

Critérios GLIM como ferramenta diagnóstica para o estado nutricional em pacientes cardiopatas: uma revisão sistemática

Tatielle Rocha de Jesus¹, Emanuela dos Santos Azevedo²

Submissão: 20/05/2024

Aprovação: 10/08/2024

Resumo - A desnutrição decorre da deficiência na ingestão ou absorção de nutrientes necessários para a manutenção da funcionalidade da massa celular corporal, o que resulta em alterações na composição corporal, com conseqüente diminuição da capacidade física e mental. Na busca por padronizar o diagnóstico de desnutrição, a Iniciativa de Liderança Global sobre Desnutrição (GLIM) estabeleceu critérios universais para a investigação de desnutrição em adultos, baseado em um modelo com duas etapas para triagem de risco e avaliação diagnóstica. Desse modo, o presente estudo teve por objetivo realizar uma revisão sistemática sobre a aplicação dos critérios GLIM como ferramenta diagnóstica para o estado nutricional em pacientes cardiopatas. Para isso, realizamos buscas nas bases de dados LILACS, SciELO, PubMed e MEDLINE. As palavras-chave utilizadas foram: GLIM, malnutrition e cardiovascular diseases, desnutrição e doença cardiovascular. Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2023, de cunho quantitativo, sem restrição quanto ao tipo de desenho de pesquisa e país de publicação. Após as exclusões, cinco artigos foram selecionados para a análise. Os resultados indicam que a desnutrição, definida pelo GLIM, tem sido associada a mau prognóstico clínico, baixa função física, bem como a ser um preditor independente de mortalidade. Quando analisado no contexto ambulatorial, não evidenciou significância estatística quanto à predição de mortalidade. Portanto, o GLIM demonstrou ser uma ferramenta importante para o diagnóstico diferencial em pacientes hospitalizados com doenças cardiovasculares, o que pode favorecer uma intervenção nutricional precoce.

Palavras-chave: Desnutrição. GLIM. Doenças cardiovasculares.

GLIM criteria as a diagnostic tool for nutritional status in cardiac patients: a systematic review

Abstract - Malnutrition results from a deficiency in the intake or absorption of nutrients necessary to maintain the functionality of the body's cellular mass, which results in changes in body composition with a consequent decrease in physical and mental capacity. In the quest to standardize the diagnosis of malnutrition, the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) established universal criteria for the investigation of malnutrition in adults, based on a two-step model for risk screening and diagnostic assessment. Therefore, the present study aimed to carry out a systematic review on the application of the GLIM criteria as a diagnostic tool for nutritional status in heart disease patients. To do this, we searched the LILACS, Scielo, PubMed and MEDLINE databases. The keywords used were: GLIM, malnutrition and cardiovascular, malnutrition, cardiovascular diseases. Quantitative studies published between 2018 and 2023 were included, without restrictions regarding the type of research design and country of publication. After exclusions, five articles were selected for analysis. The results found indicate that malnutrition defined by GLIM has been associated with poor clinical prognosis, low physical function, as well as an independent predictor of mortality. When analyzed in the outpatient context, it did not show statistical significance regarding the prediction of mortality. Therefore, GLIM proved to be an important tool for the differential diagnosis in hospitalized patients with cardiovascular diseases, which may favor early nutritional intervention.

Keywords: Malnutrition. GLIM. Cardiovascular diseases.

¹ Graduada em Nutrição pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e em Licenciatura em Química pelo Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Vitória, ES
² Graduação em Curso de Nutrição pelo Centro Universitário de Vila Velha (2003). Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Nutrição Clínica e Gerência, Vila Velha, ES

INTRODUÇÃO

A desnutrição é compreendida como um estado decorrente da deficiência na ingestão ou absorção de nutrientes necessários para a manutenção da funcionalidade da massa celular corporal, o que resulta em alterações na composição corporal, com consequente diminuição da capacidade física e mental (Cederholm et al., 2017; Oliveira et al., 2023). Tal condição pode ocorrer devido a fatores alimentares, à enfermidade acometida e à idade dos indivíduos. Também está associada a internações prolongadas, ao aumento na prevalência de prognóstico clínico desfavorável e dos custos hospitalares (Valadão et al., 2023; Oliveira et al., 2023).

Para a avaliação do estado nutricional dos indivíduos, foram desenvolvidas várias ferramentas que auxiliam no diagnóstico da desnutrição. Porém, não há consenso definido para o estabelecimento de critérios diagnósticos que permitam ser aplicados e comparados em diferentes ambientes clínicos e populacionais (Hirose et al., 2021; Wawrzeńczyk et al., 2019).

Recentemente, a busca por padronizar o diagnóstico de desnutrição, a Iniciativa de Liderança Global sobre Desnutrição (GLIM) estabeleceu critérios universais para a investigação de desnutrição em adultos, baseado em um modelo com duas etapas para triagem de risco e avaliação diagnóstica (Cederholm et al., 2019; Joaquín et al., 2022).

