

**HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA DE CLÍNICA MÉDICA**

ISABELA ALVES FERREIRA SOUTO

**DESOSPITALIZAÇÃO DE PACIENTE PALIATIVO COM INSUFICIÊNCIA
CARDÍACA AVANÇADA E O USO DE INOTRÓPICOS:
PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

2026

ISABELA ALVES FERREIRA SOUTO

**DESOSPITALIZAÇÃO DE PACIENTE PALIATIVO COM INSUFICIÊNCIA
CARDÍACA AVANÇADA E O USO DE INOTRÓPICOS:
PROTOCOLO ASSISTENCIAL DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
de Residência apresentado à Comissão
de Residência Médica do Hospital de
Clínicas da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito parcial para
obtenção do título de Especialista -
Modalidade Residência Médica em
Clínica Médica.**

**Orientadora: Livia Maria Ambrosio
da Silva**

**Coorientador: Thiago Arruda
Rezende**

UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS

2026

Ata de defesa do Trabalho de Conclusão da Residência

Às 19 horas do dia 29 do mês de janeiro do ano de 2026, realizou-se a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Residência Médica apresentado pela Residente Isabela Alves Ferreira Souto. O trabalho foi orientado pela Doutora Lívia Maria Ambrosio da Silva, representada durante a sessão pelo coorientador Thiago Arruda Rezende, presidente desta banca. Compuseram a banca examinadora os seguintes membros: Saadallah Aror Fakhouri Filho e Phelipe de Souza Xavier.

Após a finalização da apresentação do TCRM pela residente, a banca examinadora iniciou a sua arguição. Os examinadores reuniram-se e deram o parecer final do trabalho escrito e a apresentação oral e atribuíram as seguintes notas:

Avaliador 1: Saadallah Azor Fakhouri

Nota final: 10

Avaliador 2: Phelip de Sousa Xavier

Nota final: 10

Obtendo como média de nota atribuída pelos dois avaliadores a nota final 10, considerando, assim, residente APROVADA. Divulgado o resultado pelo presidente da banca examinadora, os trabalhos foram encerrados e eu, Thiago Arruda Rezende, lavro a presente ata que assino juntamente com a orientadora a que represento e com os demais membros da banca examinadora.

Uberlândia, 29 de janeiro de 2026.

Documento assinado digitalmente
LIVIA MARIA AMBROSIO DA SILVA
Data: 14/02/2026 10:59:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Orientadora

Documento assinado digitalmente
THIAGO ARRUDA REZENDE
Data: 04/02/2026 10:59:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coorientador

SerproID
Saadallah Azor Fakhouri Filho
CPF: ***.750.096-**
04/02/2026

Avaliador 1

Documento assinado digitalmente
PHELIP DE SOUSA XAVIER
Data: 04/02/2026 10:38:18-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Avaliador 2

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus pais e a minha irmã pela compreensão quanto a ausência necessária para meu aprimoramento profissional e pelo apoio incondicional. Obrigada por sempre acreditarem em minhas capacidades e sempre me impulsionarem para crescer cada vez mais. Obrigada por serem o exemplo de justiça, empatia e carinho a que almejo ao exercer a profissão que escolhi.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço à Doutora Livia Maria Ambrosio Silva e ao Doutor Thiago Arruda Rezende pela orientação, pelos diversos ensinamentos repassados durante todo o período do curso, pela oportunidade de refletir sobre uma doença tão prevalente quanto a insuficiência cardíaca em nosso meio e por serem exemplos de profissionais dedicados e comprometidos com o bem estar dos pacientes.

À Universidade e ao Hospital de Clínicas por fornecerem ambiente propício e adequado ao aprimoramento técnico e à formação de médicos com alta capacidade de performance.

À minha família, especialmente pais e irmã, por sempre terem sido meus pilares de apoio, sem os quais não teria conseguido enfrentar tantos desafios.

Ao meu cunhado, por me despertar a paixão pela Medicina e pela Cardiologia, em especial, ao praticar a verdadeira arte de cuidar.

Aos meus colegas de turma, por todo auxílio e companheirismo durante os momentos mais difíceis.

Aos pacientes, por permitirem que pudesse aprender sobre a ciência da saúde e, mais ainda, a beleza da alma humana.

“Os enigmas do universo só lentamente se revelam à nossa investigação. Existem questões às quais o homem, atualmente, não pode nos dar respostas, mas, o trabalho científico constitui o único caminho que pode nos levar a um verdadeiro conhecimento da realidade externa a nós. “ - Sigmund Freud

RESUMO

A insuficiência cardíaca trata-se de uma síndrome clínica caracterizada por uma deterioração progressiva de funcionalidade do coração e, por conseguinte, do indivíduo que a apresenta. Dessa forma, pacientes atingem o nível avançado de comprometimento desse órgão quando mantêm-se muito sintomáticos apesar do uso de terapias padrões otimizadas, podendo evoluir com impossibilidade de realização de terapias invasivas. Nesse momento, o cuidado torna-se complexo e deve focar mais na melhoria da qualidade de vida em detrimento de metas curativas. Assim, o presente estudo se propôs a realizar uma revisão sistemática sobre a indicação de terapias nesse contexto clínico, em especial de inotrópicos e elaborar um protocolo a fim de orientar as práticas adequadas a serem empregadas como forma de facilitar a definição de condutas clínicas. Isso foi feito a partir de uma análise observacional de 44 artigos encontrados em base de dados online, publicados de 2015 a 2025 e considerados pertinentes ao tema proposto. A partir disso, foi observada grande importância de medidas paliativas no cuidado desses pacientes como forma de controlar sintomas, sendo indicado inclusive o uso de inotrópicos para esse mesmo fim. Isso porque na maioria das pesquisas avaliadas foi possível comprovar que o uso dessas medicações acarretou em redução no número e na duração de internações; redução de sintomas com melhora de funcionalidade e redução do peptídeo natriurético cerebral; sem acarretar em aumento de mortalidade ou de apresentação importante de efeitos colaterais. Portanto, considerando-se os efeitos benéficos vistos nesses estudos, foi possível, fundamentando-se em seus registros, definir instruções para o manejo paliativo desses enfermos e para a prescrição de inotrópicos como a Dobutamina e a Levosimendana. Por fim, apesar da existência de algumas evidências que corroboram tais práticas, ainda se mostra essencial a realização de mais investigações quanto a esse tema, uma vez que os dados obtidos até o momento são provenientes de avaliações de amostras populacionais pequenas e heterogêneas. Esse fato não invalida as orientações descritas ao longo do texto, porém enfatiza e incentiva a continuidade da produção científica sobre tal assunto.

Palavras-chave: Insuficiência Cardíaca Avançada. Tratamento. Inotrópicos. Levosimendana. Dobutamina.

ABSTRACT

Heart failure is a clinical syndrome characterized by a progressive deterioration of heart function and, consequently, of the individual who presents with it. Patients reach an advanced level of heart impairment when they remain highly symptomatic despite the use of optimized standard therapies, potentially progressing to a point where invasive therapies are no longer possible. At this point, care becomes complex and should focus more on improving quality of life rather than in curative goals. Thus, this study aimed to conduct a systematic review of the indications for therapies in this clinical context, especially inotropes, and to develop a protocol to guide appropriate practices to facilitate the definition of clinical conduct. This was done through an observational analysis of 44 articles found in online databases, published from 2015 to 2025 and considered relevant to the proposed topic. From this, the great importance of palliative measures in the care of these patients was observed as a way to control symptoms, including the use of inotropes for this same purpose. This is because most of the evaluated research showed that the use of these medications resulted in a reduction in the number and duration of hospitalizations; a reduction in symptoms with improved functionality and a reduction in brain natriuretic peptide; without leading to increased mortality or significant side effects. Therefore, considering the beneficial effects seen in these studies, it was possible, based on their records, to define guidelines for the palliative management of these patients and for the prescription of inotropes such as Dobutamine and Levosimendan. Finally, despite the existence of some evidence supporting these practices, further research on this topic is still essential, since the data obtained so far come from evaluations of small and heterogeneous population samples. This fact does not invalidate the guidelines described throughout the text, but rather emphasizes and encourages the continuation of scientific production on this subject.

Keywords: Advanced Heart Failure. Treatment. Inotropes. Levosimendan. Dobutamine.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Classificação de IC pela Fração de Ejeção	15
Tabela 2- Classificação funcional New York Heart Association	16
Tabela 3 - Efeitos do uso de inotrópicos observados em cada artigo analisado	23

LISTA DE FIGURAS E FLUXOGRAMAS

Figura 1 - Estágios de IC e terapias apropriadas—————	17
Fluxograma 1 - Indicação de Terapias para IC Avançada.———	32
Fluxograma 2 - Prescrição de inotrópicos ambulatoriais.———	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ACE - Enzima Conversora de Angiotensina
- AINES - Anti-Inflamatórios Não Esteroidais
- AHA/ACC - American Heart Association/American College of Cardiology Foundation
- Amb. - Ambulatorial
- AMPc - Adenosina Monofosfato Cíclico
- ARBs - Antagonista de Receptor de Angiotensina
- ATP - Adenosina Trifosfato
- BEV - Baixa Expectativa de Vida.
- BVS - Biblioteca Virtual de Saúde
- CI - Contra-indicações
- C.E. - Comunicação Efetiva
- CPAP - Pressão Aérea Positiva Contínua
- DAVE - Dispositivos de Assistência Ventricular Esquerda
- DC - Débito Cardíaco.
- DCV - Doença Cerebrovascular
- DM - Diabetes Mellitus.
- EC - Efeitos Colaterais
- ECO - Ecocardiograma
- ESC - European Society of Cardiology
- FE - Fração de Ejeção do Ventrículo Esquerdo
- HC-UFU -Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia
- Hosp - Hospitalizações.
- IC - Insuficiência Cardíaca
- ICFEp - Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção preservada
- ICFEr - Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção reduzida
- IRC - Insuficiência Renal Crônica.
- LION HEART - Levosimendan Intermittent administration in Outpatients: effects on Natriuretic peptides in advanced chronic HEART failure
- NYHA - New York Heart Association
- Obs - Observacional.

