

ANÁLISE MULTIDISCIPLINAR DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA COM FRAÇÃO DE EJEÇÃO SUPRANORMAL: INTEGRAÇÃO ENTRE PATOLOGIA, ANATOMIA E IMAGEM

Autor: Lafaí Soares da Silva Filho

Orientador: Evair Josino da Silva

lafaípad10@gmail.com

RESUMO

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é tradicionalmente classificada pela fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE). Recentemente, identificou-se a IC com fração de ejeção supranormal (ICFesn), onde a FEVE é 65%, apresentando riscos clínicos distintos.

Objetivo: Analisar as correlações entre a fisiopatologia, as alterações anatômicas e os métodos de imagem no fenótipo da ICFesn. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa utilizando artigos científicos das bases SciELO e Revista Portuguesa de Cardiologia, além de literatura clássica de referência. **Resultados e Discussão:** Estudos demonstram que pacientes com ICFesn possuem mortalidade elevada, formando uma curva em "U" em relação à FEVE. Patologicamente, observa-se hipertrofia miocárdica e ativação neuro-hormonal (SRAA), que contribuem para o remodelamento e disfunção diastólica. O ecocardiograma é essencial para o diagnóstico, identificando marcadores como o aumento do átrio esquerdo e o índice de massa ventricular. **Conclusão:** A ICFesn requer monitoramento rigoroso por imagem, dado que valores elevados de FEVE não garantem bom prognóstico, estando associados a riscos superiores aos da IC com fração de ejeção preservada.

Palavras-chave: Insuficiência Cardíaca; Ecocardiografia; Remodelamento Cardíaco.

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) afeta globalmente mais de 100 milhões de pessoas, sendo a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) o parâmetro central para sua categorização. Embora a anatomia cardíaca funcional (conforme descrita classicamente por Tortora) preveja uma eficiência de ejeção padrão, variações anatômicas e patológicas levaram à descoberta da Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Supranormal (ICFesn), definida por uma FEVE $\geq 65\%$.

Diferente do que se acreditava, uma fração de ejeção muito elevada não é necessariamente um indicador de saúde plena. Pesquisas recentes apontam uma relação em forma de "U" entre mortalidade e FEVE, onde o risco de óbito em pacientes com ICFesn chega a ser duas vezes maior que em pacientes com FEVE entre 60-64%. O objetivo desta pesquisa é correlacionar esses achados clínicos com as alterações estruturais e os exames de imagem disponíveis.

METODOLOGIA

Este estudo baseia-se em um delineamento descritivo e analítico, utilizando dados secundários de artigos científicos e diretrizes clínicas. A busca concentrou-se em publicações sobre ICFesn, cardiomiopatia hipertrófica e métodos de imagem cardiovascular. Foram integrados conceitos de patologia sistêmica (referenciados em Robbins e Cotran) e clínica médica (referenciados em Harrison) para fundamentar a discussão fisiopatológica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Perfil Epidemiológico e Curva de Mortalidade

Os dados analisados revelam uma mudança de paradigma na classificação da insuficiência cardíaca. Tradicionalmente, acreditava-se que quanto maior a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), melhor seria o prognóstico. No entanto, pesquisas recentes demonstram uma relação em forma de "U" entre a mortalidade e a FEVE. Segundo Huang, Jiang e Zhou (2021), pacientes com o fenótipo de Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Supranormal (ICFesn), definida por uma FEVE $\geq 65\%$, apresentam

uma mortalidade por todas as causas significativamente mais elevada em comparação com pacientes que possuem frações de ejeção preservadas em níveis normais (50-64%). Em termos quantitativos, o risco de óbito nesses indivíduos chega a ser quase duas vezes maior do que naqueles com FEVE situada entre 60% e 64%.

3.2 Fisiopatologia e Remodelamento Cardíaco

A fisiopatologia da ICFEsn é complexa e envolve mecanismos de disfunção diastólica, similares aos da ICFEp, mas com agravantes estruturais. Huang *et al.* (2021) sugerem que corações hipertróficos com FEVE muito alta ejetam volumes sistólicos elevados, o que aumenta a suscetibilidade à isquemia miocárdica mediada pelo suprimento de oxigênio. Além disso, a literatura clássica de medicina interna (Harrison) associa a progressão da falência cardíaca à hiperativação neuro-hormonal. Corroborando essa visão, os autores dos artigos fornecidos destacam que a ativação exacerbada do sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e do sistema adrenérgico contribui diretamente para o remodelamento cardíaco progressivo e para a ocorrência de arritmias fatais, como a fibrilação ventricular.