Após a triagem nutricional, os pacientes considerados em risco para desnutrição são avaliados conforme critérios fenotípicos e etiológicos. Os critérios fenotípicos incluem perda de peso não intencional, baixo Índice de Massa Corporal (IMC) e redução da massa muscular. Por sua vez, os critérios etiológicos compreendem a redução da ingestão alimentar, doenças existentes e/ou presença de componente inflamatório. Nesse sentido, o diagnóstico de desnutrição está confirmado na presença de pelo menos um critério fenotípico e um critério etiológico. Além do diagnóstico, os critérios GLIM também permitem a estratificação da desnutrição, classificando sua gravidade em estágio 1 (desnutrição moderada) e estágio 2 (desnutrição grave) (Cederholm et al., 2019; Hirose et al., 2021; Joaquín et al., 2022).

No que se refere a pacientes cardiopatas, estudos

recentes têm demonstrado que a desnutrição diagnosticada de acordo com os critérios GLIM é um preditor para a redução da capacidade física e para mortalidade em pacientes hospitalizados (Joaquín et al., 2022; Kootaka et al., 2021). Porém, poucos são os estudos que avaliam os critérios GLIM em diversas populações com doenças cardiovasculares e em diferentes níveis clínicos de atendimento.

O consenso dos critérios GLIM foi recentemente proposto, e há poucos estudos voltados para a população cardiopata. Desse modo, avaliá-lo como ferramenta diagnóstica para o estado nutricional nos diferentes níveis de atendimento e em diversas populações mostra-se relevante para dimensionar o seu impacto sobre a investigação e intervenção acerca da desnutrição nesse público, bem como possibilitar o fomento acerca do quanto ainda é necessário avançar sobre a temática.

Diante do exposto, o objetivo geral deste trabalho é realizar uma revisão sistemática sobre a aplicação dos critérios GLIM como ferramenta diagnóstica para o estado nutricional em pacientes cardiopatas.

MATERIAIS E MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão sistemática sobre a aplicação dos critérios GLIM como ferramenta diagnóstica para o estado nutricional em pacientes cardiopatas. Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2023, de cunho quantitativo, sem restrição quanto ao tipo de desenho de pesquisa e país de publicação. Foram excluídas as revisões, diretrizes, consensos, monografias e dissertações, bem como artigos que não se enquadravam na temática de estudo.

Para o levantamento dos artigos a serem selecionados, foram consultadas as bases de dados eletrônicas LILACS, SciELO, PubMed e MEDLINE. As palavras-chave utilizadas foram: GLIM, malnutrition e cardiovascular diseases, desnutrição, doença cardiovascular. As buscas ocorreram no período entre setembro e dezembro de 2023, com posterior revisão de atualização em janeiro de 2024.

Primeiramente, a seleção dos artigos foi realizada pela exclusão de publicações duplicadas, seguida de triagem dos estudos por meio da leitura dos títulos e

resumos. Após a leitura completa dos artigos, novas exclusões foram feitas devido à incompatibilidade com a proposta de estudo. O processo de seleção foi realizado de modo independente pelas autoras, com as discordâncias solucionadas em consenso.

Para a apresentação dos resultados obtidos, foram consideradas as informações sobre os autores, ano de publicação, desenho de estudo, local, população estudada, desfecho analisado, limitações do estudo e principais achados. Por fim, traçou-se a discussão acerca da temática com base na literatura disponível.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As buscas evidenciaram um total de 426 títulos, e após a leitura deles, foram selecionados 100 artigos para leitura dos resumos. Desses, 80 foram excluídos por se tratarem de estudos que se analisaram o GLIM em pacientes não cardiopatas, estudos de revisão e outros tipos de publicação (diretrizes, protocolos, editorial, etc.). Após a leitura completa dos 20 artigos selecionados e com base nos critérios de elegibilidade definidos, cinco foram selecionados para a presente análise (Figura 1).

