

Implicações Clínicas da Ferropenia em Pacientes com Disfunção Cardíaca: uma Revisão Integrativa

Clinical Implications of Ferropenia in Patients with Cardiac Dysfunction: an Integrative Review

<https://doi.org/10.21727/rm.v17i1.5780>

Jady da Silva Oliveira

Discente, Graduação, Universidade de Vassouras, Vassouras/RJ

Lahis Werneck Vilagra

Docente, Graduação, Universidade de Vassouras, Vassouras/RJ

E-mail de correspondência: wernecklahis@gmail.com

Resumo: A Insuficiência Cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa que resulta em alterações no fluxo sanguíneo. Os pacientes com IC muito comumente possuem deficiência de ferro, este essencial para o funcionamento do músculo cardíaco. O objetivo desta revisão foi avaliar as principais indicações em relação à deficiência do ferro na IC. Para tanto, foi feita uma pesquisa por meio de uma revisão integrativa de artigos publicados nas plataformas PubMed e BVS, nas quais foram analisados um total de 24 artigos científicos após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão. Através dos 24 estudos considerados foi observado que a reposição de ferro intravenoso alterou o curso da morbimortalidade da doença nos pacientes internados com IC. A despeito de que ainda não seja um consenso, visto que 4 artigos não chegaram à essa conclusão. Contudo, torna-se necessário a investigação da deficiência de ferro, através da realização do hemograma, e a possível necessidade de suplementação de ferro.

Palavras-chave: ferro; deficiência; insuficiência cardíaca.

Abstract: Heart failure (HF) is a complex clinical syndrome that results in changes in blood flow. Patients with HF very commonly have iron deficiency, which is essential for heart muscle function. The objective of this review was to evaluate the main indications regarding iron deficiency in HF. To this end, a search was conducted through an integrative review of articles published on the PubMed and BVS platforms, in which a total of 24 scientific articles were analyzed after applying the inclusion and exclusion criteria. Through the 24 studies considered, it was observed that intravenous iron replacement altered the course of morbidity and mortality of the disease in patients hospitalized with HF. However, there is still no consensus, as 4 articles did not reach this conclusion. Nevertheless, it is necessary to investigate iron deficiency through blood tests and the possible need for iron supplementation.

Keywords: iron; deficiency; heart failure.

Recebido em: 04/11/2025.

Aceito em: 16/03/2026.

Como citar este artigo

OLIVEIRA, J. S., VILAGRA, L. W., Implicações Clínicas da Ferropenia em Pacientes com Disfunção Cardíaca: uma Revisão Integrativa. *Mosaico – Revista Multidisciplinar de Humanidades*, Vassouras, v, 17, n. 1, p. 16-28, jan./abr., 2026.



1. Introdução

A Insuficiência Cardíaca (IC) é definida como uma síndrome clínica ocasionada por uma anormalidade cardíaca, funcional e/ou estrutural, resultando na incapacidade do coração de bombear sangue de forma a atender às necessidades metabólicas tissulares, ou pode fazê-lo somente com elevadas pressões de enchimento, tanto em repouso quanto durante o exercício (Rohde *et al.*, 2018). É caracterizada por sinais e sintomas cardinais, como fadiga, falta de ar e edema de membros inferiores, principalmente no tornozelo, que podem se manifestar em conjunto com o aumento da pressão venosa jugular e crepitações pulmonares (Sindone *et al.*, 2022).

A deficiência de ferro é muito comum em pacientes com IC, ocorrendo em 37-50% dos pacientes com Insuficiência Cardíaca Crônica (ICC), 1-3 e em até 52-74% dos pacientes com Insuficiência Cardíaca aguda (ICA), e está presente em pacientes internados em unidade de terapia intensiva, independentemente da doença de base (Van Dalen *et al.*, 2021). Essa deficiência é definida na população com ICC como ferritina sérica < 100 mg/L ou ferritina entre 100-299 mg/L, com saturação da transferrina <20% (Rohde *et al.*, 2018).

O ferro tem um papel crucial no transporte de oxigênio, sendo também essencial para o funcionamento do músculo cardíaco, que depende do ferro para o armazenamento de oxigênio e produção de energia celular. Isso mostra que, mesmo sem anemia, a deficiência do ferro tem efeitos prejudiciais, como a redução na qualidade de vida e na prática de exercícios, contribuindo para o aumento do risco de hospitalizações e mortalidade (Sindone *et al.*, 2022). Por outro lado, a reposição de ferro por via intravenosa tem se mostrado capaz de reverter tal cenário tanto nos pacientes portadores de Insuficiência Cardíaca de Fração de Ejeção reduzida (ICFEr), quanto nos de Insuficiência Cardíaca de Fração de Ejeção preservada (ICFEp). Assim, fez-se mandatório também investigar a causa da deficiência crônica de ferro nesses pacientes (Rohde *et al.*, 2018).

Contudo, a suplementação de ferro na Insuficiência Cardíaca não é um consenso na comunidade científica de saúde. Nesse sentido, Puri *et al.* (2021) argumenta que a maior parte dos pacientes com IC não responderam à reposição com ferro oral e permaneceram em deficiência. Entretanto, Singer *et al.* (2023), apontam que a administração de ferro intravenoso é a única opção de tratamento viável.

Dessa forma, diante do exposto, este estudo tem por objetivo avaliar as principais recomendações a respeito da deficiência de ferro em pacientes portadores de insuficiência cardíaca.

2. Metodologia

Esse estudo trata-se de um estudo quantitativo, transversal e retrospectivo, operacionalizado por meio de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados utilizadas foram: National Library of Medicine (PubMed) e o Portal Regional da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A pesquisa pelos artigos foi conduzida levando em conta os descritores “iron”, “deficiency” e “heart failure”, empregando o operador booleano “AND”. A revisão de literatura foi efetuada através das seguintes etapas: definição

do tema a ser abordado; especificação dos critérios de inclusão e exclusão; avaliação das informações encontradas e apresentação das descobertas.

Foram incluídos artigos publicados entre 2021 e 2024, do tipo ensaios clínicos controlados e estudos observacionais.

Foram excluídos os artigos que estão em línguas que não a inglesa e a espanhola, não exploravam a interação entre a insuficiência cardíaca e a deficiência de ferro e aqueles que fugiram do tema.

3. Resultados

A pesquisa resultou em 2.455 artigos no total, sendo 1.163 deles na base de dados PubMed e os outros 1.292 na base de dados BVS. Após a análise dos critérios de inclusão e exclusão foram eleitos 1 artigo na base de dados PubMed e 23 artigos na base de dados BVS, uma vez que 1 artigo foi removido devido à duplicação entre as plataformas citadas e 5 foram removidos por não estarem nas línguas estabelecidas, de acordo com o mostrado na Figura 1.

Dos 24 artigos selecionados para esta revisão, 12 são estudos observacionais e 12 ensaios clínicos controlados (Quadro 1).

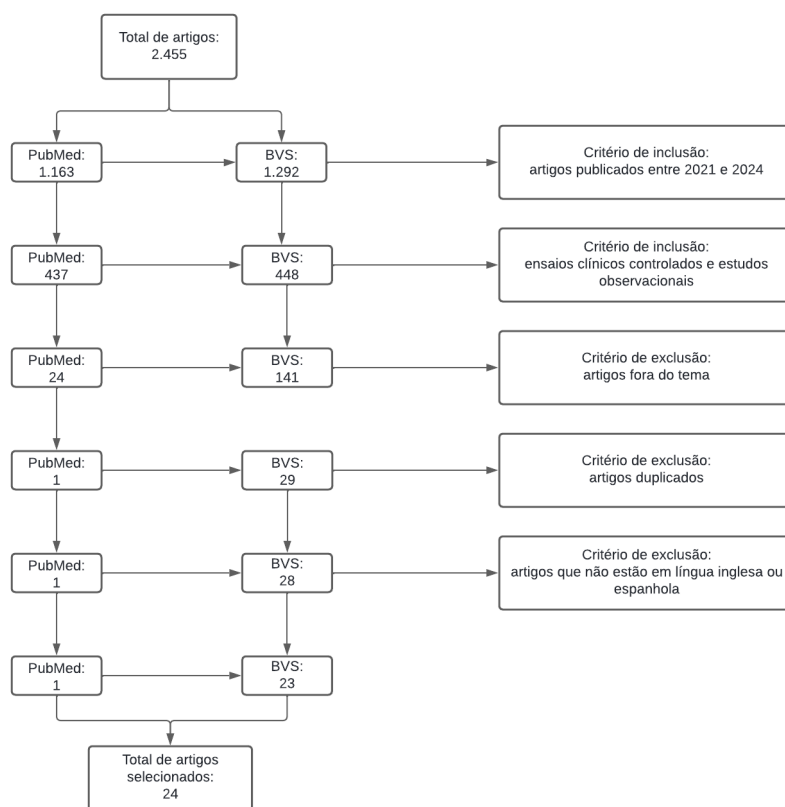
Dos artigos selecionados, 17 concluíram que a principal recomendação para a deficiência de ferro na insuficiência cardíaca é a suplementação de ferro intravenoso. O tratamento da deficiência do ferro na IC com ferro intravenoso (carboximaltose férrica ou derisomaltose férrica) resultou uma redução significativa das hospitalizações por IC recorrente e da mortalidade cardiovascular, com efeitos benéficos na qualidade de vida e na capacidade de exercício e em relação à Insuficiência Cardíaca de Fração de Ejeção reduzida. Em contrapartida, um dos artigos não evidenciou correlação entre a reposição de ferro e a taxa de mortalidade, demonstrando apenas melhora sintomática.

Quatro artigos trataram da importância de exames complementares para o rastreamento da deficiência de ferro. Como a deficiência do ferro não pode ser diagnosticada por parâmetros clínicos, exames laboratoriais de rotina são necessários para identificá-la nos pacientes.

Um artigo estudou sobre a reposição de ferro oral. Mesmo com a quantidade adequada de ferro elementar diária, mais de 50% dos pacientes não responderam ao tratamento e permaneceram deficientes em ferro.

Um estudo constatou que ao tratar a IC, na maior parte dos casos, a deficiência de ferro foi solucionada. Foi observado que a deficiência de ferro é altamente prevalente em pacientes com IC, mas desaparece durante o tratamento em alguns pacientes, mesmo sem suplementação de ferro, nos casos de deficiência funcional, representando provavelmente uma disponibilidade reduzida de ferro em vez de uma deficiência verdadeira. A deficiência de ferro absoluta, por outro lado, é mais provável que persista ao longo do tempo.

Figura 1- Fluxograma do processo de escolha dos artigos eleitos nas bases de dados PubMed e BVS



Quadro 1- Classificação dos artigos de acordo com o ano de publicação, suas principais recomendações e conclusões finais.

| Autor | Ano | Principais recomendações | Conclusões finais |
|-------------------------|------|---|--|
| KÖSEOĞLU, F; ÖZLEK, B. | 2024 | Considerar a anemia e a deficiência de ferro como comorbidades comuns no manejo e no prognóstico da ICFEp, pois aumentam significativamente o risco de mortalidade. | Pacientes com deficiência de ferro apresentaram sintomas de IC mais pronunciados e pior capacidade funcional. |
| ANKER, S. <i>et al.</i> | 2023 | Tratar os pacientes com IC e deficiência de ferro com carboximaltose férrica ou derisomaltose férrica. | O tratamento de doentes com ICFEr com deficiência de ferro com ferro intravenoso resulta numa redução significativa das hospitalizações por IC recorrente e da mortalidade cardiovascular. |

| | | | |
|--------------------------------------|------|--|--|
| PARK, J. <i>et al.</i> | 2023 | Exames laboratoriais de rotina são extremamente importantes, uma vez que a deficiência de ferro não pode ser diagnosticada apenas pela clínica. | O sexo feminino é um importante preditor para a deficiência do ferro na IC. |
| SINGER, C. <i>et al.</i> | 2023 | Administração de carboximaltose férrica (ferro intravenoso) é a única opção de tratamento viável. | A terapia intravenosa com ferro é a única opção de tratamento viável, com efeitos benéficos na qualidade de vida e na capacidade de exercício em pacientes com deficiência de ferro e insuficiência cardíaca sistólica. |
| SINGH, B. <i>et al.</i> | 2022 | Incluir estudos de ferro sérico na avaliação de pacientes com IC, além dos níveis de hemoglobina. | Há uma prevalência de deficiência de ferro em pacientes com ICFe com ou sem anemia. |
| METRA, M. <i>et al.</i> | 2022 | Tratar os pacientes com IC e deficiência de ferro com carboximaltose férrica. | A carboximaltose férrica reduziu significativamente o total de hospitalizações por IC e morte CV versus placebo em pacientes com ICA com deficiência de ferro e etiologia de IC isquêmica, mas não naqueles com etiologia de IC não isquêmica. |
| CUTHBERT, J.; RANSOME, N.; CLARK, A. | 2022 | Usar marcadores alternativos de deficiência de ferro para identificar melhor os pacientes com deficiência de ferro que apresentam maior risco de resultados adversos, que teriam mais a ganhar com a reposição de ferro. | A IC está associada a altos níveis circulantes de citocinas inflamatórias – como fator de necrose tumoral alfa e interleucina 6 – que também estimulam a síntese e secreção de ferritina. Ferritina sérica baixa pode ser um marcador impreciso de deficiência de ferro em pacientes com IC. |

| | | | |
|-------------------------------|------|--|---|
| SINDONE, A. <i>et al.</i> | 2022 | A suplementação com ferro intravenoso é um tratamento altamente eficaz em pacientes sintomáticos com deficiência de ferro e ICC. | O ferro intravenoso pode proporcionar melhorias significativas no estado funcional dos pacientes, na capacidade de exercício e na qualidade de vida relacionada à saúde, bem como diminuir o risco de hospitalizações recorrentes por IC entre pacientes hospitalizados devido a ICA. |
| MIÑANA, G. <i>et al.</i> | 2022 | Tratar os pacientes com IC e deficiência de ferro com carboximaltose férrica. | A reposição de ferro intravenoso em qualquer momento durante o acompanhamento dos pacientes com IC ocorreu em um terço dos pacientes. O ferro intravenoso foi associado a um menor risco de hospitalizações por IC. |
| DEL CANTO, I. <i>et al.</i> | 2022 | Tratar os pacientes com IC e deficiência de ferro com carboximaltose férrica. | Pacientes com IC estável o tratamento com carboximaltose férrica foi associado a melhorias de curto prazo na função do VE e do VD avaliadas por parâmetros de deformação derivados da ressonância magnética cardíaca de rastreio. |
| BUTLER, J. <i>et al.</i> | 2022 | Tratar os pacientes com IC e deficiência de ferro com carboximaltose férrica. | O tratamento de pacientes com carboximaltose férrica intravenosa proporcionou melhorias clinicamente relevantes no estado de saúde em nível de paciente individual; os benefícios foram sustentados ao longo do tempo na maioria dos pacientes. |
| COHEN-SOLAL, A. <i>et al.</i> | 2022 | O tratamento principal em pacientes com IC descompensada hospitalizados foi a carboximaltose férrica intravenosa. | A prevalência de deficiência de ferro foi significativamente maior na ICFei (insuficiência cardíaca com fração de ejeção intermediária) e na ICFeo ou na IC descompensada. |

| | | | |
|--|------|---|---|
| BORREDA, I. <i>et al.</i> | 2022 | Tratar os pacientes com ICA descompensada com complexo de gluconato férrico de sódio intravenoso. | Pacientes de alto risco hospitalizados por ICA descompensada e tratados com complexo de gluconato férrico de sódio intravenoso apresentaram taxas de readmissão comparáveis com aqueles que não receberam suplementação de ferro. |
| MASINI, G. <i>et al.</i> | 2022 | Tratar os pacientes com IC com suplementação de ferro intravenoso. | Diferentes definições de deficiência de ferro fornecem resultados discordantes em termos de prevalência e prognóstico. |
| PURI, K. <i>et al.</i> | 2021 | A maior parte dos pacientes com IC não responderam ao ferro oral e permaneceram com deficiência de ferro. | Testes de acompanhamento de ferro estavam disponíveis para 20 pacientes, dos quais 55% (11/20) permaneceram com deficiência de ferro apesar da terapia oral com ferro. |
| PAPADÓPULOS, A.; GORRICHIO, G.; ARAQUE, S. | 2022 | Tratar os pacientes com IC com suplementação de ferro intravenoso. | Um impacto positivo é evidente nos testes de qualidade de vida e no teste de caminhada de 6 minutos. Os resultados apoiam a busca e tratamento da deficiência de ferro. |
| VAN DALEN, D. <i>et al.</i> | 2021 | Tratar a IC em si, geralmente, resolve a deficiência de ferro sem precisar de suplementação. | Podem ser considerados dois grupos distintos de deficiência de ferro: a deficiência funcional e a deficiência absoluta. |
| PEZEL, T. <i>et al.</i> | 2021 | Tratar os pacientes com IC com suplementação de ferro. | Incentivar cardiologistas a seguir as diretrizes da Sociedade Europeia de Cardiologia, no que diz respeito aos testes de deficiência de ferro, para garantir o tratamento ideal para pacientes com IC. |

| | | | |
|---------------------------------------|------|--|--|
| MISTRY, R.; KOHUT, A.; FORD, P. | 2021 | Tratar o paciente com IC com suplementação de ferro intravenoso, que é superior em relação à suplementação oral. | A avaliação das taxas de readmissão em 1 ano e os resultados de mortalidade em pacientes que foram tratados com suplementação de ferro oral sugere que não há redução significativa nas readmissões por IC ou na mortalidade em relação àqueles que não o fizeram. |
| PALAU, P. <i>et al.</i> | 2021 | Usar a saturação de transferrina como marcador da deficiência de ferro. | A saturação de transferrina baixa foi associado a um maior risco de eventos de curto prazo em pacientes com IC descompensada. |
| MENTZ, R. <i>et al.</i> | 2021 | Tratar os pacientes com IC com suplementação de carboximaltose férrica intravenosa. | Esclarecimento do papel do tratamento de longo prazo com carboximaltose férrica intravenosa, adicionada aos cuidados habituais, em pacientes ambulatoriais com IC sintomática com fração de ejeção reduzida com deficiência de ferro. |
| RIZZO, C. <i>et al.</i> | 2021 | Tratar a ICFe com infusão de carboximaltose férrica. | Administrar carboximaltose férrica intravenosa em pacientes com IC com fração de ejeção reduzida nos quais a deficiência de ferro é confirmada, para melhorar a capacidade funcional, e em pacientes com IC aguda, para reduzir a reinternação após a alta. |
| DÍEZ-LÓPEZ, C. <i>et al.</i> | 2021 | Tratar a IC com ferro intravenoso demonstrou ter impacto positivo na capacidade funcional, na qualidade de vida e nas hospitalizações relacionadas à IC. | Ressaltar a importância da homeostase do ferro na interação entre o metabolismo cardíaco e a disfunção miocárdica. |
| MARTIN, R.; LISI, D. | 2021 | Introduzir uma abordagem protocolizada à deficiência de ferro a nível local para identificar precocemente estes pacientes e intervir. | Fatores inflamatórios na ICC contribuem para o desenvolvimento da deficiência de ferro. |

4. Discussão

Em um dos artigos, dos vinte e quatro selecionados para o estudo, a reposição com ferro oral não obteve o resultado esperado, visto que a maior parte dos pacientes permaneceram com a deficiência do ferro, sugerindo que a implementação deste tratamento apresenta eficácia limitada e não demonstrou impacto significativo na morbimortalidade em pacientes com Insuficiência Cardíaca (Mistry; Kohut; Ford, 2021).

Ainda assim, em dezesseis artigos foi observado que a introdução da terapia com a suplementação de ferro intravenoso promoveu melhora clínica significativa, com uma redução das hospitalizações recorrentes por Insuficiência Cardíaca e da mortalidade cardiovascular, além de melhora na qualidade de vida e na capacidade funcional, e em relação à Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção reduzida (ICFER) (Díez-López et al., 2021; Mentz et al., 2021; Mistry, Kohut, Ford, 2021; Pezel et al., 2021; Rizzo et al., 2021; Metra et al., 2022; Miñana et al., 2022; Sindone et al., 2022; Borreda et al., 2022; Butler et al., 2022; Cohen-Solal et al., 2022; Del Canto et al., 2022; Masini et al., 2022; Papadóulos, Gorricho, Araque, 2022; Singer et al., 2023). Porém, Puri *et al.*, 2021, evidenciou associação entre a reposição de ferro e a taxa de mortalidade, evidenciando apenas melhora sintomática.

As principais formas de ferro utilizadas nos estudos foram a carboximaltose férrica, a derisomaltose férrica e o gluconato férrico de sódio, que são aplicados por via intravenosa. Essas formulações apresentaram um perfil de segurança satisfatório e boa resposta terapêutica (Mentz *et al.*, 2021; Rizzo *et al.*, 2021; Borreda *et al.*, 2022; Butler *et al.*, 2022; Del Canto *et al.*, 2022; Metra *et al.*, 2022;).

Visto que pacientes com deficiência de ferro tendem a apresentar sintomas de IC mais pronunciados e pior capacidade funcional, a introdução de uma abordagem protocolizada à essa deficiência para identificar precocemente esses pacientes e intervir, para que evoluam para um melhor prognóstico final (Singh *et al.*, 2022).

Ademais, mostrou-se também importante a utilização de marcadores alternativos de deficiência de ferro, como a saturação de transferrina, para identificar melhor os pacientes com deficiência de ferro que apresentam maior risco de resultados adversos, que são os pacientes que mais teriam a ganhar com a reposição de ferro (Cuthbert; Ransome; Clark, 2022).

5. Considerações finais

A Insuficiência Cardíaca é uma síndrome clínica debilitante, conseqüente de doenças que ao longo do tempo agridem o coração, com grande potencial de morbimortalidade e redução da capacidade física dos pacientes.

Dessa forma, quando um paciente é internado em decorrência à Insuficiência Cardíaca, é de extrema importância que seja pesquisada a deficiência de ferro, e quando identificada mostra-se a necessidade da suplementação de ferro, uma vez que se mostrou muito eficaz na maior parte dos artigos.

Conflito de interesse

As autoras declaram não haver conflitos de interesse de nenhuma natureza.

REFERÊNCIAS

ANKER *et al.* Effect of intravenous iron replacement on recurrent heart failure hospitalizations and cardiovascular mortality in patients with heart failure and iron deficiency: a bayesian meta :analysis. **European Journal Of Heart Failure**, [S.L.], v. 25, n. 7, p. 1080-1090, 21 maio 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejhf.2860>. Acesso em: 2 maio 2024.

BORREDA, Itay; ZUKERMANN, Robert; EPSTEIN, Danny; MARCUSOHN, Erez. IV Sodium Ferric Gluconate Complex in Patients Hospitalized Due to Acute Decompensated Heart Failure and Iron Deficiency. **Journal Of Cardiovascular Pharmacology And Therapeutics**, [S.L.], v. 27, n. 7, p. 107424842110556, 1 jan. 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/10742484211055639>. Acesso em: 2 maio 2024.

BUTLER *et al.* Health status improvement with ferric carboxymaltose in heart failure with reduced ejection fraction and iron deficiency. **European Journal Of Heart Failure**, [S.L.], v. 24, n. 5, p. 821-832, 29 mar. 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ejhf.2478>. Acesso em: 2 maio 2024.

COHEN-SOLAL *et al.* Iron deficiency in heart failure patients: the french carenfer prospective study. **Esc Heart Failure**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 874-884, 15 fev. 2022.

CUTHBERT, J. J.; RANSOME, N.; CLARK, A. L.. Re-defining iron deficiency in patients with heart failure. **Expert Review Of Cardiovascular Therapy**, [S.L.], v. 20, n. 8, p. 667-681, 13 jul. 2022. Informa UK Limited. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehf2.13850>. Acesso em: 3 maio 2024.

DEL CANTO *et al.* Short-Term Changes in Left and Right Ventricular Cardiac Magnetic Resonance Feature Tracking Strain Following Ferric Carboxymaltose in Patients With Heart Failure: A Substudy of the Myocardial-IRON Trial. **Journal of the American Heart Association**, v. 11, n. 7, p. 1-19, 18 mar 2022. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.121.022214>. Acesso em: 2 maio 2024.

DÍEZ-LÓPEZ, *et al.* Blood Differential Gene Expression in Patients with Chronic Heart Failure and Systemic Iron Deficiency: pathways involved in pathophysiology and impact on clinical outcomes. **Journal Of Clinical Medicine**, [S.L.], v. 10, n. 21, p. 4937-4955, 26 out. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/10/21/4937>. Acesso em: 3 maio 2024.

KÖSEOĞLU, Fatoş Dilan; ÖZLEK, Bülent. Anemia and Iron Deficiency Predict All-Cause Mortality in Patients with Heart Failure and Preserved Ejection Fraction: 6-year follow-up study. **Diagnostics**, [S.L.], v. 14, n. 2, p. 209, 18 jan. 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4418/14/2/209>. Acesso em: 2 maio 2024.

MARTIN, Ryan C; LISI, Dusty. Iron Deficiency in Heart Failure: characteristics and treatment. **Current Geriatrics Reports**, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 196-205, 25 nov. 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13670-021-00370-w>. Acesso em: 3 maio 2024.

MASINI *et al.* Criteria for Iron Deficiency in Patients With Heart Failure. **Journal Of The American College Of Cardiology**, [S.L.], v. 79, n. 4, p. 341-351, fev. 2022. Disponível em: <https://www.jacc.org/doi/10.1016/j.jacc.2021.11.039>. Acesso em: 3 maio 2024.

MENTZ *et al.* Randomized Placebo-Controlled Trial of Ferric Carboxymaltose in Heart Failure With Iron Deficiency: Rationale and Design. **Circulation. Heart failure**, v. 14, n. 5, p. 596-603, 18 maio 2021. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.120.008100>. Acesso em: 2 maio 2024.

METRA *et al.* Impact of ischaemic aetiology on the efficacy of intravenous ferric carboxymaltose in patients with iron deficiency and acute heart failure: insights from the affirm :ahf trial. **European Journal Of Heart Failure**, [S.L.], v. 24, n. 10, p. 1928-1939, 23 set. 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehf.2630>. Acesso em: 2 maio 2024.

MIÑANA *et al.* Incidence, Treatment and Clinical Impact of Iron Deficiency in Chronic Heart Failure: a longitudinal analysis. **Journal Of Clinical Medicine**, [S.L.], v. 11, n. 9, p. 2559-2568, 2 maio 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/9/2559>. Acesso em: 2 maio 2024.

MISTRY, Ronak H.; KOHUT, Andrew; FORD, Patricia. Correction of iron deficiency in hospitalized heart failure patients does not improve patient outcomes. **Annals Of Hematology**, [S.L.], v. 100, n. 3, p. 661-666, 9 nov. 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00277-020-04338-2>. Acesso em: 2 maio 2024.

PALAU *et al.* Iron deficiency and short-term adverse events in patients with decompensated heart failure. **Clinical Research In Cardiology**, [S.L.], v. 110, n. 8, p. 1292-1298, 15 mar. 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00392-021-01832-z>. Acesso em: 3 maio 2024.

PARK *et al.* Iron Deficiency in Korean Patients With Heart Failure. **J Korean Med Sci**, [S.L.], v. 38, n. 177, p. 23-35, 10 mai. 2023. Disponível em: <https://jkms.org/DOIx.php?id=10.3346/jkms.2023.38.e177>. Acesso em: 2 maio 2024.

PAPADOPULOS, Amalia Verónica Perez; GORRICO, Gabriela Ormaechea; ARAQUE, Sara Hernández. Utilidad del hierro parenteral en pacientes con ferropenia con o sin anemia en una Unidad Multidisciplinaria de Insuficiencia Cardíaca: una experiencia nacional. **Rev. Urug. Med. Int., Montevideo**, v. 7, n. 3, p. 16-25, 2022. Disponível em: <https://revistamedicinainterna.uy/index.php/smiu/article/view/183>. Acesso em: 3 maio 2024.

PEZEL *et al.* Diagnosis and Treatment of Iron Deficiency in Heart Failure: oficse study by the french heart failure working group. **Esc Heart Failure**, [S.L.], v. 8, n. 2, p. 1509-1521, 22 fev. 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehf2.13245>. Acesso em: 3 maio 2024.

PURI *et al.* Poor efficacy of oral iron replacement therapy in pediatric patients with heart failure. **Cardiology In The Young**, [S.L.], v. 32, n. 8, p. 1302-1309, 11 out. 2021. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/cardiology-in-the-young/article/abs/poor-efficacy-of-oral-iron-replacement-therapy-in-pediatric-patients-with-heart-failure/404039BB79F2407C47293F213B6D8218>. Acesso em: 3 maio 2024.

RIZZO *et al.* Iron Deficiency: A New Target for Patients With Heart Failure. **Frontiers in cardiovascular medicine**, [S.L.], v. 8, n. 9 p. 2297-2306, 10 ago. 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/cardiovascular-medicine/articles/10.3389/fcvm.2021.709872/full>. Acesso em: 2 maio 2024.

ROHDE, L. E. P. *et al.* Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 111, n. 3, p. 436-539, 2018. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/diretriz-brasileira-de-insuficiencia-cardiaca-cronica-eaguda/>. Acesso em: 3 maio 2024.

SINDONE *et al.* Practical Guidance for Diagnosing and Treating Iron Deficiency in Patients with Heart Failure: why, who and how?. **Journal Of Clinical Medicine**, [S.L.], v. 11, n. 11, p. 2976-2995, 25 maio 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2077-0383/11/11/2976>. Acesso em: 3 maio 2024.

SINGER *et al.* Role of Iron Deficiency in Heart Failure—Clinical and Treatment Approach: an overview. **Diagnostics**, [S.L.], v. 13, n. 2, p. 304-318, 13 jan. 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4418/13/2/304>. Acesso em: 4 maio 2024.

SINGH *et al.* Iron deficiency in patients of heart failure with reduced ejection fraction. **Medical Journal Armed Forces India**, [S.L.], v. 78, n. 4, p. 463-468, out. 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0377123722000636?via%3Dihub>. Acesso em: 4 maio 2024.

VAN DALEN *et al.* Acute heart failure and iron deficiency: a prospective, multicentre, observational study. **Esc Heart Failure**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 398-407, 4 dez. 2021. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ehf2.13737>. Acesso em: 4 maio 2024.