

## COMENTÁRIO EDITORIAL

## Fração de ejeção: uma forma imperfeita de avaliar a função sistólica ventricular esquerda

José Silva-Cardoso\*

Neste artigo, Marwick analisa os méritos da fração de ejeção (FE) enquanto método de avaliação da função ventricular esquerda (FVE) sistólica, e expõe as suas limitações relacionadas com o contexto atual da epidemiologia cardiovascular (CV), marcada pelo aumento da prevalência dos fatores de risco (FR) e da insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (IC-FEP). Termina propondo a continuação do uso da FE, contudo complementada por novos e mais sensíveis métodos, com relevo para o Strain Longitudinal Global (SLG), sempre que a FE ventricular esquerda (FEVE) parecer normal.

Marwick ressalta a importância da FEVE como ferramenta de diagnóstico e de prognóstico (quando a FE é < 40%). O valor da FEVE condiciona decisões terapêuticas numa multiplicidade de cenários que vão desde a insuficiência cardíaca (IC), ao enfarto do miocárdio e à doença valvular cardíaca, tendo-se tornado num dos pilares da cardiologia moderna, ao condicionar diretrizes e prática clínicas.

Porém, a FEVE apresenta várias limitações na avaliação da FVE sistólica. Se é certo que os volumes ventriculares esquerdos, quer telessistólico, quer telediastólico, são, efetivamente, afetados pela contratilidade, o primeiro deles também o é pela pós-carga e o segundo pela pré-carga. A remodelagem ventricular afeta também a FEVE. Assim, na disfunção ventricular esquerda subclínica (DVE-SC) (associada, por exemplo, à hipertensão arterial (HTA) e às doenças metabólicas), na IC-FEP, na estenose e na insuficiência aórticas (EAo e IAo) e na insuficiência mitral (IM) pode registar-se uma FEVE normal na presença efetiva de disfunção sistólica, a qual é contudo detectável pelos índices de deformabilidade miocárdica (IDM).

Sendo a FEVE um constructo teórico, há importantes componentes fisiopatológicos da DVE que não são efetivamente captados, tais como a lentificação da contração, a assincronia intraventricular (ambas abordáveis pelos IDM) e a perturbação da torsão. Acresce que, dado que a FEVE é geralmente avaliada por ecocardiograma bidimensional (ECO-2D), as suposições geométricas necessárias ao cálculo da FEVE constituem uma outra importante fonte de erro. Por fim, é de salientar que um enfoque exclusivo na FEVE leva à exclusão da avaliação de outros parâmetros funcionais importantes do ponto de vista fisiopatológico e prognóstico, tais como os padrões de enchimento do VE, a dimensão da aurícula esquerda e a dimensão e função do ventrículo direito.

Deste modo, foi desenvolvido um conjunto de novos parâmetros, visando uma avaliação mais correta do verdadeiro estado da FVE sistólica. Os mais proeminentes são os índices de deformação miocárdica (IDM), como o *strain* e o *strain-rate*, os quais podem adjuvar a FEVE numa melhor identificação de disfunção ventricular esquerda (DVE). O *strain-rate* tem uma relação linear com o  $dP/dt$  do VE, e é um dos marcadores mais exequíveis para a avaliação da contratilidade do VE na rotina diária. Como ilustração da relevância destes novos parâmetros, saliente-se que os doentes portadores de um VE com cavidade pequena e paredes hipertrofiadas podem apresentar uma FEVE normal e, no entanto, ter realmente DVE, a qual é detectável pelo Strain Longitudinal Global (SLG).

Existem pois múltiplas patologias nas quais o valor da FEVE espelha mal a presença de disfunção sistólica do VE. Nestas, o SLG mostrou-se superior à FEVE na identificação de DVE sistólica e na estratificação do prognóstico. Entre elas contam-se a HTA, a IC-FEP, a

\*Professor Associado de Cardiologia, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Portugal.

estenose aórtica “Low-flow/Low-gradient”, a insuficiência aórtica e a insuficiência mitral. Na IC-FEP a FEVE constitui apenas um marcador deste grupo e não uma explicação da fisiopatologia destes doentes, pois estes, tal como o SLG revelou, não têm uma função sistólica normal.