PAP - Pressão Arterial Pulmonar.

PAS - pressão arterial sistólica.

PICC - Cateter Central de Inserção Periférica

PRISMA -Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses

QV - Qualidade de Vida

REMATCH - Randomized Evaluation of Mechanical Assistance for the Treatment of Congestive Heart Failure

RL - Revisão de Literatura

RS - Revisão sistemática.

RVP - Resistência venosa periférica.

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia

TFG - Taxa de Filtração Glomerular

VAD - Dispositivo de Assistência Ventricular.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	
2.1 Objetivos Gerais	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	
3.1 Definição de Insuficiência Cardíaca	15
3.2 Classificação de Insuficiência Cardíaca	15
3.3 Estágios da Insuficiência Cardíaca e Insuficiência Cardíaca Avançada	17
3.4 Epidemiologia de Insuficiência Cardíaca	18
4 MATERIAIS E MÉTODOS	
4.1 Pesquisa de evidências científicas em base de dados	20
4.2 Critérios de Inclusão	20
4.3 Critérios de Exclusão	21
5 RESULTADOS	22
6 DISCUSSÃO E ELABORAÇÃO DE PROTOCOLO CLÍNICO	26
6.1 Protocolo Clínico	
6.1.1 Cuidados Paliativos	28
6.1.2 Dobutamina	33
6.1.3 Levosimendana	35
7 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	43

1. INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica grave que afeta mais de 64 milhões de pessoas no mundo e está associada a uma alta taxa de morbidade e mortalidade. Esse fato deve-se a sua história natural característica definida por uma deterioração gradual e contínua de sintomas e de funcionalidade. Assim, estudos sobre o assunto são persistentemente produzidos no intuito de auxiliar na definição de condutas mais apropriadas para cada momento da doença.

Essa produção científica foi capaz de identificar três diferentes formas de classificar essa entidade como forma de facilitar o reconhecimento de padrões clínicos, os quais exigem propostas terapêuticas distintas com objetivos diferentes (como identificar a evolução do quadro, controlar sintomas e/ou garantir a qualidade de vida). Desse modo, divide-se a IC de acordo com a sua fração de ejeção do ventrículo esquerdo (preservada ou reduzida); seu estado funcional (New York American Association [NYHA] I-IV) e sua apresentação clínica (estágios A-D). A partir disso, surge o conceito de IC Avançada, a qual delimita pacientes que apresentam sintomas graves refratários às terapias convencionais e que, portanto, tenham como indicação a avaliação de possibilidade quanto a realização de transplante cardíaco, implante de dispositivos de assistência ventricular esquerda ou restrição de medidas invasivas. Nesse sentido, os cuidados paliativos destacam-se como importantes ferramentas para o manejo desses pacientes, como forma de garantir que as necessidades de cada um deles sejam atendidas e priorizadas.

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivo elucidar, conforme a literatura científica, as principais terapias apropriadas ao final de vida do indivíduo com IC avançada que não apresenta possibilidade de realizar tratamentos invasivos, com enfoque importante no uso de inotrópicos. Além disso, ele tenta investigar os efeitos desses medicamentos quando prescritos para esse grupo de pacientes, benéficos e maléficos, para esclarecer se tal prática deve ser ou não difundida. Por fim, traça-se um protocolo composto de orientações interessantes sobre o manejo de doentes por IC avançada a ser utilizado como base para elaboração de planos terapêuticos na realidade de saúde apresentada no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (HC-UFU).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GERAIS

Realizar revisão sistemática em literatura de forma a conseguir sintetizar as evidências científicas disponíveis quanto às principais condutas indicadas a pacientes com insuficiência cardíaca avançada em cuidados paliativos e em final de vida, em especial quanto a possibilidade de prescrição, incluindo eficácia e possíveis efeitos colaterais para o uso de inotrópicos.

Utilizar dados científicos levantados pelo tema para embasar elaboração de protocolo clínico que consiga orientar o uso de inotrópicos em pacientes com insuficiência cardíaca avançada sem indicação de terapias invasivas (como transplante e implante de dispositivo de assistência ventricular), em regime ambulatorial.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Padronizar condutas terapêuticas no que tange os cuidados paliativos e o uso de Levosimendana e Dobutamina (inotrópicos) no intuito de desospitalizar pacientes com insuficiência cardíaca avançada sem indicação de terapias curativas no HC-UFU.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 DEFINIÇÃO DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

A insuficiência cardíaca é uma síndrome clínica causada por alterações funcionais e/ou estruturais cardíacas, as quais ocasionam redução de débito cardíaco e/ou de enchimento ventricular. Essas alterações são capazes de gerar sinais e sintomas a partir da redução da perfusão de órgãos e do aumento de volume circulante, resultando em congestão pulmonar e sistêmica, sendo característicos a presença de dispneia, ortopneia, edema, dor abdominal por congestão hepática, ascite, fadiga e astenia. Desse modo, essa entidade clínica gera redução da qualidade e da expectativa de vida dos indivíduos afetados por ela.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

A insuficiência cardíaca (IC) pode ser classificada de acordo com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FE) apresentada pelo paciente, a qual determina diferentes prognósticos e respostas a terapias específicas. Essa classificação está apresentada na tabela abaixo:

Tabela 1 - Classificação de IC pela FE

Tipo de IC de acordo com FE	Critério
ICFEr (IC com FE reduzida)	FE $\leq$ 40%
IC com FE levemente reduzida	FE entre 41%–49%
ICFEp (IC com FE preservada)	FE $\geq$ 50%

Fonte: Modificada do guideline da American Heart Association/American College of Cardiology Foundation (AHA/ACC)

Além disso, a IC também pode ser classificada de acordo com o tempo de instalação e duração dos sintomas associados com disfunções cardíacas. Assim, é considerada insuficiência crônica, aquela que se apresenta com persistência e progressão de sinais característicos da síndrome. Por outro lado, a insuficiência aguda é definida pela alteração rápida dos sintomas de anormalidades do desempenho cardíaco que demanda terapias de urgência, geralmente com evolução de até 2 semanas.

Ademais, pode-se utilizar a classificação da New York Heart Association (NYHA) para avaliar o estado funcional do paciente de acordo com a intensidade de sintomas apresentados capazes de gerar limitações ou não à prática de atividades diárias. Trata-se de um grande dado usado como preditor de mortalidade e como critério de acompanhamento quanto à necessidade de incrementar terapias e quanto ao sucesso ou insucesso das terapias já implementadas para a IC. A tabela 2 abaixo apresenta tal classificação:

Tabela 2 - Classificação funcional NYHA.

Classe	Classe
I	Assintomático para atividades cotidianas; sem limitações
II	Sintomas leves às atividades cotidianas (como subir escadas mais rápido, andar mais que dois quarteirões); leve limitação
III	Sintomas desencadeados por atividades menos intensas que as cotidianas (como andar 1 a 2 quarteirões no plano); moderada limitação; confortáveis no repouso
IV	Sintomas aos mínimos esforços ou ao repouso; incapacidade de realizar qualquer atividade sem desconforto

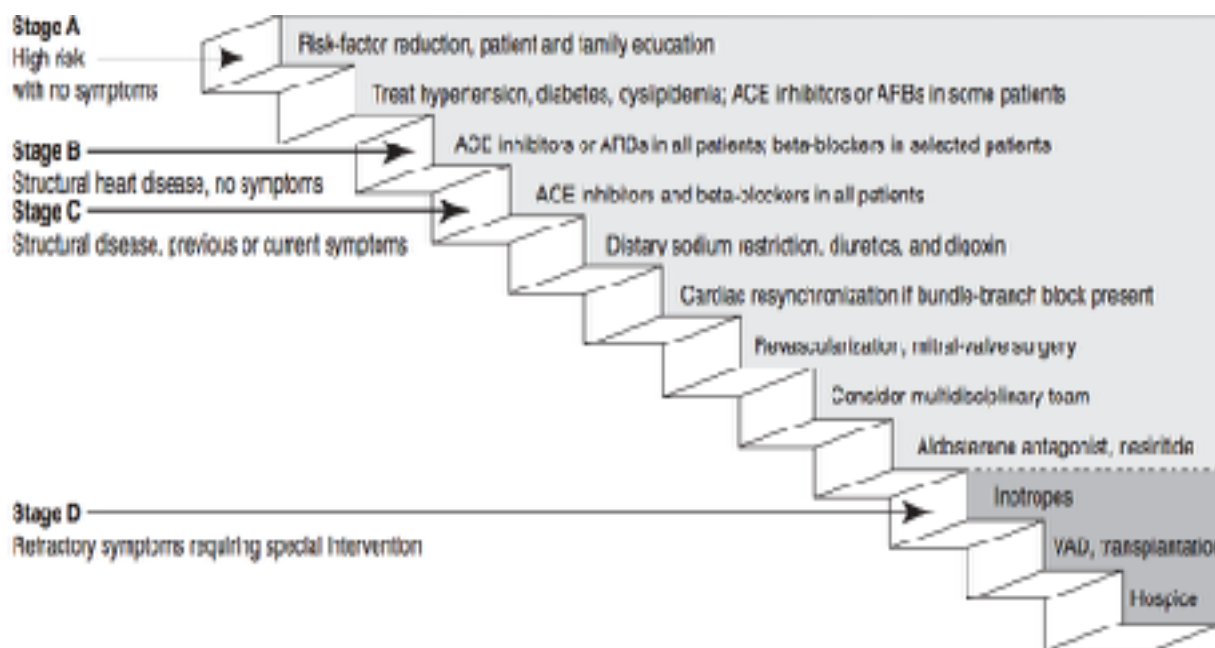
Fonte: Modificada do guideline da Canadian Cardiovascular Society.

Portanto, é necessário que se classifique essa entidade conforme essas três principais características por meio da história clínica apresentada e do resultado de exames como o ecocardiograma (ECO) para que se defina o manejo terapêutico mais adequado a cada paciente.

3.3 ESTÁGIOS DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA E INSUFICIÊNCIA CARDÍACA AVANÇADA

A Insuficiência Cardíaca é caracterizada por uma progressão das alterações cardíacas expressadas com piora gradual de sinais e sintomas com o passar do tempo. Dessa forma, pode-se dividi-la em quatro estágios (A, B, C e D) de acordo com sua apresentação clínica. Esse fato deve ser sempre revisitado e analisado para que se indiquem as terapias mais benéficas de acordo com cada momento da doença exibida. Tal observação é descrita na figura 1 a seguir juntamente com as condutas mais utilizadas em cada contexto:

Figura 1 - Estágios de IC e terapias apropriadas.



Fonte: Derivado do artigo de Sonja Fruhwald, Piero Pollesello & Friedrich Fruhwald. ACE = enzima conversora de angiotensina; ARBs = antagonista de receptor de angiotensina; VAD = dispositivo de assistência ventricular.

Considerando que a IC é uma síndrome sem cura definitiva, observa-se que sua deterioração progressiva ocorre em todos os pacientes (com cada terapia utilizada alterando o tempo em que isso ocorre). Dessa forma, o conceito de insuficiência cardíaca avançada foi criado e, segundo a European Society of Cardiology (ESC), define pacientes com sinais e sintomas importantes de IC persistentes, apesar de terapia otimizada (estágio D); hospitalizações recorrentes devido descompensação da doença, em especial congestão sistêmica/pulmonar (mais de 1 internação não planejada em 12 meses); limitação significativa para realização de esforços (NYHA III e IV); disfunção cardíaca severa (FE $\leq$ 30%; anormalidades valvares inoperáveis; anormalidades congênitas; insuficiência de ventrículo direito isolado) e presença de manifestações extra cardíacas graves decorrentes da disfunção cardíaca (como caquexia, disfunção hepática ou renal). Assim, pacientes que apresentam essas características devem ser avaliados quanto à possibilidade de realização de transplante cardíaco; implante de dispositivos de assistência ventricular e/ou intervenções paliativas exclusivas/predominantes.

3.4 EPIDEMIOLOGIA DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Atualmente, é estimado que mais de 64 milhões de indivíduos no mundo apresentam diagnóstico de IC. Essa prevalência vem aumentando ao longo dos anos, principalmente devido ao aumento da expectativa de vida como consequência dos avanços nas terapias prescritas. Nos Estados Unidos, é estimado que até 2030 o número de cidadãos afetados por essa síndrome aumente em 46%, alcançando a marca de 8 milhões de pacientes com o diagnóstico, representando cerca de 3% de toda a população do país.

No Brasil, estima-se que em 2022, a prevalência de IC era de cerca de 2 milhões de brasileiros, com uma taxa de incidência de 240.000 novos casos por ano. Nesse país, de 2008-2017 foi observado que essa síndrome foi responsável pelo maior número de internações por doenças cardiovasculares, atingindo 2,2% de todas as internações e representando a segunda maior causa de hospitalização para idosos. Além disso, durante esse período, observou-se cerca de 252 mil óbitos, sendo 50% deles na região sudeste, e uma estimativa pelo sistema público de saúde de gasto de 3 bilhões de reais associados a essa afecção. (ALEXSANDER, T., et al, 2022)

No mundo, estima-se que cerca de 1-10% da população com diagnóstico de IC apresente-se no estágio avançado, o qual apresenta uma taxa de mortalidade aumentada. De acordo com o estudo Randomized Evaluation of Mechanical Assistance for the Treatment of Congestive Heart Failure (REMATCH), o qual avaliou pacientes com IC no final da vida, a taxa de mortalidade em 1 ano foi de 75% e em 2 anos de 92%. (MALOTTE, K, et al, 2018)

Diante de todo o exposto, percebe-se que a prevalência e a taxa de mortalidade por IC são altas, o que indica a necessidade de realizar mais estudos sobre o assunto e promover, a partir deles, a elaboração de protocolos que guiem as tomadas de decisões clínicas.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido após revisão sistemática da literatura, por meio da análise observacional de artigos científicos obtidos por bases de dados online, seguindo as diretrizes formuladas pelo PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). A finalidade principal foi definir indicações e formular orientações para a desospitalização segura de pacientes com insuficiência cardíaca avançada, sem indicação de transplante ou de uso de dispositivos de assistência ventricular esquerda (DAVE), por meio de medidas de cuidados paliativos e prescrição de inotrópicos, especificamente a Levosimendana ou a Dobutamina.

4.1 Pesquisa de evidências científicas em base de dados

A busca de evidências científicas foi realizada em outubro de 2025 por meio de pesquisa nas bases de dados PubMed/MEDLINE e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) com os termos "advanced heart failure", "treatment", "inotropic", "Levemisedan" e "Dobutamine". Foram incluídos apenas artigos de 2015 a 2025, em português e inglês com disponibilidade de texto completo.

Além disso, foram utilizadas fontes adicionais com relevância no tema, como artigos e diretrizes sobre Insuficiência Cardíaca Avançada da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), ESC e da AHA/ACC.

4.2 Critérios de Inclusão

Foram incluídos estudos de série de casos com mais de 10 casos, descritivos, coorte observacionais retrospectivos, caso-controle, estudos clínicos randomizados e revisões sistemáticas que avaliaram a implementação de cuidados paliativos para pacientes com insuficiência cardíaca avançada com fração de ejeção reduzida, com especial destaque para uso de inotrópicos em regime ambulatorial. Assim, foram selecionados artigos que analisaram pacientes com mais de 18 anos, com diagnóstico de IC avançada com $FE \leq 30$, sem indicação de transplante ou implante de DAVE, com prescrição de Levosimendana ou Dobutamina e/ou implementação de medidas paliativas em regime ambulatorial. Os desfechos primários considerados foram melhoria da qualidade de vida, redução de sintomas observados pela redução de NYHA e redução de hospitalizações. Já os secundários compreenderam redução da taxa de mortalidade e efeitos adversos de cada terapia.

4.3 Critérios de Exclusão

Foram excluídos os estudos com amostras contendo diagnósticos de insuficiência cardíaca em outros estágios que não o avançado; classificadas como agudamente descompensadas ou associadas a anormalidades de câmaras direitas isoladas. Além disso, também foram excluídas pesquisas que avaliaram pacientes pediátricos, com indicação de transplante ou implante de DAVE ou que se encontravam em período pós cirúrgico cardíaco recente. Ademais, artigos que analisavam o uso de Milrinone como inotrópico de escolha prioritária, sem objetivo de comparação com o uso de Dobutamina e Levosimendana (medicações escolhidas para análise na presente revisão), foram desconsiderados. Por fim, foram também excluídos estudos com falhas metodológicas graves, alto risco de viés, indisponibilidade de textos completos, escritos em idiomas adversos aos incluídos ou realizados em período distinto do planejado (mais de 10 anos de publicação).

5. RESULTADOS

A partir da pesquisa realizada na PubMed/Medline e na BVS com os descritores já relatados foram encontrados 1711 artigos. Durante a primeira avaliação, foram descartados artigos fora do período preconizado (publicados há mais de 10 anos) e disponibilizados em linguagem adversa às escolhidas (inglês e português), atingindo-se 679 estudos. Em sequência, foram excluídos os estudos realizados em animais e crianças, com resultado de 356. Então, foram desconsiderados artigos repetidos, com indisponibilidade de texto completo e com metodologia descrita nos resumos com características contempladas pelos critérios de exclusão, sendo, portanto, observados 102 estudos. Por fim, esses estudos foram lidos completamente e 44 deles continham todos os critérios de elegibilidade usados para realizar a presente revisão.

Desses 44 estudos avaliados, 5 foram descritivos; 11 observacionais retrospectivos; 18 revisões de literatura e protocolos descritos por Sociedades pertinentes como a ESC, AHA/ACC e SBC; 4 ensaios clínicos randomizados e 5 revisões sistemáticas de literatura. A partir da leitura de tais artigos, observou-se que em 16 deles foram analisadas práticas de medidas paliativas, incluindo o uso de inotrópicos, descrevendo e orientando as formas mais adequadas de implementação dessas terapias considerando pacientes com IC avançada. Já nos outros 28 artigos foram analisados mais especificamente os efeitos benéficos e maléficos decorrentes do uso de inotrópicos nessa população. Desses últimos estudos, foram visualizados dados diferentes para as mesmas medicações (como visualizado na tabela 3), o que se deveu, muito provavelmente, a heterogeneidade das amostras, a quantidade limitada de pacientes recrutados em cada uma, as dosagens diferentes utilizadas e, por vezes, a ausência de comparação com grupo controle.

Tabela 3 - Efeitos do uso de inotrópicos observados em cada artigo analisado

Autor/ano	Tipo	Hosp	NYHA/ clínica	BNP	ECO	QV	Mortalidade	EC
C O M Í N - COLET, J. et al./2018	Ensaio clínico	↓	N/A	↓	N/A	↑	—	—
F E R R E I R A REIS, J. et al./2023	Obs.	↓	↓	↓	↑FE	N/A	N/A	N/A
G E R H A R D PÖLZL et al. /2023	Ensaio clínico	N/A	—	N/A	N/A	—	N/A	N/A
Bouchez, S. Et al/2018	RL	N/A	↓ (↑TFG)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ELSAEIDY, A. S. et al./2024	RS	—	↓	↓	↑FE	N/A	↓	—
Altenberger, J. et al/2018	RL	↓	N/A	↓	N/A	N/A	N/A	N/A
ELSHERBINI, H. et al./2022	RS	↓	N/A	N/A	↓pres- sões de enchi- mento	N/A	↓	—
ZHOU, S. et al/2023	RS	N/A	↓	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
ORTIS, B. et al./2017	Obs.	↓	N/A	N/A	↑FE	N/A	N/A	N/A
LANNEMYR, L. et al/2018	Ensaio clínico	N/A	↓ (↑TFG)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabela 3 - Efeitos do uso de inotrópicos observados em cada artigo analisado

Autor/ano	Tipo	Hosp	NYHA/ clínica	BNP	ECO	QV	Mortalidade	EC
OLIVA, F. et al./2018	Descritivo	↓	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	BT
TEIXEIRA, A. R. et al/2025	Descritivo	↓	N/A	N/A	N/A	N/A	↓	N/A
GRUBB, C. S. et al./2021	Descritivo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	BT
NAJJAR, E. et al./2018	Obs.	N/A	↓ (melhora de teste de caminhada)	↓	↑ DC, ↑ ↓RVP	↑	N/A	N/A
MALOTTE, K. et al/2018	RL	N/A	↓	N/A	N/A	↑	N/A	N/A
MARTENS, P. et al/2018	Obs.	—	↓	↓	N/A	↑	N/A	N/A
RAO, A. et al/ 2023	Obs.	—	↓	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
AHMAD, T. et al/2024	RL	N/A	N/A	N/A	↓ PAP; ↑DC	N/A	↓	N/A
SILVETTI, S, et al/ 2024	RS	N/A	↓	N/A	N/A	N/A	N/A	BT
GENTILE, P. et al/2023	Obs.	↓	N/A	↓	N/A	↑	—	BT

Tabela 3 - Efeitos do uso de inotrópicos observados em cada artigo analisado

Autor/ano	Tipo	Hosp	NYHA/ clínica	BNP	ECO	QV	Mortalidade	EC
KŚIAŻCZYK, M. et al./2023	Obs.	N/A	N/A	N/A	N/A	↑	N/A	N/A
DOBARRO, D. et al./2023	Obs.	↓	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	BT
Tomasoni, D., et al/2022	RL	N/A	↓	N/A	N/A	↑	—	N/A
MCPHERSON, A. et al/2022	RL	N/A	↓ NYHA; melho- ra de teste de cami- nhada	N/A	N/A	↑	N/A	N/A
GARCÍA - GONZÁLEZ, M. J. et al/2021	Ensaio clínico	—	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	—
CUI, D et al/ 2020	RS	N/A	N/A	↓	↑FE	N/A	N/A	N/A
GRAFFAGNIN O, J. P. et al./ 2020	RL	↓	N/A	N/A	N/A	↑	N/A	N/A
NIZAMIC, T. et al/2018	RS	N/A	↓	N/A	N/A	N/A	—	N/A

Fonte: autoria própria, 2025. Legenda: RL: Revisão de Literatura. RS: Revisão sistemática. Obs: Observacional. N/A: Não avaliado. —: Sem diferença do uso de inotrópico com grupo controle. RVP: Resistência venosa periférica. DC: Débito cardíaco. PAP: Pressão arterial pulmonar. Hosp: hospitalizações. EC: efeitos colaterais.

6. DISCUSSÃO E ELABORAÇÃO DE PROTOCOLO CLÍNICO

A insuficiência cardíaca é uma síndrome muito prevalente mundialmente e é caracterizada por uma deterioração clínica gradativa, demonstrada por uma piora sintomática associada a um aumento de limitação funcional para atividades diárias e um aumento de internações e altas taxas de mortalidade e morbidade. Por esse motivo, estudos constantes são realizados sobre o tema e terapias foram desenvolvidas ao longo do tempo com capacidade de lentificar a progressão da doença, aumentar a expectativa de vida e controlar sintomas do indivíduo afetado por essa condição, porém ainda sem possibilidade de extinguir completamente tal evolução. Dessa forma, os cuidados paliativos são indicados como abordagem integrante ao paciente com IC ao longo de toda sua trajetória, do diagnóstico ao fim da vida, como forma de atender às necessidades individuais dos doentes e familiares e, assim, promover o bem estar físico, social, psíquico e espiritual desses indivíduos, melhorando sua qualidade de vida (QV). Essa conduta torna-se ainda mais importante quando atinge-se o estado avançado da doença, momento em que a sintomatologia torna-se refratária às medidas terapêuticas tradicionalmente indicadas e há a necessidade de avaliar a indicação de terapias mais invasivas como o transplante e o implante de DVE. Isso porque alguns pacientes, além de terem sua qualidade de vida prejudicada, podem recusar e/ou apresentar contraindicações a essas terapias, principalmente devido a sua idade mais avançada, outras comorbidades graves e até características psicossociais apresentadas. Desse modo, condutas paliativas que priorizem melhoria da QV tornam-se mais relevantes que terapias com objetivo curativo. Isso foi muito bem demonstrado pelo estudo de KRAAI, I et al em que pacientes com IC consideraram mais importante viver bem que viver mais, sendo inclusive, os pacientes com sintomas mais severos dessa condição os mais dispostos a aceitar reduções em sua expectativa de vida se isso também significasse melhoria em sua QV. (KRAAI, I et al; 2013)

Diante disso, a indicação do uso de inotrópicos como medida paliativa para alívio de sintomas, especialmente congestivos e melhoria de funcionalidade em pacientes em fim de vida é considerada uma possibilidade e vem se difundindo como prática adotada por centros médicos em todo o mundo. Tal prática é prevista no guideline da AHA/ACC de 2013 como recomendação IIB com nível de evidência B e é orientada no guideline da ESC de 2021, a qual diz que: *“inotropes can be used as palliative therapy for the relief of symptoms in patients without other treatment options...to improve functional class and quality of life”*. Dessa forma, diversos estudos foram realizados com o intuito de caracterizar melhor quanto aos efeitos de tal medicação em regime ambulatorial. Dessas pesquisas, foram observados resultados controversos, porém com uma maioria demonstrando que o uso desses medicamentos promove melhoria na qualidade de vida inclusive por permitir que o paciente permaneça mais tempo com seus entes amados em casa e lhe dê a possibilidade de escolher seu local de falecimento; promove ainda redução no número e na duração de internações; redução de sintomas, inclusive com queda de NYHA e redução do peptídeo natriurético cerebral; sem acarretar em aumento em mortalidade e em aumento importante de efeitos colaterais. Além disso, estudos como a revisão sistemática de NAJJAR, E. et al, a qual avaliou o uso de Levosimendana em 23 pacientes, demonstraram que os efeitos benéficos no quadro clínico dos pacientes estavam intimamente ligados a alterações hemodinâmicas, como a melhora do débito cardíaco, redução da resistência venosa periférica e aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo, as quais propiciaram melhor desempenho da bomba cardíaca e, portanto, melhora evidente na execução do teste da caminhada. (NAJJAR, E. et al; 2018)

Diante disso, deve-se entender que inotrópicos positivos são medicações que, por diferentes mecanismos, promovem aumento da força e eficiência da contração cardíaca, o que melhora a perfusão sistêmica, reduzindo a atividade dos mecanismos compensatórios (principalmente a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona que gera retenção de sódio e água na tentativa de aumentar a pressão arterial sistêmica) e, por fim, resultando em redução de sobrecarga de volume do organismo, congestão e sintomas associados. Desse modo, tais medicações utilizadas em contexto de IC avançada têm o potencial de controlar a sintomatologia e melhorar a QV. Entretanto, nesse contexto, o coração do indivíduo já se encontra remodelado sem capacidade de regeneração completa e somado a isso os efeitos colaterais provenientes desses inotrópicos, como a hipotensão e arritmias, bem como de suas formas de administração com destaque para infecções do acesso venoso, apesar de não estarem aumentados em relação aos demais pacientes quando comparados com grupos placebo (como observado no ensaio clínico randomizado Levosimendan Intermittent administration in Outpatients: effects on Natriuretic peptides in advanced chronic HEART failure - LION HEART), provavelmente são os fatores responsáveis por não capacitar tais medicações a reduzirem a taxa de mortalidade da IC. Portanto, os inotrópicos positivos podem ser utilizados de maneira criteriosa em pacientes com IC avançada com intuito de paliatividade, seguindo-se algumas orientações. (COMIN-COLET, J et al, 2018)

6.1 PROTOCOLO CLÍNICO

6.1.1 CUIDADOS PALIATIVOS

Os cuidados paliativos devem ser instituídos desde o diagnóstico de insuficiência cardíaca, em especial em estágio avançado de doença com objetivo de auxiliar no planejamento terapêutico individualizado que seja capaz de suprir todas as necessidades do paciente afetado por essa síndrome e seus familiares. Isso permite com que a melhoria em QV permaneça como grande meta nas terapias realizadas, de modo que conforme a evolução da IC, esses cuidados sejam melhor definidos, ofertados e bem sucedidos em promover um maior bem estar. Assim, tais cuidados são proporcionados a partir de uma comunicação

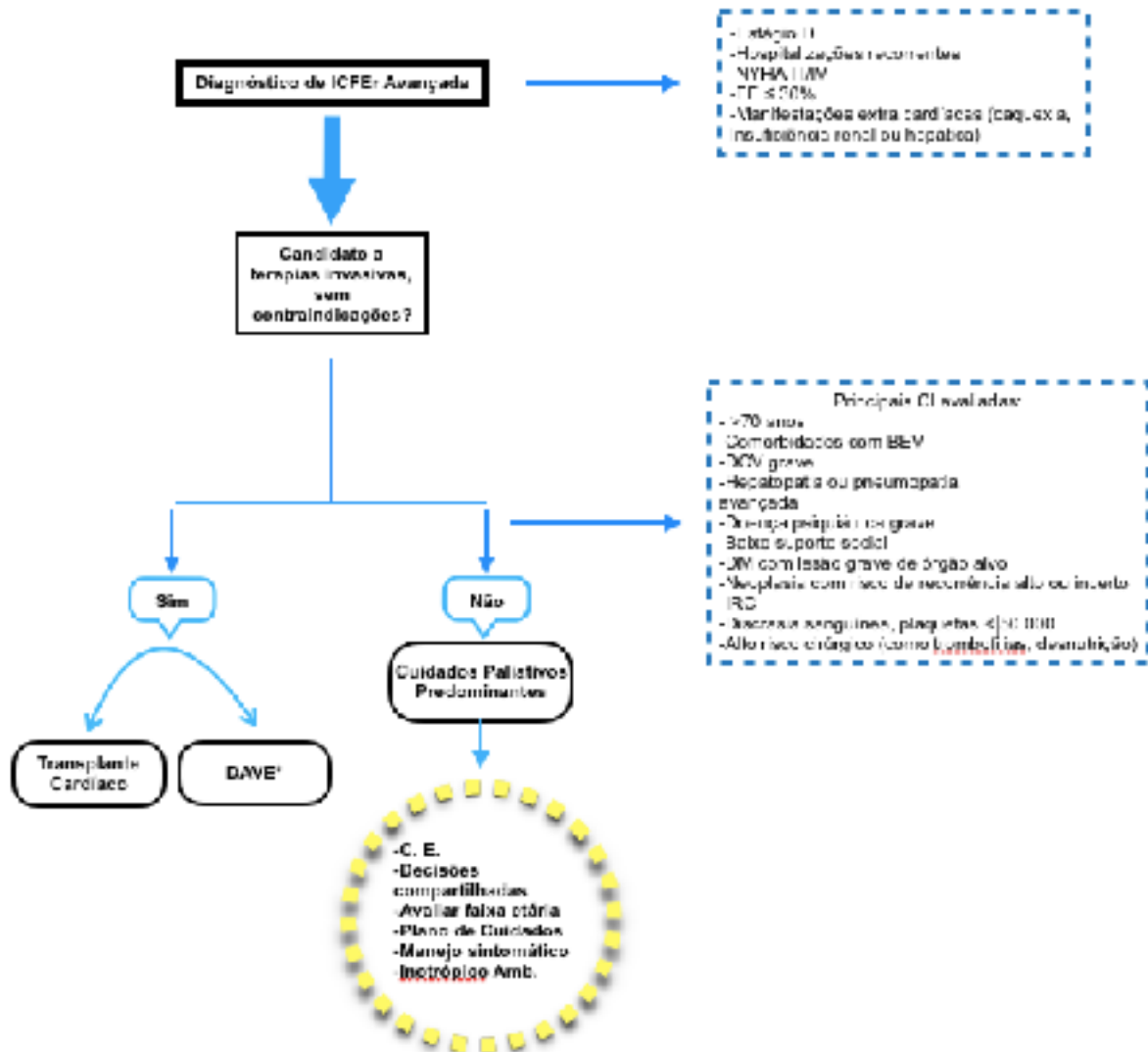
efetiva entre profissional e paciente/familiares (uso de palavras compreendidas por todas as partes; checagem quanto ao entendimento após cada explicação dada; esclarecimentos constantes quanto ao objetivo de cada terapia, possíveis desfechos e alternativas terapêuticas); decisões compartilhadas (comunicação honesta e aberta quanto ao quadro apresentado; exposição de possibilidades terapêuticas; identificação das prioridades de cada paciente; respeito à autonomia deles); cuidado compatível com o grupo do etário do paciente (respeito de valores; avaliação de saúde mental e de prescrição, evitando polifarmácia) e criação de plano de cuidados com antecedência (checagem quanto a limites terapêuticos desejados; identificação de cuidadores e as possibilidades de apoio domiciliar; prevenção de iatrogenias). Portanto, esses cuidados devem ser realizados por equipe multiprofissional com definição de terapias personalizadas, específicas para cada paciente, conforme clínica apresentada, possíveis terapias com efeitos benéficos indicadas e definições do próprio paciente e familiares quanto às suas prioridades e preferências de tratamento. (GRAVEN, L J et al, 2025)

Desse modo, pacientes com IC já em estágio avançado podem ter como possibilidades terapêuticas medidas farmacológicas e não farmacológicas conforme grau de intensidade de sintomas apresentados no intuito de garantir os objetivos definidos conjuntamente entre equipe de saúde e pacientes (fluxograma 1 detalha essas terapias). Dentre elas, tem-se a indicação de opioides no manejo da dor (evitar Anti-inflamatórios não esteroidais [AINES] pelo risco de retenção de sódio e líquido); redução ou suspensão de AINES e prescrição de ondansetrona em caso de náuseas; ingestão de alimentos com fibra, lactulose e/ou polietilenoglicol para melhora de constipação intestinal; psicoterapia comportamental cognitiva e inibidores da recaptação de serotonina em baixas doses para ansiedade; dispositivo com oferta de pressão aérea positiva contínua (CPAP) para distúrbios de oxigenação durante o sono (considerando que pacientes com IC comumente tem síndrome metabólica e apneia obstrutiva do sono associadas); medidas de higiene do sono, Trazodona 25 mg/dia e zolpidem 5 mg/dia para insônia; orientação de medidas comportamentais para manutenção de ciclo sono-vigília, redução ou suspensão de medicações possivelmente associadas (como benzodiazepínicos), redução de inibidores de ACE e beta bloqueadores para aumento de pressão arterial e melhor fluxo cerebral e haloperidol em baixas doses para quadros de delirium; diuréticos de alça associados com tiazídicos e/ou antagonistas do receptor mineralocorticoide para sinais de edema e congestão; codeína para tosse; correção de hipotireoidismo e reposição de nutrientes se anemia carencial presente para astenia; e orientação de ingestão de até 2 gramas de sódio por dia, restrição de ingestão hídrica de 2 litros por dia, diuréticos titulados conforme necessidade e opioides para dispneia (WHELLAN, D J et al, 2014). Além disso, inotrópicos positivos podem ser indicados para pacientes em tratamento focado em melhoria de QV, classificados como estágio D e NYHA III-IV, sem possibilidade de realizar terapias curativas invasivas, com objetivo de controlar os principais sintomas decorrentes da deficiência da bomba cardíaca.

Então, para que sejam prescritos inotrópicos, pacientes devem apresentar todas as características descritas no parágrafo acima; ter cuidador apontado e apoio familiar capaz de garantir continuidade do cuidado em casa; entender os objetivos da terapia indicada (entender que não irá resultar em aumento de expectativa de vida), os possíveis efeitos colaterais (arritmias, hipotensão, infecção de cateter), a impossibilidade de extinguir completamente as necessidades de hospitalizações e a possível evolução com indicação de retirada do medicamento. Ademais, a equipe que acompanha o paciente deverá ser multiprofissional, incluindo um médico cardiologista (responsável por indicar, prescrever e acompanhar efeitos dos inotrópicos positivos; explicar para paciente e familiares sobre o plano terapêutico); médico de equipe de cuidados paliativos (deve auxiliar na definição quanto a indicação ou não de terapias paliativas exclusivas e de continuidade ou interrupção dos medicamentos; orientar medidas adicionais que possam promover QV); enfermeiro e técnico de enfermagem (puncionar acesso venoso; auxiliar nos cuidados de higiene e curativo do acesso; programar a medicação conforme prescrição; coletar exames laboratoriais necessários para avaliação; em casos em que a infusão seja feita em hospital dia, coletar sinais vitais e informar a equipe médica); psicólogo (oferecer apoio psicológico ao paciente e ao familiar; indicar e aplicar métodos de psicoterapia aos pacientes) e assistente social (analisar a realidade social do paciente e ajudar a definir quanto a sua possibilidade de realizar terapias propostas, planejar intervenções que garantam cumprimento de seus direitos conforme políticas públicas).

Após a prescrição de inotrópicos, o paciente deve manter acompanhamento regular com a equipe previamente definida e ser orientado quanto à necessidade de procurar atendimento médico imediato se sinais infecciosos ou associados a piora da IC. Além disso, deve-se descontinuar a medicação em caso de ausência de melhora de sintomas (ou interrupção de evolução de melhora vista inicialmente) e/ou ausência de redução do número e duração de internações hospitalares, sendo comparado período antes do início da medicação com o após tal prescrição em relação a cada paciente. (MALOTTE, K, et al, 2018)

Fluxograma 1: Indicação de Terapias para IC Avançada.



Fonte: Autoria própria, 2026. Legenda: ICFer: Insuficiência Cardíaca com fração de ejeção reduzida. FE: fração de ejeção. CI: Contra-indicações. BEV: Baixa Expectativa de Vida. DCV: Doença Cerebro-Vascular. DM: Diabetes Mellitus. IRC: Insuficiência Renal Crônica. DAVE: Dispositivo de Assistência Ventricular Esquerda. C.E.: Comunicação Efetiva. Amb.: Ambulatorial.

*DAVE pode ser utilizada como terapia intermediária (até a realização do transplante) ou como destino

Existem diversos inotrópicos que podem ser prescritos, muitos ainda em fase de estudos (especialmente em suas formulações orais), sendo os mais utilizados atualmente os agonistas dos receptores beta adrenérgicos; inibidores de fosfodiesterase de adenosina monofosfato cíclico (AMPc) e sensibilizadores de cálcio. De acordo com o guideline redigido pela ESC de 2021, considerando ausência de evidência forte que confirme maior eficácia de uma classe de inotrópico em relação a outra, é interessante que se inicie Dobutamina (como droga mais barata); seguida por milrinone se inefetividade da primeira droga e indicar Levosimendana se impossibilidade de inserção de cateter venoso de longa duração (GUSTAFSSON, F et al, 2023). Essa escolha também pode ser definida conforme a experiência do profissional (considerando com qual droga considera-se mais capaz de manejar). (AHMAD, T. et al., 2024)

Em sequência, apresentam-se orientações específicas quanto a utilização de Dobutamina e Levosimendana como possibilidades terapêuticas, os quais apresentam efeitos benéficos em QV e são associados a melhora de perfusão renal, sendo possibilidades de indicação em situações de síndrome cardiorrenal importante.

6.1.2 DOBUTAMINA

A dobutamina é um inotrópico positivo por aumentar a força de contratilidade miocárdica e é definida como uma catecolamina sintética, beta-agonista (especialmente de receptor beta 1). Essa droga pode apresentar diferentes atuações em vasos sanguíneos conforme sua dosagem (até 10-15 mcg/kg/min, resulta em vasodilatação; enquanto dose acima disso gera vasoconstrição por ativação de receptor alfa1). No músculo cardíaco, essa medicação aumenta o nível intracelular de AMPc, de modo a promover a liberação de cálcio do retículo citoplasmático para as células miocárdicas e, assim, promover maior contratilidade. Esse fato pode aumentar a demanda de oxigênio exigida pela musculatura e predispor a formação de arritmias, especialmente em infusões com concentrações mais altas. Desse modo, é indicado em pacientes com IC avançada em uso paliativo da droga o uso de 1 mcg/kg/min a 5 mcg/kg/min, titulado conforme sintomatologia, iniciado em sua menor dose, com orientação de aumentar 1 mcg/kg/min a cada 1 hora de acordo com a avaliação do paciente quanto a perfusão periférica, presença de dispneia e de outros sintomas congestivos (como tosse, ortopneia). (AHMAD, T et al, 2024)

Ademais, a dobutamina tem uma meia vida muito curta de cerca de 2 minutos, sendo, portanto, indicada seu uso contínuo, por meio de bomba de infusão e cateter venoso central de inserção periférica (pelo risco de gerar flebite), com avaliação e seguimento rigoroso pela equipe de serviço de atendimento domiciliar, a qual deve titular a medicação conforme necessidade, auxiliar e orientar a troca de curativo com uso de clorexidina e vigiar quanto a sinais infecciosos da inserção do cateter, bem como de outros efeitos colaterais como arritmia, hipotensão, taquicardia e angina (ACHARYA, D et al, 2016). Em casos de indicação de interrupção da droga, pode-se realizar desmame de 1 mcg/kg/min a cada 1 hora. Em pacientes em uso dessa droga, deve-se descontinuar os betabloqueadores, considerando possibilidade de interação medicamentosa (redução de ação do inotrópico), mantendo demais medicações padrões para tratamento de IC. (MCPHERSON, A. et al.). Caso paciente não apresente melhora clínica (melhora de classificação pelo NYHA, melhora de função renal e diurese, melhora de sintomas congestivos, redução de número e duração de internações) mesmo com o uso da maior dose indicada (5 mcg/kg/min), orienta-se a substituição da medicação por Levosimendana. Além disso, caso não haja disponibilidade de material de cateter venoso central com inserção periférica, impossibilidade de acompanhamento diário com serviço de atendimento domiciliar ou inviabilidade de instalação de bomba de infusão contínua em domicílio, deve-se prescrever desde o princípio, Levosimendana como inotrópico de escolha. (GUSTAFSSON, F et al, 2023).

6.1.3 LEVOSIMENDANA

Levosimendana é outro agente inotrópico positivo, porém com mecanismo de ação distinto, funcionando como um sensibilizador de cálcio. Isso ocorre porque essa droga aumenta a afinidade da troponina C com cálcio, de modo a estabilizar o complexo formado por esses dois componentes e inibir a ação da troponina I (inibitória), prolongando o tempo de duração da contração miocárdica, sem aumentar a concentração intracelular de cálcio (reduzindo o risco de arritmias) e sem aumentar a demanda por oxigênio (reduzindo o risco de angina). Além disso, esse medicamento também atua abrindo canais de potássio dependentes de adenosina trifosfato (ATP) no músculo liso de vasos, o que leva a hiperpolarização da célula e impede a entrada de cálcio intracelular, gerando vasodilatação e diminuindo a pós carga; e nas mitocôndrias dos miocardiócitos, protegendo a célula contra injúrias isquêmicas e prevenindo contra apoptose e remodelamento cardíaco. Diante desses mecanismos, os principais efeitos colaterais associados a essa droga são a hipotensão e a hipocalemia (com maior risco de desenvolvê-los durante sua infusão e até 3 horas após seu término). Desse modo, é contraindicado o uso do medicamento em pacientes hipotensos (Pressão Arterial Sistólica < 90) e que tenham taxa de filtração glomerular abaixo de 30; e é indicado que, durante a infusão, seja realizada monitorização pressórica em ambiente hospitalar (em caráter de Hospital Dia), mantida normovolemia (reduzindo doses de diuréticos no dia da infusão ou prescrevendo expansão volêmica com soro fisiológico) e coletado potássio durante esse período com prescrição de reposição conforme necessidade (objetiva-se que esse eletrólito esteja acima de 4,0), apenas liberando paciente ao domicílio após 3 horas do término da infusão do medicamento. (FERREIRA REIS, J et al, 2023)

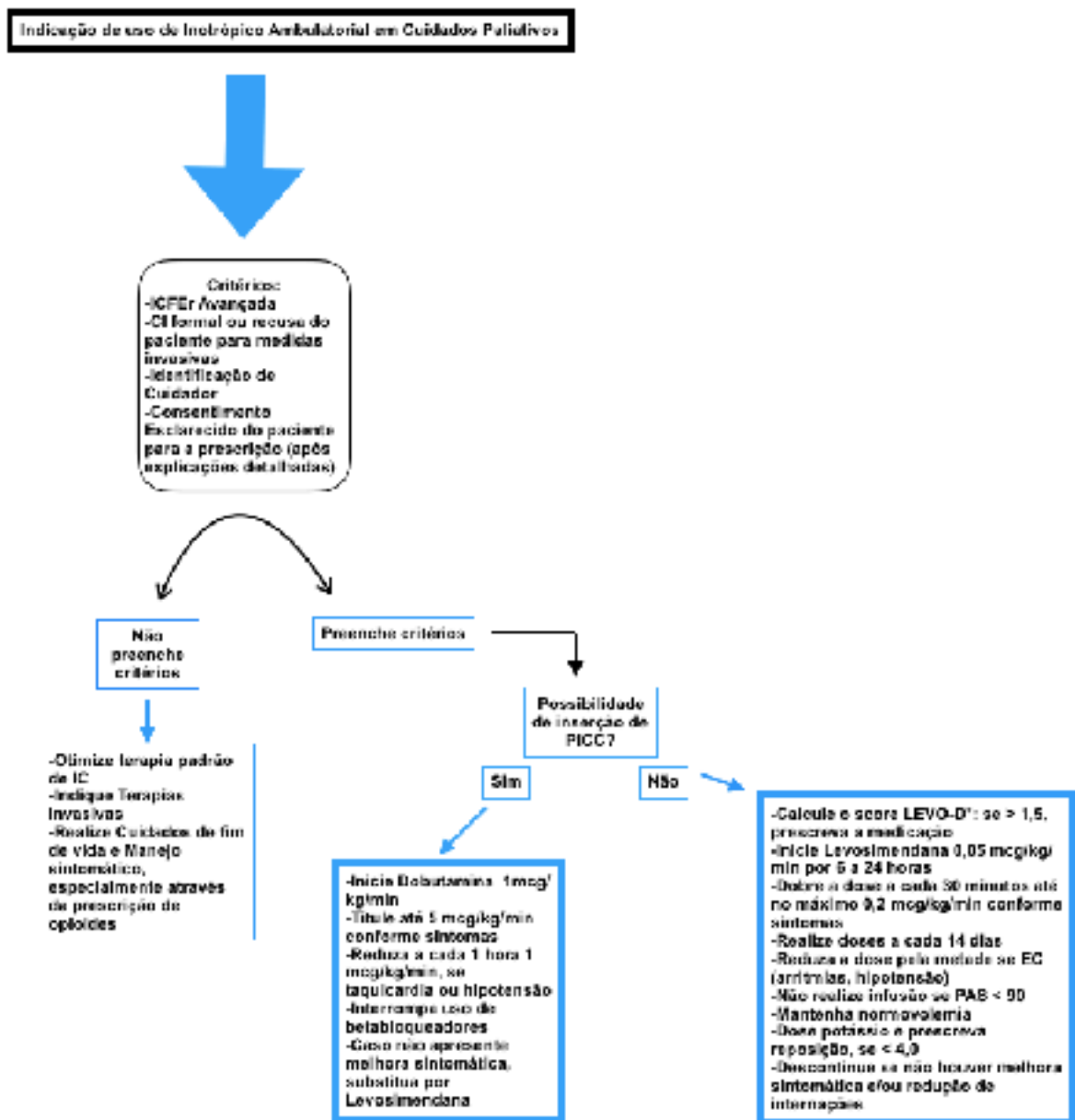
Ademais, uma característica importante dessa medicação é que seu pico de concentração plasmático é alcançado em 1 a 3 dias, porém seus efeitos benéficos podem durar 1 semana ou mais devido a produção de seu metabólito de longa meia vida (OR-1896). Isso é o que justifica a realização de infusão em esquema de Hospital Dia, sem necessidade de uso contínuo da droga. Assim, indica-se prescrição de 0,05 mcg/kg/min a 0,2 mcg/kg/min por 6 horas ou por 24 horas a cada 14 dias, titulando a concentração e alterando o período de tempo entre as infusões conforme a resposta sintomática e tolerância do paciente, podendo iniciar infusão com a menor dose e aumentá-la gradativamente a cada meia hora. (BOUCHES, S., et al, 2018)

De acordo com estudos até o momento publicados, não há definições bem estabelecidas quanto a superioridade de um dos dois inotrópicos, porém existem alguns estudos que demonstram vantagens para o uso de Levosimendana apesar do custo mais elevado. No estudo “Levosimendan vs Dobutamine for Patients With Acute Decompensated Heart Failure” (SURVIVE), a taxa de sobrevivência foi maior na maioria dos pacientes em uso de Levosimendana quando comparado com pacientes em uso de Dobutamina, dado que provavelmente se deve a continuidade do uso de betabloqueador no primeiro grupo. (NAJJAR, E et al, 2018). Além disso, no ensaio clínico “Differential Effects of Levosimendan and Dobutamine on Glomerular Filtration Rate in Patients With Heart Failure and Renal Impairment: A Randomized Double-Blind Controlled Trial” foi observado que os dois inotrópicos aumentam a perfusão renal, porém apenas a Levosimendana resultou em aumento comprovado de taxa de filtração glomerular (TFG), provavelmente como consequência da ação de vasodilatação isolada da arteríola aferente dessa medicação (diferente da Dobutamina que promove vasodilatação da arteríola aferente e eferente, resultando em TFG estável considerando ausência de aumento de pressão de filtração) (LANNEMYR, L et al, 2018). Esses dados colaboram para uma preferência de uso de Levosimendana em ocasiões em que se tenha histórico prévio de arritmias e presença de sintomas associados à síndrome cardiorrenal, no entanto, considerando a falta de evidências robustas de comparação direta entre esses dois medicamentos, mantém-se a indicação de seguir a sequência de escolha de medicação da ESC conforme descrito anteriormente.

Outro dado interessante que pode ser utilizado na prática clínica para definição quanto a prescrição ou não de Levosimendana é o escore criado a partir do estudo observacional “Intermittent inotropic support with levosimendan in advanced heart failure as destination therapy: The LEVO-D registry”, o qual prevê a pontuação dos seguintes critérios: realização de reparo transcater borda a borda de regurgitação mitral (+2 pontos); tratamento com betabloqueadores (+1,5); hemoglobina > 12 g/dL (+1,5); uso de amiodarona (-1,5); diagnóstico de IC 1 ano antes da levosimendana (-1,5) e frequência cardíaca >70 b.p.m. (-2). A partir da soma desses pontos, considera-se que escore < -1.0, a probabilidade de resposta positiva à Levosimendana é muito baixa, podendo significar que a prescrição de tal medida provavelmente é fútil e não se apresenta como medida razoável a ser tomada. Por outro lado, caso o escore seja > +1,5 a chance de resposta com sucesso à medicação é maior e, portanto, pode ser considerada como medida apropriada para a situação (DOBARRO, D, et al, 2023).

O fluxograma 2 a seguir define os critérios e detalha melhor as condutas a serem tomadas ao prescrever inotrópicos nesse contexto.

Fluxograma 2 - Prescrição de inotrópicos ambulatoriais.



Fonte: Autoria própria, 2026. Legenda: ICFeR: Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida. CI: Contra-indicação. PICC: Cateter Central de Inserção Periférica. EC: Efeitos Colaterais. PAS: pressão arterial sistólica.

*score LEVO-D: score criado no estudo de DOBARRO, D, et al (2023). Pontua: realização de reparo transcaterter borda a borda de regurgitação mitral (+2 pontos); tratamento com betabloqueadores (+1,5); hemoglobina > 12 g/dL (+1,5); uso de amiodarona (-1,5); diagnóstico de IC 1 ano antes da levosimendana (-1,5) e frequência cardíaca >70 b.p.m. (-2).

7. CONCLUSÃO

A insuficiência cardíaca é uma síndrome clínica de grande relevância no mundo, tanto por sua alta prevalência quanto por sua elevada associação com mortalidade e morbidade. Além disso, sua inevitável evolução para estágios mais avançados exige que sejam muito bem estruturados os tratamentos possíveis a serem realizados, objetivando o alcance da melhor QV em detrimento de um prolongamento sofrido da expectativa de vida. Dessa forma, a abordagem paliativa surge como principal medida orientadora para o manejo desses pacientes, com indicação de ser realizada precocemente no cuidado de indivíduos com esses diagnósticos, como maneira de garantir um plano terapêutico holístico e personalizado que atenda às necessidades de cada um deles.

Dentro dessa visão, é essencial que o paciente seja colocado como protagonista do seu próprio tratamento, a partir de comunicação eficiente entre ele e a equipe de saúde, definição de decisões compartilhadas, adequação de terapias ao seu grupo etário e formação de planejamentos de intervenções conforme previsões prognósticas do curso da síndrome. Assim, essa é única forma para que se consiga avaliar e indicar condutas apropriadas frente a cada disfunção apresentada, sendo o uso de inotrópicos em regime ambulatorial uma possibilidade para garantir a desospitalização e persistência por mais tempo ao lado de seus familiares.

Desse modo, observa-se a existência de alguns estudos sobre o tema que demonstram o benefício do uso de tais medicações nesses casos. Apesar disso, ainda observa-se grande heterogeneidade nas populações analisadas, amostras populacionais muito pequenas e ausência de padronização de doses a serem prescritas, o que acarreta em produção de pesquisas com resultados às vezes menos confiáveis e às vezes mais difíceis de serem extrapolados para todos os centros médicos do mundo. Dessa forma, já existem dados adquiridos suficientes para apoiar a indicação desses medicamentos nesses contextos, porém ainda se faz necessária a continuidade de investigações sobre o tema como forma de aperfeiçoar e agregar maiores evidências às informações conhecidas atualmente.

Diante disso, revisões e protocolos, incluindo o presente, têm como objetivo solidificar o conhecimento já alcançado, embasar condutas práticas cotidianas com efeitos benéficos já confirmados, propiciar orientações aos profissionais para a tomada de condutas de forma mais confiante e promover o debate e incentivar a busca mais detalhada sobre o tema. Portanto, percebe-se a partir de todo o exposto, que o trabalho aqui apresentado serve como referência a ser utilizada no HC-UFU para terapias de fim de vida na IC avançada, mas também como ponto de início para a pesquisa aprofundada sobre seu conteúdo, não invalidando a necessidade de elaboração de novas análises sobre ele.

REFERÊNCIAS

- ACHARYA, D. et al. Infections, Arrhythmias, and Hospitalizations on Home Intravenous Inotropic Therapy. **The American Journal of Cardiology**, v. 117, n. 6, p. 952–956, mar. 2016.
- AHMAD, T. et al. Dobutamine in the Management of Advanced Heart Failure. **Journal of Clinical Medicine**, v. 13, n. 13, p. 3782–3782, 27 jun. 2024.
- ALEXSANDER, R. et al. Análise Epidemiológica por Insuficiência Cardíaca no Brasil. **Brazilian Medical Students**, v. 6, n. 9, 12 abr. 2022.
- ALTENBERGER, J. et al. Levosimendan in Acute and Advanced Heart Failure: An Appraisal of the Clinical Database and Evaluation of Its Therapeutic Applications. **Journal Cardiovascular Pharmacy**, v 71, n 3, p. 129-136, março 2018.
- BOUCHES, S., et al. Levosimendan in Acute and Advanced Heart Failure: an Expert Perspective on Posology and Therapeutic Application. **Cardiovascular Drugs and Therapy**, Springer, v 32, p. 617-624, 6 novembro 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. **Relatório de Recomendação de Dispositivo de Assistência Ventricular Esquerda (DAVE)**. Brasília, 2024.
- CESTARI, V. R. F. et al. Distribuição Espacial de Mortalidade por Insuficiência Cardíaca no Brasil, 1996-2017. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, 17 nov. 2021.
- CHEN, W.-C. et al. Comprehensive Comparison of the Effect of Inotropes on Cardiorenal Syndrome in Patients with Advanced Heart Failure: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 18, p. 4120–4120, 13 set. 2021.
- CHUZI, S. et al. Characteristics and Outcomes of Palliative Continuous Intravenous Inotrope Support Among Medicare Beneficiaries With Heart Failure. **Journal of the American Heart Association**, v. 14, n. 14, p. e039397–e039397, 14 jul. 2025.
- CODINA, P. et al. Heart failure risk scores in advanced heart failure patients: insights from the LEVO-D registry. **ESC Heart Failure**, v. 10, n. 5, p. 2875–2881, 8 jul. 2023.
- COMÍN-COLET, J. et al. Efficacy and safety of intermittent intravenous outpatient administration of levosimendan in patients with advanced heart failure: the LION-HEART multicentre randomised trial. **European Journal of Heart Failure**, v. 20, n. 7, p. 1128–1136, 6 fev. 2018.
- CRESPO-LEIRO, M. G., et al. Advanced heart failure: a position statement of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. **European Journal of Heart Failure**, v. 20, p. 1505-1535, 2018.

