

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre
Departamento de Nutrição
Curso de Nutrição

Aiana Julia Brizola Dias

**Complementaridade da triagem de risco nutricional com o diagnóstico de
desnutrição pelos critérios GLIM: análise comparativa de diferentes ferramentas**

Porto Alegre
2022

Aiana Julia Brizola Dias

Complementaridade da triagem de risco nutricional com o diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM: análise comparativa de diferentes ferramentas

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Departamento de Nutrição da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof. Dra. Flávia Moraes Silva

Porto Alegre

2022

Catálogo na Publicação

Dias, Aiana Julia Brizola

Complementaridade da triagem de risco nutricional como diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM: : análise comparativa de diferentes ferramentas / Aiana Julia Brizola Dias. -- 2022.

66 p. : graf., tab. ; 30 cm.

Monografia (trabalho de conclusão de curso) --
Universidade Federal de Ciências da Saúde de PortoAlegre,
Curso de Nutrição, 2022.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

FICHA DE AVALIAÇÃO BANCA EXAMINADORA

Após receber a ficha de avaliação de cada membro da banca, o professor orientador deverá realizar o preenchimento desta ficha e atribuir a nota final ao TCC. Essa ficha deve ser encaminhada juntamente com a ficha de cada membro da banca examinadora à Comissão de TCC

Nome do Aluno: Aiana Julia Brizola Dias

Nome do Orientador: Flávia Moraes Silva

Título do TCC: Complementaridade da triagem de risco nutricional com o diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM: análise comparativa de diferentes ferramentas

Nota final Avaliador 1 (Daniele Botelho Vinholes): 7,8

Trabalho escrito: 5,8

Apresentação oral: 2,0

Nota final Avaliador 2 (Aline Cattani): 6,0

Trabalho escrito: 4,0

Apresentação oral: 2,0

Média da nota dos avaliadores 1 e 2 (0,0 - 8,0): 6,9

Nota do Orientador (0,0 - 2,0): 1,8

NOTA FINAL: 8,7

Assinatura Orientador :

Data: 03/10/2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

FICHA DE AVALIAÇÃO - BANCA EXAMINADORA

Nome do Aluno: Aiana Julia Brizola Dias

Nome do Orientador: Flávia Moraes Silva

Nome do Membro da banca: Daniele Botelho Vinholes

Título do TCC: Complementaridade da triagem de risco nutricional com o diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM: análise comparativa de diferentes ferramentas

TRABALHO ESCRITO: 5,8

Atribua uma nota ao trabalho escrito (0,0-6,0) considerando revisão da literatura, justificativa, objetivos, metodologia, resultados, discussão e conclusão.

APRESENTAÇÃO ORAL: 2,0

Atribua uma nota a apresentação oral (0,0-2,0) considerando domínio do conteúdo, organização da apresentação, comunicação (tom de voz, postura, forma de se expressar), objetividade, clareza.

NOTA FINAL (soma trabalho escrito e apresentação oral): 7,8

Assinatura: *Daniele B. Vinholes*

Data: 28/09/2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FICHA DE AVALIAÇÃO - BANCA EXAMINADORA

Nome do Aluno: Aiana Julia Brizola Dias

Nome do Orientador: Flávia Moraes Silva

Nome do Membro da banca: Aline Cattani

Título do TCC: Complementaridade da triagem de risco nutricional com o diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM: análise comparativa de diferentes ferramentas

TRABALHO ESCRITO: 4

Atribua uma nota ao trabalho escrito (0,0-6,0) considerando revisão da literatura, justificativa, objetivos, metodologia, resultados, discussão e conclusão.

APRESENTAÇÃO ORAL: 2

Atribua uma nota a apresentação oral (0,0-2,0) considerando domínio do conteúdo, organização da apresentação, comunicação (tom de voz, postura, forma de se expressar), objetividade, clareza.

NOTA FINAL (soma trabalho escrito e apresentação oral): 6

Assinatura: Aline Cattani

Data: 28/09/2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço o apoio e incentivo da minha família, em especial à minha mãe Jucerlei e minha avó Celina, pela compreensão, carinho e por possibilitarem minha dedicação exclusiva à graduação durante todos esses anos.

