decs (Descritores em ciências da saúde) para as outras bases de dados estipuladas.

A pesquisa foi realizada por 02 (dois) pesquisadores, que inicialmente selecionaram e confrontaram entre si, através dos títulos e resumos, os trabalhos que se enquadravam nos critérios de inclusão proposto. Nos casos em que não houve consenso, um terceiro pesquisador

foi consultado. Após essa primeira fase, os artigos foram lidos na íntegra e novamente confrontados entre os pesquisadores no intuito de avaliar se atendiam aos critérios de inclusão e mais uma vez, em casos de não concordância, foi consultado um terceiro. Selecionados os estudos, estes foram organizados em forma de tabela, com informações a respeito do autor, ano, objetivo do trabalho, metodologia aplicada, resultados e conclusões desses.

## **Resultados**

Após a seleção foram incluídos e analisados 5 estudos.

## **Conclusão**

Diante dos resultados apresentados, concluiu-se que os exercícios resistidos são bem tolerados por cardiopatas, conduzindo-os sobretudo ao desenvolvimento de força muscular e melhora da qualidade de vida. Resistência elástica e mecanoterapia foram as principais modalidades utilizadas pelos estudos, sendo a percepção de esforço (BORG) e o teste de 1RM as ferramentas mais utilizadas para orientar a prescrição. Vale ressaltar que a prescrição deve ser individualizada considerando fatores inerentes a capacidade física do indivíduo bem como a sua devida estratificação de risco para o protocolo de exercícios.

## **Referências**

1. Herdy AH, López-Jiménez F, Terzic CP, Milani M, Stein R, Carvalho T, Serra S, et al. Diretriz Sul-Americana de prevenção e reabilitação cardiovascular. Arq Bras Cardiol [Internet] 2014. [cited 2017 Ago 16];103(2). Available from: [http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2014/Diretriz\\_de\\_Consenso%20Sul-Americano.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2014/Diretriz_de_Consenso%20Sul-Americano.pdf)
2. Anzolin CC, Freire APCF, Alves MJ, Gomes MJ, Cavalcante MA, Mustafa RM, et al. Treinamento físico em academia melhora qualidade de vida em pacientes no pós-operatório de revascularização miocárdica. Conscientiae Saúde (Impr.) 2016;15(3):407-13. doi: 10.5585/conssaude.v15n3.6543
3. Castro I, Feitosa GS, Batlouni M. Consenso sobre tratamento do pós-infarto do miocárdio: reabilitação após infarto agudo do miocárdio. Arq Bras Cardiol [Internet]. 1995 [cited 2017 Ago 14];64:289-96. Available from: <http://publicacoes.cardiol.br/consenso/1995/6403/64030023.pdf>

## **Insuficiência cardíaca crônica dilatada: qual o benefício da reabilitação cardiovascular? Relato de caso**

Marcos Eduardo Freitas<sup>1,2</sup>, Edna Conceição de Oliveira<sup>3</sup>, Jefferson Petto<sup>1,2,4</sup>

1. Faculdade CTA – Centro de Treinamento Acadêmico, São Paulo, SP, Brasil

2. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil

3. FADBA - Faculdade Adventista da Bahia, Capoeiruçu, BA, Brasil

4. Centro Universitário UniFTC, Salvador, BA, Brasil

Correspondência: petto@cardiol.br

### **Introdução**

O coração é um órgão nobre que pode responder a diferentes estímulos com adaptações em sua morfologia, evento chamado de remodelamento miocárdico [1]. Estas adaptações podem ser positivas, como no caso da hipertrofia excêntrica, quando aumenta-se a massa ventricular e sua contratilidade, sem alterar o volume na cavidade, ou mesmo patológica, como ocorre na hipertrofia concêntrica ou dilatação da câmara do ventrículo esquerdo [1]. Uma das estratégias para o controle destas condições é o exercício físico (EF). O EF é capaz de reorganizar o sinal celular no tecido cardíaco e reverter a hipertrofia concêntrica ou dilatação ventricular, através do chamado remodelamento miocárdico reverso [2,3].

### **Objetivo**

Descrever o efeito de um programa de reabilitação cardiovascular supervisionada (RCS) sobre a capacidade funcional, qualidade de vida e geometria cardíaca de uma paciente com insuficiência cardíaca crônica dilatada (ICCD).

### **Descrição do caso**

ESNS, sexo feminino, sedentária, 67 anos, índice de massa corporal (IMC) 28,5 kg/m<sup>2</sup>, hipertensa há 30 anos com diagnóstico de ICCD, grau III segundo a New York Heart Association (NYHA), com fração de ejeção (FE) reduzida 20% (Teicholz), bloqueio de ramo esquerdo completo, em uso de cardiodesfibrilador implantável (CDI), tratada com digoxina 25mg, atorvastatina 40 mg, somalgin 100 mg, diveol 6 mg, aldactone 25 mg e enalapril 10 mg. No ecodopplercardiograma, constatou-se déficit na função sistólica, relaxamento diastólico anormal do ventrículo esquerdo, hipertrofia excêntrica com volume diastólico final de 223 ml, massa ventricular esquerda de 255 g. Ingressou na RCS relatando dificuldade em realizar suas AVDs.

### **Resultados**

A RCS consistiu em esteira ergométrica, treinamento neuromuscular e treinamento muscular inspiratório (TMI). Iniciou apenas com treino neuromuscular, carga baseada na Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg (7-9); TMI ajustado através da Pimáx, com 10% cmH<sub>2</sub>O de resistência. O treino foi periodizado a cada 2 meses. No ecocardiograma pré e pós RCS, a FE passou de 20 para 40%, a massa ventricular esquerda de 255 para 128 g, evidenciando remodelamento miocárdico reverso. Após a RCS, o teste de esforço foi realizado, chegando a 84% da frequência cardíaca máxima prevista 6,5 Equivalentes Metabólicos (METS).

## **Conclusão**

Este relato de caso sugere que o programa de RC foi importante para promover melhora na capacidade funcional e condição clínica, além de melhorar a QV de uma paciente com ICCD.

## **Referências**

1. Azevedo OS, Polegato BF, Minicucci MF, Paiva SAR, Zornoff LAM. Cardiac remodeling: concepts, clinical impact, pathophysiological mechanisms and pharmacologic treatment. *Arq Bras Cardiol* 2016;106(1):62-9. doi: 10.5935/abc.20160005
2. Ribeiro GCA, Nunes A, Antoniali F, Lopes MM, Costa CE. Benefício da revascularização do miocárdio em pacientes com disfunção ventricular e músculo viável: remodelamento ventricular reverso e prognóstico. *Braz J Cardiovasc Surg* 2005;20(2):117-22. doi: 10.1590/S0102-76382005000200005
3. Petto J, Ferraz GR, Garrido AJL, Santos CLS, Ramos P. Efeito do exercício físico na remodelação miocárdica. *Rev Bras Fisiol Exerc* 2009;8(2):95-98. doi: 10.33233/rbfe.v8i2.3563