

O Emprego da *Specific Activity Scale* Melhora a Detecção de Pacientes Sintomáticos com Insuficiência Cardíaca Crônica

Specific Activity Scale Improves the Detection of Symptomatic Chronic Heart Failure Patients

Eduardo Rubio Azevedo,¹  Julio César Crescencio,¹  Débora Cristine Prévêde da Cunha,²  André Schmidt,¹  Denise Mayumi Tanaka,¹  Luciano Fonseca Lemos de Oliveira,³  Marcus Vinicius Simões¹ 

Universidade de São Paulo Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto,¹ Ribeirão Preto, SP – Brasil

Universidade de São Paulo Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto,² Ribeirão Preto, SP – Brasil

Universidade Federal de Minas Gerais - Departamento de Fisioterapia,³ Belo Horizonte, MG – Brasil

Introdução

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa, de elevada prevalência e associada à significativa mortalidade e morbidade.¹ A gravidade da IC pode ser estimada pela classe funcional da *New York Heart Association* (NYHA),² contudo, essa classificação apresenta inúmeras limitações, como elevada subjetividade, baixa reprodutibilidade e reduzida correlação com medidas objetivas da capacidade física.³ Estudos recentes sugerem ainda que a classificação da NYHA tem capacidade limitada para diferenciar os pacientes assintomáticos, em classe funcional (CF) I, daqueles com sintomas leves.^{4,5}

A *Specific Activity Scale* (SAS) é um método alternativo de medida da capacidade funcional, que avalia a capacidade dos pacientes em completar atividades físicas com gasto de oxigênio conhecido. O método tem potencial de apresentar melhor reprodutibilidade e mais acurada caracterização da restrição física dos pacientes com IC.^{3,6}

O presente estudo tem por objetivo analisar comparativamente a classificação funcional utilizando-se a NYHA e a SAS em pacientes ambulatoriais com IC e fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) reduzida, correlacionando esses resultados com a medida objetiva da capacidade física pelo teste cardiopulmonar de exercício (TCPE). Adicionalmente, testamos a hipótese de que a SAS tenha maior acurácia em detectar pacientes sintomáticos entre aqueles inicialmente julgados como assintomáticos, em NYHA CF I.

Métodos

Foram incluídos pacientes adultos, de ambos os gêneros, portadores de IC crônica estável, com fração de ejeção do ventrículo esquerdo reduzida ou levemente reduzida (<50%).

Palavras-chave

Insuficiência Cardíaca; Teste de Esforço; Classe funcional.

Correspondência: Marcus Vinicius Simões •

Universidade de São Paulo Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Campus da USP - Cidade Universitária. CEP 14040-900, Ribeirão Preto, SP - Brasil

E-mail: msimoes@fmrp.usp.br

Artigo recebido em 24/05/2023, revisado em 25/05/2023, aceito em 25/05/2023

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20230046>

Excluimos pacientes com comorbidades que limitassem a capacidade física, enfermidades agudas ou internação hospitalar nas 12 semanas que precederam a avaliação.

Em uma mesma sessão de avaliação, os pacientes foram submetidos sequencialmente a: 1) avaliação da CF pelo método da NYHA; 2) avaliação da CF pelo método da SAS; 3) TCPE com medida do volume de oxigênio consumido no pico de esforço (VO₂-pico). Todas as avaliações foram conduzidas por observadores velados, independentes e treinados.

Análise estatística

As variáveis contínuas foram descritas no formato de média $\pm$ desvio padrão da média e as nominais como frequência absoluta (n) e porcentagem (%). O teste de qui-quadrado foi usado para avaliar a heterogeneidade da distribuição de proporções.

Para comparação simultânea de múltiplos valores de média, utilizamos o teste ANOVA de múltiplas medidas, seguida do pós-teste de Tukey-Kramer.

Para avaliarmos se a SAS classifica corretamente como sintomáticos aqueles pacientes inicialmente detectados como CF I pela NYHA (assintomáticos ou sem limitação funcional), utilizamos o *Net Reclassification Index* (NRI), tomando como padrão ouro a CF avaliada pelo TCPE. Para comparação de proporções pareadas utilizaremos o teste de MacNemar. A análise estatística será realizada utilizando-se o software GraphPad Prism versão 9.0. O nível de significância foi estabelecido em 5%, bicaudal ($p < 0,05$).

Resultados

Foram incluídos 101 pacientes, sendo 42% do sexo feminino, com uma média de idade de 56,3 anos. A FEVE média foi de $29,2 \pm 2\%$; 98% usavam betabloqueadores, 89,1% inibidores da enzima conversora da angiotensina ou bloqueadores do receptor de angiotensina, 9,9% usavam sacubitril + valsartana e 74,6% espironolactona. As principais etiologias foram idiopática (29,7%), isquêmica (27,7%), hipertensiva (19,8%).

