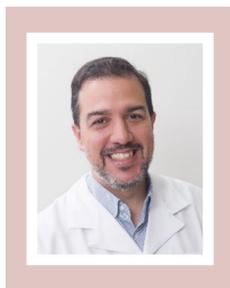


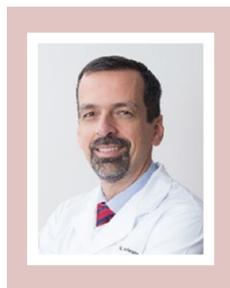
## O que o Cardiologista Espera do Ecocardiograma na Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Preservada?

*What does the Cardiologist expect from Echocardiography in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction?*

<sup>1</sup>Quanta Diagnóstico por Imagem, Curitiba-PR. <sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR. <sup>3</sup>CardioEco-Centro de Diagnóstico Cardiovascular, Curitiba, PR, Brasil.



Miguel Morita Fernandes-Silva<sup>1,2</sup>



Silvio Henrique Barberato<sup>1,3</sup>

A Insuficiência Cardíaca (IC) com Fração de Ejeção Preservada (ICFEP) vem se tornando cada vez mais prevalente e, atualmente, corresponde a cerca de metade dos casos de IC.<sup>1</sup> A ICFEP é uma síndrome heterogênea, caracterizada por variados fenótipos, presença frequente de múltiplas comorbidades, elevada mortalidade e para a qual nenhum tratamento se demonstrou eficaz em ensaios clínicos randomizados na melhora da sobrevida.<sup>2-6</sup> Isto decorre, em parte, da dificuldade de seu diagnóstico, para o qual não há um biomarcador único ou padrão-ouro. O diagnóstico da ICFEP baseia-se em um conjunto de dados clínicos e de exames complementares, em que o ecocardiograma tem papel central.<sup>7,8</sup>

Tradicionalmente, o ecocardiograma permite graduar a disfunção diastólica e estimar as pressões de enchimento, a partir da análise integrada de diversos parâmetros, sendo o padrão do fluxo transvalvar mitral (ondas E e A) o ponto principal de referência. São definidos três padrões de disfunção diastólica, em ordem crescente de gravidade: grau I (relaxamento ventricular diminuído sem aumento das pressões de enchimento); grau II (relaxamento diminuído coexistindo com aumento das pressões de enchimento, em geral demonstrando “padrão pseudonormal” do fluxo mitral); e grau III (pressões de enchimento muito elevadas, acompanhadas de padrão restritivo do fluxo mitral).<sup>7</sup>

Apesar de útil, a aplicação do ecocardiograma na ICFEP não se restringe à avaliação da função diastólica. Em um paciente com suspeita de ICFEP, o ecocardiograma deve auxiliar no manejo diagnóstico, fornecendo informações que reforcem (ou não) a ICFEP e identificando a presença de outras causas cardíacas de intolerância ao esforço. Recentemente,

foi proposto um algoritmo diagnóstico pela *Heart Failure Association of the European Society of Cardiology*, chamado HFA-PEFF, que consiste de uma abordagem em quatro passos: Passo 1 (P), no qual ocorre a avaliação “pré-teste”, identificando o paciente com sinais e sintomas sugestivos de IC, fração de ejeção preservada e afastando outras causas; Passo 2 (E), no qual deve-se aplicar um escore diagnóstico com dados do ecocardiograma e peptídeos natriuréticos; Passo 3 (F1), que consiste em um teste funcional; e Passo 4 (F2), com a etiologia “final” da IC.<sup>9</sup> De maneira abrangente, este algoritmo descreve as medidas ecocardiográficas necessárias no paciente com suspeita de ICFEP. Embora o HFA-PEFF faça abordagem diagnóstica completa,<sup>9</sup> incluindo o exame clínico e o uso sequencial de outros exames complementares, enfocamos aqui apenas nas medidas ecocardiográficas.

Primeiramente, o ecocardiograma deve reportar a Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo (FEVE), medida por um método biplanar, a função diastólica, os volumes ventriculares, a massa do Ventrículo Esquerdo (VE) indexada para a superfície corpórea e o tamanho do átrio esquerdo. Além disso, outras causas cardíacas de intolerância ao esforço devem ser afastadas, como as doenças valvares, o derrame pericárdico, a pericardite constrictiva e a hipertensão pulmonar. Em um paciente com sinais e sintomas de IC, a presença de FEVE  $\geq$  50% em ventrículo não dilatado, com hipertrofia ou remodelamento concêntrico e aumento do átrio esquerdo é bastante sugestiva de ICFEP.

No paciente com suspeita de ICFEP, o algoritmo HFA-PEFF propõe o uso de escore que inclui biomarcadores (níveis séricos de peptídeos natriuréticos) e análise mais detalhada do ecocardiograma, com critérios funcionais e morfológicos avaliados por valores de corte bem definidos. Aqui incluem-se os parâmetros derivados do Doppler tecidual (velocidades e’ septal e lateral, relação E/e’ média), a velocidade de pico da regurgitação da valva tricúspide e/ou estimativa da pressão sistólica da artéria pulmonar, índice de volume do átrio esquerdo, massa do VE (indexada para superfície corpórea) e

espessura relativa da parede. O *strain* longitudinal global do VE também pode auxiliar, se estiver disponível. Estas medidas definem a presença de critérios maiores e menores, os quais são incorporados em um sistema de pontos do qual deriva o escore. A tabela 1 descreve os critérios ecocardiográficos que compõem o escore proposto e seus respectivos valores de corte.

O diagnóstico de ICFEP é desafiador, e a avaliação adequada do paciente com suspeita desta síndrome se baseia em anamnese e exame físico bem realizados, e uso racional e integrado de exames complementares,

entre os quais o ecocardiograma é essencial.<sup>10</sup> Seu uso é crucial para confirmar o diagnóstico de ICFEP, afastar outras causas de intolerância ao esforço e suspeitar de etiologia específica. O clínico e o ecocardiografista devem estar alinhados, para que se obtenha o máximo desta ferramenta, aumentando a acurácia no diagnóstico e as chances de sucesso no tratamento.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não terem conflitos de interesse.

**Tabela 1 – Critérios ecocardiográficos empregados no auxílio diagnóstico da insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada.**

Parâmetro	Critério maior para diagnóstico de ICFEP	Comentário
FEVE	≥ 50%	Medida por método biplanar ou tri-dimensional
Volume do átrio esquerdo	> 34 mL/m <sup>2</sup> se ritmo sinusal (ou > 40 mL/m <sup>2</sup> se FA)	Critérios menores: entre 29-34 mL/m <sup>2</sup> se ritmo sinusal ou 34-40 mL/m <sup>2</sup> se FA
Massa do VE e espessura relativa da parede	≥ 149 (homens) ou ≥ 122 (mulheres) g/m <sup>2</sup> + espessura relativa da parede > 0,42	Critérios menores: ≥ 115 (homens) ou ≥ 95 (mulheres) g/m <sup>2</sup> ou septo ≥ 12 mm ou espessura relativa da parede > 0,42 isoladamente
e'	< 7 cm/s (septal) ou < 10 cm/s (lateral) se idade < 75 anos < 5 cm/s (septal) ou < 7 cm/s (lateral) se ≥ 75 anos	
Relação E/e' média	≥ 15	Critério menor: entre 9-14
Velocidade pico da RT	> 2,8 m/s	
PSAP	> 35 mmHg	
<i>Strain</i> longitudinal global	< 16% (valor absoluto)	Considerado critério menor

ICFEP: insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada; FEVE: fração de ejeção do ventrículo esquerdo; FA: fibrilação atrial; VE: ventrículo esquerdo; e': velocidade diastólica precoce do anel mitral ao Doppler tecidual; E: velocidade diastólica precoce do fluxo mitral ao Doppler pulsátil; RT: regurgitação tricúspide, PSAP: pressão sistólica da artéria pulmonar.

## REFERÊNCIAS

- Savarese G, Lund LH. Global Public Health Burden of Heart Failure. *Card Fail Rev.* 2017;3(1):7-11.
- Massie BM, Carson PE, McMurray JJ, Komajda M, McKelvie R, Zile MR, et al.; I-PRESERVE Investigators. Irbesartan in patients with heart failure and preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2008;359(23):2456-67.
- Yusuf S, Pfeffer MA, Swedberg K, Granger CB, Held P, McMurray JJ, et al.; CHARM Investigators and Committees. Effects of candesartan in patients with chronic heart failure and preserved left-ventricular ejection fraction: The CHARM-Preserved Trial. *Lancet.* 2003;362(9386):777-81.
- Cleland JGF, Tendera M, Adamus J, Freemantle N, Polonski L, Taylor J, et al. The perindopril in elderly people with chronic heart failure (PEP-CHF) study. *Eur Heart J.* 2006;27(19):2338-45.
- Pitt B, Pfeffer MA, Assmann SF, Boineau R, Anand IS, Claggett B, et al.; TOPCAT Investigators. Spironolactone for heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2014;370(15):1383-92.
- Solomon SD, McMurray JJV, Anand IS, Ge J, Lam CSP, Maggioni AP, et al.; PARAGON-HF Investigators and Committees. Angiotensin–Neprilysin Inhibition in Heart Failure with Preserved Ejection Fraction. *N Engl J Med.* 2019 Oct 24;381(17):1609-20.
- Rohde LEP, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, de Albuquerque DC, Rassi S, et al. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(3):436-539.
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al.; ESC Scientific Document Group. 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. *Eur Heart J.* 2016;37(27):2129-2200.
- Pieske B, Tschöpe C, de Boer RA, Fraser AG, Anker SD, Donal E, et al. How to diagnose heart failure with preserved ejection fraction: the HFA-PEFF diagnostic algorithm: a consensus recommendation from the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2019;40(40):3297-317.
- Barberato SH, Romano MM, Beck AL, Rodrigues AC, Almeida AL, Assunção BM, et al. Position Statement on Indications of Echocardiography in Adults - 2019. *Arq Bras Cardiol.* 2019;113(1):135-81.