

CARDIOLOGIA

TEORIA E PRÁTICA

EDIÇÃO XXV

Capítulo 9

INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: ABORDAGEM CLÍNICA, FARMACOLÓGICA E AVANÇOS EM DISPOSITIVOS

AHMAD MOUSTAFA¹
ANA PAULA MONTEIRO¹
ANDRÉ LUIS SOUZA ALECRIM¹
ALEXANDRE MAGNO OLIVEIRA DE SOUZA¹
BRUNO TEIXEIRA CAMPOS¹
CARLOS VINICIUS SOARES DA SILVA¹
JOANA MIRANDA MOURA¹
JOÃO VITOR BORGES ANDRADE GRESPAN¹
LEANDRO RICARDO TAVARES JULIO¹
MARCUS VINÍCIUS ALBUQUERQUE FERNANDES¹
MELISSA AYANE RESENDE OYAMA¹
PEDRO FELIPE MARQUES FEITOSA¹
THÉO LÁZARO NETO¹
TIAGO MARCHESE RAUPP¹

1. Discente - Medicina da Universidade Católica de Brasília.

Palavras-chave: Insuficiência Cardíaca; Dispositivos; Prática Clínica.

DOI

10.59290/9021231045

EP EDITORA
PASTEUR

INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa, definida pela incapacidade do coração de manter débito adequado às necessidades metabólicas dos tecidos ou de fazê-lo apenas às custas de pressões de enchimento elevadas, constituindo via final comum de múltiplas cardiopatias, como doença arterial coronariana, hipertensão arterial sistêmica, valvopatias e cardiomiopatias (ROSSI *et al.*, 2020). Essa condição apresenta alta prevalência e grande impacto em morbidade, mortalidade e utilização de recursos em saúde, sendo reconhecida como um dos principais desafios cardiovasculares contemporâneos, especialmente em países de baixa e média renda, como o Brasil, onde está associada a elevadas taxas de hospitalização e readmissão, além de importante comprometimento da qualidade de vida (OLIVEIRA JUNIOR *et al.*, 2020).

O aumento da prevalência de IC decorre de fatores como o envelhecimento populacional, a maior sobrevida após eventos agudos, como o infarto agudo do miocárdio, e o avanço nos métodos diagnósticos que permitem identificar mais precocemente a disfunção ventricular (FILIPPINI *et al.*, 2023). Paralelamente, a IC é uma síndrome de caráter sistêmico, na qual alterações hemodinâmicas, estruturais e neuro-hormonais interagem de forma complexa. A ativação crônica de sistemas como a renina-angiotensina-aldosterona e o sistema nervoso simpático, associada à liberação de peptídeos natriuréticos e a processos inflamatórios, contribui para remodelamento cardíaco progressivo, retenção de sódio e água e piora da função miocárdica, sustentando um ciclo de progressão da doença (MARCONDES BRAGA *et al.*, 2020).

Do ponto de vista clínico, o diagnóstico da IC é eminentemente sindrômico, baseado na integração da história, exame físico e exames complementares, incluindo eletrocardiograma, radiografia de tórax, ecocardiograma e dosagem de peptídeos natriuréticos. Escores clínicos como os critérios de Framingham e de Boston auxiliam na definição da probabilidade diagnóstica, especialmente em cenários ambulatoriais e de pronto-atendimento, tornando a avaliação mais reprodutível e estruturada (SBC, 2023). A partir dessa abordagem, o clínico pode diferenciar apresentações agudas e crônicas, estimar a gravidade, estratificar risco e planejar o seguimento, o que é fundamental em uma síndrome marcada por elevada taxa de descompensações ao longo do tempo.

A IC pode ser classificada conforme a evolução temporal em aguda e crônica, bem como de acordo com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo, o que possui implicações diretas na escolha terapêutica. No contexto crônico, predominam pacientes em acompanhamento ambulatorial, com doença de curso prolongado, nos quais se busca estabilizar sintomas, prevenir descompensações e reduzir mortalidade mediante combinação de medidas não farmacológicas, terapia medicamentosa guiada por diretrizes e, em casos selecionados, dispositivos e intervenções avançadas (FILIPPINI *et al.*, 2023). Já a IC aguda, muitas vezes representando descompensação de um quadro crônico, traduz-se por deterioração rápida dos sintomas, exigindo intervenções imediatas em ambiente de urgência ou internação.

Diante desse cenário, a compreensão estruturada do diagnóstico da IC, incluindo o uso de critérios clínicos, exames complementares e ferramentas de estratificação, é etapa indispensável para a adequada diferenciação entre formas agudas e crônicas, bem como para o correto enquadramento em fenótipos baseados na

fração de ejeção (SBC, 2023). Isso permite orientar de forma racional a abordagem terapêutica, que vai desde o manejo volêmico e controle de fatores precipitantes até a introdução precoce da terapia medicamentosa padrão e a seleção de candidatos a dispositivos. A partir dessa base conceitual, o desenvolvimento subsequente aprofunda o diagnóstico clínico e complementar, os diferentes escores utilizados na prática (como Framingham e Boston) e a abordagem das formas aguda e crônica de IC, mantendo a coerência com a perspectiva global de uma síndrome crônica, prevalente e de alto impacto em saúde pública (FILIPPINI *et al.*, 2023).

Por fim, o objetivo do trabalho é apresentar informações e atualizações sobre a insuficiência cardíaca de forma objetiva e voltada para a prática clínica. O texto discute desde a avaliação inicial e o diagnóstico até a classificação funcional e o tratamento, baseando-se nas evidências e diretrizes mais atuais. Com isso, o leitor deve ser capaz de compreender os principais aspectos que envolvem a abordagem clínica e farmacológica da insuficiência cardíaca, incluindo a utilização de dispositivos implantáveis, de modo a aplicá-los no cuidado ao paciente com essa cardiopatia de grande relevância no cenário atual da saúde pública brasileira.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura realizada em janeiro de 2026, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed e SciELO utilizando os descritores “insuficiência cardíaca”; “dispositivos implantáveis”; “tratamento farmacológico”. Foram incluídos 14 artigos publicados entre os anos de 2000 e 2025, nos idiomas português e inglês, com preferência para os artigos mais recentes. Foram excluídos artigos duplicados, em forma de resumo e artigos que não

abordavam de maneira direta a insuficiência cardíaca.

Além disso, o conteúdo também foi baseado nas diretrizes e protocolos clínicos atuais das sociedades científicas e dos órgãos oficiais, com pesquisa direta nos sites institucionais destas, como *European Society of Cardiology* (ESC), *American Heart Association* (AHA), *American College of Cardiology* (ACC), Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC) e Hospital Albert Einstein.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A IC é uma síndrome de diagnóstico clínico que combina a observação e análise da história clínica, exame físico, achados laboratoriais e métodos de imagem (MCDONAGH *et al.*, 2021). No Brasil, essa condição afeta cerca de duas milhões de pessoas, o que corresponde a 0,94% da população, com cerca de 240 mil novos casos diagnosticados anualmente (CESTARI *et al.*, 2022).

Em diversos contextos clínicos, o diagnóstico de insuficiência cardíaca pode ser realizado de maneira ágil com base nos achados da anamnese e do exame físico, sendo reforçado por exames complementares simples, como o eletrocardiograma e a radiografia de tórax. Os principais achados do paciente com IC são dispneia, ortopneia, dispneia paroxística noturna, fadiga, intolerância ao exercício, edema de membros inferiores, pressão venosa jugular elevada, refluxo hepatojugular, terceira bulha cardíaca, ictus cordis desviado para esquerda e crepitações em bases pulmonares (SBC, 2018). Em casos de dúvida diagnóstica, a mensuração dos peptídeos natriuréticos (BNP e NT-Pro-BNP) e o ecocardiograma são úteis para confirmação do diagnóstico. Com o objetivo de melhorar a acurácia do diagnóstico, pode-se utilizar os cri-

térios de Framingham (**Quadro 9.1**) e de Boston (**Quadro 9.2**). De acordo com a forma de apresentação dos achados clínicos do paciente,

é possível diferenciar a IC em suas duas formas predominantes: aguda e crônica (BRASIL, 2024).

Quadro 9.1 Critérios de Framingham

Critérios maiores	Critérios menores
Dispneia paroxística noturna	Edema em tornozelo bilateral
Turgência jugular	Tosse noturna
Reflexo hepatojugular	Dispneia aos esforços
Terceira bulha	Hepatomegalia
Crepitações pulmonares	Derrame pleural
Edema agudo de pulmão	Taquicardia
Aumento da PVC (>16 cmH ₂ O)	Diminuição da capacidade funcional em pelo menos 1/3 da máxima registrada previamente
Cardiomegalia à radiografia de tórax	
Perda maior que 4,5 kg em 5 dias, após tratamento	

Nota: São necessários dois critérios maiores ou dois critérios menores + um critério maior para diagnóstico. **Fonte:** BRASIL, 2024.

Quadro 9.2 Critérios de Boston

História	
Dispneia em repouso	4
Ortopneia	4
Dispneia paroxística noturna	3
Dispneia ao caminhar em terreno plano	2
Dispneia ao caminhar em terreno inclinado	1
Exame físico	
FC entre 91-110 bpm	1
FC maior que 110 bpm	2

História	
Dispneia em repouso	4
Ortopneia	4
Dispneia paroxística noturna	3
Dispneia ao caminhar em terreno plano	2
Dispneia ao caminhar em terreno inclinado	1
Turgência venosa jugular	2
Turgência venosa jugular + hepatomegalia ou edema	3
Creptações pulmonares basais	1
Creptações pulmonares além das bases pulmonares	2
Sibilos	3
Terceira bulha (ritmo de galope)	3
Radiografia de tórax	
Edema pulmonar alveolar	4
Edema pulmonar intersticial	3
Derrame pleural bilateral	3
Índice cardiotorácico maior que 0,50	3
Redistribuição do fluxo para ápices pulmonares	2

Nota: 0 a 4 pontos → insuficiência cardíaca improvável; 5 a 8 pontos → insuficiência cardíaca possível; 9 a 12 pontos → insuficiência cardíaca definida; (Máximo de 4 pontos em cada categoria). **Fonte:** BRASIL, 2024.

A insuficiência cardíaca aguda caracteriza-se pelo surgimento súbito ou pela deterioração clínica dos sinais e sintomas de insuficiência cardíaca, levando à necessidade de intervenção terapêutica imediata. Pode manifestar-se como um evento novo (“de novo”) ou como descompensação de uma insuficiência cardíaca crônica previamente estabelecida (MCDONAGH *et al.*, 2021).

A IC aguda “de novo” manifesta-se em pacientes sem história prévia da doença, geralmente precipitada por eventos agudos como infarto agudo do miocárdio, crise hipertensiva, rotura de cordoalhas da valva mitral ou miocardite. Nesses casos, predomina a congestão pulmonar, habitualmente sem sinais de congestão sistêmica, com volemia geralmente preservada. Dessa forma, o uso de diuréticos em altas doses

não é recomendado, devendo-se priorizar o tratamento direcionado à causa desencadeante, como vasodilatação nas crises hipertensivas, reperfusão miocárdica nas síndromes coronarianas agudas e correção da insuficiência mitral nos casos de rotura de cordoalhas (MCDONAGH *et al.*, 2021).

Já na insuficiência cardíaca crônica descompensada, ocorre exacerbação aguda ou progressiva dos sinais e sintomas de insuficiência cardíaca, manifestando-se em repouso em pacientes com diagnóstico prévio da síndrome e demandando intensificação terapêutica imediata. Trata-se da forma de apresentação mais frequente da insuficiência cardíaca descompensada, sendo a baixa adesão ao tratamento, particularmente à restrição hidrossalina e ao uso inadequado das medicações prescritas, o fator precipitante mais comum. Entre outras causas associadas, destacam-se infecções, embolia pulmonar, uso de fármacos como anti-inflamatórios não esteroidais, bem como distúrbios do ritmo cardíaco, incluindo taquiarritmias e bradiarritmias. Esse quadro encontra-se comumente relacionado à congestão pulmonar e/ou sistêmica, com hipervolemia evidente. Além da identificação e correção do fator desencadeante, o manejo do estado volêmico, com destaque para o uso de diuréticos, constitui componente fundamental da abordagem terapêutica. Estudos recentes sustentam a introdução precoce de inibidores do SGLT2 após estabilização hemodinâmica, independentemente da fração de ejeção ou presença de diabetes (MCDONAGH *et al.*, 2021).

É importante salientar que na prática clínica e na literatura epidemiológica, o termo insuficiência cardíaca é frequentemente utilizado de forma abrangente, referindo-se predominantemente à forma crônica da síndrome. Isso se deve ao fato de que a maioria dos indivíduos que convivem com insuficiência cardíaca apresenta

doença de evolução prolongada, em acompanhamento ambulatorial e com necessidade de tratamento contínuo. A insuficiência cardíaca aguda, por sua vez, representa, em grande parte, a descompensação de um quadro crônico previamente estabelecido ou a manifestação inicial de uma condição cardíaca que, após o evento agudo, tende a evoluir para insuficiência cardíaca crônica (MCDONAGH *et al.*, 2021).

A insuficiência cardíaca crônica é a apresentação clínica mais comum da síndrome e representa o desfecho final comum de diversas cardiopatias, incluindo doença arterial coronariana, hipertensão arterial sistêmica, valvopatias e cardiomiopatias (SBC, 2018).

A abordagem da insuficiência cardíaca crônica inicia-se pela suspeita clínica, fundamentada na presença de sintomas e sinais sugestivos de dispneia aos esforços, intolerância ao exercício, fadiga, ortopneia, edema periférico e episódios de descompensação prévia devem ser investigados durante a anamnese, assim como o impacto funcional da doença, frequentemente avaliado por meio da classificação funcional da *New York Heart Association* (NYHA) (**Quadro 9.3**). Ao exame físico, deve-se observar sinais de congestão pulmonar e sistêmica, bem como manifestações de baixo débito cardíaco. A presença de estase jugular, reflexo hepatojugular, edema de membros inferiores, crepitações pulmonares, terceira bulha cardíaca e ictus cordis desviado reforça a suspeita diagnóstica e auxilia na estratificação da gravidade clínica (BRASIL, 2024).

A partir da avaliação inicial, os pacientes podem ser classificados conforme a probabilidade clínica de insuficiência cardíaca em baixa, moderada ou alta, com base na avaliação clínica, sendo utilizados escores diagnósticos. Nos casos de alta probabilidade, não é necessário realizar testes diagnósticos adicionais, já que a probabilidade de IC se mantém elevada mesmo

com resultados negativos dos peptídeos natriuréticos atriais ou da ecocardiografia. Apesar de o ecocardiograma não ser necessário para confirmar o diagnóstico, é importante solicitá-lo principalmente para mensurar a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE). Esse parâmetro fundamenta a classificação da IC crônica em insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER) (FEVE $\leq 40\%$), fração de ejeção intermediária (ICFEi) (FEVE 41-49%) e fração de ejeção preservada (ICFEp) (FEVE $\geq 50\%$), diferenciação que orienta o prognóstico e a abordagem terapêutica do paciente (BRASIL, 2024; MCDONAGH *et al.*, 2021). Neste caso, a pontuação igual ou inferior a 4 consiste em baixa probabilidade clínica (diagnóstico improvável) e entre 5 e 7 consiste em moderada probabilidade clínica (diagnóstico possível),

necessitando, em ambos os casos, exames complementares para definição diagnóstica. Em indivíduos com baixa probabilidade, a dosagem dos peptídeos natriuréticos (BNP ou NT-proBNP) deve ser a conduta inicial, apresentando alto valor preditivo negativo. Os pontos de corte são 35 pg/mL para o BNP e 125 pg/mL para o NT-proBNP. Entretanto, a probabilidade de IC aumenta quanto maior forem os níveis séricos desses peptídeos. Valores abaixo dos pontos de corte recomendados tornam o diagnóstico de insuficiência cardíaca improvável, direcionando a investigação para diagnósticos alternativos. Por outro lado, níveis elevados indicam a necessidade de investigação complementar, particularmente por meio da ecocardiografia, conforme mostra o fluxograma da abordagem à IC (**Figura 9.1**) (MCDONAGH *et al.*, 2021; BRASIL, 2024).

Quadro 9.3 Classificação funcional da *New York Heart Association* (NYHA)

Classe NYHA	Descrição
I	Sem limitações para realização de atividade física. Atividades habituais não causam dispneia, cansaço, palpitações
II	Discreta limitação para realização de atividade física. Atividades habituais causam dispneia, cansaço, palpitações
III	Importante limitação para realização de atividade física. Atividades de intensidades inferiores causam dispneia,
IV	Limitações para realização de qualquer atividade física. Sintomas de IC podem ocorrer em repouso.

Fonte: BRASIL, 2024.

Nos pacientes com moderada probabilidade clínica, o ecocardiograma pode ser indicado de forma direta, sem necessidade prévia de triagem laboratorial, permitindo confirmação diagnóstica, avaliação estrutural e funcional cardíaca e identificação da etiologia subjacente (BRASIL, 2024).

Nos casos de alta probabilidade, não é necessário realizar testes diagnósticos adicionais, já que a probabilidade de IC se mantém elevada

mesmo com resultados negativos dos peptídeos natriuréticos atriais ou da ecocardiografia. Apesar de o ecocardiograma não ser necessário para confirmar o diagnóstico, é importante solicitá-lo para mensurar principalmente a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE). Esse parâmetro fundamenta a classificação da IC crônica em insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (ICFER) (FEVE $\leq 40\%$), fração de ejeção intermediária (ICFEi) (FEVE 41-

49%) e fração de ejeção preservada (ICFep) (FEVE $\geq 50\%$), diferenciação que orienta o prognóstico e a abordagem terapêutica do paciente (BRASIL, 2024; MCDONAGH *et al.*, 2021).

Apesar dessa classificação, alguns princípios terapêuticos são comuns a todos os fenótipos de insuficiência cardíaca crônica. De forma geral, o manejo inclui a otimização do estado volêmico, o controle rigoroso dos fatores precipitantes e das comorbidades associadas e a introdução precoce da chamada terapia padrão da insuficiência cardíaca (**Quadro 9.4**). Estudos recentes demonstraram a eficácia do uso de inibidores de SGLT2 na redução de mortalidade e

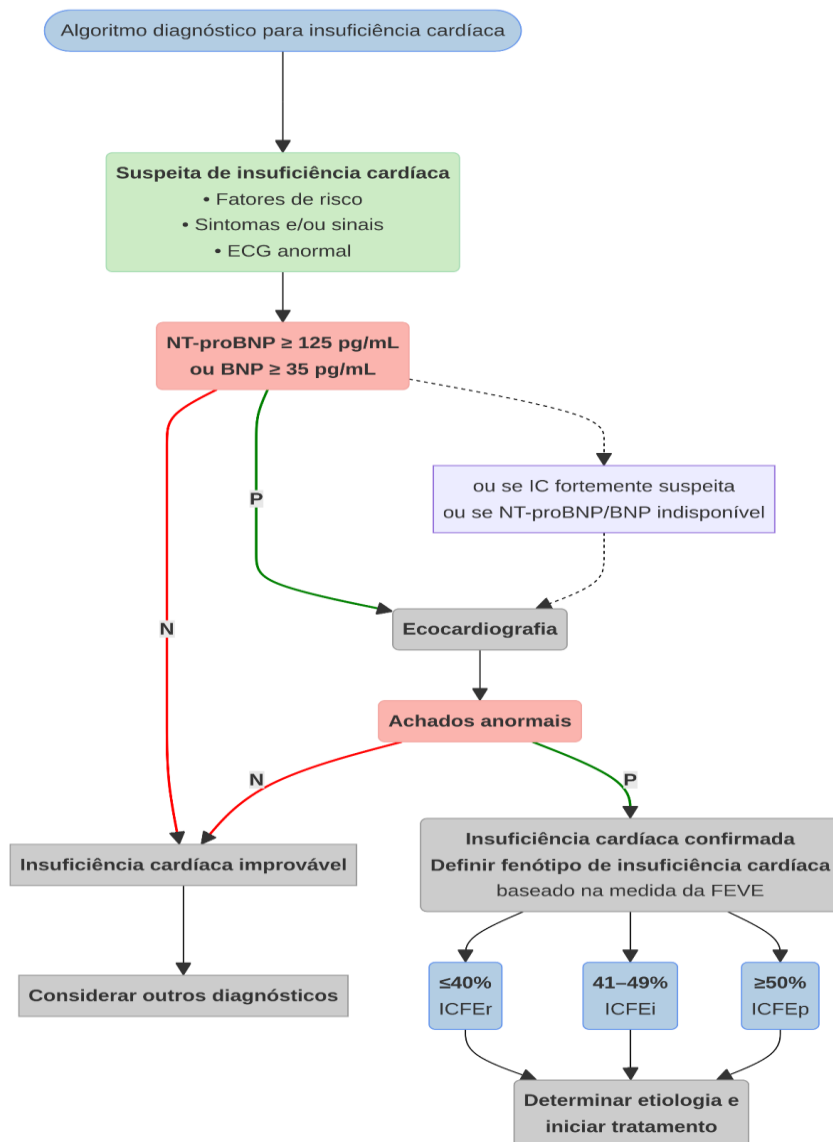
hospitalizações por IC, independente da presença de diabetes mellitus tipo 2 (VOORS *et al.*, 2022). Deve-se lembrar que diuréticos, principalmente a furosemida, são sempre indicados quando há congestão. Além disso, a associação de hidralazina e nitrato pode ser usada quando o paciente não tolera INRA/iECA/BRA, frequentemente por conta de disfunção renal ou hipercalemia. A ivabradina também pode ser utilizada quando a dose máxima tolerada de betabloqueador não é capaz de controlar a frequência cardíaca (HOSPITAL ALBERT EINSTEIN, 2024).

Quadro 9.4 Terapia farmacológico padrão para tratamento de IC

Classe do medicamento	Dose inicial	Dose-alvo	Observação
INRA	Sacubitril/valsartana 49/51 mg /2x	97/103 mg 2x	
iECA	Captopril 6,25 mg 3x Enalapril 2,5 mg 2x Ramipril 2,5 mg 1x	50 mg 3x 20 mg 2x 10 mg 1x	Quando INRA não é tolerado
BRA	Losartana 25 mg 1x Valsartana 40 mg 1x Candesartana 4-8 mg 1x	100 mg 1 x 160 mg 2x 32 mg 1x	Quando INRA e iECA não são tolerados
Betabloqueador	Carvedilol 3,125 mg 2x Bisoprolol 1,25 mg 1x Succinato de metoprolol 12 - 25 mg 1x	25-50 mg 2x 10 mg 1x 200 mg 1x	
Antagonista mineralocorticoide	Espironolactona 12,5- 25 mg 1x Eplerenone 25 mg 1x	25-50 mg 1x 50 mg 1x	
iSGLT2	Dapagliflozina 10 mg 1x Empagliflozina 10 mg 1x	-	

Fonte: Adaptado de HOSPITAL ALBERT EINSTEIN, 2024.

Figura 9.1 Fluxograma da abordagem clínica à IC



Fonte: Adaptado de MCDONAGH *et al.*, 2021.

Na ICFEr, o tratamento deve priorizar a introdução precoce e a dosagem progressiva da terapia padrão da insuficiência cardíaca. Essas medicações devem ser iniciadas tão logo o diagnóstico seja estabelecido, utilizando as doses máximas toleradas pelo paciente, com o objetivo de reduzir mortalidade, hospitalizações e progressão da doença. Os diuréticos de alça são utilizados conforme a presença de congestão, com ajuste individualizado da dose para controle do estado volêmico, sem impacto direto no prognóstico (MCDONAGH *et al.*, 2021).

Na ICFEi, o manejo terapêutico se assemelha ao da ICFEr, sobretudo em pacientes sintomáticos. A terapia padrão pode ser empregada, com maior evidência de benefício na redução de hospitalizações por insuficiência cardíaca. Os inibidores do SGLT2 apresentam efeito consistente nesse grupo e devem ser considerados de forma rotineira. As demais classes farmacológicas são utilizadas de acordo com perfil clínico do paciente, presença de sintomas, comorbidades associadas e tolerância, reconhecendo

que o impacto sobre mortalidade é menos robusto quando comparado à ICFeR (MCDO-NAGH *et al.*, 2021).

Na ICFeR, o tratamento é baseado principalmente no controle dos sintomas e das comorbidades associadas. Os diuréticos constituem a base do manejo para alívio da congestão pulmonar e sistêmica. Os inibidores do SGLT2 demonstram benefício na redução de hospitalizações e devem ser considerados independentemente da presença de diabetes. As demais medicações da terapia padrão não são utilizadas de forma sistemática para modificação de prognóstico da insuficiência cardíaca, sendo indicadas principalmente para o controle da pressão arterial, da frequência cardíaca, da doença coronariana e de outras condições associadas (MC-DONAGH *et al.*, 2021).

Na IC crônica, particularmente ICFeR com FEVE $\leq 35-40\%$ e NYHA II-IV, os dispositivos são indicados após falha ou intolerância à terapia farmacológica otimizada, priorizando prevenção de morte súbita e melhora hemodinâmica (TEIXEIRA *et al.*, 2023; SBC, 2018). Diretrizes brasileiras enfatizam estratificação por probabilidade clínica (baixa, moderada ou alta, auxiliada por Framingham/Boston e NT-pro-BNP), com ecocardiograma definindo FEVE e etiologia, antes de considerar CDI ou TRC como adjuvantes à terapia padrão (TEIXEIRA *et al.*, 2023; SBC, 2018). Em IC aguda descompensada, dispositivos monitoradores remotos auxiliam na prevenção de recidivas, integrando-se ao fluxograma diagnóstico pós-estabilização (TEIXEIRA *et al.*, 2023).

O cardioversor-desfibrilador implantável (CDI) é recomendado para prevenção primária de morte súbita em pacientes com ICFeR, FEVE $\leq 35\%$ (NYHA II-III) ou $\leq 30\%$ (NYHA I), após 40 dias de infarto ou 90 dias de revascularização, reduzindo mortalidade em 23% conforme SCD-HeFT (BARDY *et al.*, 2005; TEIXEIRA

et al., 2023). Para prevenção secundária (sobreviventes de parada cardíaca ou TV sustentada com cardiopatia estrutural), o benefício é classe I, com sobrevida aprimorada em longo prazo (TEIXEIRA *et al.*, 2023). Na prática brasileira, as diretrizes da SBC integram CDI à estratégia multimodal, individualizando por comorbidades e resposta farmacológica (TEIXEIRA *et al.*, 2023).

A terapia de ressincronização cardíaca (TRC) beneficia pacientes com ICFeR, QRS $\geq 130-150$ ms (preferencialmente bloqueio de ramo esquerdo), NYHA II-IV e FEVE $\leq 35\%$, promovendo remodelamento reverso e redução de hospitalizações em 30-40% (BRISTOW *et al.*, 2000; TEIXEIRA *et al.*, 2023). Estudos como COMPANION suportam associação TRC-CDI em dissincronia, com evidência classe I para NYHA III-IV e QRS largo, estendendo-se a NYHA II com QRS >150 ms (BRISTOW *et al.*, 2000; TEIXEIRA *et al.*, 2023). Diretrizes atualizadas destacam otimização ecocardiográfica e multiparamétrica para maximizar resposta, comum em etiologias como Chagas (TEIXEIRA *et al.*, 2023).

Sensores implantáveis de pressão arterial pulmonar (como o CardioMEMS) reduzem hospitalizações em 30% em NYHA III, guiando terapia proativa pós-diagnóstico por NT-pro-BNP/ecocardiograma (ADAMSON *et al.*, 2011; COSTANZO *et al.*, 2016). Plataformas remotas integradas a CDI/TRC monitoram impedância, arritmias e atividade, prevenindo descompensações em IC crônica, com suporte em diretrizes para telemonitoramento (ADAMSON *et al.*, 2011; TEIXEIRA *et al.*, 2023). No contexto brasileiro, essa estratégia complementa o manejo ambulatorial, alinhando-se à classificação NYHA e probabilidade diagnóstica (TEIXEIRA *et al.*, 2023).

A assistência ventricular mecânica (DAV) é indicada em IC refratária (INTERMACS 1-4),

como ponte para transplante/recuperação em NYHA IV persistente apesar de inotropes, com diretrizes nacionais priorizando centros especializados (SBC, 2018; TEIXEIRA *et al.*, 2023). Reduzem mortalidade em estágio avançado, mas demandam correção de congestão inicial e estratificação por FEVE/etiologia (SBC, 2018). Integram-se ao continuum da IC, pós-farmacoterapia e dispositivos primários (TEIXEIRA *et al.*, 2023).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, a insuficiência cardíaca se mostra uma síndrome clínica de elevada complexidade, grande impacto epidemiológico e com manejo desafiador, sobretudo no contexto da saúde pública brasileira. Sua natureza progressiva e multifatorial exige do profissional de saúde uma compreensão integrada dos mecanismos fisiopatológicos, dos critérios diagnósticos e das estratégias terapêuticas e farmacológicas disponíveis, a fim de garantir abordagem precoce, individualizada e baseada em evidências. Ao longo do trabalho, foi mostrado que o diagnóstico adequado, sustentado pela avaliação clínica criteriosa e pela racional utilização de exames complementares, como os peptídeos natriuréticos e a ecocardiografia, constitui etapa fundamental para a estratificação de risco e para a definição do avanço da doença, especialmente

a partir da fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

Os dados discutidos reforçam que a insuficiência cardíaca crônica representa a forma avançada da síndrome e demanda acompanhamento contínuo, com foco no controle dos sintomas, na redução de hospitalizações, na melhora da qualidade de vida e na diminuição da mortalidade. Nesse contexto, a terapia farmacológica padrão, aliada ao manejo do estado volêmico e ao controle rigoroso das comorbidades, permanece como pilar fundamental do tratamento. Paralelamente, os avanços tecnológicos, por meio de dispositivos cardíacos implantáveis, sistemas de monitorização remota e assistência ventricular mecânica, ampliam as possibilidades terapêuticas em estágios mais avançados da doença, desde que indicados de forma correta e após otimização do tratamento clínico.