Teste cardiopulmonar de exercício

O valor médio do VO₂-pico observado foi de $15,7 \pm 5,3$ mL/Kg/min, mostrando significativa redução da capacidade física da população estudada, mas com significativa dispersão dos resultados, com valores variando entre 7,1 e 38,7 mL/Kg/min.

Classes funcionais pela NYHA e SAS

Houve diferenças significativas nas proporções de pacientes em cada CF avaliada pelos diferentes métodos (Tabela 1). Observamos maior proporção de pacientes em CF I quando avaliados pela NYHA (24%) que quando avaliados pela SAS (7%) ou pelo TCPE (6%), $p < 0,0001$.

Observamos diferença nos valores de VO_2 -pico entre os grupos de pacientes classificados pela NYHA ($p = 0,023$ – ANOVA), mas com diferença significativa apenas entre os pacientes com CF I e CF III ($p < 0,05$ – pós teste de Tukey-Kramer), mas não entre os pacientes CF I e CF II. Com o emprego da SAS, observamos diferença significativa entre os valores de VO_2 pico das diferentes classes funcionais ($p = 0,0034$), sendo significativas as diferenças entre os grupos de CF I e CF II, e entre os grupos CF I e CF III ($p < 0,05$ – pós-teste de Tukey-Kramer) (Tabela 2) (Figura 1).

Vinte e quatro pacientes (24%) foram inicialmente julgados como CF I pelo emprego da NYHA, e um número

significativamente menor ($n = 6$, 6%), foram julgados como CF I mediante aplicação da SAS (McNemar test, $p = 0,00002$). Assim, 18 pacientes foram reclassificados para CF II (50%) e CF III (50%), sendo que 16 dessas reclassificações (89%) foram concordantes com o resultado do TCPE.

Discussão

Os principais resultados do nosso estudo mostram que a aplicação da NYHA em pacientes com IC FER estáveis ambulatoriais superestima de forma significativa a proporção de pacientes em CF I, assintomáticos, em comparação com uma medida mais objetiva da capacidade física pelo TCPE.

A deficiência da NYHA em diferenciar pacientes com sintomas leves daqueles realmente assintomáticos é reforçada pelos valores bastante semelhantes de VO_2 -pico alcançados pelos pacientes classificados pela NYHA em CF I e CF II, diferente do que se observou para a SAS em que esses valores foram significativamente diferentes.

Tabela 1 – Distribuição dos pacientes de acordo com a avaliação da capacidade funcional pelo sistema de classificação do New York Heart Association (NYHA), Specific Activity Scale (SAS) ou Teste Cardiopulmonar de Exercício (TCPE)

Classe funcional	NYHA	SAS	TCPE	p
I	24 (24%)	7 (7%)	6 (6%)	<0,0001
II	48 (47%)	52 (51%)	24 (24%)	
III	27 (27%)	40 (40%)	62 (61%)	
IV	2 (2%)	2 (2%)	9 (9%)	

Tabela 2 – Valores de VO_2 -pico (mL/Kg/min) nas diferentes classes funcionais (CFs) de acordo com a New York Heart Association (NYHA) e a Specific Activity Scale (SAS)

	CF I	CF II	CF III	CF IV	p ANOVA
NYHA	18,4 ± 7,2	15,7 ± 4,1	14,0 ± 4,2*	14,0 ± 2,9	0,0234
SAS	22,5 ± 8,1	15,8 ± 4,5*	14,9 ± 4,7*	15,0 ± 4,5	0,0034

* $p < 0,05$ em comparação aos pacientes com classe funcional I.

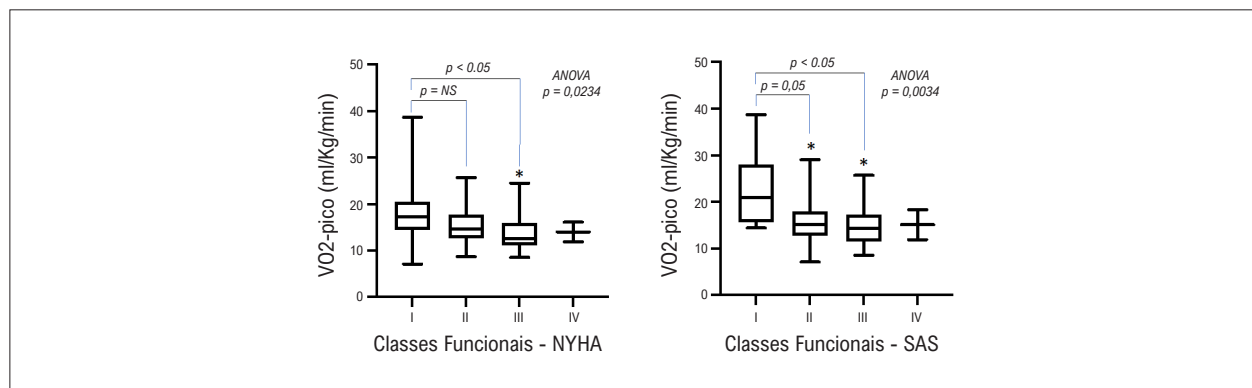


Figura 1 – Gráficos “box-plot” ilustrando os valores de VO_2 -pico dos pacientes categorizados por classe funcional definida pela New York Heart Association (NYHA) e Specific Activity Scale (SAS). * = $p < 0,05$ no pós-teste de Tukey-Kramer.

