

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

ASPECTOS PROGNÓSTICOS EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Tamyres Souza Máximo

Manhuaçu
2023

TAMYRES SOUZA MÁXIMO

ASPECTOS PROGNÓSTICOS EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso Superior de Medicina do Centro Universitário
UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Medicina.

Área de Concentração: Ciências da Saúde
Orientador: Gustavo Henrique de Melo da Silva

TAMYRES SOUZA MÁXIMO

ASPECTOS PROGNÓSTICOS EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no
Curso Superior de Medicina do Centro Universitário
UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do
título de Bacharel em Medicina.

Área de Concentração: Ciências da Saúde
Orientador: Gustavo Henrique de Melo da Silva

Banca Examinadora

Data de Aprovação:

Prof. Gustavo Henrique de Melo da Silva

Prof^a. Ma. Gladma Rejane Ramos de Araújo da Silveira

Prof^a. Dra. Natália Tomich de Paiva Miranda

Manhuaçu
2023

RESUMO

A Insuficiência Cardíaca é uma patologia complexa, resultante de uma disfunção estrutural ou funcional, que impede o coração de fornecer débito cardíaco adequado a demanda do organismo. As manifestações clínicas produzidas a partir da fisiopatologia dessa doença podem levar a limitação de atividades diárias do paciente, afetando a qualidade de vida. Além disso, a insuficiência cardíaca é a doença que mais apresenta taxa de internação e mortalidade entre as doenças crônicas. Sendo assim, o conhecimento acerca dos fatores relacionados ao prognóstico do paciente com insuficiência cardíaca permite definir a gravidade e decorrências da doença, facilitando o acompanhamento do paciente e o estabelecimento de terapêutica adequada. No entanto, os estudos sobre o prognóstico desses pacientes que abordam de forma ampla as características não são recorrentes. A partir disso, o presente trabalho objetivou descrever os principais fatores prognósticos dos pacientes com insuficiência cardíaca e o modo como determinados aspectos estão relacionados com a evolução a longo prazo da doença. Realizou-se uma revisão bibliográfica acerca do tema, com pesquisa dos trabalhos publicados nos últimos cinco anos. Constata-se que a caracterização da história do paciente e de parâmetros clínicos, avaliação de exames complementares e a avaliação funcional, além da conduta terapêutica, são elementos importantes para a determinação da evolução do paciente no que concerne a qualidade de vida, taxa de internação, morbidade e mortalidade. Dessa forma, o conhecimento e a avaliação dos aspectos prognósticos do paciente permitem inferir uma melhor monitorização e abordagem dos pacientes.

Palavras-chaves: Insuficiência Cardíaca; Prognóstico; Evolução clínica.

ABSTRACT

Heart Failure is a complex pathology, resulting from a structural or functional dysfunction, which prevents the heart from providing adequate cardiac output to the body's demand. The clinical manifestations produced from the pathophysiology of this disease can lead to limitation of the patient's daily activities, affecting the quality of life. In addition, heart failure is the disease with the highest hospitalization and mortality rates among chronic diseases. Therefore, knowledge about the factors related to the prognosis of patients with heart failure allows defining the severity and consequences of the disease, facilitating patient follow-up and establishing appropriate therapy. However, studies on the prognosis of these patients that broadly address the characteristics are not recurrent. From this, the present study aimed to describe the main prognostic factors of patients with heart failure and how certain aspects are related to the long-term evolution of the disease. A bibliographical review was carried out on the subject, with research of works published in the last five years. It appears that the characterization of the patient's history and clinical parameters, evaluation of complementary exams and functional evaluation, in addition to the therapeutic approach, are important elements for determining the patient's evolution in terms of quality of life, hospitalization rate, morbidity and mortality. Thus, the knowledge and evaluation of the patient's prognostic aspects allow inferring a better monitoring and management of patients.

Key words: Cardiac insufficiency; Prognosis; Clinical evolution.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. DESENVOLVIMENTO	7
2.1. METODOLOGIA	7
2.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO	7
3. CONCLUSÃO	15
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

1. INTRODUÇÃO

A Insuficiência Cardíaca (IC) é uma patologia complexa, estabelecida através da progressão de uma lesão cardíaca, sendo o estágio final da maioria das doenças que afetam o coração (CALAÇA *et al.*, 2021). É resultante de uma disfunção estrutural ou funcional, que impede o coração de fornecer débito cardíaco (DC) adequado a demanda do organismo (COSTA *et al.*, 2022). Diversos fatores estão associados ao seu desenvolvimento, como hipertensão arterial sistêmica, síndrome metabólica, diabetes mellitus, valvopatias, doenças coronarianas e doença de Chagas (JÚNIOR *et al.*, 2020).

O desenvolvimento da IC ocorre a partir de uma reação inflamatória exacerbada em resposta a um estresse no músculo cardíaco. Inicialmente após a lesão cardíaca, crônica ou aguda, ocorre uma tentativa de compensação da redução do DC. Dentre os mecanismos envolvidos estão a fibrose, apoptose celular e disfunção ventricular. Além dos fatores estruturais, há ativação dos sistemas neuro-hormonais, que envolvem sistema nervoso simpático, Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRRA), sistema da vasopressina e natriurético, sistema dopaminérgico, do óxido nítrico e de peptídeos natriuréticos (POLONIA e GONÇALVES, 2019).

A persistência da tentativa de compensação do DC leva ao remodelamento cardíaco, com sinais que incluem dilatação e hipertrofia do miocárdio, além de mudanças funcionais como alteração do inotropismo e cronotropismo da bomba cardíaca, com aumento da frequência cardíaca, retenção de sódio e água nos rins, e elevação da pré-carga e pós-carga cardíaca (POLONIA e GONÇALVES, 2019). Essas alterações determinam redução do volume sistólico (IC sistólica) ou em defeito no enchimento ventricular (IC diastólica), que podem também coexistirem (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2018).

As manifestações clínicas decorrentes da fisiopatologia da IC podem levar a limitação de atividades físicas, impactando a qualidade de vida do paciente. Os sinais e sintomas relacionados podem associar-se ao esforço ou ao repouso, sendo comum a presença de dispneia, intolerância ao exercício, ortopneia, edema periférico, congestão pulmonar e taquicardia, dependendo da condição do paciente (POLONIA e GONÇALVES, 2019; ALVES *et al.*, 2022). Cabe destacar, também, que durante o curso da história natural da doença, a IC pode se apresentar como uma fase crônica, de estabilidade hemodinâmica, e uma fase aguda, como possíveis descompensações clínicas e internações hospitalares (CALAÇA *et al.*, 2021).

Além da adversidade relacionada ao quadro clínico, deve-se também atentar-se ao fato de que a IC é a doença que mais apresenta taxa de internação e mortalidade entre as doenças crônicas (ORZECOWSKI *et al.*, 2019). É uma patologia grave que afeta cerca de 26 milhões de pessoas no mundo, com prevalência aumentada conforme a faixa etária, e taxa de sobrevivência inferior a 40% após 5 anos do diagnóstico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2018). Nesse sentido, o conhecimento acerca dos fatores relacionados ao prognóstico do paciente com insuficiência cardíaca permite definir a gravidade e as consequências da doença, facilitando uma melhor monitorização da evolução clínica do paciente e o estabelecimento de terapêutica adequada. No entanto, os estudos que abordam de forma ampla os aspectos prognósticos não são recorrentes (CALAÇA *et al.* 2021).

