



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

CURSO DE NUTRIÇÃO

Débora Dapper

**Impacto prognóstico da desnutrição diagnosticada pelos critérios GLIM em
pacientes com Insuficiência Cardíaca Agudamente Descompensada**

PORTO ALEGRE
2024

Débora Dapper

**Impacto prognóstico da desnutrição diagnosticada pelos critérios GLIM em
pacientes com Insuficiência Cardíaca Agudamente Descompensada**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para obtenção de grau de bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Gabriela Corrêa Souza

Co-Orientador: M^a. Suená Medeiros Parahiba

**PORTO ALEGRE
2024**

CIP - Catalogação na Publicação

Dapper, Débora

Impacto prognóstico da desnutrição diagnosticada pelos critérios GLIM em pacientes com Insuficiência Cardíaca Agudamente Descompensada / Débora Dapper. -- 2024.

52 f.

Orientadora: Gabriela Corrêa Souza.

Coorientadora: Suena Medeiros Parahiba.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS, 2024.

1. Critérios GLIM. 2. Insuficiência Cardíaca. 3. Desnutrição. 4. Avaliação Nutricional. 5. Prognóstico. I. Souza, Gabriela Corrêa, orient. II. Parahiba, Suena Medeiros, coorient. III. Título.

Débora Dapper

**Impacto prognóstico da desnutrição diagnosticada pelos critérios GLIM em
pacientes com Insuficiência Cardíaca Agudamente Descompensada**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de
Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para
a obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Aprovado em: 16 de fevereiro de 2024

BANCA EXAMINADORA

M^a. Édina Caroline Ternus Ribeiro

Dr^a Oellen Stuani Franzosi

Prof^a. Dr^a. Gabriela Corrêa Souza

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha orientadora, Gabriela Corrêa Souza, pelo inestimável apoio durante toda a minha jornada acadêmica e, especialmente, na realização deste trabalho. Sua orientação foi fundamental em todas as etapas, e agradeço sinceramente por acreditar em mim e por sua paciência ao longo desse processo. Você é uma inspiração, tanto como pessoa quanto como profissional.

Agradeço imensamente à Suená Medeiros Parahiba, cujo suporte foi vital para o sucesso da minha graduação. Tenho certeza de que sem a sua orientação na jornada acadêmica e também na vida, eu não seria a pessoa e profissional que sou hoje. Agradeço por investir tantas horas em mim, abrir caminhos para espaços que eu nunca imaginei alcançar e por seus valiosos conselhos. Obrigada por ser uma influência positiva, por compartilhar sua sabedoria e por ser uma inspiração constante.

Expresso minha gratidão às participantes do grupo de pesquisa de nutrição e cardiologia. Obrigada por me acolherem tão bem e por colaborarem juntas na busca por mudanças na vida dos pacientes.

Não posso deixar de agradecer às amigas que conheci durante a graduação, que estiveram ao meu lado nos altos e baixos da vida acadêmica, sempre oferecendo apoio e ouvidos atentos. Agradeço também a todos os amigos que torceram por mim.

Minha família merece um agradecimento especial, principalmente minha mãe, Maria Elena Preuss e meu pai, Valdemir Dapper, que sempre me forneceram força e esperança para seguir em frente, obrigada por terem confiado em mim e por nunca duvidarem do meu potencial. Ao meu namorado, agradeço por estar ao meu lado ao longo desses anos, ouvindo-me, apoiando-me e celebrando todas as minhas conquistas até aqui.

O encorajamento constante de vocês foi parte essencial do meu caminho e das minhas realizações.

RESUMO

Introdução: Pacientes com insuficiência cardíaca agudamente descompensada (ICAD) frequentemente apresentam desnutrição, que está diretamente relacionada a prognósticos desfavoráveis. Até o momento, não existe uma ferramenta padrão ouro estabelecida para diagnosticar essa condição. Os critérios GLIM foram recentemente propostos como uma possível ferramenta universal para preencher essa lacuna. **Objetivo:** Avaliar a capacidade preditiva e o desempenho prognóstico dos critérios GLIM para mortalidade geral em um ano em pacientes hospitalizados por ICAD tendo a ASG como ferramenta de referência. **Métodos:** Estudo de coorte prospectivo, envolvendo pacientes com idade ≥ 18 anos hospitalizados em duas unidades de emergência devido a ICAD. A avaliação nutricional foi conduzida dentro de 72 horas após a internação, utilizando a NRS-2002, a ASG e os critérios GLIM. O peso corporal foi coletado com uma balança portátil e a circunferência do braço (CB) e a dobra cutânea tricípital (DCT) foram aferidas conforme protocolo. Dados clínicos foram coletados do prontuário eletrônico. O acompanhamento foi realizado por meio do prontuário eletrônico e ligações telefônicas. Para análise estatística, utilizamos a curva ROC (característica operacional do receptor) para avaliar a capacidade preditiva, o modelo de regressão de Cox para avaliar a sobrevivência e coeficiente Kappa de Cohen para avaliar a concordância entre os dois métodos. **Resultados:** A amostra foi composta por 261 pacientes com ICAD, sendo 57% do sexo masculino e 72,8% idosos, com média de idade de $66,6 \pm 12$ anos, fração de ejeção de $38 \pm 16\%$. Constatou-se que 30,3% dos pacientes foram classificados como desnutridos de acordo com os critérios GLIM, enquanto 58,2% foram classificados como desnutridos de acordo com a ASG. A Curva ROC demonstrou que os critérios GLIM apresentaram boa precisão na avaliação da desnutrição em comparação com a ASG (AUC: 0,72; IC 95%: 0,66-0,78; $p < 0,001$). A análise de regressão de Cox revelou que a desnutrição diagnosticada por meio dos critérios GLIM foi um marcador independente de mortalidade geral em um ano (HR 2,03; IC 95% 1,20-3,44; $p = 0,008$). O Valor Kappa de 0,403 ($p < 0,001$) demonstrou uma concordância fraca entre os critérios GLIM e a ASG. **Conclusão:** Os critérios GLIM se revelaram eficazes na detecção e monitoramento da desnutrição em pacientes hospitalizados com ICAD, bem como um marcador prognóstico a longo prazo, significativamente associado à mortalidade geral em um ano. Em comparação com uma ferramenta já estabelecida, a ASG, os critérios GLIM exibiram uma acurácia diagnóstica satisfatória. Destaca-se a importância da realização de estudos com acompanhamento por mais de um ano.

Palavras-chave: Critérios GLIM, Insuficiência Cardíaca, Desnutrição, Avaliação Nutricional, Prognóstico.