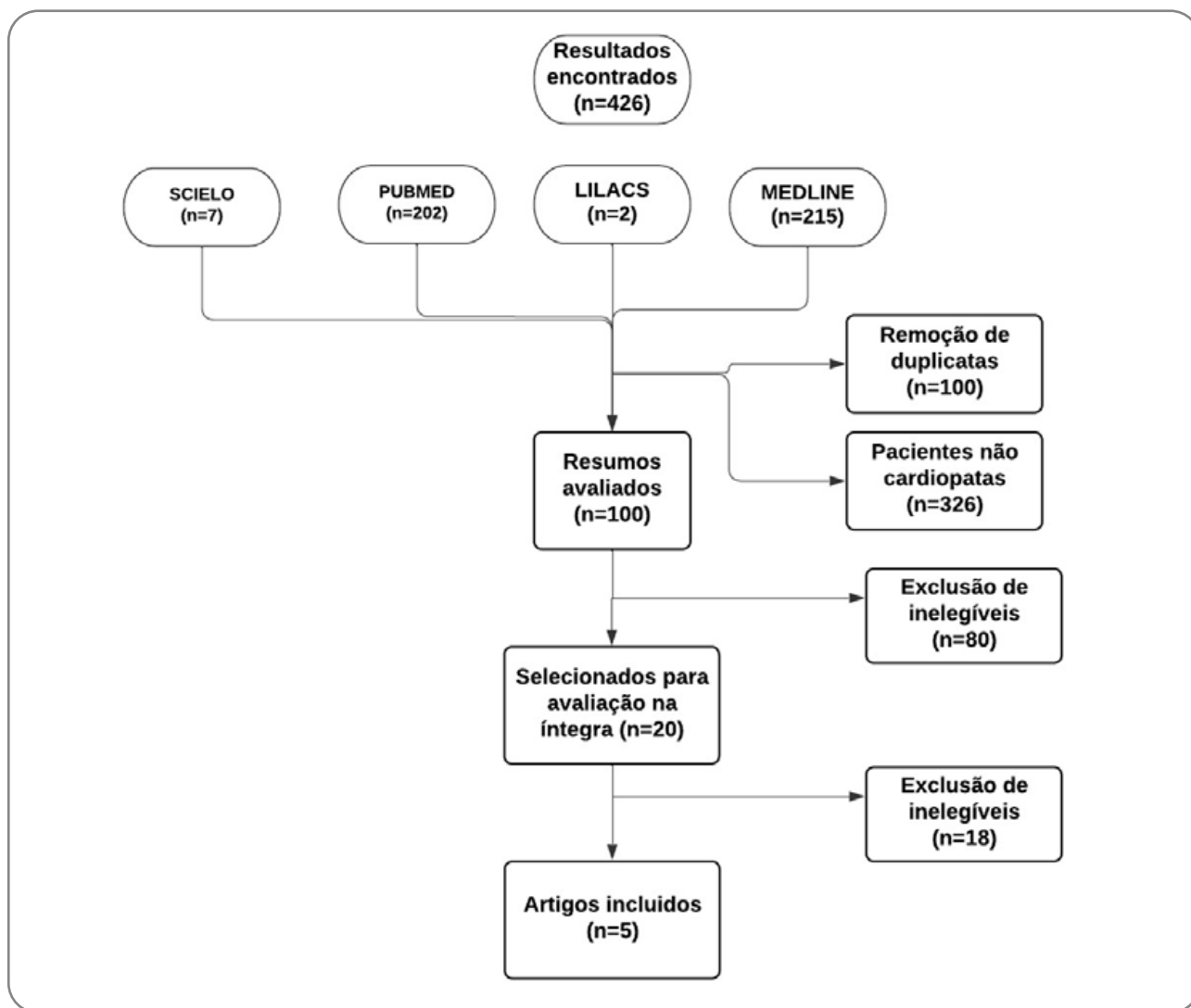


Figura 1. Fluxograma da seleção de artigos incluídos na revisão sobre o GLIM e doenças cardiovasculares.

Cinco estudos selecionados apresentaram a relação entre o GLIM e doenças cardiovasculares (Tabela 1), sendo três realizados no Japão, um na China e um

na Espanha. Destes, três tinham como desenho de estudo Coorte, um estudo retrospectivo e um observacional.

Tabela 1. Artigos selecionados que a relação entre GLIM e doenças cardiovasculares.

Referência	Local (ano)	Desenho de estudo	População	Limitações do estudo	Resultados
Oguri et al.	Japão (2021).	Estudo retrospectivo.	314 pacientes hospitalizados com insuficiência cardíaca aguda descompensada no Hospital Municipal de Kasugai, de agosto de 2019 a outubro de 2020.	Resultados de um único hospital e tamanho da amostra relativamente pequeno; triagem de risco nutricional de primeira linha usando ASG com base em observações anteriores; Necessária a replicação do estudo ou avaliação com outras ferramentas nutricionais; TFGe na admissão hospitalar e não considerou alterações na TFGe durante a hospitalização e proteinúria; não havia dados de proteinúria na maioria dos pacientes; viés de medição da circunferência do braço está potencialmente presente, porque diferentes profissionais realizaram as medições.	Idade média: 82 anos Mortalidade em 90 dias: 14,0%. Desnutrição pelos critérios GLIM: 76 (24,2%) pacientes Preditores independentes de mortalidade: desnutrição definida pelos critérios GLIM [razão de risco ajustada 1,41, P = 0,036] e insuficiência renal [razão de risco ajustado 2,59, P = 0,035 para estimativa taxa de filtração glomerular (TFG) < 30 mL/min/1,73 m ² vs. ≥60 mL/min/1,73 m ²]. Desnutrição e TFGe < 30 mL/min/1,73 m ² tiveram um risco significativamente maior de mortalidade em 90 dias em comparação com aqueles sem desnutrição e TFG ≥ 60 mL/min/1,73 m ² .
Kootaka et al.	Japão (2020).	Revisão retrospectiva realizada em uma coorte.	921 pacientes consecutivos com 20 anos de idade com DCV, incluindo insuficiência cardíaca, síndrome coronariana aguda, doença aórtica e outros,	Estudo retrospectivo unicêntrico em uma coorte de DCV composta por pacientes hospitalizados principalmente por IC e SCA; não realizaram avaliações nutricionais abrangentes e complexas, como	Durante o período médio de acompanhamento de 2,3 anos (intervalo interquartil [IQR], 0,9e3,5 anos), ocorreram 194 mortes na população estudada. A desnutrição definida pelos

			internados no Centro Cardiovascular do Hospital Universitário de Kitasato entre dezembro de 2011 e abril de 2016.	<p>monitoramento de perda de peso ou massa gorda livre;</p> <p>Utilizaram o índice de risco nutricional geriátrico para avaliação nutricional e não a MNA;</p> <p>A população do estudo consistiu apenas de pacientes hospitalizados com DCV e, portanto, os resultados podem não ser generalizáveis para outras doenças ou populações.</p>	<p>critérios GLIM foi significativamente associada à baixa função física. A desnutrição definida pelos critérios GLIM e ESPEN foi significativamente relacionada à mortalidade por todas as causas ($P < 0,05$) e, portanto, poderia ser usada como preditor de mortalidade ($P < 0,05$).</p>
Joaquín et al.	Espanha (2022).	Estudo de coorte prospectivo observacional.	151 indivíduos atendidos em um ambulatório de Insuficiência Cardíaca em um hospital universitário de junho a dezembro de 2013. Os pacientes foram acompanhados por cinco anos.	<p>As avaliações nutricionais foram realizadas apenas no momento da admissão e não tiveram dados sobre mudanças no estado nutricional durante o período do estudo;</p> <p>Utilizaram a AMC e força de prensão manual para avaliar a massa muscular, o que pode não ter sido tão preciso quanto outras técnicas de composição corporal;</p> <p>Análise retrospectiva dos dados coletados durante um estudo de coorte prospectivo, embora tenham realizado um acompanhamento estendido de dois a cinco anos, o que leva a não permitirem tirar conclusões definitivas sobre os resultados;</p> <p>As terapias de IC mais recentes não foram utilizadas no estudo, e não é possível descartar</p>	<p>O estado nutricional alterado foi identificado em 19,8% dos pacientes com os critérios GLIM e em 25,1% com os critérios MAN. Nas análises multivariadas o estado nutricional avaliado pela MAN, mas não pelos critérios do GLIM, foi preditor independente de mortalidade por todas as causas, mortalidade cardiovascular e insuficiência cardíaca recorrente - hospitalizações relacionadas durante o acompanhamento de cinco anos.</p>

					que, com os tratamentos atuais, os resultados sobre o prognóstico poderiam ter sido diferentes.	
Hirose et al.	Japão (2021).	Estudo coorte.	de 1.332 pacientes hospitalizados com descompensação de Insuficiência Cardíaca com idade de 65 anos, que conseguiam deambular na alta. Quinze hospitais no Japão inscreveram pacientes de setembro de 2016 a março de 2018.	Avaliou um número limitado de pacientes e o período de seguimento foi de apenas um ano. Não foram coletados dados sobre a prescrição de alguns medicamentos, incluindo suplementação alimentar, sendo registrados apenas os medicamentos orais tomados no momento da alta. Avaliaram o estado nutricional apenas uma vez antes da alta e nenhuma informação foi obtida sobre alterações no estado nutricional.	Desnutrição por GLIM: 42,4%	Desnutrição por GNRI: 46,5% com concordância moderada (coeficiente kappa de Cohen: 0,46 [intervalo de confiança de 95%: 0,40 e 0,51]). Durante 1 ano de acompanhamento, foram observadas 101 (11,4%) mortes, e a desnutrição definida pelos critérios GLIM ou GNRI foi associada a uma taxa de mortalidade mais elevada, independente de outros fatores prognósticos (GNRI: taxa de risco, 1,45, P = 0,031; GLIM: taxa de risco, 1,57, P = 0,016). A definição de desnutrição pelos critérios GLIM em vez do GNRI produziu uma melhoria estatisticamente significativa na capacidade preditiva prognóstica do modelo (melhoria líquida de reclassificação, 0,44, P < 0,001 ; índice de discriminação integrado, 0,013, P < 0,001).
Zang et al.	China (2022).	Estudo observacional.	375 pacientes internados no Zhejiang Hospital, Hangzhou, China, de 15 abril	Um estudo transversal, unicêntrico, em que as associações observadas não puderam estabelecer	Para os critérios GLIM, quando o Índice de Massa Livre de Gordura era o padrão ouro para perda de massa muscular,	

<p>de 2015 a 18 de fevereiro de 2020.</p>	<p>umnexo causal entre desnutrição e hipertensão ortostática.</p> <p>Os tipos específicos de diuréticos e a quantidade da ingestão de nutrientes, como vitaminas e proteínas, não foi analisado e comparado.</p>	<p>os valores da Área Sob a Curva ROC (AUC) para Circunferência do Braço (UAC), Circunferência da Panturrilha (CC) e Força de Preensão Manual foram 0,784, 0,805 e 0,832, com acurácia moderada no diagnóstico de desnutrição.</p> <p>A análise multivariada mostrou que o sexo feminino, o Diabetes Mellitus (DM), os diuréticos e a desnutrição diagnosticada pelo GLIM-UAC foram fatores de risco para hipertensão ortostática em idosos hipertensos.</p>
---	--	--

Oguri et al. (2022), ao analisarem 314 pacientes hospitalizados com insuficiência cardíaca aguda descompensada, identificaram que a desnutrição definida pelos critérios GLIM e a insuficiência renal foram preditores independentes de mortalidade em 90 dias, em comparação aos pacientes sem desnutrição e com taxa de filtração glomerular dentro dos valores recomendados.

A mediana de idade dos pacientes do estudo de Oguri et al. (2022) foi de 82 anos, com 54,1% homens. A taxa de mortalidade em 90 dias foi de 14,0% (n = 44). A análise de Kaplan-Meier mostrou que as taxas de sobrevivência em 90 dias foram de 89,1% e 76,3% em pacientes com e sem desnutrição, respectivamente, de acordo com os critérios GLIM, e 91,6%, 89,2% e 74,7% em pacientes com TFG_e ≥60, ≥30 a <60 e <30 mL/min/1,73m², respectivamente (P = 0,001 e P = 0,004, respectivamente). No total, 124 (39,4%) pacientes estavam desnutridos de acordo com a Avaliação Subjetiva Global, enquanto 76 (24,2%) estavam desnutridos de acordo com os critérios GLIM (Oguri et al., 2022).

O modelo de regressão univariada de Cox revelou

que idade, índice de massa corporal, pressão arterial sistólica, nitrogênio ureico no sangue, nível sérico de sódio, taxa de filtração glomerular, nível plasmático de BNP e desnutrição, definidos pelos critérios GLIM, foram preditores significativos de mortalidade em 90 dias. Dentre essas variáveis, houve forte correlação entre nitrogênio ureico sanguíneo e TFG_e, e entre índice de massa corporal e desnutrição, definida pelos critérios GLIM (Oguri et al., 2022).

O modelo de regressão multivariada de Cox, após realização de ajustes para idade, pressão arterial sistólica e nível sérico de sódio, identificou a desnutrição, definida pelos critérios GLIM, e a TFG_e como preditores significativos e independentes de mortalidade em 90 dias. Além disso, pacientes com TFG_e < 30 mL/min/1,73m² tiveram um risco relativo maior de mortalidade em 90 dias do que aqueles com TFG_e ≥ 60 mL/min/1,73 m² (HR ajustado 2,59, IC 95% 1,07–6,28, P = 0,035) e TFG_e ≥ 30 a <60 mL/min/1,73 m² (HR ajustado 2,39, IC 95% 1,23–4,63, P = 0,010) (Oguri et al., 2022).

A incidência de mortalidade em 90 dias foi maior em pacientes desnutridos com TFG_e < 30 mL/min/1,73

m² (36,4%). Em comparação com pacientes sem desnutrição e TFG_e ≥ 60 mL/min/1,73 m² (grupo de referência), pacientes com desnutrição e TFG_e < 30 mL/min/1,73 m² tiveram uma incidência significativamente aumentada de mortalidade em 90 dias após ajuste para idade, pressão arterial sistólica pressão arterial e nível sérico de sódio (HR 3,92, IC 95% 1,10–13,9, P = 0,035) (Oguri et al., 2022).

A adição da TFG_e e da desnutrição, definidas pelos critérios GLIM, ao modelo de linha de base com fatores de risco estabelecidos, melhorou o NRI além daquele do modelo de linha de base sozinho (P < 0,001) e do modelo com desnutrição definido apenas pelos critérios GLIM (P = 0,002) (Oguri et al., 2022).

O estudo de Oguri et al. (2022) corrobora com outros estudos que evidenciam que a função renal prejudicada é observada em pacientes desnutridos com insuficiência cardíaca e, conseqüentemente, está associada a um mau prognóstico clínico (Conrad et al., 2018; Ponikowski et al., 2016).

Na análise de Kootaka et al. (2020), com 921 pacientes que apresentavam diversas cardiopatias, após o acompanhamento médio de 2,3 anos, observou-se que a desnutrição definida pelos critérios GLIM esteve significativamente associada à baixa função física e à mortalidade por todas as causas.

A média de idade da população estudada foi de 67,8 ± 13,4 anos, hospitalizados por insuficiência cardíaca (45,9%), síndrome coronariana aguda (20,4%), doença aórtica (9,1%) e outras doenças clínicas (2,6%). Os pacientes foram estratificados em dois grupos, com e sem desnutrição, de acordo com os critérios GLIM e ESPEN, que identificaram desnutrição em 174 (18,9%) e 101 (11,0%) dos pacientes, respectivamente. A prevalência de desnutrição definida de acordo com os critérios do GLIM foi elevada em pacientes com mais de 60 anos (P < 0,001) (Kootaka et al., 2020).

As análises de regressão logística univariada e multivariada foram realizadas para determinar as associações de desnutrição, definidas segundo os critérios GLIM e ESPEN, com baixa função física. A análise univariada indicou que a redução da função física poderia ser prevista pela desnutrição definida de acordo com ambos os conjuntos de critérios (Kootaka et al., 2020).

Após ajuste para idade e sexo, a desnutrição definida de acordo com os critérios ESPEN foi significativamente associada a uma maior probabilidade de ter baixa força de prensão manual. No entanto, a desnutrição definida de acordo com os critérios GLIM permaneceu um preditor significativo de baixa função física, mesmo após ajuste para idade e sexo (Kootaka et al., 2020).

Houve 194 mortes na população do estudo durante o período de acompanhamento (mediana: 2,3 anos; intervalo interquartil [IQR]: 0,9 e 3,5 anos). A desnutrição definida de acordo com os critérios GLIM e ESPEN mostrou associações significativas com o desfecho de mortalidade por todas as causas nas curvas de sobrevida de Kaplan-Meier (teste log-rank, P < 0,001 e P < 0,01, respectivamente). Na análise univariada, a desnutrição definida de acordo com os critérios GLIM e ESPEN previu significativamente a mortalidade, mesmo após ajuste para idade e sexo (modelo 1) e para idade e sexo (modelo 2).

O estudo de Kootaka et al. (2020) esteve em consonância com estudos anteriores, que também indicaram a associação entre desnutrição definida por meio dos critérios GLIM e mortalidade em pacientes cardiopatas (Di Angelantonio et al., 2016).

Ao analisar a capacidade funcional associada à desnutrição definida pelos critérios GLIM, evidencia-se o efeito desta no desenvolvimento de resistência anabólica, na redução do fluxo sanguíneo, o que colabora para a capacidade regenerativa prejudicada, disfunção mitocondrial e resistência à insulina, que, conseqüentemente, pode colaborar para o retardo da recuperação hospitalar e o aumento do risco de mortalidade (Covinsky et al., 2003).

Por sua vez, Joaquín et al. (2022) buscaram analisar 151 indivíduos atendidos em um ambulatório de insuficiência cardíaca de um hospital universitário na Espanha, onde os pacientes foram acompanhados por cinco anos, destacando que, no comparativo de definição de desnutrição entre Mini Avaliação Nutricional (MAN) e GLIM, a MAN, e não o GLIM, foi preditor independente de mortalidade por todas as causas, mortalidade cardiovascular e insuficiência cardíaca recorrente com hospitalizações relacionadas durante o acompanhamento de cinco anos.

Os pacientes do estudo tinham idade média de 69,11

anos e eram predominantemente do sexo masculino, em classe funcional II da New York Heart Association (NYHA). Todos os pacientes foram tratados de acordo com as diretrizes contemporâneas. O estado nutricional anormal foi identificado em 30 pacientes (19,8%) com os critérios GLIM na análise post hoc e em 38 pacientes (25,1%) com a MAN administrada no início do estudo. A concordância entre os dois métodos no diagnóstico do estado nutricional alterado ocorreu em 11,2% dos pacientes, com concordância de 77,4% e índice kappa de 0,357 ($p < 0,001$) (Joaquín et al., 2022).

Durante o seguimento de cinco anos, 48 pacientes morreram (31,7%) e 83 pacientes foram hospitalizados, incluindo 39 (25,8%) que foram internados por insuficiência cardíaca. O desfecho secundário de mortalidade cardiovascular ocorreu em 27 pacientes (17,8%). Na análise univariada, descobriu-se que o estado nutricional anormal identificado pelos critérios GLIM ou pela MAN estava associado à mortalidade por todas as causas (GLIM: HR 1,93 (IC95% 1,03–3,60), $p = 0,038$; MAN: HR 2,31 (IC95% 1,28–4,15), $p = 0,005$) (Joaquín et al., 2022).

Nas análises multivariadas, que incluíram idade, sexo, classe funcional NYHA, diabetes e índice de Barthel, apenas a desnutrição avaliada pela MAN permaneceu significativa no modelo para o desfecho primário de mortalidade por todas as causas. Além disso, a mortalidade cardiovascular foi relacionada apenas ao estado nutricional avaliado com a MAN, mas não com os critérios do GLIM, tanto na análise univariada quanto na multivariada (Joaquín et al., 2022).

Pacientes com estado nutricional alterado com base na MAN sofreram um número bruto duas vezes maior de hospitalizações recorrentes relacionadas à insuficiência cardíaca (17,4 vs. 8,8 por 100 pacientes-ano; $p = 0,002$). Em contrapartida, embora os pacientes identificados como desnutridos pelos critérios do GLIM tenham apresentado mais internações relacionadas à insuficiência cardíaca do que os pacientes com estado nutricional normal, a diferença não alcançou significância estatística (Joaquín et al., 2022).

Para a discussão, Joaquín et al. (2022) comparam seu estudo em condição ambulatorial com estudos realizados em contexto de internação hospitalar, o que pode prejudicar a relação estabelecida, tendo em vista a complexidade e densidade de atendimento nas duas condições de intervenção nutricional.

Hirose et al. (2021) avaliaram 1332 pacientes hospitalizados com descompensação de insuficiência cardíaca e identificaram que a desnutrição definida pelos critérios GLIM foi associada a uma taxa de mortalidade mais elevada, independente de outros fatores prognósticos.

As características dos pacientes, estratificadas por desnutrição conforme definido pelos critérios GLIM e Índice de Risco Nutricional Geriátrico (GNRI), mostraram que 42,4% e 46,5% dos participantes foram definidos como desnutridos de acordo com os critérios GLIM e GNRI, respectivamente. Essas duas métricas de desnutrição apresentaram concordância moderada, com coeficiente Kappa de Cohen de 0,46 (IC 95%: 0,40e0,51) (Hirose et al., 2021).

A desnutrição, conforme definida pelos critérios GLIM, foi associada à idade avançada, IMC mais baixo, pressão arterial mais baixa e história menos frequente de hipertensão. Em relação aos biomarcadores, níveis mais baixos de albumina, creatinina e sódio foram associados à desnutrição, conforme definido pelos critérios GLIM (Hirose et al., 2021).

As associações de desnutrição definidas pelo GNRI mostraram algumas semelhanças com aquelas de desnutrição definidas pelos critérios do GLIM, mas foram observadas algumas diferenças. Classe III/IV da New York Heart Association (NYHA) mais frequente, história menos frequente de fibrilação atrial e diabetes, menos prescrições de betabloqueadores e níveis mais elevados de BNP foram associados à desnutrição conforme definido pelo GNRI, mas não à desnutrição conforme definido pelos critérios GLIM (Hirose et al., 2021).

A taxa de conclusão do acompanhamento de um ano foi de 97,9%, e dados prognósticos estavam disponíveis para 871 pacientes. Durante o acompanhamento de um ano, foram observadas 101 (11,4%) mortes, com significativamente mais mortes entre pacientes desnutridos, conforme definido por qualquer um dos critérios, do que naqueles sem desnutrição (critérios GLIM: 15,3% vs. 8,9%, $P = 0,004$; GNRI: 16,4% vs. 7,4%, $P < 0,001$) (Hirose et al., 2021).

As curvas de Kaplan-Meier mostraram uma taxa de eventos estatisticamente maior em pacientes desnutridos do que naqueles sem desnutrição, por qualquer definição (critérios GLIM: log-rank $P = 0,003$;

GNRI: log-rank $P < 0,001$). Nas análises de regressão de Cox não ajustadas e ajustadas, a desnutrição definida pelos critérios GLIM ou pelo GNRI foi significativamente associada a um mau prognóstico, mesmo após ajuste para o score MAGGIC e BNP log-transformado (Hirose et al., 2021).

A suposição de riscos proporcionais para a regressão de Cox foi verificada por uma análise dos resíduos de Schoenfeld escalonados, e nenhuma violação foi encontrada para nenhuma variável, bem como para o teste global de todo o modelo, usando tanto os critérios GLIM quanto o GNRI ($P > 0,10$ para todos) (Hirose et al., 2021).

Hirose et al. (2021) destacam em sua discussão que a falta de uma definição universal acerca da desnutrição pode impedir os investigadores de comparar a prevalência da desnutrição entre a insuficiência cardíaca e outras doenças. Assim, o GLIM, por ter sido proposto por um consenso, levou vários estudos anteriores a investigarem a desnutrição com base em outras doenças além da insuficiência cardíaca (Hirose et al., 2021).