A partir disso, o presente trabalho objetiva descrever os principais fatores prognósticos de um paciente com insuficiência cardíaca, além de abordar e reunir variáveis distintas que se relacionam com o desfecho clínico da doença, e estabelecer o modo como determinados aspectos fisiopatológicos, clínicos, laboratoriais e terapêuticos do paciente estão relacionados com a evolução a longo prazo da doença.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica acerca dos fatores prognósticos relacionados a Insuficiência Cardíaca, no qual realizou-se uma pesquisa bibliográfica dos estudos publicados nos últimos cinco anos.

Os dados foram coletados a partir das bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), PubMed e Scientific Eletronic Library Online (SciELO), e plataformas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico. Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Insuficiência Cardíaca”, “prognóstico”, “evolução clínica”, “sobrevida”, “hospitalização” e “mortalidade” e suas traduções para inglês e espanhol.

Para a seleção dos estudos, foram considerados os seguintes critérios: textos completos de artigos científicos, teses, dissertações e relatórios técnicos relacionados a IC; trabalhos que foram confeccionados no período de 2018 a 2023; textos nos idiomas português, inglês e espanhol. Como critérios de exclusão, considerou-se a indisponibilidade do artigo completo para leitura, e trabalhos sem relação com o objetivo dessa revisão bibliográfica. No total, foram selecionados 57 artigos.

2.2. Resultados e discussão

A insuficiência cardíaca é uma patologia de elevada magnitude, que proporciona baixa qualidade de vida aos pacientes e altas taxas de mortalidade. O conhecimento e a avaliação dos aspectos prognósticos permitem inferir uma melhor monitorização da evolução clínica, e também uma conduta adequada ao paciente, como o direcionamento terapêutico - seja por otimização farmacológica, indicação de dispositivos ou transplante cardíaco -, possibilitando uma melhor evolução clínica. A caracterização da história do paciente e dos parâmetros clínicos, além da avaliação de exames complementares e a avaliação funcional, são informações imprescindíveis para o acompanhamento da doença (MENEGAZZO, 2020).

A classificação da insuficiência cardíaca pela fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) possui elevada importância prática. A realização dessa classificação é feita por intermédio de um ecocardiograma com Doppler tecidual (JORGE *et al.*, 2021). Atualmente, pela Diretriz de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda de 2018 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2018), existem três fenótipos encontrados durante a realização do exame: IC de fração de ejeção reduzida (ICFEr) com FEVE menor que 40%, IC de fração de ejeção preservada (ICFEp), com FEVE maior ou igual a 50%, e fração de ejeção intermediária (ICFEi), com FEVE entre 40% e 49%.

A classificação da fração de ejeção é um método comumente utilizado para estratificar e classificar os doentes para preconização do tratamento; não obstante, tal parâmetro também é utilizado para o estabelecimento de prognóstico, apontando que quanto maior a fração de ejeção, maior a taxa de sobrevivência. No entanto, alguns estudos demonstram resultados conflitantes no que diz respeito a diferença entre o prognóstico entre os diferentes grupos. Em suma, observa-se que em relação a sobrevivência geral dos pacientes não há diferença entre as classes; sendo somente a sobrevivência cardiovascular menor em pacientes com fração de ejeção reduzida (PETERSEN *et al.*, 2019; MESQUITA *et al.*, 2019; LATADO, 2022; DANZMANN *et al.*, 2023). Outros estudos, porém, classificam a FE como uma das variáveis de maior

impacto prognóstico, com maiores eventos adversos associados a redução da fração de ejeção (MENEGAZZO, 2020; MURAD *et al.*, 2022), sendo necessários, assim, outros estudos para avaliar a relação prognóstica com essa classificação.

A capacidade funcional do paciente está relacionada ao prognóstico da doença cardiovascular, sendo importante avaliá-la (RITT *et al.*, 2021). A classificação da *New York Heart Association* (NYHA) é uma ferramenta utilizada para estratificação funcional, avaliando a gravidade dos sintomas da doença e a capacidade funcional do paciente. A classificação baseia-se na capacidade do paciente em realizar atividades físicas diárias, de acordo com a apresentação da dispneia e limitações de atividade física evidenciadas em quatro categorias distintas, sendo que quanto maior a classe funcional, maior a gravidade dos sintomas (AZEVEDO, 2020; RITT *et al.*, 2022). Pacientes sintomáticos com classe funcional NYHA III e IV possuem apresentação clínica pior, internações hospitalares recorrentes e maior taxa de mortalidade, não sendo o mesmo evidente para classes funcionais NYHA I e II (MENEGAZZO, 2020).

Apesar de ser um método muito utilizado na prática clínica, a sua aplicação é marcada pela subjetividade do paciente em relação a tolerância ao exercício (AZEVEDO, 2020; RITT *et al.*, 2022), nos quais alguns estudos evidenciam que essa classificação não é um preditor confiável de resultados adversos, discriminando mal o comprometimento funcional do paciente (CARABALLO *et al.*, 2019).

Outra ferramenta disponível para avaliação funcional é o Teste de Caminhada em 6 minutos (TC6), um teste simples e não invasivo que mede a distância percorrida em seis minutos, avaliando a capacidade funcional do paciente e sua capacidade em tolerar exercícios, além de ser preditor de mortalidade e hospitalização. É um teste submáximo, pois permite o paciente escolher a intensidade da sua caminhada a fim de refletir melhor a capacidade funcional para as atividades da vida diária. O teste mede a distância máxima que o indivíduo pode andar por conta própria em um corredor durante seis minutos, sendo um teste fácil e simples de ser aplicado. É um indicativo de pior prognóstico quando a distância percorrida é menor que 300 metros (PORTO *et al.*, 2019), sendo um forte preditor para ocorrência de eventos indesejáveis como hospitalização e maior risco de morte em 6 meses (FARIA *et al.*, 2022).

Para uma avaliação mais objetiva do estado funcional do paciente com IC pode-se utilizar o Teste de Exercício Cardiopulmonar (TECP), um teste padrão ouro para avaliar o desempenho funcional. O método permite aferir durante o exercício o consumo máximo de oxigênio pelo miocárdio (maxVO_2), a produção de dióxido de carbono (CO_2), a inclinação da razão ventilação por minuto/produção de CO_2 (VE/VCO_2) e a cinética de recuperação do VO_2 após esforço físico ($\text{T}_{1/2}\text{VO}_2$) (RITT *et al.*, 2020). Resultados no TECP demonstrando redução do $\text{VO}_{2\text{pico}}$ inferem um pior prognóstico em relação a mortalidade e hospitalização, independente da etiologia (RITT *et al.*, 2021).

Elementos referentes ao perfil do paciente podem ter implicações prognósticas importantes no tocante a taxa de mortalidade e internação. Em relação a idade, o desfecho clínico ruim é marcante em pacientes com idade avançada (ARAGÃO *et al.*, 2021), relacionando-se a progressão do envelhecimento cardíaco associado as comorbidade mal conduzidas (SILVA *et al.*, 2020). Tal informação é corroborada por um estudo do perfil epidemiológico dos pacientes com Insuficiência Cardíaca entre 2013 e 2017, no qual evidencia-se que idade maior que 80 anos apresenta a taxa de internação e mortalidade maior (JÚNIOR *et al.*, 2020), além de pior classe funcional (MENEGAZZO, 2020).