3.3 Correlações Anatômicas e Avanços em Imagem Cardiovascular

Do ponto de vista anatômico e imaginológico, o diagnóstico da ICFEsn requer a integração de múltiplos marcadores. O ecocardiograma é a ferramenta primordial, permitindo a identificação de evidências objetivas de alterações estruturais, como o índice de volume atrial esquerdo (IVAEE) elevado e o aumento do índice de massa ventricular esquerda (IMVE). No que tange à estratificação de risco em condições de hipertrofia, Amador *et al.* (2026) reforçam que a Ressonância Magnética Cardíaca com Realce Tardio por Gadolínio (LGE) permanece como um método de excelência "difícil de superar". O uso do realce tardio permite visualizar áreas de fibrose miocárdica, fundamentais para prever eventos adversos em pacientes com miocardiopatias que evoluem com frações de ejeção supranormais. Portanto, a imagem avançada não apenas confirma a anatomia alterada, mas define o prognóstico ao detectar cicatrizes teciduais que o ecocardiograma convencional pode omitir.

4 CONCLUSÃO

A identificação da Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Supranormal (ICFEsn), definida por uma FEVE $\geq 65\%$, consolida a existência de uma relação em forma de "U" entre a fração de ejeção e a mortalidade global. Os dados evidenciam que valores sistólicos excessivamente elevados não representam necessariamente uma função cardíaca otimizada, mas sim um fenótipo com risco de óbito até duas vezes maior do que pacientes com frações de ejeção entre 60-64%. Essa vulnerabilidade clínica decorre, em grande parte, de uma disfunção diastólica subjacente que, embora assemelhe a ICFEsn à insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada (ICFEp), manifesta-se de forma mais agressiva neste novo grupo.

Anatomicamente, o remodelamento cardíaco observado na ICFEsn, frequentemente associado à hipertrofia ventricular esquerda, predispõe o miocárdio à isquemia mediada pelo desequilíbrio no suprimento de oxigênio e à ativação neuro-hormonal exacerbada dos sistemas renina-angiotensina-aldosterona (SRAA) e adrenérgico. A correlação entre a patologia estrutural e os métodos de imagem é fundamental, sendo o ecocardiograma a ferramenta primordial para identificar marcadores substitutos de risco, como o índice de volume atrial esquerdo elevado e a alteração da velocidade de regurgitação tricúspide. Complementarmente, exames avançados como a ressonância magnética cardíaca com realce tardio por gadolínio mostram-se essenciais para a estratificação de risco, permitindo a detecção precisa de fibroses miocárdicas associadas ao fenótipo hipertrófico.

Por fim, conclui-se que o manejo da ICFEsn deve migrar de uma abordagem diagnóstica genérica para estratégias de medicina de precisão, focadas na identificação precoce de alterações funcionais antes do colapso clínico. Embora o tratamento farmacológico específico ainda careça de ensaios clínicos randomizados de grande escala, dados preliminares sugerem que o uso de bloqueadores do SRAA (IECA/BRA) pode exercer um efeito favorável na sobrevida desses pacientes ao mitigar o remodelamento progressivo. Portanto, o reconhecimento desse fenótipo por meio da integração entre clínica e imagem é imperativo para reduzir o impacto da mortalidade por todas as causas associada a corações "supereficientes" do ponto de vista sistólico.

REFERÊNCIAS

AMADOR, R. *et al.* Revisiting risk stratification in hypertrophic cardiomyopathy after the recent guidelines – Late gadolinium enhancement remains tough to beat. *Revista Portuguesa de Cardiologia*, v. 45, n. 4, p. 171-178, 2026.

BUTLER, J. *et al.* Developing therapies for heart failure with preserved ejection fraction: current state and future directions. *JACC Heart Fail*, v. 2, n. 2, p. 97–112, 2014.

HARRISON, T. R. *Medicina Interna*. 20. ed. Porto Alegre: AMGH, 2020.

HUANG, Z.; JIANG, Y.; ZHOU, Y. Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Ventricular Esquerda Supranormal - Estado da Arte. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 116, n. 5, p. 1019-1022, 2021.

MESQUITA, E. T.; JORGE, A. J. Heart failure with normal ejection fraction: new diagnostic criteria and pathophysiological advances. *Arq Bras Cardiol*, v. 93, n. 2, p. 180-7, 2009.

PAULUS, W. J. *et al.* How to diagnose diastolic heart failure: a consensus statement on the diagnosis of heart failure with normal left ventricular ejection fraction by the Heart Failure and Echocardiography Associations of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, v. 28, n. 20, p. 2539-50, 2007.

PONIKOWSKI, P. *et al.* 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur J Heart Fail*, v. 18, n. 8, p. 891-975, 2016.

TORTORA, G. J. *Princípios de Anatomia e Fisiologia*. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

WEHNER, G. J. *et al.* Routinely reported ejection fraction and mortality in clinical practice: where does the nadir of risk lie? *Eur Heart J*, v. 41, n. 36, p. 1-9, 2019.