Portanto, conclui-se que o tratamento efetivo da insuficiência cardíaca requer uma abordagem sistematizada, multidisciplinar e alinhada às diretrizes atuais, capaz de integrar diagnóstico preciso, manejo adequado e tratamento eficaz. Investir na capacitação dos profissionais, na adesão às recomendações de sociedades científicas e órgãos públicos e na ampliação do acesso a terapias eficazes é essencial para reduzir o impacto dessa síndrome sobre os indivíduos e sobre o sistema de saúde, reafirmando a insuficiência cardíaca como prioridade no cuidado cardiovascular atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMSON, P.B. *et al.* CHAMPION trial rationale and design: the long-term safety and clinical efficacy of a wireless pulmonary artery pressure monitoring system. *Journal of Cardiac Failure*, v. 17, p. 3, 2011. doi: 10.1016/j.cardfail.2010.08.002.
- BARDY, G.H. *et al.* Amiodarone or an implantable cardioverter-defibrillator for congestive heart failure. *New England Journal of Medicine*, v. 352, p. 225, 2005. doi: 10.1056/NEJMoa043399.
- BHARDWAJ, A. *et al.* Transcatheter interatrial shunts for the treatment of heart failure with preserved ejection fraction. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, v. 34, p. 81, 2021. doi: 10.36660/ijcs.20200236.
- BOULET, J. *et al.* Contemporary left ventricular assist device therapy as a bridge or alternative to transplantation. *Transplantation*, v. 108, p. 1333, 2024. doi: 10.1097/TP.0000000000004834.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas da insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. Brasília, 13 set. 2024.
- BRISTOW, M.R. *et al.* Heart failure management using implantable devices for ventricular resynchronization: comparison of medical therapy, pacing, and defibrillation in chronic heart failure (COMPANION) trial. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery*, v. 12, p. 251, 2000. doi: 10.1054/jcaf.2000.9501.
- CESTARI, V.R.F. *et al.* Distribuição espacial de mortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil, 1996-2017. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 118, p. 41, 2022. doi: 10.36660/abc.20201325.
- COSTANZO, M.R. *et al.* Interventions linked to decreased heart failure hospitalizations during ambulatory pulmonary artery pressure monitoring. *JACC: Heart Failure*, v. 4, p. 474, 2016. doi: 10.1016/j.jchf.2015.11.011.
- FILIPPINI, F.B. *et al.* Estratégias percutâneas em doenças estruturais: foco em insuficiência cardíaca crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 120, e20220496, 2023. doi: 10.36660/abc.20220496.
- HETTE, A.N. & SOBRAL, M.L.P. Mechanical circulatory assist devices: which is the best option? *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*, v. 37, p. 737, 2022. doi: 10.21470/1678-9741-2021-0562.
- HOSPITAL ALBERT EINSTEIN. Protocolo de insuficiência cardíaca. São Paulo: Hospital Israelita Albert Einstein, 2024.
- MARCONDES BRAGA, F.G. *et al.* Tópicos emergentes em insuficiência cardíaca: nova era do tratamento farmacológico. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 115, p. 956, 2020. doi: 10.36660/abc.20201014.
- MCDONAGH, T.A. *et al.* 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, v. 42, p. 3599, 2021. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368.
- OLIVEIRA JUNIOR, M.T. *et al.* Tópicos emergentes em insuficiência cardíaca: perspectivas futuras. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 115, p. 1160, 2020. doi: 10.36660/abc.20201205.
- ROSSI, J.M. *et al.* Tópicos emergentes em insuficiência cardíaca: terapias intervencionistas na insuficiência cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 115, p. 971, 2020. doi: 10.36660/abc.20201029.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - SBC. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 111, p. 436, 2018. doi: 10.5935/abc.20180190.
- TEIXEIRA, R.A. *et al.* Diretriz Brasileira de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis – 2023. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 120, e20220762, 2023. doi: 10.36660/abc.20220892.
- VOORS, A.A. *et al.* The SGLT2 inhibitor empagliflozin in patients hospitalized for acute heart failure: a multinational randomized trial. *Nature Medicine*, v. 28, p. 568, 2022. doi: 10.1038/s41591-021-01659-1.