No que tange ao critério relacionado ao sexo, uma análise da evolução das taxas de mortalidade de insuficiência cardíaca no período entre 1980 a 2018

demonstra que homens possuem maior taxa de mortalidade, com exceção a faixa etária maior que 60 anos, aonde foi evidenciado que a taxa é maior em mulheres, podendo ser explicado pela maior longevidade de vida (SANTOS *et al.*, 2021) e também pela perda do efeito protetor cardiovascular após a menopausa (JÚNIOR *et al.*, 2020). Além disso, infere-se que o nível socioeconômico baixo influencia adversamente as taxas de mortalidade, internação e readmissão hospitalar (SILVA *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2021).

Conforme a última Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2018), a definição da origem etiológica da IC também é primordial para avaliação prognóstica, tendo em vista a diferença entre os desfechos clínicos correlacionados a distintas causas. As principais etiologias relacionadas ao desenvolvimento de IC são: cardiopatias isquêmicas, cardiopatias hipertensivas, Doença de Chagas, doenças valvares, miocardiopatias, cardiopatias congênitas, cardiotoxicidade alcoólica, doenças extracardíacas, taquicardiomiopatias, miocardites e cardiopatia periparto (ALVES *et al.*, 2022).

A principal causa de IC no Brasil corresponde a cardiopatia isquêmica associada a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), embora em algumas regiões predomine como etiologia a doença chagásica, alavancada pelo nível socioeconômico da população (ALVES *et al.*, 2022), que detém a pior qualidade de vida e sobrevida em anos em relações as demais etiologias (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2018). Através do diagnóstico etiológico pode-se inferir um manejo adequado da doença no tocante ao reconhecimento da evolução da doença e qualidade de vida, podendo ser colocado a posto medidas terapêuticas adequadas para cada caso; possibilitando, assim, uma evolução clínica favorável (SILVA, 2019).

As manifestações clínicas também podem relacionar-se a pior qualidade de vida, com interferência nos aspectos sociais e psicológicos do indivíduo. As principais manifestações associadas a essa percepção são edema, dispneia e intolerância as atividades físicas, principalmente quando associados curso prolongado da doença. O conceito de qualidade de vida relacionada à saúde (QRSV) relacionado a percepção do paciente sobre a doença incapacitante, é um marcador importante de morbidade e mortalidade (PAZ *et al.*, 2019). A presença de taquicardia, diminuição da pressão de pulso, redução da perfusão e presença de B3 são achados que indicam pior prognóstico. Além disso, a redução da massa corporal, fragilidade, caquexia e sarcopenia, são fatores preditores de desfechos adversos (MENEGAZZO, 2020).

A desnutrição é comumente observada em pacientes com IC, sendo um fator de risco para mortalidade e episódios de readmissão hospitalar. A presença de desnutrição esta associada a aspectos da doença, como a anorexia induzida devido ao uso de medicamentos como diuréticos, além de ansiedade e baixa funcionalidade física para preparo dos alimentos (HABAYBEH *et al.*, 2020).

A desnutrição muitas vezes evolui para estado de caquexia cardíaca (CC), definida pela redução da massa muscular esquelética com ou sem depleção de tecido adiposo. A fisiopatologia da presença da caquexia é multifatorial, e pode estar relacionada a hipoperfusão intestinal e edema intestinal provocados pela IC, associados ao aumento da atividade do SRAA e do sistema nervoso simpático, contribuindo para um estado catabólico (SELTHOFER-RELATIC *et al.*, 2019; ROSA *et al.*, 2021), com elevação da degradação proteica e conseguinte perda de massa muscular (HABAYBEH *et al.*, 2020).

A CC apresenta impacto debilitante, apresentando-se com perda de peso e músculos, contribuindo para fadiga, redução da qualidade de vida e mudança na percepção do paciente sobre si mesmo (CARSON *et al.*, 2022), além de relacionar-se

com altas taxas de mortalidade - independente de outras variáveis -, pior evolução clínica, redução da sobrevida e impacto na internação (SANTOS *et al.*, 2018). A CC não é reversível como a desnutrição e a anorexia, apresentando-se como um desafio terapêutico (SELTHOFER-RELATIC *et al.*, 2019).

Em relação a presença de obesidade, ao contrário da população em geral que a gordura corporal central é um risco independente para doença cardiovascular, em pacientes com IC estabelecida, o sobrepeso leve a moderado tem sido associado a um aumento substancial na sobrevida, quando comparado a indivíduos com peso normal ou baixo peso, ao que se denomina "paradoxo da obesidade" (FARIA *et al.*, 2018; SALVINO, 2021). Entre as teorias utilizadas para a explicação desse fato, pode-se evidenciar níveis aumentados de lipoproteínas séricas, níveis baixos de adinoleptina e resposta inferior a ativação simpática (MOREIRA *et al.*, 2019), além do tecido adiposo fornecer maiores reservas nutricionais e metabólicas, funcionando como proteção às alterações metabólicas catabólicas relacionadas à IC, atrasando um estado de caquexia, a qual possui prognóstico devastador para pacientes com IC (FARIA *et al.*, 2018; SALVINO, 2021).

Alguns estudos avaliaram que o Índice de Massa Corpórea (IMC) está inversamente relacionado a hospitalização e mortalidade (FARIA *et al.*, 2018). Porém, pacientes com graus maiores de IMC não se beneficiam do "paradoxo da obesidade"; sendo sugerido em alguns estudos que IMC maior 40 kg/m² (obesidade grau III) esteja associado também a piores desfechos clínicos (SALVINO, 2021). No entanto, outros estudos remetem ser necessário utilizar outras ferramentas antropométricas para avaliar a obesidade central, uma vez que o IMC não faz distinção entre massa magra e gordura (FARIA *et al.*, 2018; SALVINO, 2021). Outrossim, embora muitos estudos corroborem a relação da obesidade com o prognóstico da IC, necessita-se de maiores investigações para avaliar as circunstâncias da ocorrência do paradoxo da obesidade, com trabalhos de maior rigor metodológico, afim de evitar vieses estatísticos e também para avaliar uma melhor abordagem em relação ao peso do paciente (SALIM, 2018).

A associação da insuficiência cardíaca com outros distúrbios patológicos é comum e proporciona o deterioramento do curso clínico do paciente de diversas formas. Tanto na IC aguda descompensada (ICA) quanto a IC crônica (ICC), a coexistência de outras comorbidades podem levar ao aumento na morbidade, risco de internação ou reinternação, e mortalidade (FALSETTI *et al.*, 2022).

A coexistência da IC com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) promove um desfecho pior que qualquer uma das duas condições isoladas, podendo apresentar um pior prognóstico no seguimento de um ano do paciente. Pacientes com essas duas comorbidades apresentam clínica complexa, de difícil diferenciação (CRISAFULLI *et al.*, 2023). A redução da capacidade de realizar atividades físicas pode ser observada nesses pacientes, conferindo um fator de risco para exacerbações da IC e preditor independente de morte e hospitalização, com mais taxas de disfunção das funções diastólica e sistólica do VE, além de pro-peptídeo natriurético tipo B (BNP) aumentados, níveis pressóricos diminuídos e elevação da creatinina, dificultando diagnóstico e tratamento (FALSETTI *et al.*, 2022).