Nossos resultados corroboram estudos recentes mostrando que pacientes em CF I e CF II pela NYHA apresentam extensa superposição dos perfis de gravidade clínica e dos níveis séricos de porção N-terminal do pró-hormônio do peptídeo natriurético do tipo B (NT-ProBNP), sugerindo que a NYHA não permite clara separação de pacientes nessas duas classes funcionais.⁵

Adicionalmente, observamos desempenho superior da SAS em reclassificar os pacientes inicialmente julgados como assintomáticos pela NYHA. O desempenho superior da SAS para detectar pacientes com restrição funcional, ainda que leve, tem implicações muito relevantes para a prática clínica. A persistência de sintomas tem sido critério adotado nas diversas diretrizes para indicar otimização do tratamento medicamentoso e implante de terapia de ressincronização cardíaca, com objetivo de evitar a progressão da doença e aumentar a sobrevida nos pacientes com ICFER.¹ Dessa forma, nossos resultados indicam que o emprego da SAS tem potencial de identificar, numa coorte de pacientes com ICFER ambulatorial, cerca de 18% de pacientes antes julgados assintomáticos com uso da NYHA, mas na verdade exibindo restrição funcional e sendo candidatos à otimização de tratamento.¹

Conclusões

Nossos resultados indicam que o emprego da NYHA em pacientes com ICFER superestima a proporção de pacientes em CF I, quando comparado ao TCPE. O emprego da SAS permite uma reclassificação acertada na maioria das vezes, exibindo melhor desempenho para detectar pacientes com IC sintomáticos.

Referências

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, et al. 2016 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the Special Contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail*. 2016;18(8):891-975. doi: 10.1002/ehf.592.
2. Russell SD, Saval MA, Robbins JL, Ellestad MH, Gottlieb SS, Handberg EM, et al. New York Heart Association Functional Class Predicts Exercise Parameters in the Current Era. *Am Heart J*. 2009;158(4 Suppl):S24-30. doi: 10.1016/j.ahj.2009.07.017.
3. Goldman L, Hashimoto B, Cook EF, Loscalzo A. Comparative Reproducibility and Validity of Systems for Assessing Cardiovascular Functional Class: Advantages of a New Specific Activity Scale. *Circulation*. 1981;64(6):1227-34. doi: 10.1161/01.cir.64.6.1227.
4. Yap J, Lim FY, Gao F, Teo LL, Lam CS, Yeo KK. Correlation of the New York Heart Association Classification and the 6-Minute Walk Distance: A Systematic Review. *Clin Cardiol*. 2015;38(10):621-8. doi: 10.1002/clc.22468.
5. Blacher M, Zimerman A, Engster PHB, Grespan E, Polanczyk CA, Rover MM, et al. Revisiting Heart Failure Assessment Based on Objective Measures in NYHA Functional Classes I and II. *Heart*. 2021;107(18):1487-92. doi: 10.1136/heartjnl-2020-317984.
6. Mancini DM, Eisen H, Kussmaul W, Mull R, Edmunds LH Jr, Wilson JR. Value of Peak Exercise Oxygen Consumption for Optimal Timing of Cardiac Transplantation in Ambulatory Patients with Heart Failure. *Circulation*. 1991;83(3):778-86. doi: 10.1161/01.cir.83.3.778.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa e Redação do manuscrito: Azevedo ER, Simões MV; Obtenção de dados: Azevedo ER, Crescencio JC, DCP Cunha, Tanaka DM, Oliveira LFL; Análise e interpretação dos dados: Azevedo ER, Crescencio JC, DCP Cunha, Tanaka DM, Oliveira LFL, Simões MV; Análise estatística: Azevedo ER, Schmidt A, Tanaka DM, Oliveira LFL, Simões MV; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Schmidt A, Simões MV.

Potencial conflito de interesse

Não há conflito com o presente artigo

Fontes de financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação acadêmica

Este artigo é parte de dissertação de mestrado de Eduardo Rubio Azevedo pela Universidade de São Paulo Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.

Aprovação ética e consentimento informado

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo sob o número de protocolo 4033/2017. Todos os procedimentos envolvidos nesse estudo estão de acordo com a Declaração de Helsinki de 1975, atualizada em 2013. O consentimento informado foi obtido de todos os participantes incluídos no estudo.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons