
















Avaliação da função cardiovascular e qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca com e sem comportamento sedentário

Luíz Antônio Souza Araújo¹ , Stella Maris Firmino² , Emílio Martins Curcelli¹ , Márcio Junior Ventura Martins¹ , Andréia Agraso Gusmão¹ , Maria Carolina Derêncio Oliveira² , Juliana Cristina Milan-Mattos² , Polianna Baptista Santos² , Renan Shida Marinho² , Tainá Fabri Carneiro Valadão³ , Letícia Vecchi Leis¹ , Silméia Garcia Zanati Bazan⁴ , Aparecida Maria Catai⁵ , Ângela Mérice Oliveira Leal⁶ , Meliza Goi Roscani⁶ 

RESUMO

Fundamentos e objetivos: Apesar dos reconhecidos benefícios da prática de atividade física em pacientes com doença cardiovascular, acredita-se que pacientes com insuficiência cardíaca e fração de ejeção reduzida com comportamento não sedentário, mesmo que não pratiquem exercício físico regular, apresentem melhora da função cardiovascular e qualidade de vida em comparação a pacientes sedentários. **Objetivo:** comparar a capacidade funcional, função ventricular e qualidade de vida de pacientes com insuficiência cardíaca sedentários e não sedentários. **Métodos:** Foram avaliados pacientes com Insuficiência Cardíaca e Fração de ejeção <50%, sendo compostos dois grupos, sedentários (n=45) e não sedentários (n=36), de acordo com o Questionário Internacional de Atividade Física. Os grupos foram submetidos à avaliação clínica e de qualidade de vida, teste de caminhada de Cooper, ecocardiograma e comparação pelo teste Qui-Quadrado para variáveis categóricas ou teste T de *Student* ou *Mann-Whitney* para variáveis contínuas. Nível de significância de 5%. **Resultados:** Os grupos foram homogêneos em relação às características basais e etiologia. Os pacientes do Grupo Não Sedentário apresentaram menos sintomas limitantes ($p<0,01$), menor necessidade de digitálicos ($p=0,02$), melhor fração de encurtamento ventricular ($p=0,03$) e menor aumento do volume indexado do átrio esquerdo ($p=0,004$). Não foram encontradas diferenças no teste de caminhada entre os grupos. Houve maior prejuízo do quesito capacidade funcional da qualidade de vida do grupo Sedentário. **Conclusão:** Considerando a limitação da amostra, pacientes com insuficiência cardíaca e comportamento não sedentário apresentam maior tolerabilidade ao exercício por apresentarem sintomas menos limitantes, melhor função ventricular e melhor qualidade de vida no quesito capacidade funcional quando comparados a pacientes sedentários.

Palavras-chave: Diástole; Dispneia; Tolerância ao Exercício.

INTRODUÇÃO

Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida (ICFER) é caracterizada pela redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) em valores inferiores a 50%. Trata-se da forma clínica mais frequentemente diagnosticada ou a mais facilmente reconhecível¹. Entre suas causas principais, destacam-se as doenças que causam perda de miócitos por necrose ou apoptose com a consequente fibrose no tecido muscular cardíaco, como infarto agudo do miocárdio e miocardiopatia chagásica^{1,2}.

Os principais sintomas presentes na ICFER são dispneia, fadiga e intolerância ao esforço físico.

Esses sintomas levam a prejuízo significativo na capacidade funcional (CF) e da Qualidade de Vida (QV). A limitação causada pela IC na realização de exercício físico (EF) pode ser vista como produto de múltiplos fatores que englobam alteração da estrutura cardíaca, hiperatividade simpática, disfunção endotelial e alterações musculares².

Para confirmação da disfunção ventricular presente na ICFER, utiliza-se frequentemente a associação de sinais e sintomas sugestivos com a FEVE reduzida avaliada pelo ecocardiograma transtorácico (ECO)^{3,4}.

Um método simples e barato para avaliar a tolerância ao EF em pacientes com IC é o teste

1 Graduando em Medicina, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, (SP), Brasil.

2 Pós-graduando, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, (SP), Brasil.

3 Graduando em Medicina, Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Botucatu, (SP), Brasil.

4 Professor do departamento de Medicina, Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Botucatu, (SP), Brasil.

5 Professor do departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, (SP), Brasil.

6 Professor do departamento de Medicina, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, (SP), Brasil.

de caminhada de seis minutos^{5,6} ou 12 minutos – Cooper modificado⁷ que tem sido utilizado em pacientes com doença pulmonar e pode fornecer informações sobre a tolerância ao exercício, pois é capaz de avaliar o paciente por um maior período de tempo, fornecendo informação sobre a sensação de dispneia, a taxa de recuperação da frequência cardíaca no primeiro minuto (TRFC) e o consumo de oxigênio através da distância percorrida. TRFC é um parâmetro que consegue mensurar a atividade autonômica no sistema cardiovascular de forma não invasiva e de baixo custo, sendo também fator preditor de morbidade e mortalidade nos pacientes com ICFER^{7,8}.

A prescrição de Exercícios de Fortalecimento Muscular (EFM) associada ao treinamento físico aeróbico tem sido recomendada^{8,9}, sendo que estudos mostraram melhora tanto na QV como na classificação funcional e redução da mortalidade/hospitalização dos pacientes que aderiram a esquemas de EF⁸⁻¹⁰.

Embora a prescrição e supervisão de EF regular sejam essenciais em pacientes com ICFER, dados atuais mostram que os pacientes considerados como inativos têm maior risco de desenvolver doença cardiovascular e risco aumentado de morbidade e mortalidade¹⁰⁻¹².

Um estudo mostrou que o número de horas dirigindo, assistindo TV e sem prática de atividade física são fatores preditores adicionais de mortalidade¹³. Outro estudo mostrou que o comportamento sedentário em pacientes com IC pode estar relacionado a prejuízo da QV e índices aumentados de sintomas depressivos¹⁴.

No entanto, são escassos os estudos que comparam pacientes com ICFER com e sem comportamento sedentário em relação à função cardiovascular, QV e CF.

Diante do exposto, o objetivo do nosso estudo foi examinar as principais diferenças em variáveis cardiovasculares entre pacientes com ICFER em relação ao comportamento sedentário ou não sedentário. Acredita-se que pacientes com ICFER não sedentários, mesmo que não pratiquem atividade física regular, possam apresentar melhor função cardiovascular e menos sintomas limitantes de IC, e além de melhor QV e CF em relação aos pacientes com comportamento sedentário.

MÉTODO

Estudo clínico transversal realizado em pacientes com ICFER acompanhados no ambulatório de cardiologia da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, sendo a amostra obtida por conveniência. Os pacientes elegíveis para o estudo foram convidados a participar de acordo com o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) sob os preceitos éticos (CAE:55010516.1.0000.5504).

Os critérios de inclusão do estudo foram: pacientes com IC com FEVE < 50%, terapia medicamentosa otimizada e idade superior a 18 anos, de ambos os sexos. Os critérios de exclusão foram: pacientes com IC classificação da *New York Heart Association* (NYHA) grau IV e/ou estágio D, pacientes que apresentaram descompensação da IC nos últimos três meses, pacientes com ritmo de marca-passo artificial e/ou pacientes com limitações biomecânicas.

Os pacientes foram submetidos ao seguinte protocolo de estudo: aplicação do TCLE; realização de ECO para elegibilidade de pacientes com FEVE<50% e avaliação da função sistólica e diastólica ventricular³; aplicação do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)¹⁵ para divisão em grupos sedentários (S) e não sedentários (NS), sendo que no grupo NS considerados os pacientes classificados no questionário como irregularmente ativos e ativos; avaliação clínica e exame física; aplicação do Questionário de QV SF-36¹⁶ e teste de caminhada de 12 minutos⁷⁻⁹, com avaliação da FC após 1 minuto do teste de caminhada

Nos parágrafos abaixo, segue a descrição dos métodos realizados:

ECO: realizado no aparelho Philips HD 11, transdutor adulto, com a finalidade de obtenção de cortes para mensuração de variáveis morfológicas, de função sistólica, como a fração de encurtamento e fração de ejeção do VE pelo método de Simpson e onda S' do Doppler tecidual mitral. Para análise de função diastólica, foram considerados volume do átrio esquerdo e onda E' do Doppler tecidual mitral bem como a relação E/E'. Os critérios utilizados estão de acordo com as diretrizes americanas de Ecocardiografia³.

Avaliação Clínica e Física: foram considerados os sintomas dos pacientes, classificação de acordo com a NYHA, medicações em uso, fatores de risco

associados, dados antropométricos, pressão arterial sistólica e FC.

TC12: paciente foi instruído a percorrer a maior distância possível andando ou até correndo em 12 minutos, preferencialmente sem interrupções em um ritmo próprio. O local para realização foi um corredor de 20 metros com fitas demarcando a distância a cada dois metros e com cadeiras nas duas extremidades. Para avaliar a taxa de recuperação da FC o participante usou um frequencímetro que registra a FC batida a batida durante todo o protocolo. Além da FC, a pressão arterial do paciente foi aferida após repouso de dez minutos e antes de iniciar o teste, logo após o teste, após seis minutos e após 12 minutos¹². Cálculo do VO₂ foi utilizado com a seguinte fórmula: VO₂ Pico mlO₂/Kg.min = distância percorrida no teste -504/45.

Questionário SF 36: foi aplicado esse questionário para avaliação da QV SF 36, já validado nesses pacientes¹⁶⁻¹⁸.

Análise estatística: As variáveis categóricas foram expressas através de número e porcentagem e as variáveis contínuas com ou sem distribuição normal foram apresentadas através de média e desvio-padrão ou mediana e intervalo interquartil, respectivamente. O teste de normalidade utilizado foi de Shapiro-Wilk. Os grupos foram comparados pelo teste Qui-Quadrado para variáveis categóricas. Para variáveis contínuas foi utilizado teste T de Student não pareado quando as variáveis apresentaram distribuição normal, ou Mann-Whitney para variáveis com distribuição não normal. O nível de significância adotado na análise estatística foi de 5%.

RESULTADOS

Os pacientes que preencheram os critérios de inclusão foram divididos em dois grupos, S= 45 indivíduos e NS= 36. Conforme mostra a Tabela 1, não houve diferença significativa entre as variáveis basais e clínicas.

A etiologia predominante da IC foi cardiopatia isquêmica por infarto prévio do miocárdio, presente em 58% do S e 75% do NS, sem diferença entre os grupos (p=0,13).

Quanto à classificação funcional pela NYHA, conforme mostra a Tabela 2, os pacientes do grupo S apresentaram mais sintomas limitantes (classe III) do que os do Grupo NS (p< 0,01).

A Tabela 3 mostra os dados em relação aos medicamentos utilizados pelos pacientes para tratar a insuficiência cardíaca. Observou-se que o grupo S necessitou de maior uso de digitálicos do que o grupo NS (p = 0,02).

Quanto às variáveis ecocardiográficas, conforme mostra a Tabela 4, o Grupo S apresentou pior fração de encurtamento do VE, indicativo de pior na função sistólica (p=0,03) e maior aumento do volume indexado do átrio esquerdo, indicando maior prejuízo na função diastólica do VE (p=0,004). Não foram encontradas diferenças de outras variáveis ecocardiográficas de função cardiovascular.

Em relação ao teste de caminhada (Tabela 5), não foram encontradas diferenças significativas em relação à distância percorrida, VO₂ de pico estimado, pressão arterial e TRFC entre os grupos.

A Figura 1 mostra os valores obtidos do questionário de QV SF-36. O Grupo NS apresentou melhora no domínio CF em relação ao Grupo S.

Tabela 1

Comparação entre os grupos das principais características basais e clínicas

| Variáveis | | Grupo Sedentário (N = 45) (Média ± DP ou N (%)) | Grupo Não Sedentário (N = 36) (Média ± DP ou N (%)) | P |
|---------------------|----|---|---|-------------|
| Idade (anos) | | 64 ± 11 | 63 ± 11 | 0,87 |
| Sexo | M | 25 (56) | 27 (75) | 0,07 |
| | F | 20 (44) | 9 (25) | |
| Raça | B | 22 (49) | 14 (39) | 0,50 |
| | NB | 23 (51) | 22 (61) | |
| HAS | | 27 (60) | 20 (59) | 0,60 |

(continua)

(continuação)

| Variáveis | Grupo Sedentário (N = 45) (Média ± DP ou N (%)) | Grupo Não Sedentário (N = 36) (Média ± DP ou N (%)) | P |
|-------------------------------|---|---|-------------|
| Idade (anos) | 64 ± 11 | 63 ± 11 | 0,87 |
| DM | 16 (35) | 15 (42) | 0,63 |
| DAC conhecida | 27 (60) | 28 (78) | 0,07 |
| Dislipidemia | 17 (38) | 20 (56) | 0,07 |
| Tabagismo | 18 (40) | 18 (50) | 0,41 |
| PAS (mmHg) | 123 ± 14 | 124 ± 16 | 0,78 |
| FC (bpm) | 72 ± 14 | 69 ± 9 | 0,39 |
| IMC (kg/m²) | 28 (24-32) | 28 (25-32) | 0,58 |

Valores expressos em Média e Desvio Padrão (DP) ou Número (N) e Porcentagem (%). M= Masculino; F= Feminino; B= Branco; NB= Não Branco; HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica; DM = Diabetes Mellitus; DAC= Doença Arterial Coronária; PAS = Pressão Arterial Sistólica; FC= Frequência Cardíaca; IMC= Índice de Massa Corporal. Nível de Significância adotado: 5%.

Tabela 2

Comparação entre os grupos de acordo com a classificação NYHA

| Classe Funcional NYHA | Grupo Sedentário (N= 45) N (%) | Grupo Não Sedentário (N = 36) N (%) | P |
|-----------------------|--------------------------------------|---|-------------|
| I | 9 (20) | 14 (39) | 0,01 |
| II | 15 (33) | 17 (47) | |
| III | 21 (47) | 5 (14) | |

Valores expressos em Número (N) e Porcentagem (%). NYHA: Classificação da New York Heart Association. I: Classe funcional I - Paciente assintomático em suas atividades físicas habituais. II: Classe funcional II - Paciente assintomático em repouso. Sintomas são desencadeados pela atividade física habitual. III: Classe funcional III - Paciente assintomático em repouso. Atividade menor que a habitual causa sintomas. Nível de Significância adotado: 5%.

Tabela 3

Comparação das principais classes de medicações utilizadas para o tratamento da Insuficiência Cardíaca entre os grupos

| Classe de Medicação | Grupo Sedentário (N= 45) N (%) | Grupo Não Sedentário (N = 36) N (%) | P |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|-------------|
| IECA | 27 (60) | 22 (61) | 0,92 |
| ARAII | 15 (33) | 11 (31) | 0,80 |
| Betabloqueadores | 40 (89) | 33 (92) | 0,68 |
| Inibidor da Aldosterona | 20 (44) | 12 (33) | 0,38 |
| Digitálicos | 16 (36) | 5 (14) | 0,02 |
| Diuréticos | 33 (73) | 22 (61) | 0,25 |

Valores expressos em Média e Desvio Padrão (DP) ou Número (N) e Porcentagem (%). IECA: Inibidor da enzima conversora da angiotensina I; ARA II: Antagonista do receptor da angiotensina II. Nível de Significância adotado: 5%.

Tabela 4

Comparação das variáveis morfofuncionais de função sistólica e diastólica entre os grupos.

| Variáveis | Grupo Sedentário (N=45) Média ± DP | Grupo Não Sedentário (N=36) Média ± DP | P |
|--|--|--|--------------|
| VARIÁVEIS MORFOLÓGICAS | | | |
| DDVE (mm) | 59 ± 8 | 60 ± 7 | 0,71 |
| Índice de massa VE (g/m ²) | 153 (135-209) | 182(146-226) | 0,20 |
| VARIÁVEIS DE FUNÇÃO SISTÓLICA | | | |
| Fração de Encurtamento do VE | 0,21 (0,17-0,26) | 0,24 (0,22-0,29) | 0,03 |
| S' | 6,10 ± 1,70 | 6,11 ± 1,50 | 0,98 |
| VARIÁVEIS DE FUNÇÃO DIASTÓLICA | | | |
| E/A | 0,68 (0,58-0,88) | 0,86 (0,65-1,26) | 0,09 |
| E'(cm/s) | 7,0 (5,0-8,0) | 6,7 (5,0-7,8) | 0,39 |
| E/E' | 10,0 (7,2-12,1) | 9,6 (7,9-14,1) | 0,51 |
| Volume indexado do AE (ml/m ²) | 29,68 ± 13,67 | 18,73 ± 14,05 | 0,004 |

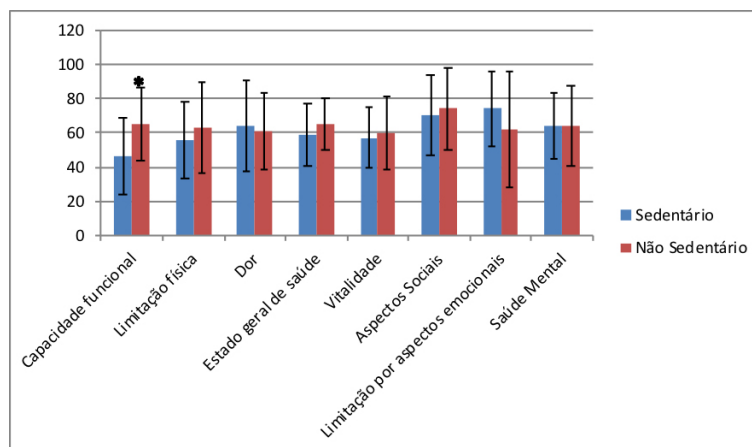
Valores expressos em média ± desvio-padrão (DP). DDVE = Diâmetro Diastólico do Ventrículo Esquerdo; Onda S: Velocidade de excursão sistólica do anel mitral ao Doppler Tecidual; E/A: Velocidade do fluxo do mitral na fase de enchimento rápido (E)/ Velocidade do fluxo mitral na fase de contração atrial (A); E': média das velocidades de excursão do anel lateral e medial mitral ao Doppler tecidual; AE= Átrio Esquerdo. Nível de significância adotado: 5%.

Tabela 5

Comparação dos resultados do teste de caminhada de seis minutos entre os grupos.

| | Grupo Sedentário (N=45) Média ± DP | Grupo Não Sedentário (N=36) Média ± DP | P |
|--|--|--|------|
| VO2 PICO (mLO ₂ /Kg.min) | 13 ± 7 | 12 ± 7 | 0,70 |
| FC FINAL (BPM) | 82 ± 9 | 81 ± 12 | 0,84 |
| FC 1' (BPM) | 76 ± 19 | 73 ± 13 | 0,82 |
| VARIAÇÃO FC (BPM) | 9 ± 14 | 12 ± 11 | 0,76 |
| RECUP FC (BPM) | -7,50 ± 7,78 | -9,17 ± 8,54 | 0,82 |

Valores expressos em média e desvio-padrão (DP) VO₂: Volume de Oxigênio; FC: frequência cardíaca; RECUP FC: recuperação da frequência cardíaca. Nível de significância adotado: 5%.



Valores expressos em média e desvio-padrão. * = Nível de significância considerado: $p < 0,05$ da comparação dos domínios entre os grupos.

Figura 1: Comparação dos domínios de Qualidade de Vida SF-36 entre os grupos Sedentário e Não Sedentário.

DISCUSSÃO

O efeito favorável de um programa de atividade física na CF e QV em paciente com ICFER já é bastante reconhecido na literatura¹⁷⁻²⁰. Exercícios físicos regulares bem como programas de reabilitação cardíaca podem ocasionar melhora da função cardiovascular tanto sistólica quanto diastólica^{3-5,17-20}.

Há escassez na literatura, no entanto, de artigos relatando que pacientes com ICFER que apresentem um comportamento não sedentário, mesmo que não pratiquem atividade física regularmente, já possam apresentar efeitos benéficos cardiovasculares em comparação a pacientes sedentários. Estudo de Dontje et al.²⁰ mostrou que pacientes com IC que conseguiam andar mais que 10.000 passos durante o dia apresentavam menor classe funcional NYHA. Já Parker et al.²¹ observaram que pacientes rurais com IC e estilo sedentário apresentaram maior mortalidade, independente de depressão, quando comparados a pacientes considerados ativos.

No presente estudo, observamos amostra bastante homogênea em relação às características basais e clínicas dos pacientes com ICFER. A maioria dos pacientes apresentou disfunção sistólica moderada, com predomínio de NYHA classe funcional II e III.

Interessantemente, o grupo S, embora com pressão sistólica controlada e medicações otimizadas, sem diferenças significativas em relação ao grupo NS, apresentou piora dos sintomas em relação à classe funcional NYHA. Esse grupo também precisou de maior necessidade de digitálicos para melhora dos sintomas. A distribuição sugere que a presença de mais pacientes na classe NYHA III no grupo S em relação ao NS pode ser reflexo da melhora da tolerabilidade ao exercício dos pacientes que praticam algum grau de atividade física, mesmo que irregularmente, conforme resultados do IPAQ. Resultados semelhantes de melhor classe funcional e menor risco cardiovascular em pacientes ativos foram descritos anteriormente^{21,22}. Howden et al.²³ mostraram que pacientes com comportamento sedentário que passam a participar de atividade física regular apresentam melhora da função diastólica e da CF. Especula-se que os mecanismos envolvidos nessa melhora sejam a redução na ativação simpática e do sistema renina-angiotensina-aldosterona¹¹.

Embora não foram observadas diferenças na função diastólica entre os grupos, talvez pelo pequeno número da amostra, pudemos observar que o grupo NS apresentou menor volume indexado do átrio esquerdo, na ausência de patologia valvar mitral significativa ou cardiopatia congênita, quando comparado ao grupo S. Isso pode refletir melhora na pressão de enchimento do ventrículo esquerdo, que pode estar associado ao comportamento ativo do grupo NS. Esses resultados corroboram com os achados de Matta et al.²⁴ que observaram que o comportamento sedentário associado à massa ventricular esquerda aumentada são fatores preditores independentes de disfunção diastólica. O grupo NS apresentou melhora da fração de encurtamento do VE, provavelmente pelos efeitos hemodinâmicos benéficos de melhora do débito cardíaco e diminuição da resistência vascular periférica¹¹.

Observou-se também melhora significativa na QV no domínio CF, reforçando a nossa hipótese de que o simples comportamento ativo no cotidiano já pode ter efeitos favoráveis tanto nos sintomas quanto na QV, principalmente na percepção de maior tolerância ao esforço físico de pacientes com ICFER em concordância com os achados da literatura^{14,25}.

A principal limitação considerada desse estudo foi o número pequeno da amostra.

CONCLUSÃO

Considerando a amostra estudada, pacientes com IC e comportamento não sedentário apresentam sintomas menos limitantes para realização de atividade física diária, melhor função ventricular e melhor QV no quesito CF em comparação a pacientes sedentários.

REFERÊNCIAS

1. Braunwald E. Heart failure on overview. In: Fishman AP, ed. Heart failure. New York: McGraw-Hill, 1978.
2. Jessup M, Brozena S. Heart Failure. The New England Journal of Medicine 2003; 348(20): 2007-2018.
3. Lang RM, et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. Journal of the American Society of Echocardiography 2015; 28(1):1-39.

4. Lester SJ, Tajik J, Nishimura RA, et al. Unlocking the mysteries of diastolic function. *J Am Coll Cardiol*. 2008; 51: 679-89.
5. Rubim VSM, Drumond CN, Romeo JLM, et al. Valor prognóstico do teste de caminhada de seis minutos na insuficiência cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2006; 86(2): 120-125.
6. Cipriano G, Yuri D, Bernardelli GF, et al. Avaliação da segurança do teste de caminhada de 6 minutos em pacientes no pré-transplante cardíaco. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2009; 92(4): 312-319.
7. Cox NJM, Hendricks JC, Brinkhorst RA, et al. A pulmonary rehabilitation program for patients with asthma and mild chronic obstructive pulmonary diseases (COPD). *Lung* 1993; 171: 235-244.
8. Fraga R, Franco FG, Roveda F, et al. Exercise training reduces sympathetic nerve activity in heart failure patients treated with carvedilol. *European Journal of Heart Failure* 2007; 9: 630-636.
9. Coats AJS. The "Muscle Hypothesis" of Chronic Heart Failure. *Journal of Molecular and Cellular Cardiology* 1996; 28(11): 2255-2262.
10. Lavie CJ, Arena R, Swift DL, et al. Exercise and the cardiovascular system: clinical science and cardiovascular outcomes. *Circ Res*. 2015; 117(2): 207-219.
11. Carl J. , Cemal Ozemek, Salvatore Carbone, et al. Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circulation Research*. 2019;124:799-815.
12. Vasankari V, Husu P, Vähä-Ypyä H, et al. Association of objectively measured sedentary behaviour and physical activity with cardiovascular disease risk. *Eur J Prev Cardiol*. 2017; 24(12): 1311-1318.
13. Warren TY, Barry V, Hooker SP, et al. Sedentary behaviors increase risk of cardiovascular disease mortality in men. *Med Sci Sports Exerc*. 2010; 42(5): 879-85.
14. Chen MF, Ke SR, Liu CL, et al. Associated factors and impacts of sedentary behaviour in patients with heart failure: A longitudinal study [published online ahead of print, 2020 Apr 27]. *Eur J Cardiovasc Nurs*.
15. Matsudo S, Araújo T, Marsudo V, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev. Bras. Ativ. Fís* 2001; 6(2): 5-18.
16. Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Meinão I, et al. Brazilian portuguese version of the SF-36, a reliable and valid quality of life outcome measure. *Rev Bras Reumatol*. 1999; 39 (3): 143-50.
17. Matsudo SM, Matsudo VK, Neto TLB. Atividade física e envelhecimento: aspectos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* 2001; 7: 2-13.
18. Maior AS, Lima LGM. Respostas agudas hemodinâmicas relacionadas ao teste de cooper em militares. *Rev SOCERJ*. 2008; 21(2): 80-87.
19. Rohde LEP, et al. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2018; 111(3): 436-539.
20. Dontje MLM; van der Wal MHL, Stolk R P, et al. Daily Physical Activity in Stable Heart Failure Patients. *The Journal of Cardiovascular Nursing* 2014; : 29(3): 218-226.
21. Park LG, Dracup K, Whooley MA, et al. Sedentary lifestyle associated with mortality in rural patients with heart failure. *European Journal of Cardiovascular Nursing*. 2019; 18(4): 318-324.
22. Vasankari V, Husu P, Vähä-Ypyä H, et al. Association of objectively measured sedentary behaviour and physical activity with cardiovascular disease risk. *European Journal of Preventive Cardiology*. 2017; 24(12): 1311-1318.
23. Howden EJ, Sarma S, Lawley JS, et al. Reversing the Cardiac Effects of Sedentary Aging in Middle Age-A Randomized Controlled Trial: Implications For Heart Failure Prevention. *Circulation*. 2018;137(15): 1549-1560.
24. Matta S, Chammas E, Alraies C, et al. Association Between Sedentary Lifestyle and Diastolic Dysfunction Among Outpatients With Normal Left Ventricular Systolic Function Presenting to a Tertiary Referral Center in the Middle East. *Clin Cardiol*. 2016; 39(5):269-275.
25. Doukky R, Mangla A, Ibrahim Z, et al. Impact of Physical Inactivity on Mortality in Patients With Heart Failure. *Am J Cardiol*. 2016;117(7):1135-1143.

Agradecimentos:

Apoio da FAPESP processo: MGR 2015-00275-5 e LASA: 2016/09834-0 .

Autor correspondente:

Meliza Goi Roscani

meliza.roscani@gmail.com

Editor:

Prof. Dr. Felipe Villela Gomes

Recebido em: 31/07/2020

Aprovado em: 10/11/2020



Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições, desde que o trabalho original seja corretamente citado.