## IMPLICAÇÕES PARA O MUNDO LUSÓFONO

Nos países lusófonos grassa uma epidemia de diabetes e de outros fatores de risco, conducentes ao crescimento exponencial da prevalência de insuficiência cardíaca com particular saliência para a IC-FEP (1). Deste modo, a investigação relativa aos novos métodos para avaliação da FVE, adicionais à FEVE, tem sido alvo de um grande interesse por parte dos cardiologistas lusófonos, tendendo esta desenvolvida nas mais diversas áreas, tais como a HTA (2,3), a IC-FEP (4), a miocardiopatia hipertrófica (5), a avaliação cardiológica sequencial de doentes on-

cológicos (6,7), a avaliação de recém-nascidos (8), entre outras.

## CONCLUSÕES

A FEVE, como método de avaliação da FVE sistólica, continua a manter a sua relevância. Contudo, tem limitações, as quais se tornaram mais evidentes com o desenvolvimento da epidemia da IC-FEP. Nos doentes com um ventrículo esquerdo de cavidade com pequenas dimensões e paredes hipertrofiadas será de usar os IDM para despistar DVE, em presença de uma FEVE normal.

Adicionalmente, os IDM têm também um valor prognóstico em situações nas quais a FEVE revelou ter uma baixa performance para o estabelecer, como acontece por exemplo no caso da IC-FEP, da MCD não isquêmica e de outras. A estratificação do prognóstico pode, nestes casos condicionar as decisões relativas às opções terapêuticas.

## REFERÊNCIAS

1. Fonseca C, Brás D, Araújo I, Ceia F. Insuficiência cardíaca em números: estimativas para o século XXI em Portugal. *Rev Port Cardiol.* 2018;37:97-104.
2. Gonçalves S, Cortez-Dias N, Nunes A, Belo A, Cabrita IZ, Sousa C., Pinto FJ. Disfunção sistólica ventricular esquerda detetada por speckle tracking em hipertensos com fração de ejeção preservada. *Rev Port Cardiol.* 2014;33:27-37
3. Borges MC, Colombo RC, Gonçalves JG, Ferreira J de O, Franchini KG. Longitudinal mitral annulus velocities are reduced in hypertensive subjects with or without left ventricle hypertrophy. *Hypertension.* 2006; 47: 854-60.
4. Jorge AJL, Silva EN, Fernandes LCM, Ribeiro ML, Mesquita ET, Lício FV. Avaliação da Função Sistólica Longitudinal na Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Normal. *Arq Bras Cardiol* 2010;94:750-755.
5. Cardim N, Galderisi M, Edvardsen T, Plein S, Popescu BA, D'Andrea A, et al. Role of multimodality cardiac imaging in the management of patients with hypertrophic cardiomyopathy: an expert consensus of the European Association of Cardiovascular Imaging Endorsed by the Saudi Heart Association. *Eur Heart J - Cardiovasc Imaging* 2015;16:280-314.
6. Fiúza M, Ribeiro L, Magalhães A, Sousa AR, Menezes MN, Jorge M, Luís Costa L, Pinto FJ. Organização e implementação de uma consulta de cardio-oncologia. *Rev Port Cardiol.* 2016;35:485-494.
7. Portugal G, Branco LM, Galrinho A, Carmo MM, Timóteo AT, Feliciano J, Abreu J, Oliveira SD, Batarida L, Ferreira RC. Importância da deformação longitudinal na deteção da cardiotoxicidade induzida por quimioterapia e na identificação de padrões específicos de afetação segmentar. *Rev Port Cardiol.* 2017;36:9-15.
8. Pena JLB, Silva MG, Faria SCC, Alves Jr. JMS, Salemi VMC, Mady C Sutherland GR. Índices Regionais de Deformação Miocárdica (Strain/Strain Rate) em Neonatos Normais. *Rev Bras Ecocardiogr Imagem Cardiovasc.* 2012;25:267-277.