ABSTRACT

Introduction: Patients with acutely decompensated heart failure (ADHF) frequently experience malnutrition, a factor directly linked to unfavorable outcomes. Up to this point, there is no universally recognized gold standard tool for diagnosing this condition. The GLIM criteria have recently been proposed as a possible universal tool to fill this gap. **Objective:** Assess the predictive capacity and prognostic performance of GLIM criteria for overall one-year mortality in hospitalized patients with ADHF, using ASG as a reference tool. **Methods:** A Prospective cohort study included patients aged ≥ 18 years hospitalized in two emergency units due to ADHF. Nutritional assessment was conducted within 72 hours of admission using NRS-2002, ASG, and GLIM criteria. Body weight was assessed using a portable scale, while arm circumference (AC) and triceps skinfold thickness (TSF) were measured according to protocol. Clinical data were collected from the electronic medical record. Follow-up was conducted through the electronic medical record and phone calls. For statistical analysis, we used the ROC (receiver operating characteristic) curve to assess predictive capacity, Cox regression model to assess survival, and Cohen's Kappa coefficient to assess agreement between the two methods. **Results:** The sample consisted of 261 patients with ADHF, with 57% male and 72.8% elderly, with a mean age of 66.6 ± 12 years, and an ejection fraction of $38 \pm 16\%$. It was found that 30.3% of patients were classified as malnourished according to GLIM criteria, while 58.2% were classified as malnourished according to ASG. The ROC curve showed that GLIM criteria had good accuracy in assessing malnutrition compared to ASG (AUC: 0.72; 95% CI: 0.66-0.78; $p < 0.001$). Cox regression analysis revealed that malnutrition diagnosed through GLIM criteria was an independent marker of overall one-year mortality (HR 2.03; 95% CI 1.20-3.44; $p = 0.008$). The Kappa value of 0.403 ($p < 0.001$) demonstrated weak agreement between GLIM criteria and ASG. **Conclusion:** GLIM criteria proved effective in detecting and monitoring malnutrition in hospitalized patients with ADHF, as well as a long-term prognostic marker significantly associated with overall one-year mortality. In comparison to the established tool ASG, the GLIM criteria showed satisfactory diagnostic accuracy. The importance of conducting studies with follow-up exceeding one year is emphasized.

Keywords: Global Leadership Initiative on Malnutrition, Heart Failure, Malnutrition, Nutritional Assessment, Prognostic.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

REVISÃO DA LITERATURA

- Figura 1** - Representação esquemática de possíveis mecanismos fisiopatológicos na ICAD.....6
- Figura 2** - Representação esquemática dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos no desenvolvimento e progressão de alterações do estado nutricional em pacientes com IC.....8

ARTIGO

- Figura 1** - Triagem de risco através da NRS-2002 e avaliação de desnutrição pelos critérios GLIM.....20
- Figura 2** - Curva ROC para GLIM tendo ASG como referência.....27
- Figura 3** - Curvas de sobrevida de Cox para mortalidade em 1 ano para pacientes agrupados segundo desnutridos e não desnutridos pelos critérios GLIM e pela ASG. As curvas representam modelos ajustados para idade, sexo, FE , IECA e BRA, Espironolactona, Diurético, Betabloqueador, iSGLT2 e creatinina para (A) Critérios GLIM (B) ASG.....28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características demográficas e clínicas dos pacientes com ICAD conforme critérios GLIM e ASG	23-25
Tabela 2 - Precisão e concordância dos critérios GLIM para prever desnutrição em pacientes com ICAD, utilizando a ASG como padrão de referência (n=261).....	26
Tabela 3 - Validade preditiva dos critérios GLIM para mortalidade em 1 ano: análise de regressão logística	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASG	Avaliação Subjetiva Global
AUC	Área sob a curva
BIA	Impedância Bioelétrica
BNP	Peptídeo Natriurético Cerebral
CB	Circunferência do braço
CMB	Circunferência muscular do braço
CONUT	<i>Controlling Nutritional Status</i>
DCT	Dobra cutânea tricípital
DEXA	Absorciometria de raios-x de dupla energia
DP	Desvio Padrão
eTFG	Estimativa da taxa de filtração glomerular
ESPEN	Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo
GLIM	<i>Global Leadership Initiative on Malnutrition</i>
GNRI	<i>Geriatric Nutritional Risk Index</i>
FE	Fração de ejeção
IC	Insuficiência cardíaca
ICAD	Insuficiência cardíaca agudamente descompensada
IECA e BRA	Inibidor e bloqueador da enzima angiotensina
IQ	Intervalo Interquartil
iSGLT2	Inibidores do SGLT2
IMC	Índice de massa corporal
MNA	<i>Mini Nutritional Assessment</i>
MNA-SF	<i>Mini Nutritional Assessment-Short form</i>
MUST	<i>Malnutrition Universal Screening Tool</i>
NRI	<i>Nutritional risk index</i>
NRS-2002	Triagem de Risco Nutricional-2002
PNI	Prognostic Nutritional Index
ROC	Característica operacional do receptor
RVP	Razão de verossimilhança positiva
RVN	Razão de verossimilhança negativa
VPP	Valor preditivo positivo
VPN	Valor preditivo negativo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 JUSTIFICATIVA.....	3
1.2 OBJETIVOS.....	4
OBJETIVO GERAL.....	4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 INSUFICIÊNCIA CARDÍACA.....	5
Insuficiência Cardíaca Aguda.....	5
2.2 DESNUTRIÇÃO NA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA.....	7
2.3 INSTRUMENTOS PARA TRIAGEM DE RISCO NUTRICIONAL.....	9
2.4 INSTRUMENTOS PARA DIAGNÓSTICO DE DESNUTRIÇÃO.....	10
Critérios GLIM.....	11
3. ARTIGO.....	13
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS.....	37

1 INTRODUÇÃO

A Insuficiência Cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa que compromete a função de bombeamento do coração. Apesar de seu caráter crônico, episódios de descompensação são frequentes nesses pacientes. A ocorrência de um episódio de descompensação nessa condição crônica, conhecido como IC Agudamente Descompensada (ICAD), indica aumento significativo no risco de mortalidade (Arrigo et al. 2020). Além disso, o aumento da frequência desses episódios leva a uma piora progressiva da função cardíaca, da qualidade de vida e da capacidade funcional desses pacientes (Gheorghide et al. 2005; Poffo et al. 2017; Takikawa et al., 2019; Fernandes et al. 2020). Um fator agravante desse quadro e que impacta no prognóstico desses pacientes é a desnutrição, condição altamente prevalente entre os pacientes hospitalizados por ICAD, afetando cerca de 75 a 90% dos casos, conforme instrumento de avaliação utilizado (Lin et al. 2016). Além disso, a desnutrição está independentemente associada com um aumento da mortalidade e a necessidade de re-hospitalizações (Wawrzeńczyk et al. 2019; Lv e Ru 2021; Czapla et al. 2021; Carime et al. 2022).

Devido a importância da identificação precoce da desnutrição nesses pacientes, uma variedade de ferramentas de triagem e avaliação nutricional são utilizadas, cada uma com suas próprias limitações e vantagens. O processo de avaliação nutricional torna-se ainda mais desafiador nos pacientes com ICAD devido às frequentes flutuações de peso associadas à presença ou ausência de edema, bem como à gravidade dos sinais e sintomas (Lin et al. 2016; Hu et al. 2022; Driggin et al. 2022; Esteban-Fernández et al. 2023). Portanto, é crucial destacar a necessidade de estabelecer uma ferramenta com melhor desempenho e de fácil aplicação, com boa capacidade diagnóstica e preditiva de desfechos para uso em pacientes com ICAD.

Em 2019, visando padronizar os critérios diagnósticos para a identificação da desnutrição em adultos, os critérios GLIM foram publicados. Estes critérios representam uma proposta de ferramenta universal e adaptável a diferentes cenários clínicos (Cederholm et al. 2019). A partir desse momento, estudos envolvendo diversas populações e com a utilização de variadas metodologias para avaliar a capacidade diagnóstica e preditiva desta ferramenta têm sido publicados.

Contudo, ainda são escassos os estudos que explorem a aplicação dos critérios GLIM em pacientes com ICAD, especialmente em populações latino-americanas.

Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo avaliar a capacidade preditiva e o desempenho prognóstico dos critérios GLIM na identificação da desnutrição e sua associação com a mortalidade em pacientes hospitalizados por ICAD.

1.1 JUSTIFICATIVA

A alta prevalência de desnutrição em pacientes com ICAD está associada a piores desfechos, como aumento das taxas de reinternações e de mortalidade. Sendo assim, a identificação precoce da desnutrição é de suma importância, visando um tratamento mais adequado para esses pacientes (Lin et al. 2016; Esteban-Fernández et al. 2023; Hu et al. 2022).

Embora a literatura aborde sobre diversas ferramentas de avaliação nutricional, apenas algumas delas demonstram bom desempenho em cenários com alterações volêmicas e hemodinâmicas, principalmente para a identificação precoce da desnutrição (Esteban-Fernández et al. 2023). Recentemente, um comitê com representantes de diferentes sociedades mundiais de nutrição clínica desenvolveu os critérios GLIM, um consenso de avaliação global da desnutrição, adaptável a diferentes cenários (Cederholm et al. 2019). Devido à sua implementação recente na prática clínica e acadêmica, estão disponíveis poucos estudos com resultados da aplicação da GLIM em pacientes com ICAD, sendo nenhum baseado em uma população latino-americana.

Dessa forma, justifica-se o interesse em investigar a validade dos critérios GLIM para a avaliação nutricional e seu valor prognóstico em pacientes com ICAD hospitalizados.

1.2 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar o desempenho diagnóstico dos critérios GLIM e a sua capacidade preditiva para mortalidade geral em um ano em pacientes hospitalizados por ICAD.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar o desempenho dos critérios GLIM e da ASG na classificação da desnutrição em pacientes com ICAD.
- Avaliar a prevalência de desnutrição em nossa amostra de pacientes com ICAD através dos critérios GLIM e da ASG.
- Analisar a acurácia da capacidade diagnóstica da GLIM para desnutrição tendo a ASG como ferramenta de referência.
- Avaliar a desnutrição identificada através dos critérios GLIM e da ASG como fator prognóstico para mortalidade geral em um ano em pacientes hospitalizados por ICAD.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

A IC é uma síndrome clínica complexa, caracterizada por alterações estruturais ou funcionais que afetam a capacidade de enchimento ou de ejeção do coração (Rohde et al. 2018). Esse comprometimento resulta em sinais e sintomas decorrentes da redução no débito cardíaco ou das elevadas pressões de enchimento (Rohde et al. 2018; Heidenreich et al. 2022). A IC crônica caracteriza-se como uma forma persistente e gradual da doença, enquanto a insuficiência cardíaca aguda surge do agravamento súbito dos sinais e sintomas, exigindo uma necessidade urgente de terapia (McDonagh et al. 2021; Rohde et al. 2018). Ainda, há um tipo específico de IC aguda, denominada insuficiência cardíaca agudamente descompensada (ICAD), que é a agudização da IC crônica, levando a piora funcional.

Insuficiência Cardíaca Aguda

A ICAD é a forma mais comum de IC aguda, representando de 60 a 75% dos casos. Mesmo com os avanços terapêuticos no tratamento da doença, pacientes com IC aguda enfrentam taxas de mortalidade hospitalar em torno de 11%, que pode se elevar para até 17% ao longo de um ano (Poffo et al. 2017; Fernandes et al. 2020). Além disso, entre 44% a 66% dos casos demandam reinternação após um ano (Rohde et al. 2018).

A descompensação frequente da doença leva a piora progressiva da função cardíaca e da qualidade de vida desses pacientes (Gheorghide et al. 2005; Takikawa et al. 2019). Os pacientes apresentam sinais e sintomas característicos, tais como dispneia, ortopneia, dificuldade para realizar exercícios, fadiga, edema de membros inferiores, elevação da pressão venosa jugular, refluxo hepatojugular e a presença da terceira bulha cardíaca (Rohde et al. 2018; McDonagh et al. 2021). Essas manifestações intensificam-se como resultado da interação entre a já presente disfunção cardíaca crônica e um ou mais gatilhos precipitantes.

Estes gatilhos podem impactar diretamente a função das câmaras cardíacas, como no caso de arritmias, infarto agudo do miocárdio e regurgitação mitral, ou então contribuir para o desenvolvimento de congestão, como ocorre em situações de infecção, hipertensão não controlada e falta de adesão ao tratamento nutricional e medicamentoso (Rohde et al. 2018; Arrigo et al. 2020). Isso, aliado à ativação de mecanismos neuro-humorais e processos inflamatórios, intensifica ainda mais a congestão em nível sistêmico (Figura 1) (Arrigo et al. 2020).