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é a comorbidade mais comum em pacientes com IC. A presença de HAS provoca remodelamento e disfunção miocárdica através da sobrecarga miocárdica e inflamação sistêmica, além da ativação do SRAA do sistema nervoso simpático, conferindo agravamento da insuficiência cardíaca. O controle dos níveis pressóricos desses pacientes tem grande impacto sobre os desfechos clínicos. Em pacientes com ICFEp a pressão arterial sistólica baixa pode ser um preditor independente de mortalidade; enquanto pacientes com pressão

arterial sistólica entre 120 e 130 mmHg e pressão arterial diastólica entre 70-80mmHg pode ter menor mortalidade por todas as causas (DEICHL *et al.*, 2022).

A Doença Arterial Coronariana (DAC), é outra comorbidade que pode apresentar-se associada a IC. A DAC provoca a estenose de artérias coronárias e consequente redução da reserva de fluxo coronariano e redução da oferta de oxigênio ao miocárdio, o que leva a redução da função diastólica. Pacientes com IC com DAC associada tem aumentado risco de morte cardiovascular, além de risco de morte súbita, principalmente em casos com ICfEp (DEICHL *et al.*, 2022).

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) atribui um papel significativo na disfunção diastólica em pacientes com IC, sendo uma comorbidade com alto risco de mortalidade e hospitalização (FALSETTI *et al.*, 2022). O controle glicêmico intenso não parece ter efeito protetor na mortalidade cardiovascular ou hospitalização por IC (DEICHL *et al.*, 2022).

Além disso, a presença de depressão e ansiedade, alterações de humor mais comuns nos pacientes com IC devido as limitações da doença, são capazes de influenciar negativamente a adesão terapêutica, além de associar-se a baixa qualidade de vida, limitações a atividade física, isolamento social e redução da imunidade, favorecendo o aumento das taxas de internações e mortalidade (ROCHA *et al.*, 2022). Outras doenças associadas a pior prognóstico com risco alto de mortalidade são a presença de disfunção renal, apneia do sono, anemia crônica e fibrilação atrial (DEICHL *et al.*, 2022; FALSETTI *et al.*, 2022).

Ao avaliar exames laboratoriais, é possível encontrar alterações que são preditoras de prognóstico adverso na insuficiência cardíaca. A deficiência de ferro e presença de anemia são frequentemente encontrados em pacientes com insuficiência cardíaca, podendo ser a causa, um fator precipitante ou apenas a consequência da evolução da doença (MORAIS, 2018; BARBOSA *et al.*, 2019). A fisiopatologia da anemia relacionada a IC é possivelmente multifatorial, associada a diminuição da produção de eritropoietina que pode estar associada a utilização de fármacos como carvedilol, Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA) e Bloqueadores do Receptor de Angiotensina (BRA), e também pode estar relacionada ao estado pró inflamatório, a hemodiluição, (BARBOSA *et al.*, 2019) e a ferropenia, que geralmente advém da ingestão reduzida de ferro por inapetência e ciclagem interna limitada do ferro (BAKOSOVA *et al.*, 2022).

A deficiência de ferro e anemia encontrada nesses pacientes, podem ocasionar uma redução da reserva bioenergética em estruturas que necessitam de um suprimento energético elevado, como o músculo cardíaco (BAKOSOVA *et al.*, 2022), uma vez que o ferro possui funções imprescindíveis para transporte e armazenamento do oxigênio, além da contribuição no metabolismo oxidativo, contribuindo, assim, para a fisiopatologia da IC (PEREIRA e SILVA, 2022). Sendo assim, a ferropenia e a anemia por deficiência de ferro podem levar a frequentes descompensações clínicas da IC, com manifestações clínicas mais intensas e pior classe funcional, além de elevarem a mortalidade cardiovascular e geral do paciente. Devem ser pesquisadas através da dosagem sérica da transferrina e ferritina, além de investigar as causas potenciais da redução da hemoglobina sérica (BAKOSOVA *et al.*, 2022). O tratamento da anemia se relaciona com melhora da função cardíaca e FEVE, com redução do número de hospitalizações e prevenção do desenvolvimento da síndrome cardiorrenal (BARBOSA *et al.*, 2019).

A insuficiência cardíaca pode levar a disfunção de outros órgãos e contribuir adversamente para o desfecho clínico dos pacientes, como é o caso do comprometimento da função renal (MANSUR e ISSA, 2021), que além de ser um

marcador de gravidade da doença também intensifica as alterações cardíacas devido a ativação de vias inflamatórias (LEITE *et al.*, 2020; GONÇALVES *et al.*, 2021). Tal fato se deve ao baixo débito cardíaco e a hipotensão persistente ocasionados pela disfunção cardíaca que levam a hipoperfusão dos rins, contribuindo para a perda progressiva da função renal (ZHAO *et al.*, 2021). Além disso, a alteração da função renal também pode ocorrer devido ao efeito do tratamento ou pela presença de comorbidades associadas, como HAS e DM (MORAIS, 2018). A disfunção renal pode levar ao fenômeno chamado de Síndrome Cardiorrenal (SCR) que possui 5 diferentes classificações, sendo a 1 e 2 relacionadas a danos renais provocados pela disfunção cardíaca, sendo aguda ou crônica respectivamente. A SCR está associada a má perfusão tecidual, redução do débito urinário, aumento dos níveis séricos de potássio, ureia e creatinina (ZHAO *et al.*, 2021).

Para avaliação da função renal leva-se em conta o aumento 0,3 mg/dl ou 25% do valor da creatinina basal ou queda de 20% da Taxa de Filtração Glomerular (TGF) (LEITE *et al.*, 2020). Infere-se que esse agravamento da função renal observado a partir dessas alterações está associado a evoluções desfavoráveis, tanto em situações agudas como crônicas (KAMILOVA *et al.*, 2022). A presença de TGF menor que 60 mL/min/1,73² e elevação do nível sérico de creatinina em pacientes com descompensação da IC durante a admissão e hospitalização podem indicar maior tempo de internação, maior incidência de reinternação, progressão para estágios da Doença Renal Crônica (DRC) e mortalidade, sendo, portanto, a TGF e creatinina dados prognósticos importantes (ZHAO *et al.*, 2021). Também é importante elucidar que o desenvolvimento da SCR possui um risco de mau prognóstico, independente do tempo de duração, sendo que se persistente após um ano traduz um valor preditivo importante para mortalidade (LEITE *et al.*, 2020).

Outra alteração que pode ser encontrado em pacientes com IC é a hiponatremia, decorrente da tentativa de aumentar o volume circulante na presença da hipocontratibilidade miocárdica; provocando assim, ativação do SRAA e aumento da secreção do hormônio antidiurético. No entanto, após ativação desses mecanismos compensatórios, o processo fisiopatológico leva a hiponatremia hipervolêmica (ABEBE *et al.*, 2018; BARBOSA *et al.*, 2019). A hipervolemia pode levar ao estiramento do miocárdio atrial, câmara cardíaca e dilatação da veia pulmonar, contribuindo para o desenvolvimento de alterações eletrofisiológicas no potencial de ação do miócito (AKYÜZ *et al.*, 2022).

A hiponatremia pode ser uma alteração resultante da gravidade da cardiopatia, ou então, um achado agravante das manifestações clínicas. Em pacientes crônicos é um marcador de prognóstico ruim (BARBOSA *et al.*, 2019), apresentando-se como fator de risco independente para todas as causas de mortalidade (ABEBE *et al.*, 2018). Em pacientes em descompensação da IC, no entanto, ainda não há uma relação estabelecida da hiponatremia com desfechos adversos durante a internação (BARBOSA *et al.*, 2019). Os achados de baixo nível sérico de sódio em pacientes hospitalizados está associados a mortalidade atribuída a insuficiência cardiorrenal e a diminuição da eliminação de líquido, não havendo evidências de impacto prognóstico independente das concentrações de sódio em pacientes em descompensação (ABEBE *et al.*, 2018). Todavia, pacientes com hiponatremia sintomática aguda e sintomas neurológicos devem receber tratamento imediato para prevenir complicações neurológicas (ABEBE *et al.*, 2018).

Conforme a progressão da lesão cardíaca na insuficiência cardíaca, há a liberação de substâncias denominadas biomarcadores, que são imprescindíveis para avaliação do prognóstico através da retratação da fisiopatologia envolvida. Os

biomarcadores são muito utilizados para avaliação do paciente por serem método não invasivos e não operadores-dependentes e sua elevação pode relacionar-se a condições de piora da IC (SANTOS *et al.*, 2021).

O pro-peptídeo natriurético tipo B (BNP) pode ser utilizado para identificação de pacientes com risco de hospitalização e complicações da IC. O valor aumentado de BNP está relacionado a altas pressões de enchimento ventricular com estresse de carga e alongamento das paredes das câmaras miocárdicas, e a persistência e elevação progressiva corroboram com risco de redução da FE. A utilização do BNP com outro biomarcador cardíaco, a endostatina, confere uma associação importante a gravidade de disfunção diastólica quando seus níveis estão elevados. A endostatina relaciona-se ao remodelamento cardíaco e ao processo de inibição da angiogênese cardíaca a nível celular (SANTOS *et al.*, 2021).

O aumento de citocinas relacionadas a injúria ou estresse tecidual, como GDF-15, também são relacionadas aumento de taxa de mortalidade e eventos cardiovasculares em pacientes com IC (SANTOS *et al.*, 2021). Outro marcador sérico aumentado em situações de inflamação, remodelamento cardíaco e fibrose é a Galectina-3. Seus níveis elevados são fatores independentes e associados a maior mortalidade total (KOCHI *et al.*, 2021; SANTOS *et al.*, 2021).

Além dos exames laboratoriais, outros exames podem avaliar o paciente com IC. O ecocardiograma é o exame de escolha para avaliação diagnóstica e prognóstica da IC, sendo realizado através dele a mensuração da fração de ejeção (MENEGAZZO, 2020), conforme já discutido. Outrossim, o ecocardiograma também pode evidenciar alterações que pode inferir evoluções adversas, dentre elas a identificação de hipertensão pulmonar, disfunções do ventrículo direito, disfunção diastólica, além de aumento das medidas das cavidades, como dimensões e volume, relacionados ao risco de eventos cardiovasculares, internação e óbito (MENEGAZZO, 2020).

A avaliação do átrio esquerdo pelo ecocardiograma pode ser preditor de mortalidade e hospitalização, uma vez que o aumento dessa câmara cardíaca pode estar associado a ocorrência de fibrilação atrial e acidente vascular cerebral. A ecocardiografia realizada sob estresse permite a avaliação das valvas cardíacas e assim orienta a necessidade de revascularização miocárdica. Outros exames de imagem como tomografia computadorizada e ressonância magnética também podem prever prognóstico, considerando a detecção da etiologia, avaliação pulmonar e quantificação dos volumes ventriculares obtidos (COSTA *et al.*, 2022).

O exame eletrocardiograma (ECG) é de suma importância para avaliar a gravidade do paciente em locais sem disponibilidade de ecocardiograma. Tal exame pode apresentar alterações significativas em pacientes com IC devido a hipertrofia ventricular que provoca modificações na condução elétrica do coração. Em referência ao prognóstico de pacientes internados por descompensação de IC, achados de bloqueios de ramo no ECG - tanto direito quanto esquerdo – são fatores independentes de predição de morte súbita. Alterações no eixo QRS também são fatores de prognósticos ruins em pacientes descompensados, refletindo uma dispersão entre despolarização e repolarização do ventrículo esquerdo (ISHIGAKI *et al.*, 2021). Além disso, um prolongamento do intervalo QT está associado ao risco aumentado de fibrilação ventricular e morte súbita (MAANJA *et al.*, 2022).

A descompensação da IC e consequente hospitalização é importante fator de morbidade e mortalidade dos pacientes. Entre as etiologias da descompensação, destaca-se a má aderência medicamentosa, relacionada ao abandono e subestima aos medicamentos pelo paciente, a prescrição incorreta ou instrução insuficiente pelos

profissionais, e também a dificuldade de acesso às medicações e o déficit de acompanhamento longitudinal (CALAÇA *et al.*, 2021).

A avaliação do paciente durante a admissão hospitalar relaciona-se com desfechos clínicos importantes. O perfil hemodinâmico mais encontrado durante a admissão hospitalar é o quente e congesto, enquanto o perfil associado a pior prognóstico é o frio e congesto (SILVA *et al.*, 2020). Outro estudo, demonstra que pacientes com perfil frio/congesto e quente/congesto obtiveram maior taxa de mortalidade em detrimento dos demais perfis, elucidando que as alterações nos gradientes de pós-carga e pré-carga inferem prognóstico piores (VIANA *et al.*, 2018). Sendo assim, a presença de congestão durante a admissão é preditor importante de risco de morte e mais chances de novas descompensações (CALAÇA *et al.*, 2021).

Outro fator importante na avaliação de pacientes hospitalizados é a presença de comorbidades associadas. Um estudo retrospectivo sobre o prognóstico hospitalar de pacientes internados por IC aguda demonstrou que doenças vasculares, torácicas e metabólicas podem atribuir ao paciente um quadro de alta complexidade clínica com um pior desfecho clínico em curto prazo (FALSETTI *et al.*, 2022).

Outrossim, a readmissão hospitalar, principalmente nos primeiros 30 dias após alta, é fator diretamente ligado à mortalidade hospitalar. Os motivos para a nova internação variam entre a má adesão medicamentosa, arritmias, controle pressórico inadequado, quadros infecciosos e síndromes coronarianas (MENEGAZZO, 2020), além do número crescente de comorbidades, como DRC, diabetes, doença vascular periférica e demência. A avaliação dos fatores de risco de hospitalização e readmissão a curto prazo de pacientes com IC são parte importante do manejo e melhoria dos resultados dos pacientes com IC (WEI *et al.*, 2023).

O manejo ambulatorial do paciente com medicações adequadas é capaz de prevenir a internação e mortalidade, além de melhorar o estado clínico e a funcionalidade do paciente. Os ensaios CONSENSUS (1987) e CIBIS-II e RALES (1999) transformaram o prognóstico de pacientes com IC ao demonstrarem o benefício do uso de inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA), betabloqueadores (BB), e antagonistas da aldosterona (AA) para melhora da sobrevida e redução da FE. O Ensaio PARADIGM-HF revelou que o uso de um Bloqueador do Receptor de Angiotensina (BRA) associado a um inibidor de neprilina – exemplificado pelo sacubitril-valsartana – pode-se associar à redução da hospitalização e mortalidade (GONÇALVES *et al.*, 2019).

As medicações que atuam no SRRA, como IECAs e AA, são associadas às melhores índices de hospitalização e redução de mortalidade (MARCONDES-BRAGA *et al.*, 2020). O tratamento com sacubitril-valsartana é capaz de reduzir a classificação NYHA, além de prover aumento médio no VO_2 max e inclinação VE/ VCO_2 , mesmo com menor dose de tratamento, desde que seja a maior dose tolerada (GONÇALVES *et al.*, 2019). O controle da frequência cardíaca (FC) é também um dos alvos do tratamento da IC, uma vez que a elevação da FC é preditor de eventos adversos, como morte e admissão hospitalar (GOMES e PAGAN, 2021). Sendo assim, o uso de fármacos betabloqueadores como carvedilol, metoprolol e bisoprolol são fundamentais no tratamento principalmente da ICfe, reduzindo sintomas, risco de morte e hospitalização. Outros fármacos adicionais como nitrato, hidralazina, ivabradina, digoxina também diminuem desfechos clínicos adversos quando usados com devida indicação (MARCONDES-BRAGA *et al.*, 2020).

3.CONCLUSÃO

A IC é uma patologia complexa e frequente, com manifestações clínicas que provocam limitação física, além de possuir elevadas taxas de internação e mortalidade entre as doenças crônicas. Evidencia-se, a partir disso, a importância do conhecimento acerca dos fatores prognósticos dessa doença para proporcionar melhor acompanhamento e abordagem para esses pacientes, baseado nas características clínicas individuais.

Nota-se que os aspectos prognósticos da IC se relacionam com distintas variáveis do doente. A caracterização do perfil do paciente, inferindo a idade, sexo e antropometria, pode elucidar informações imprescindíveis da evolução clínica do paciente, assim como dados relativos à apresentação clínica do paciente, a etiologia da IC e a presença concomitante de outras patologias. Além disso, alterações de exames complementares, também são de grande valia para a avaliação do paciente, como as alterações no ecocardiograma, ECG e exames laboratoriais. Episódios de descompensação do quadro clínico, internações e conduta ambulatorial também são importantes preditores de evolução clínica do paciente.

Diante disso, os achados supracitados – principalmente os que inferem um pior prognóstico – devem ser atentamente avaliados, acompanhados e manejados conforme a necessidade, tendo em vista sua importância para a melhoria da qualidade de vida e taxas de morbimortalidade. Contudo, embora a importância do tema seja aparente, algumas informações ainda carecem de mais estudos, ou, necessitam de estudos com maior rigor metodológico; uma vez que uma quantidade insuficiente de trabalhos aborda de modo amplo as características discutidas e também há limitados trabalhos sobre a abordagem necessária a alguns aspectos prognósticos.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEBE, Tamrat Befekadu et al. The prognosis of heart failure patients: Does sodium level play a significant role?. **PloS one**, v. 13, n. 11, p. e0207242, 2018. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0207242>>. Acesso em 18 de março de 2023.

AKYÜZ, Aydın et al. Papel dos Níveis de Sódio na Fibrilação Atrial na Insuficiência Cardíaca: Jogador Ativo ou Bystander?. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, p. 712-718, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/tNqFF8Rn4ZpWkj8mcS6Qmyt/?lang=pt>>. Acesso em 18 de março de 2023.

ALVES, Andreza Maria Pereira et al. Análise situacional da etiologia e terapêutica de pacientes com insuficiência cardíaca (IC) no sistema de saúde pública brasileiro. **RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218**, v. 3, n. 9, p. e391804-e391804, 2022. Disponível e. <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/25792/1/PerfilEpidemiol%c3%b3gicoAptid%c3%a3o.pdf>>. Acesso em 07 de março de 2023.

ARAGÃO, Anderson Douglas Souza et al. Perfil Clínico e Terapêutico de Pacientes Muito Idosos Portadores de Insuficiência Cardíaca Descompensada. **Journal of Hospital Sciences**, v. 1, n. 1, p. 7-15, 2021. Disponível em:

<<https://jhsc.emnuvens.com.br/revista/article/view/13/13>>. Acesso em 14 de março de 2023.

AZEVEDO, Eduardo Rubio. **Correlação entre diferentes métodos de avaliação clínica da classe funcional e da qualidade de vida relacionada à saúde com o resultado do teste cardiopulmonar em pacientes com insuficiência cardíaca**. 2020. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17138/tde-08022021-143406/publico/EduardoRubioAzevedo.pdf>>. Acesso em 29 de março de 2023.

BAKOSOVA, Maria et al. Iron Deficiency in Patients with Advanced Heart Failure. **Medicina**, v. 58, n. 11, p. 1569, 2022. Disponível em <<https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mdl-36363528>>. Acesso em 10 de março de 2023.

BARBOSA, Roberto Ramos et al. Hemoglobina e sódio séricos: marcadores prognósticos precoces na insuficiência cardíaca descompensada. **Insuficiência cardíaca**, v. 14, n. 1, p. 2-6, 2019. Disponível em <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622019000100002>. Acesso em 10 de março de 2023.

CARABALLO, César et al. Clinical implications of the New York heart association classification. **Journal of the American Heart Association**, v. 8, n. 23, p. e014240, 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6912957/>>. Acesso em 29 de março de 2023.

CARSON, Matthew A. et al. Exploring the prevalence, impact and experience of cardiac cachexia in patients with advanced heart failure and their caregivers: A sequential phased study. **Palliative Medicine**, v. 36, n. 7, p. 1118-1128, 2022. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/epdf/10.1177/02692163221101748>>. Acesso em 06 de abril de 2023.

COMITÊ COORDENADOR DA DIRETRIZ DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA. 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/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-111-03-0436/0066-782X-abc-111-03-0436.x27815.pdf>. Acesso em 07 de março de 2023.

CRISAFULLI, Ernesto et al. Clinical features and outcomes of elderly hospitalised patients with chronic obstructive pulmonary disease, heart failure or both. **Internal and Emergency Medicine**, p. 1-12, 2023. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11739-023-03207-w>>. Acesso em 10 de abril de 2023.

DA COSTA, Keyse Cesar; DO NASCIMENTO MOTA, Fernanda Rochelly; RODRIGUES, Karilane Maria Silvino. Preditores de prognóstico da insuficiência cardíaca através de exames de imagem. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e344111637804-e344111637804, 2022. Disponível em:

<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37804/31715>>. Acesso em 05 de abril de 2023.

DE FARIA, Valéria Cristina et al. Correlação entre o teste de caminhada de 6 minutos e o teste de exercício cardiopulmonar em indivíduos com insuficiência cardíaca. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 21, n. 5, p. 312-321, 2022. Disponível em:

<<https://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/5405/8416>>. Acesso em 01 de abril de 2023.

DANZMANN, Luiz Claudio et al. Sobrevida em 10 Anos de Pacientes com Insuficiência Cardíaca com FEVE 40-59%: Uma Classificação Fenotípica Viável?. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 120, 2023. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/abc/a/TCjYFMSmztWCWdGHjpNXzFF/?lang=pt>>. Acesso em 11 de março de 2023.

DA SILVA VIANA, Paulo Átila et al. Perfil de pacientes internados para tratamento de insuficiência cardíaca descompensada. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**, v. 17, n. 1, 2018. Disponível em:

<<https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1218/649>>. Acesso em 05 de abril de 2023.

DEICHL, Andrea; WACHTER, Rolf; EDELMANN, Frank. Comorbidities in heart failure with preserved ejection fraction. **Herz**, v. 47, n. 4, p. 301-307, 2022. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s00059-022-05123-9>>. Acesso em 10 de abril de 2023.

DO AMARAL CALAÇA, Henrique José Alvim et al. Avaliação de pacientes com insuficiência cardíaca admitidos em hospital secundário. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, v. 19, n. 2, p. 89-96, 2021. Disponível em:

<<https://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/808/460>>. Acesso em 05 de abril de 2023.

DOS SANTOS, Noelia Gonçalves et al. Biomarcadores Cardíacos como preditores do prognóstico na Insuficiência Cardíaca: uma Revisão Sistemática da Literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 22389-22402, 2021. Disponível em:

<https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:oHUT4y4xde0J:scholar.google.com/+Biomarcadores+Card%C3%ADacos+como+preditores+do+progn%C3%B3stico+na+Insufici%C3%A4ncia+Card%C3%ADaca:+uma+Revis%C3%A3o+Sistem%C3%A1tica+da+Literatura&hl=pt-BR&as_sdt=0,5>. Acesso em 18 de março de 2023.

FALSETTI, Lorenzo et al. Clusters of Comorbidities in the Short-Term Prognosis of Acute Heart Failure among Elderly Patients: A Retrospective Cohort Study.

Medicina, v. 58, n. 10, p. 1394, 2022. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1648-9144/58/10/1394>>. Acesso em 10 de abril de 2023.

FARIA, Tathiana Carestiato et al. Heart Failure: correlation between anthropometric parameters, body composition and cell integrity. **International Journal of**

Cardiovascular Sciences, v. 31, p. 226-234, 2018. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ijcs/a/n7CCTmwHq4XdHWSCSSgwnr/?lang=en>>. Acesso em 01 de abril de 2023.

FERNANDES-DOS-SANTOS, Natália et al. Cachexia in hospitalized patients with heart failure. **Nutrición Hospitalaria**, v. 35, n. 3, p. 669-676, 2018. Disponível em

<<https://www.nutricionhospitalaria.org/index.php/articles/01390/show#>>. Acesso em 06 de abril de 2023.

GOMES, Mariana Janini; PAGAN, Luana Urbano. Controle da Frequência Cardíaca na Insuficiência Cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 1070-1071, 2021. Disponível em: <

https://abccardiol.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-115-06-1070/0066-782X-abc-115-06-1070.x55156.pdf>. Acesso em 06 de abril de 2023.

GONÇALVES, António Valentim et al. Melhora no consumo máximo de oxigênio e na ventilação após tratamento com sacubitril-valsartana. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 821-827, 2020. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/abc/a/RbvcCmd88F9s6FpTh4hCYJ/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 06 de abril de 2023.

HABAYBEH, Dina et al. Nutritional interventions for heart failure patients who are malnourished or at risk of malnutrition or cachexia: a systematic review and meta-analysis. **Heart Failure Reviews**, v. 26, p. 1103-1118, 2021. Disponível em:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8310486/>>. Acesso em 06 de abril de 2023.

ISHIGAKI, Beatriz Sayuri Vieira et al. Perfil eletrocardiográfico de pacientes com insuficiência cardíaca em um centro de referência. **Pará Research Medical Journal**, v. 5, p. 0-0, 2021. Disponível em

<<https://app.periodikos.com.br/article/10.4322/prmj.2021.003/pdf/prmjjournal-5-e03.pdf>>. Acesso em 05 de abril de 2023.

JORGE, Antonio José Lagoeiro et al. Características e Tendências na Mortalidade em Diferentes Fenótipos de Insuficiência Cardíaca na Atenção Primária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, p. 300-306, 2021. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/abc/a/69HDwn7y8tMCpRQV5NXKLji/>>. Acesso em 11 de março de 2023.

KAMILOVA, Umida et al. Assessment of Kidney Dysfunction in Patients with Chronic Heart Failure. **Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences**, v. 10, n. B, p. 2093-2097, 2022. Disponível em:

<<https://oamjms.eu/index.php/mjms/article/view/10241/8014>>. Acesso em 11 de março de 2023.

KOCHI, A. N. et al.. Preditores de Mortalidade Total e Eventos Arritmicos Graves em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Não Isquêmica: O Papel da Galectina-3.

Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 117, n. Arq. Bras. Cardiol., 2021 117(3), p. 531–541, set. 2021. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/abc/a/Pq3r5qnr7ZB5wTj9G7KDjBn/?lang=pt#>>. Acesso em 18 de março de 2023.

LATADO, Adriana Lopes. Prognóstico de Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Intermediária: Uma História ou uma Versão?. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, p. 701-702, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/dztyYXNFr9vmFjhYmShBSGM/?lang=pt>. Acesso em 11 de março de 2023.

LEITE, Andréa de Melo et al. Síndrome Cardiorrenal Aguda: Qual Critério Diagnóstico Utilizar e sua Importância para o Prognóstico?. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 127-133, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/ppZHHz5H9yytzsfRnzY6Gmv/?lang=pt>. Acesso em 18 de março de 2023.

MAANJA, Maren et al. An electrocardiography score predicts heart failure hospitalization or death beyond that of cardiovascular magnetic resonance imaging. **Scientific Reports**, v. 12, n. 1, p. 18364, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mdl-36319723>. Acesso em 04 de abril de 2023.

MANSUR, Alfredo Jose; ISSA, Victor Sarli. Avaliação da função renal em pacientes com insuficiência cardíaca. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 117, p. 392-393, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/FNWVNKhwrwMcmBnbMh8DK/?lang=pt>. Acesso em 18 de março de 2023.

MARCONDES-BRAGA, Fabiana G. et al. Tópicos Emergentes em Insuficiência Cardíaca: Nova Era do Tratamento Farmacológico. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 956-960, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/5jBrDbgDBdv7r9XGGKsDVFk/?lang=pt#>. Acesso em 10 de abril de 2023.

MENEGAZZO, Willian Roberto. Papel prognóstico do strain do ventrículo direito e do consumo de oxigênio de pico na insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida. 2020. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/212719/001116090.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 29 de março de 2023.

MESQUITA, Evandro Tinoco; BARBETTA, Letícia Mara dos Santos; CORREIA, Eduardo Thadeu de Oliveira. Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Intermediária-Estado da Arte. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 112, p. 784-790, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/sh8XQnZYrskPD78mbh8mJBh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 11 de março de 2023.

MORAIS, Elizabeth Rodrigues de et al. Preditores de qualidade de vida relacionados à saúde e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos em portadores de insuficiência cardíaca crônica. 2018. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/9733/5/Tese%20-%20Elizabeth%20Rodrigues%20de%20Morais%20-%202018.pdf>. Acesso em 18 de março de 2023.

MOREIRA, Rita Ilhão et al. O Impacto da Aptidão Cardiorrespiratória no Paradoxo da Obesidade em Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 639-645, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/PLVzBtmdkk3HKFyLJpGqK9k/?format=pdf&lang=pt>> . Acesso em 01 de abril de 2023.

MURAD, Ciro Mancilha; MOLETA, Danilo Bora; BRAGA, Fabiana Goulart Marcondes. O que o cardiologista espera do ecocardiograma na insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida?. **ABC., imagem cardiovasc**, p. ecard06-ecard06, 2022. Disponível em: <https://www.abcmaging.org/wp-content/uploads/articles_xml/2675-312X-dic-35-2-ecard06/2675-312X-dic-35-2-ecard06-pt.pdf>. Acesso em 26 de março de 2023.

ORZECOWSKI, Roman et al. Necessidade de cuidados paliativos em pacientes com insuficiência cardíaca avançada internados em um hospital terciário. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/bVsJcQS3VhkWH8RsP6hyQfR/?lang=pt>>. Acesso em 07 de março de 2023.

PAZ, Larissa Ferreira de Araújo et al. Qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com insuficiência cardíaca. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, p. 140-146, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/reben/a/5QC79bqNXbnwJbwZ8c3848m/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 06 de abril de 2023.

PEREIRA, Guilherme Augusto Reissig; BECK-DA-SILVA, Luís. Deficiência de Ferro na Insuficiência Cardíaca com Fração de Ejeção Reduzida: Fisiopatologia, Diagnóstico e Tratamento. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, p. 646-654, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/gDwZDXDQRczTBSpZCQWDqNM/?lang=pt>>. Acesso em 18 de março de 2023.

PETERSEN, Lucas Celia et al. Sobrevida de Pacientes com Insuficiência Cardíaca Aguda e Fração de Ejeção Intermediária em um País em Desenvolvimento—Estudo de Coorte no Sul do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 14-23, 2021. Disponível em: <https://abccardiologia.org/wp-content/uploads/articles_xml/0066-782X-abc-116-01-0014/0066-782X-abc-116-01-0014.x55156.pdf>. Acesso em 26 de março de 2023.

POLÓNIA, Jorge; GONCALVES, Francisco Rocha. The historical evolution of knowledge of the involvement of neurohormonal systems in the pathophysiology and treatment of heart failure. **Revista Portuguesa de Cardiologia (English Edition)**, v. 38, n. 12, p. 883-895, 2019. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-32063405>>. Acesso em 07 de março de 2023.

PORTO, Ana Cristina Leite et al. Análise funcional nos pacientes com Insuficiência Cardíaca classe funcional III e IV no teste de caminhada de seis minutos. **Cardiorespiratory Physiotherapy, Critical Care and Rehabilitation**, v. 3, n. 1, p. 21-32, 2019. Disponível em:

<<https://www.cpcrjournal.org/article/5de127bf0e882560534ce1d6>>. Acesso em 29 de março de 2023.

RAO, Jiahuan et al. The combined impact of hyponatremia and hematocrit on the risk for 90-day readmission and death in patients with heart failure: dilutional hyponatremia versus depletional hyponatremia. **Annals of Saudi Medicine**, v. 43, n. 1, p. 17-24, 2023. Disponível em: <<https://www.annsaudimed.net/doi/10.5144/0256-4947.2023.17>>. Acesso em 18 de março de 2023.

RICO-DE LA ROSA, Lucero et al. Implicaciones médicas y nutricionales en insuficiencia cardíaca crónica: fortalezas y limitaciones. **Archivos de cardiología de México**, v. 91, n. 2, p. 221-228, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-99402021000200221&script=sci_arttext>. Acesso em 06 de abril de 2023.

RITT, Luiz Eduardo Fonteles et al. Baixa concordância entre a classificação da NYHA e as variáveis do teste de exercício cardiopulmonar em pacientes com insuficiência cardíaca e fração de ejeção reduzida. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 118, p. 1118-1123, 2022. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/J33kXk4tDJDwn3RKpGrcnDS/?lang=pt>>. Acesso em 29 de março de 2023.

RITT, Luiz Eduardo Fonteles et al. O Teste do Degrau de Seis Minutos como Preditor de Capacidade Funcional de Acordo com o Consumo de Oxigênio de Pico em Pacientes Cardíacos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, p. 889-895, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/SDMKqXSFsPQNQppF9nQVSHz/?lang=pt>>. Acesso em 29 de março de 2023.

ROCHA, Tânia Pavão Oliveira et al. Associação entre resiliência, sintomas depressivos e qualidade de vida de pacientes com insuficiência cardíaca crônica. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 30, n. 1, p. 65524, 2022. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/65524>>. Acesso em 10 de abril de 2023.

SALIM, Livia Sautter dos Santos. O paradoxo da obesidade no prognóstico da insuficiência cardíaca: uma revisão sistemática. 2018. Disponível em: <<https://app.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/8643/DISSERTA%c3%87%c3%83O%20-%2075.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em 01 de abril de 2023.

SALVINO, Nathália Felix Araujo et al. Impacto da obesidade no prognóstico de pacientes com insuficiência cardíaca de fração de ejeção reduzida de etiologia isquêmica. 2021. Disponível em: <<https://www.btd.uerj.br:8443/bitstream/1/18538/2/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20-%20Nath%c3%a1lia%20Felix%20Araujo%20Salvino%20-%202021%20-%20Completo.pdf>>. Acesso em 01 de abril de 2023.

SANTOS, Sonia Carvalho; VILLELA, Paolo Blanco; OLIVEIRA, Gláucia Maria Moraes de. Mortalidade por insuficiência cardíaca e desenvolvimento socioeconômico no Brasil, 1980 a 2018. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.

117, p. 944-951, 2021. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/abc/a/vkp8jjB8fgnQrnZYLmMCyYL/>>. Acesso em 14 de março de 2023.

SELTHOFER-RELATÍĆ, Kristina et al. Cardiac obesity and cardiac cachexia: Is there a pathophysiological link?. **Journal of Obesity**, v. 2019, 2019. Disponível em:
<<https://www.hindawi.com/journals/job/2019/9854085/>>. Acesso em 06 de abril de 2023.

SILVA, Paula Cristina et al. Perfil epidemiológico, aptidão cardiopulmonar e qualidade de vida relacionada à saúde de pacientes com insuficiência cardíaca. 2019. Disponível em:
<<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/25792/1/PerfilEpidemiol%c3%b3gicoAptid%c3%a3o.pdf>>. Acesso em 18 de março de 2023.

SILVA, Weydder Tavares da et al. Características clínicas e comorbidades associadas à mortalidade por insuficiência cardíaca em um hospital de alta complexidade na Região Amazônica do Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 11, 2020. Disponível em:
<http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232020000100020>. Acesso em 14 de março de 2023.

SOUZA JÚNIOR, Edison Vitório de et al. Perfil epidemiológico da morbimortalidade por insuficiência cardíaca no Brasil entre 2013 a 2017. **Enfermería Actual de Costa Rica**, n. 39, p. 156-169, 2020. Disponível em:
<<https://www.scielo.sa.cr/pdf/enfermeria/n39/1409-4568-enfermeria-39-156.pdf>>. Acesso em 14 de março de 2023.

ZHAO, Li Men et al. Fatores associados à síndrome cardiorrenal em pacientes com insuficiência cardíaca descompensada. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, 2021. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/ape/a/CgRNDb8gXDm46jCrhYDGzNN/?lang=pt>>. Acesso em 11 de março de 2023.