Como os critérios GLIM foram propostos como um esquema de consenso para o diagnóstico de desnutrição em adultos em ambientes clínicos em todo o mundo, vários estudos anteriores investigaram a desnutrição com base nos critérios GLIM em pacientes com outras doenças além da insuficiência cardíaca, o que indica a necessidade de outros estudos voltados para grupos específicos de cardiopatias (Fiorindi et al., 2020; Einarsson et al., 2020).

Zang et al. (2022) realizaram seu estudo com base nos dados de 375 pacientes internados em um hospital na China, que demonstraram que o sexo feminino, o diabetes mellitus, os diuréticos e a desnutrição diagnosticada pelo GLIM foram fatores de risco para hipertensão ortostática em idosos hipertensos. O estudo de Sanchez-Rodriguez (2019) utilizou a mesma metodologia para chegar a conclusões semelhantes. Da mesma forma, uma pesquisa de Leigheb et al. (2021) produziu resultados semelhantes.

Diante dos achados e tendo como base as implicações clínicas acerca da desnutrição no que tange ao aumento dos riscos de mortalidade e de aumento nos custos do tratamento, a identificação de ferramentas como o GLIM pode colaborar para a inter-

venção precoce da desnutrição no contexto das doenças cardiovasculares.

CONCLUSÃO

O GLIM utilizado como ferramenta diagnóstica para o estado nutricional em pacientes cardiopatas nos mais diferentes contextos de aplicação e diferentes populações demonstrou ser, portanto, uma ferramenta importante para o diagnóstico diferencial, o que pode favorecer uma intervenção nutricional precoce. Porém, ao ser analisado no contexto ambulatorial, não evidenciou significância estatística acerca da predição de mortalidade, o que pode destacar a necessidade de outros estudos tendo como alvo o público em questão, bem como a avaliação para minimizar as limitações observadas nas análises realizadas.

REFERÊNCIAS

CEDERHOLM, T et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. **Clinical nutrition**, v. 36, n. 1, p. 49–64, fev. 2017.

CEDERHOLM, T et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. **Clinical nutrition**, v. 38, n. 1, p. 1–9, fev. 2019.

COVINSKY, K. E et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: increased vulnerability with age. **J Am Geriatr Soc**, v.51, n. 4, p. 451e8, 2003.

CONRAD, N et al. Temporal trends and patterns in heart failure incidence: A population-based study of 4 million individuals. **Lancet**, v. 391, p. 572–580, 2018.

DI ANGELANTONIO, E et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. **Lancet**, v. 388, n. 10046, p. 776e86, 2016.

EINARSSON, S et al. Mapping the frequency of malnutrition in patients with head and neck cancer using the GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition. **Clin Nutr ESPEN** v. 37, p. 100e6, 2020.

FIORINDI, C et al. GLIM criteria for malnutrition in

- surgical ibd patients: a pilot study. **Nutrients**, v.12, 2020.
- HIROSE, S et al. 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.
- JOAQUÍN, C et al. 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.
- KOOTAKA, Y et al. 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.
- LEIGHEB, M et al. Sarcopenia diagnosis: reliability of the ultrasound assessment of the tibialis anterior muscle as an alternative evaluation tool. **Diagnostics (Basel)**, v. 11, n. 11, p. 2158, 2021.
- OLIVEIRA, N. M. S. da C et al. Diagnóstico precoce de desnutrição no ambiente hospitalar: uma revisão de literatura. **Revista multidisciplinar em saúde**, v. 4, n. 3, p. 489–493, 22 set. 2023.
- OGURI, M et al. 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, 2022.
- PONIKOWSKI P et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. **Eur heart J**. v.37, p. 2129–2200, 2016.
- SÁNCHEZ-TORRALVO, F. J et al. GLIM criteria using hand grip strength adequately predict six-month mortality in cancer inpatients. **Nutrients**. v.11, n.9, p.2043, 2019.
- SAWANO, M. et al. Performance of the MAGGIC heart failure risk score and its modification with the addition of discharge natriuretic peptides. **ESC heart fail**, v. 5, p. 610e9.
- VALADÃO, T. A. et al “Diga não à desnutrição”: diagnóstico e conduta nutricional de pacientes internados. **BRASPEN journal**, v. 36, n. 2, p. 145-150, 2023.
- WAWRZEŃCZYK, A et al. Clinical significance of nutritional status in patients with chronic heart failure a systematic review. **Heart failure reviews**, v. 24, n. 5, p. 671–700, set. 2019.
- ZHANG, Q et al. Orthostatic hypotension is associated with malnutrition diagnosed by GLIM in elderly hypertensive patients. **BMC geriatrics**, v. 22, n. 1, p. 866, 2022.