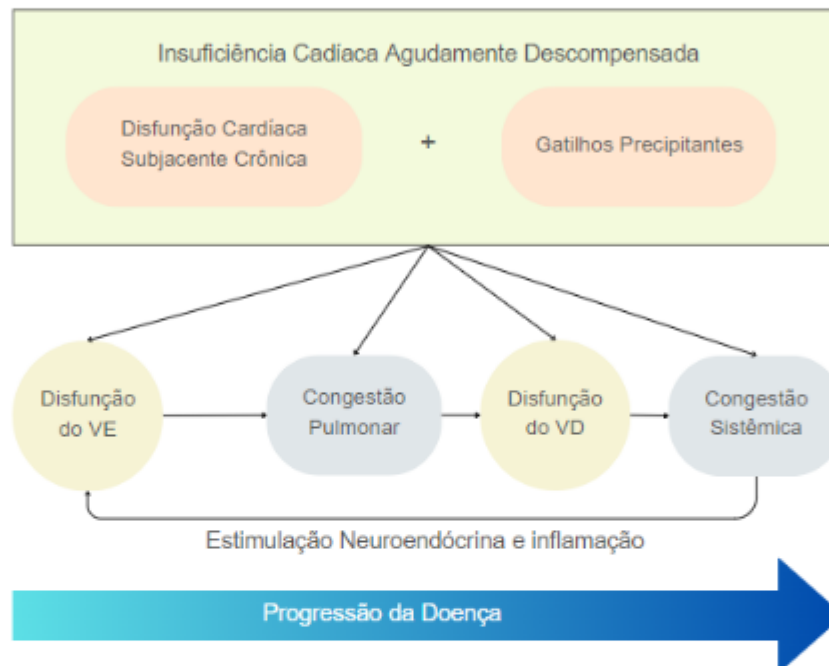


Figura 1. Representação esquemática de possíveis mecanismos fisiopatológicos na ICAD (Adaptada de Arrigo et al. 2020)

Essa desregulação do organismo ocasionada pelas alterações hemodinâmicas, ativação neuro-humoral e adrenérgica e inflamação favorece o catabolismo, a diminuição do apetite, a ingestão alimentar e a absorção de nutrientes, favorecendo o desenvolvimento de desnutrição, caquexia e sarcopenia, que estão relacionadas a perda de peso, de massa muscular e de alteração da composição e da qualidade muscular (Esteban-Fernández et al. 2023).

Essas condições estão associadas a piores desfechos, incluindo maiores taxas de mortalidade e reinternação quando compara-se com indivíduos sem desnutrição, demonstrando a importância do diagnóstico e manejo nutricional desses pacientes (Hu et al. 2022; Lin et al. 2016; Esteban-Fernández et al. 2023).

2.2 DESNUTRIÇÃO NA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Conforme a publicação da Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN) de 2016, a desnutrição é definida como estado onde a baixa ingestão alimentar ou absorção de nutrientes leva a perda de massa corporal o que ocasiona uma diminuição da capacidade física e mental, além de afetar os desfechos clínicos desses pacientes.

Essa condição está presente em cerca de 40-60% dos pacientes hospitalizados (Correia, Perman, e Waitzberg 2017), e está relacionada à maior morbimortalidade e custos de saúde (Cederholm et al. 2017; Guenter et al. 2021). Apesar da recomendação da ESPEN de realização de triagem e avaliação nutricional de forma precoce (Cederholm et al. 2017), a desnutrição em pacientes hospitalizados ainda é subestimada.

Na IC, a desnutrição constitui um dos estados de alteração nutricional. Ela está intrinsecamente ligada à fisiopatologia complexa da doença, que engloba a desregulação ou ativação de diversas vias hormonais e fatores inflamatórios que promovem o favorecimento do catabolismo (Esteban-Fernández et al. 2023). Esse processo pode ser visualizado na figura 2, delineado pelo esquema proposto por Driggin et al. (2022).

Além disso, sintomas da IC como dispnéia e cansaço, incapacidade e inatividade pela doença, a polifarmácia, depressão, presença de comorbidades e até mesmo dietas restritivas também estão relacionados com a desnutrição (Wawrzeńczyk et al. 2019; Fernández-Pombo et al. 2021).

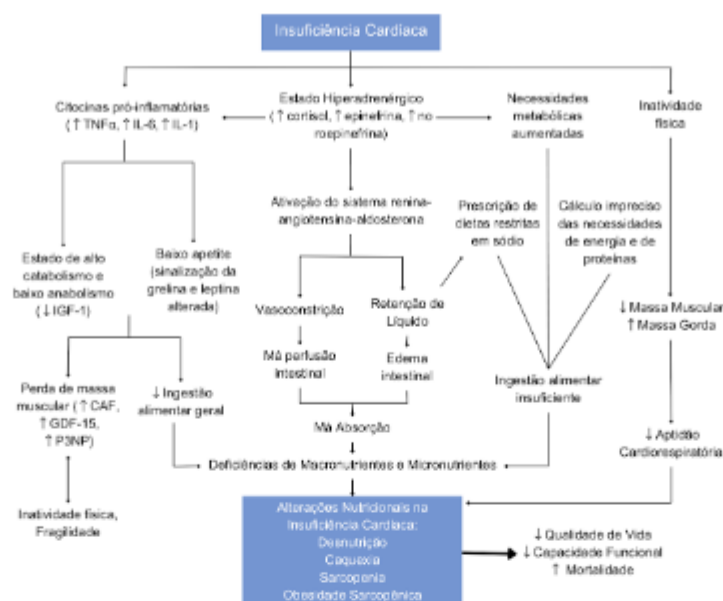


Figura 2. Representação esquemática dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos no desenvolvimento e progressão de alterações do estado nutricional em pacientes com IC. (Adaptada de Driggin et al. 2022)

A desnutrição e a IC possuem um relação chamada de “ciclo vicioso” onde a IC afeta o estado nutricional dos indivíduos, causando a desnutrição que então, afeta adversamente a evolução da doença. Isso ocorre pois a desnutrição promove a inflamação, que junto a outros mecanismos causa uma remodelação cardíaca e agrava a doença, levando a congestão, má absorção de nutrientes e perda de peso, o que contribui para piora da desnutrição, que pode ainda evoluir para caquexia cardíaca (Joaquín et al. 2022).

A prevalência de desnutrição na IC varia de 16-90% , sendo mais elevada entre os pacientes com ICAD, onde atinge 75 a 90% dos casos (Lin et al. 2016). Essa variação se explica por diferenças locais e pela utilização de diferentes métodos e ferramentas para triagem e avaliação nutricional desses pacientes, além da falta de um padrão ouro para diagnóstico de desnutrição nesses pacientes (Lin et al. 2016; Hu et al. 2022).

Na população com IC, a desnutrição está relacionada com o aumento em pelo menos duas vezes na taxa de mortalidade e 1,2 vezes na necessidade de hospitalização (Wawrzeńczyk et al. 2019; Lv e Ru 2021; Czapla et al. 2021). Conforme Carime et al. (2022), quanto mais grave a desnutrição, pior é a expectativa de vida desses pacientes.

Considerando o impacto significativo da desnutrição nesses pacientes, é de extrema importância realizar um diagnóstico preciso para garantir uma abordagem nutricional adequada à condição, com o objetivo de aprimorar os resultados associados. Esse processo ainda é um desafio nesses pacientes pela falta de um padrão ouro para avaliação e pelas características da doença, principalmente relacionada à congestão (Esteban-Fernández et al. 2023).

2.3 INSTRUMENTOS PARA TRIAGEM DE RISCO NUTRICIONAL

O processo de cuidado nutricional compreende uma série de etapas, iniciando-se pela triagem nutricional, cujo propósito é identificar entre os pacientes aqueles que apresentam risco de desnutrição. Os pacientes que estão sob risco ou sofrem de desnutrição, frequentemente enfrentam prolongados períodos de internação, mais complicações e maior taxa de mortalidade (Mueller et al. 2011; Cederholm et al. 2017).