CUI, D. et al. Levosimendan Can Improve the Level of B-Type Natriuretic Peptide and the Left Ventricular Ejection Fraction of Patients with Advanced Heart Failure: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. **American Journal of Cardiovascular Drugs**, v. 21, n. 1, p. 73–81, 28 maio 2020.

DOBARRO, D. et al. Intermittent inotropic support with levosimendan in advanced heart failure as destination therapy: The LEVO–D registry. **ESC Heart Failure**, v. 10, n. 2, p. 1193–1204, 19 jan. 2023.

ELSAEIDY, A. S. et al. The Efficacy and Safety of Levosimendan in Patients with Advanced Heart Failure: An Updated Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **American Journal of Cardiovascular Drugs**, v. 24, n. 6, p. 775–790, 11 set. 2024.

ELSHERBINI, H. et al. Intermittent levosimendan infusion in ambulatory patients with end-stage heart failure: a systematic review and meta-analysis of 984 patients. **Heart failure reviews**, v. 27, n. 2, p. 493–505, mar. 2022.

EZEKOWITZ, J. A., et al. 2017 Comprehensive Update of the Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Heart Failure. **Canadian Journal of Cardiology**, v 33, p. 1342-1433, 2017.

FERREIRA REIS, J. et al. Levosimendan in outpatients with advanced heart failure: Single-center experience of 200 intermittent perfusions. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, 9 jan. 2023.

GARCÍA-GONZÁLEZ, M. J. et al. Efficacy and safety of intermittent repeated levosimendan infusions in advanced heart failure patients: the LAICA study. **ESC heart failure**, v. 8, n. 6, p. 4820–4831, 1 dez. 2021.

GENTILE, P. et al. Intravenous continuous home inotropic therapy in advanced heart failure: Insights from an observational retrospective study. **European Journal of Internal Medicine**, v. 116, p. 65–71, out. 2023.

GERHARD PÖLZL et al. Repetitive levosimendan infusions for patients with advanced chronic heart failure in the vulnerable post-discharge period: The multinational randomized LeoDOR trial. **European Journal of Heart Failure**, v. 25, n. 11, p. 2007–2017, 4 set. 2023.

GINWALLA, M. Home Inotropes and Other Palliative Care. **Heart Failure Clinics**, v. 12, n. 3, p. 437–448, jul. 2016.

GRAFFAGNINO, J. P. et al. Home Therapies in Advanced Heart Failure: Inotropes and Diuretics. **Current Heart Failure Reports**, v. 17, n. 5, p. 314–323, 24 ago. 2020.

GRAVEN, L. J., et al. Palliative Care and Advanced Cardiovascular Disease in Adults: Not Just End-of-Life Care: A Scientific Statement From the American Heart Association. **Circulation: American Heart Association**, v 151, p. E1030-e1042, 27 de maio de 2025

GRUBB, C. S. et al. Advanced heart failure patients supported with ambulatory inotropic therapy: What defines success of therapy? **American Heart Journal**, v. 239, p. 11–18, 10 maio 2021.

GUSTAFSSON, F., et al. Inotropic therapy in patients with advanced heart failure. A clinical consensus statement from the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. **European Journal of Heart Failure**, v 25, p. 457-468, 2023.

HANSEN, B. L.; KRISTENSEN, S. L.; GUSTAFSSON, F. Use of Inotropic Agents in Advanced Heart Failure: Pros and Cons. **Cardiology**, v. 149, n. 5, p. 423–437, 18 jan. 2024.

HASHIM, T. et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Intravenous Inotropic Therapy in Advanced Heart Failure. **Circulation: Heart Failure**, v. 8, n. 5, p. 880–886, set. 2015.

HEIDENREICH, A. J. L., et al. ACC/AHA statement on cost/value methodology in clinical practice guidelines and performance measures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures and Task Force on Practice Guidelines. **Circulation**, v. 129, p. 2329–2345, 2014.

HILL, L., et al. Integration of a palliative approach into heart failure care: a European Society of Cardiology Heart Failure Association position paper. **European Journal Heart Failure**, v 22, p. 2327-2339, 2020.

JESSUP, M. et al. ACC/AHA 2005 guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure). **Journal of American College Cardiology**. v. 116, n14, p. e1–82, abril 2009.

KRAAI, I. H. et al. Preferences of heart failure patients in daily clinical practice: quality of life or longevity? **European Journal of Heart Failure**, v. 15, n. 10, p. 1113–1121, out. 2013.

KSIAŻCZYK, M. et al. A favorable alliance between repetitive use of levosimendan and advanced heart failure: Polish two-centered inpatient perspective in need of validation. **Kardiologia Polska**, v. 81, n. 3, p. 287–289, 27 mar. 2023.

LANNEMYR, L. et al. Differential Effects of Levosimendan and Dobutamine on Glomerular Filtration Rate in Patients With Heart Failure and Renal Impairment: A Randomized Double–Blind Controlled Trial. **Journal of the American Heart Association**, v. 7, n. 16, 21 ago. 2018.

MALOTTE, K.; SAGUROS, A.; GRONINGER, H. Continuous Cardiac Inotropes in Patients With End-Stage Heart Failure: An Evolving Experience. **Journal of Pain and Symptom Management**, v. 55, n. 1, p. 159–163, jan. 2018.

MARTENS, P. et al. Effects of intravenous home dobutamine in palliative end-stage heart failure on quality of life, heart failure hospitalization, and cost expenditure. **ESC Heart Failure**, v. 5, n. 4, p. 562–569, 17 jan. 2018.

MCPHERSON, A. et al. Continuous Intravenous Inotropic Support for Advanced Heart Failure: Palliative Considerations. **Journal of Pain and Palliative Care Pharmacotherapy**, v. 36, n. 1, p. 59–67, 2 jan. 2022.

METRA, M.; DINATOLO, E.; DASSENI, N. The New Heart Failure Association Definition of Advanced Heart Failure. **Cardiac Failure Review**, v. 5, n. 1, p. 5–8, 11 fev. 2019.

NAJJAR, E. et al. Haemodynamic effects of levosimendan in advanced but stable chronic heart failure. **ESC Heart Failure**, v. 5, n. 3, p. 302–308, 22 fev. 2018.

NIZAMIC, T. et al. Ambulatory Inotrope Infusions in Advanced Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. **JACC. Heart failure**, v. 6, n. 9, p. 757–767, 1 set. 2018.

OLIVA, F. et al. Scheduled intermittent inotropes for Ambulatory Advanced Heart Failure. The RELEVANT-HF multicentre collaboration. **International Journal of Cardiology**, v. 272, p. 255–259, 16 ago. 2018.

ORTIS, B. et al. Intermittent levosimendan infusions in advanced heart failure: a real world experience. **Journal of International Medical Research**, v. 45, n. 1, p. 361–371, 17 jan. 2017.

PATEL, K.; D'SOUZA, A.; GRONINGER, H. Continuous Inotrope Therapy in Hospice Care: A Case Series. **American Journal of Hospice and Palliative Medicine®**, v. 36, n. 7, p. 660–663, 10 jan. 2019.

RAO, A. et al. Benefits and Harms of Continuous Intravenous Inotropic Support as Palliative Therapy: A Single-Institution, Retrospective Analysis. **American Journal of Hospice and Palliative Medicine®**, v. 41, n. 1, p. 50–55, 22 fev. 2023.

SILVETTI, S.; POLLESELLO, P.; BELLETTI, A. Repeated Levosimendan Infusions in the Management of Advanced Heart Failure: Review of the Evidence and Meta-analysis of the Effect on Mortality. **Journal of Cardiovascular Pharmacology**, v. 83, n. 2, p. 144, 1 fev. 2024.

TEIXEIRA, A. R. et al. Hemodynamic effect of outpatient levosimendan infusion assessed daily using the CardioMEMS invasive remote monitoring system. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 44, n. 5, p. 281–288, maio 2025.

TOMASONI, D., et al. Advanced heart failure: guideline-directed medical therapy, diuretics, inotropes, and palliative care. **ESC Heart Failure**, v. 9, p. 1507–1523, 2022.

ZHOU, S. et al. The anti-inflammatory and haemodynamic effects of levosimendan on advanced heart failure patients: a meta-analysis of published studies. **Journal of International Medical Research**, v. 51, n. 7, jul. 2023.

WHELLAN, D. J. et al. End-of-Life Care in Patients With Heart Failure. **Journal of Cardiac Failure**, v. 20, n. 2, p. 121–134, fev. 2014.