A triagem pode ser realizada por meio de diferentes ferramentas disponíveis na literatura, que levam em conta diversos parâmetros, como: medidas antropométricas, exames bioquímicos e dados subjetivos (Mueller et al. 2011; Cederholm et al. 2017). Essas ferramentas são classificadas como simples quando abrangem somente dados bioquímicos e antropométricos e são consideradas multidimensionais quando abordam diferentes fatores como a ingestão alimentar, capacidade funcional, alteração de peso, presença de doenças agudas, dentre outros (Sze et al. 2020).

Diversas ferramentas de triagem já foram propostas e na IC diferentes estudos já as aplicaram. Alguns exemplos de ferramentas simples aplicadas são o Controlling Nutritional Status (CONUT), o Prognostic Nutritional Index (PNI), o Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) e o Nutritional risk index (NRI), já entre as multidimensionais estão a Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002) e a Mini Nutritional Assessment-Short form (MNA-SF) (Hu et al. 2022; Lin et al. 2016; Driggin et al. 2022).

As revisões que avaliam os resultados dessas diferentes ferramentas indicam que todas têm valor prognóstico nos pacientes com IC, contudo, o GNRI, PNI, CONUT, NRI e MNA-SF usados para triagem se destacam por associação mais forte com mortalidade (Hu et al. 2022; Lin et al. 2016).

A NRS-2002 é uma ferramenta de triagem recomendada pela ESPEN e já foi aplicada em diferentes contextos de pacientes hospitalizados, além disso, mostrou uma validade preditiva boa para diferentes desfechos (Schueren et al. 2014; Cederholm et al. 2017). Em um estudo com 131 pacientes hospitalizados por IC avaliados pela NRS-2002, o risco nutricional classificado pela ferramenta teve associação significativa com mortalidade a longo prazo e foi um preditor independente de mortalidade (Tevik et al. 2016). Em outro estudo com 1056 pacientes o risco nutricional avaliado pela mesma ferramenta dobrou o risco de morte intra hospitalar (Czapla et al. 2021).

A MNA-SF foi considerada a melhor ferramenta dentre as avaliadas em uma revisão sistemática, por possuir o melhor valor preditivo dentre as estudadas (Hu et al. 2022). Além disso, é a ferramenta indicada pela ESPEN para idosos (Cederholm et al. 2017).

2.4 INSTRUMENTOS PARA DIAGNÓSTICO DE DESNUTRIÇÃO

Assim como para triagem nutricional, diferentes ferramentas de avaliação nutricional já foram aplicadas em pacientes com IC, como a Mini Nutritional Assessment (MNA), Avaliação Subjetiva Global (ASG) e a Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM). Entre as revisões sistemáticas em pacientes com IC que abordam as ferramentas para avaliação nutricional, a MNA se destaca por ter associação mais forte com risco de mortalidade (Lin et al. 2016; Hu et al. 2022).

A ASG é considerada uma ferramenta simples e prática e que vem sendo utilizada como padrão de referência em diversos estudos (Guerra-Sánchez, 2015; Skipper et al. 2020). Adicionalmente, a ASG possui uma documentação extensa na literatura, sendo reconhecida por alguns estudos como a ferramenta de maior validação para avaliação da desnutrição em pacientes hospitalares quando não há um padrão definitivo (Cooper et al. 2002; Kondrup et al. 2003; Schueren et al. 2014; Fink et al. 2015; Allard et al. 2020). Além disso, em um estudo que avaliou o desempenho de diferentes ferramentas mostrou que CONUT foi a ferramenta mais sensível, com uma sensibilidade de 80%, mas MNA-SF e ASG tiveram uma especificidade de 99% (Karst, Vieira e Barbiero, 2015).

A utilização de uma diversidade de ferramentas se deve ao fato de não haver um padrão ouro para a triagem e avaliação nutricional, dado as particularidades de

cada doença, estabelecer uma ferramenta universal se torna um desafio. No caso dos pacientes com IC, as alterações de peso relacionadas à presença ou não de edema podem afetar os resultados das ferramentas (Lin et al. 2016; Hu et al. 2022; Driggin et al. 2022). Para a escolha de uma ferramenta é importante a avaliação da validade da mesma frente a padrões ouro, se ela é fácil e viável de ser aplicada e se ela é confiável (Mogensen et al. 2019).

2.4.1 Critérios GLIM

A fim de suprir a demanda de uma ferramenta universal para avaliação da desnutrição, em 2019 os critérios GLIM foram publicados. Nesta ferramenta a perda de peso, Índice de massa corporal (IMC) reduzido e massa muscular reduzida são considerados critérios fenotípicos e a redução da ingestão ou assimilação de alimentos e carga de doença ou inflamação são considerados critérios etiológicos. Para que o indivíduo seja diagnosticado com desnutrição ele deve possuir ao menos um critério fenotípico e um etiológico, após, ele será classificado com desnutrição moderada ou grave através dos critérios fenotípicos (Cederholm et al. 2019).

Nesta publicação de 2019, a recomendação para identificação de massa muscular reduzida tinha indicação de uso de absorciometria de raios-x de dupla energia (DEXA), impedância bioelétrica (BIA), ultrassom, tomografia computadorizada ou ressonância magnética. Pela baixa disponibilidade desses métodos, o exame físico ou as medidas antropométricas, como circunferência da panturrilha ou circunferência muscular do braço, são alternativas para essa avaliação. Um desafio para o uso de medidas antropométricas são os pontos de corte para estratificação de pacientes com desnutrição, tendo em vista esse desafio, em 2022, uma nova publicação do mesmo grupo disponibilizou pontos de corte para circunferência da panturrilha e sugeriu o uso de valores de percentil para classificação da circunferência muscular do braço. Além dessa dificuldade, nos critérios GLIM faltam dados para a determinação de pontos de corte para diferenciação de reduções moderadas ou graves de massa muscular. Essa é considerada uma limitação da ferramenta e futuras pesquisas com este tema são encorajadas (Cederholm et al. 2019; Barazzoni et al. 2022).

Os estudos já publicados que aplicaram os critérios GLIM trazem resultados promissores, demonstram que essa ferramenta possui uma boa acurácia

diagnóstica e validade prognóstica (Huo et al. 2022; Brito et al. 2021). Além disso, mostrou alta associação com mortalidade hospitalar, em seis meses e maior tempo de hospitalização (Mori et al. 2023; Brito et al. 2021). Uma revisão sistemática e meta-análise com diferentes populações e usando diferentes métodos de triagem a desnutrição usando GLIM variou de 35 a 48% e a mortalidade nos pacientes desnutridos foi duas vezes maior quando comparados aos sem desnutrição (Bian et al. 2023).

Na IC são poucos os estudos que avaliam a desnutrição através dos critérios GLIM. Em pacientes ambulatoriais, um estudo que incluiu 151 indivíduos teve como resultado uma prevalência de 19% de desnutridos através dos critérios GLIM, mas esse diagnóstico não mostrou ser preditor independente de mortalidade em 5 anos (Joaquín et al. 2022). Além disso, em um estudo em pacientes com doenças cardiovasculares, que incluiu pacientes com IC, a desnutrição foi diagnosticada em 18,9% dos indivíduos e foi significativamente associada com mortalidade a longo prazo (Kootaka et al. 2021).

Já em pacientes internados por descompensação da IC, um estudo realizado com 890 pacientes apresentou uma prevalência de 42,4% de desnutrição e foi associada independentemente a um pior prognóstico, neste mesmo estudo, GLIM e GNRI tiveram uma concordância moderada, com um coeficiente kappa de 0,46 (IC 95%: 0,40 - 0,51) (Hirose et al. 2021). Outro estudo, com 314 pacientes, teve uma prevalência de 24,2% de desnutridos, sendo um preditor independente de mortalidade em 90 dias após ajustes (Oguri et al. 2022). Em um estudo mais recente que avaliou diferentes métodos para determinação de perda de massa muscular e que incluiu 216 pacientes, evidenciou uma prevalência que variou de 35,2% a 42,6%, além disso a desnutrição diagnosticada pelos critérios GLIM foi significativamente associada com mortalidade geral e re-hospitalização em 90 dias (Hu et al. 2023).

A maioria dos estudos sobre os critérios GLIM em pacientes com ICAD se concentrou em populações orientais, com três estudos realizados em populações japonesas, um em uma população chinesa e outro em participantes espanhóis. Portanto, há uma carência de pesquisas que abordem a população latina com ICAD e os critérios GLIM na literatura atual.

3. ARTIGO

Impacto prognóstico da desnutrição diagnosticada pelos critérios GLIM em pacientes com Insuficiência Cardíaca Agudamente Descompensada

Clinical Nutrition ESPEN
Fator de impacto: 3

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A GLIM, uma ferramenta desenvolvida como uma abordagem universal para avaliação da desnutrição, revelou que a desnutrição diagnosticada por seus protocolos é um preditor significativo de mortalidade geral em um ano em pacientes com ICAD. Em comparação com uma ferramenta já estabelecida, a ASG, os critérios GLIM mostraram ter uma acurácia diagnóstica satisfatória. A GLIM se revelou eficaz para a identificação e acompanhamento da desnutrição em pacientes hospitalizados com ICAD, bem como um marcador prognóstico a longo prazo. Apesar disso, estudos futuros são importantes para avaliar o desempenho dessa ferramenta em acompanhamentos com duração superior a um ano.

REFERÊNCIAS

ALLARD, Johane P.; KELLER, Heather; GRAMLICH, Leah; JEEJEEBHOY, Khursheed N.; LAPORTE, Manon; DUERKSEN, Donald R.. GLIM criteria has fair sensitivity and specificity for diagnosing malnutrition when using SGA as comparator. **Clinical Nutrition**, v. 39, n. 9, p. 2771-2777, set. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2019.12.004>.

ARRIGO, Mattia; JESSUP, Mariell; MULLENS, Wilfried; REZA, Nosheen; SHAH, Ajay M.; SLIWA, Karen; MEBAZAA, Alexandre. Acute heart failure. **Nature Reviews Disease Primers**, v. 6, n. 1, p. 1-15, 5 mar. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1038/s41572-020-0151-7>.

BARAZZONI, Rocco; JENSEN, Gordon L.; CORREIA, Maria Isabel T.D.; GONZALEZ, Maria Cristina; HIGASHIGUCHI, Takashi; SHI, Han Ping; BISCHOFF, Stephan C.; BOIRIE, Yves; CARRASCO, Fernando; CRUZ-JENTOFT, Alfonso. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) diagnosis of malnutrition. **Clinical Nutrition**, v. 41, n. 6, p. 1425-1433, jun. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2022.02.001>.

BIAN, Wentao; LI, Yi; WANG, Yu; CHANG, Li; DENG, Lei; LI, Yulian; JIANG, Hua; ZHOU, Ping. Prevalence of malnutrition based on global leadership initiative in malnutrition criteria for completeness of diagnosis and future risk of malnutrition based on current malnutrition diagnosis: systematic review and meta-analysis. **Frontiers In Nutrition**, v. 10, 4 jul. 2023. Frontiers Media SA. <http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2023.1174945>.

BRITO, Júlia Epping; BURGEL, Camila Ferri; LIMA, Júlia; CHITES, Victória Silva; SARAGIOTTO, Camila Becker; RABITO, Estela Iraci; SILVA, Flávia Moraes. GLIM criteria for malnutrition diagnosis of hospitalized patients presents satisfactory criterion validity: a prospective cohort study. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 6, p. 4366-4372, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.01.009>.

CARIME, Nafiz Abdoul; COTTENET, Jonathan; CLERFOND, Guillaume; ESCHALIER, Romain; QUILLIOT, Didier; EICHER, Jean-Christophe; JOLY, Bertrand; QUANTIN, Catherine. Impact of nutritional status on heart failure mortality: a retrospective cohort study. **Nutrition Journal**, v. 21, n. 1, p. 2-2, 6 jan. 2022. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1186/s12937-021-00753-x>.

CEDERHOLM, T.; BARAZZONI, R.; AUSTIN, P.; BALLMER, P.; BIOLO, G.; BISCHOFF, S.C.; COMPHER, C.; CORREIA, I.; HIGASHIGUCHI, T.; HOLST, M.. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. **Clinical Nutrition**, v. 36, n. 1, p. 49-64, fev. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>.

CEDERHOLM, T.; JENSEN, G.L.; CORREIA, M.I.T.D.; GONZALEZ, M.C.; FUKUSHIMA, R.; HIGASHIGUCHI, T.; BAPTISTA, G.; BARAZZONI, R.; BLAAUW, R.; COATS, A.J.s.. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. **Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle**, v. 10, n. 1, p. 207-217, fev. 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jcsm.12383>.

COOPER, Bruce A.; BARTLETT, Louise H.; ASLANI, Alireza; ALLEN, Barry J.; IBELS, Lloyd S.; POLLOCK, Carol A.. Validity of subjective global assessment as a nutritional marker in end-stage renal disease. **American Journal Of Kidney Diseases**, v. 40, n. 1, p. 126-132, jul. 2002. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1053/ajkd.2002.33921>.

CORREIA, Maria Isabel T.D.; PERMAN, Mario Ignacio; WAITZBERG, Dan Linetzky. Hospital malnutrition in Latin America: a systematic review. **Clinical Nutrition**, v. 36, n. 4, p. 958-967, ago. 2017. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2016.06.025>.

CZAPLA, Michał; JUÁREZ-VELA, Raúl; ŁOKIEĆ, Katarzyna; KARNIEJ, Piotr. The Association between Nutritional Status and In-Hospital Mortality among Patients with Heart Failure—A Result of the Retrospective Nutritional Status Heart Study 2 (NSHS2). **Nutrients**, v. 13, n. 5, p. 1669, 14 maio 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu13051669>.

DRIGGIN, Elissa; COHEN, Laura P.; GALLAGHER, Dymrna; KARMALLY, Wahida; MADDOX, Thomas; HUMMEL, Scott L.; CARBONE, Salvatore; MAURER, Mathew S.. Nutrition Assessment and Dietary Interventions in Heart Failure. **Journal Of The American College Of Cardiology**, v. 79, n. 16, p. 1623-1635, abr. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2022.02.025>.

ESTEBAN-FERNÁNDEZ, Alberto; VILLAR-TAIBO, Rocío; ALEJO, Mirian; ARROYO, David; PALOMAS, Juan Luis Bonilla; CACHERO, Montserrat; JOAQUIN, Clara; BAILÓN, Manuel Méndez; PÉREZ-RIVERA, José Ángel; ROMERO-VIGARA, Juan Carlos. Diagnosis and Management of Malnutrition in Patients with Heart Failure. **Journal Of Clinical Medicine**, v. 12, n. 9, p. 3320, 6 maio 2023. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/jcm12093320>.

FERNANDES, Amanda D. F.; FERNANDES, Gilson C.; MAZZA, Manuel Rivera; KNIJNIK, Leonardo M.; FERNANDES, Gustavo Soares; VILELA, Andre Telis de; BADIYE, Amit; CHAPARRO, Sandra V.. Insuficiência Cardíaca no Brasil Subdesenvolvido: análise de tendência de dez anos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, p. 222-231, 2019. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.36660/abc.20180321>.

FERNÁNDEZ-POMBO, Antía; RODRÍGUEZ-CARNERO, Gemma; CASTRO, Ana I.; CANTÓN-BLANCO, Ana; SEOANE, Luisa M.; CASANUEVA, Felipe F.; CRUJEIRAS, Ana B.; MARTÍNEZ-OLMOS, Miguel A.. Relevance of nutritional assessment and treatment to counteract cardiac cachexia and sarcopenia in chronic heart failure. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 9, p. 5141-5155, set. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.07.027>.

FINK, Jaqueline da Silva; MELLO, Paula Daniel de; MELLO, Elza Daniel de. Subjective global assessment of nutritional status – A systematic review of the literature. **Clinical Nutrition**, v. 34, n. 5, p. 785-792, out. 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2014.12.014>.

GHEORGHIADÉ, Mihai; LUCA, Leonardo de; FONAROW, Gregg C.; FILIPPATOS, Gerasimos; METRA, Marco; FRANCIS, Gary S.. Pathophysiologic Targets in the Early Phase of Acute Heart Failure Syndromes. **The American Journal Of Cardiology**, v. 96, n. 6, p. 11-17, set. 2005. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2005.07.016>.

GUENTER, Peggi; ABDELHADI, Ruba; ANTHONY, Pat; BLACKMER, Allison; MALONE, Ainsley; MIRTALLO, Jay M.; PHILLIPS, Wendy; RESNICK, Helaine E.. Malnutrition diagnoses and associated outcomes in hospitalized patients: united states, 2018. **Nutrition In Clinical Practice**, v. 36, n. 5, p. 957-969, 6 set. 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ncp.10771>.

GUERRA-SÁNCHEZ, Luis; MARTÍNEZ-RINCÓN, Carmen; FRESNO-FLORES. Prevalencia de malnutrición en pacientes hospitalizados por descompensación de insuficiencia cardíaca crónica; valoración subjetiva global como indicador pronóstico. **Nutrición Hospitalaria**, n. 4, p. 1757-1762, 1 abr. 2015. GRUPO AULA MEDICA. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8424>.

HEIDENREICH, Paul A.; BOZKURT, Biykem; AGUILAR, David; ALLEN, Larry A.; BYUN, Joni J.; COLVIN, Monica M.; DESWAL, Anita; DRAZNER, Mark H.; DUNLAY, Shannon M.; EVERS, Linda R.. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: a report of the american college of cardiology/american heart association joint committee on clinical practice guidelines. **Circulation**, v. 145, n. 18, p. 895-1032, 3 maio 2022. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1161/cir.0000000000001063>.

HIROSE, Susumu; MATSUE, Yuya; KAMIYA, Kentaro; KAGIYAMA, Nobuyuki; HIKI, Masaru; DOTARE, Taishi; SUNAYAMA, Tsutomu; KONISHI, Masaaki; SAITO, Hiroshi; SAITO, Kazuya. Prevalence and prognostic implications of malnutrition as defined by GLIM criteria in elderly patients with heart failure. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 6, p. 4334-4340, jun. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2021.01.014>.

HU, Yule; YANG, Haojie; ZHOU, Yanjun; LIU, Xin; ZOU, Changhong; JI, Shiming; LIANG, Tao. Prediction of all-cause mortality with malnutrition assessed by nutritional screening and assessment tools in patients with heart failure: a systematic review. **Nutrition, Metabolism And Cardiovascular Diseases**, v. 32, n. 6, p. 1361-1374, jun. 2022. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2022.03.009>.

HU, Yule; ZHANG, Chen; ZOU, Changhong; YANG, Haojie; CHEN, Yingdi; LIANG, Tao. Anthropometric measures and physical examination could be used to assess phenotypic GLIM (Global leadership initiative on malnutrition) criteria in heart failure patients. **Nutrition, Metabolism And Cardiovascular Diseases**, v. 33, n. 12, p. 2419-2427, dez. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2023.07.034>.

JOAQUÍN, Clara; ALONSO, Nuria; LUPÓN, Josep; GASTELURRUTIA, Paloma; PÉREZ-MONSTESDEOCA, Alejandra; DOMINGO, Mar; ZAMORA, Elisabet; SOCIAS, Guillem; RAMOS, Analía; BAYES-GENIS, Antoni. Nutritional Status According to the GLIM Criteria in Patients with Chronic Heart Failure: association with prognosis. **Nutrients**, v. 14, n. 11, p. 2244, 27 maio 2022. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14112244>.

KARST, Fernanda Pickrodt; VIEIRA, Renata Monteiro; BARBIERO, Sandra. Relationship between adductor pollicis muscle thickness and subjective global assessment in a cardiac intensive care unit. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 27, n. 4, p. 369-375, 2015. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507x.20150062>.

KONDRUP, J. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. **Clinical Nutrition**, v. 22, n. 4, p. 415-421, ago. 2003. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0261-5614\(03\)00098-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0261-5614(03)00098-0).

KOOTAKA, Yoshifumi; KAMIYA, Kentaro; HAMAZAKI, Nobuaki; NOZAKI, Kohei; ICHIKAWA, Takafumi; NAKAMURA, Takeshi; YAMASHITA, Masashi; MAEKAWA, Emi; REED, Jennifer L.; YAMAOKA-TOJO, Minako. The GLIM criteria for defining malnutrition can predict physical function and prognosis in patients with cardiovascular disease. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 1, p. 146-152, jan. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2020.04.038>.

LIN, Hong; ZHANG, Haifeng; LIN, Zheng; LI, Xinli; KONG, Xiangqin; SUN, Gouzhen. Review of nutritional screening and assessment tools and clinical outcomes in heart failure. **Heart Failure Reviews**, v. 21, n. 5, p. 549-565, 26 fev. 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10741-016-9540-0>

LV, Shubin; RU, Songchao. The prevalence of malnutrition and its effects on the all-cause mortality among patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis. **Plos One**, v. 16, n. 10, 28 out. 2021. Public Library of Science (PLoS). <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0259300>.

MCDONAGH, Theresa; METRA, Marco; ADAMO, Marianna; GARDNER, Roy s; BAUMBACH, Andreas; BÖHM, Michael; BURRI, Haran; BUTLER, Javed; ČELUTKIENĖ, Jelena; CHIONCEL, Ovidiu. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. **European Heart Journal**, v. 42, n. 36, p. 3599-3726, 27 ago. 2021. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>.

MCHUGH, Mary L. Interrater reliability: the kappa statistic. **Biochemia medica**, v. 22, n. 3, p. 276-282, 2012.

MOGENSEN, Kris M.; MALONE, Ainsley; BECKER, Patricia; CUTRELL, Stephanie; FRANK, Laura; GONZALES, Kelly; HUDSON, Lauren; MILLER, Sarah; GUENTER, Peggi. Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Consensus Malnutrition Characteristics: usability and association with outcomes. **Nutrition In Clinical Practice**, v. 34, n. 5, p. 657-665, 10 maio 2019. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ncp.10310>.

MORI, Naoharu; MAEDA, Keisuke; FUJIMOTO, Yasushi; NONOGAKI, Tomoyuki; ISHIDA, Yuria; OHTA, Rie; SHIMIZU, Akio; UESHIMA, Junko; NAGANO, Ayano; FUKUSHIMA, Ryoji. Prognostic implications of the global leadership initiative on malnutrition criteria as a routine assessment modality for malnutrition in hospitalized patients at a university hospital. **Clinical Nutrition**, v. 42, n. 2, p. 166-172, fev. 2023. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2022.12.008>.

MUELLER, Charles; COMPHER, Charlene; ELLEN, Druyan Mary. A.S.P.E.N. Clinical Guidelines. **Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition**, v. 35, n. 1, p. 16-24, jan. 2011. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1177/0148607110389335>.

OGURI, Mitsutoshi; ISHII, Hideki; YASUDA, Kenichiro; SUMI, Takuya; TAKAHASHI, Hiroshi; MUROHARA, Toyoaki. Combined prognostic value of malnutrition using GLIM criteria and renal insufficiency in elderly heart failure. **Esc Heart Failure**, v. 9, n. 1, p. 704-711, 16 nov. 2021. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/ehf2.13685>.

POFFO, Milton Ricardo; ASSIS, Amberson Vieira de; FRACASSO, Maíra; LONDERO FILHO, Ozir Miguel; ALVES, Sulyane Matos de Menezes; BALD, Ana Paula; SCHMITT, Camila Bussolo; ALVES FILHO, Nilton Rogério. Profile of Patients Hospitalized for Heart Failure in Tertiary Care Hospital. **International Journal Of Cardiovascular Sciences**, v. 30, p. 189-198, 2017. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/2359-4802.20170044>.

ROHDE, Luis Eduardo Paim; MONTERA, Marcelo Westerlund; BOCCHI, Edimar Alcides; CLAUSELL, Nadine Oliveira; ALBUQUERQUE, Denilson Campos de; RASSI, Salvador; COLAFRANCESCHI, Alexandre Siciliano; FREITAS JUNIOR, Aguinaldo Figueiredo de; FERRAZ, Almir Sergio; BIOLO, Andreia. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 111, n. 3, p. 436-539, 2018. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20180190>.

SCHUEREN, Marian A.e. van Bokhorst-De van Der; GUAITOLI, Patrícia Realino; JANSMA, Elise P.; VET, Henrica C.W. de. Nutrition screening tools: does one size fit all? a systematic review of screening tools for the hospital setting. **Clinical Nutrition**, v. 33, n. 1, p. 39-58, fev. 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.008>.

SKIPPER, Annalynn; COLTMAN, Anne; TOMESKO, Jennifer; CHARNEY, Pam; PORCARI, Judith; PIEMONTE, Tami A.; HANDU, Deepa; CHENG, Feon W.. Adult Malnutrition (Undernutrition) Screening: an evidence analysis center systematic review. **Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics**, v. 120, n. 4, p. 669-708, abr. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2019.09.010>

SZE, Shirley; PELLICORI, Pierpaolo; ZHANG, Jufen; WESTON, Joan; CLARK, Andrew L. Agreement and Classification Performance of Malnutrition Tools in Patients with Chronic Heart Failure. **Current Developments In Nutrition**, v. 4, n. 6, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1093/cdn/nzaa071>.

TAKIKAWA, Tomonobu; SUMI, Takuya; TAKAHARA, Kunihiko; KAWAMURA, Yoshihiro; OHGUCHI, Shioh; OGURI, Mitsutoshi; ISHII, Hideki; MUROHARA, Toyoaki. Prognostic Importance of Multiple Nutrition Screening Indexes for 1-Year Mortality in Hospitalized Acute Decompensated Heart Failure Patients. **Circulation Reports**, v. 1, n. 2, p. 87-93, 8 fev. 2019. Japanese Circulation Society. <http://dx.doi.org/10.1253/circrep.cr-18-0018>.

TEVIK, Kjerstin; THÜRMER, Hanne; HUSBY, Marit Inderhaug; SOYSA, Ann Kristin de; HELVIK, Anne-Sofie. Nutritional risk is associated with long term mortality in hospitalized patients with chronic heart failure. **Clinical Nutrition Espen**, v. 12, p. 20-29, abr. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnesp.2016.02.095>.

WAWRZEŃCZYK, Anna; ANASZEWICZ, Marzena; WAWRZEŃCZYK, Adam; BUDZYŃSKI, Jacek. Clinical significance of nutritional status in patients with chronic heart failure—a systematic review. **Heart Failure Reviews**, v. 24, n. 5, p. 671-700, 23 abr. 2019. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10741-019-09793-2>.