Agradeço minhas amigas e colegas de curso Carolini Thomas, Maiara Lumertz e Natália Taquatiá que estiveram comigo nos melhores e piores momentos desta trajetória e são meu grande presente do período universitário. Também aos meus amigos de muitos e muitos anos que incansavelmente acreditam na minha capacidade e torcem por mim.

Agradeço à professora Flávia Moraes Silva e as nutricionistas Camila Ferri Burgel e Júlia Lima por todo auxílio, orientação e paciência no processo de aprendizado e escrita deste trabalho. Não teria sido possível sem elas.

Por fim, agradeço aos membros grupo de pesquisa Nutrição Clínica Baseada em Evidências responsáveis pela coleta dos dados agora reanalisados para a elaboração deste trabalho de conclusão de curso.

SUMÁRIO

ARTIGO CIENTÍFICO.....	7
RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	10
INTRODUÇÃO.....	12
METODOLOGIA.....	14
Delineamento e amostra.....	14
Protocolo do estudo.....	14
Análise dos dados.....	17
RESULTADOS.....	19
Características gerais da amostra.....	19
Frequência de risco nutricional e de desnutrição.....	19
Acurácia e concordância das ferramentas de TRN com os critérios GLIM.....	20
Validade preditiva das ferramentas de TRN combinadas com os critérios GLIM.....	21
DISCUSSÃO.....	22
CONCLUSÃO.....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
ANEXOS.....	42
ANEXO A - Projeto de pesquisa.....	42
ANEXO B - Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	57

FORMATO

O presente trabalho de conclusão de curso está estruturado no formato de artigo científico de acordo com as normas do Periódico *Clinical Nutrition*, para o qual o mesmo será submetido à publicação após tradução para o inglês. As normas do periódico podem ser consultadas em <https://www.elsevier.com/journals/clinical-nutrition/0261-5614/guide-for-authors>.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação de risco nutricional.....	35
Tabela 2 – Diagnóstico de desnutrição de acordo com os critérios GLIM.....	36
Tabela 3 – Validade concorrente de ferramentas de TRN tendo os critérios GLIM como método referênci.....	37
Tabela 4 – Frequência de RN de acordo com diferentes ferramentas de triagem nutricional e de desnutrição de acordo com os critérios GLIM em pacientes hospitalizados agrupados de acordo com os desfechos intra-hospitalares e seis meses pós-alta.....	38
Tabela 5 - Associação entre risco nutricional, desnutrição e a complementaridade entre RN definido por diferentes ferramentas e desnutrição pelos critérios GLIM e os desfechos intra-hospitalares e seis meses após a alta hospitalar: análise multivariada.....	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Frequência de falsos negativos e positivos de cada ferramenta de TRN.....41

ARTIGO CIENTÍFICO

Título: Complementaridade da triagem de risco nutricional com o diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM: análise comparativa de diferentes ferramentas

Autores:

Aiana Julia Brizola Dias ¹

Julia Lima ²

Camila Ferri Burgel ³

Flávia Moraes Silva ⁴

¹ Acadêmica de Nutrição, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

² Nutricionista. Mestranda do Programa de Pós Graduação em Ciências da Nutrição da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

³ Nutricionista Clínica da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre. Mestre em Ciências da Nutrição pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

⁴ Nutricionista. Professora Adjunta do Departamento de Nutrição e do Programa de Pós Graduação em Ciências da Nutrição da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre.

Autor correspondente:

Flávia Moraes Silva. Departamento de Nutrição. Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Rua Sarmento Leite, 245. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 90050-170. Telefone: (51) 30038700. E-mail: flaviams@ufcspa.edu.br

RESUMO

Introdução e objetivo: A desnutrição é prevalente no ambiente hospitalar e para seu diagnóstico foi desenvolvido o *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM), o qual preconiza que previamente à sua aplicação seja realizada a triagem de risco nutricional (TRN) por ferramenta validada. Até o momento não há consenso acerca de qual a ferramenta de TRN mais complementar aos critérios GLIM. O objetivo deste estudo foi avaliar a complementaridade de ferramentas de TRN ao GLIM quanto às métricas de acurácia em identificar desnutrição e capacidade de prever desfechos clínicos. **Métodos:** Coorte prospectiva com pacientes hospitalizados e coleta de dados prospectiva. As ferramentas para TRN *Malnutrition Screening Tool* (MST), *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST), *Nutritional Risk in Emergency-2017* (NRE-2017), *Nutritional Risk Screening-2002* (NRS-2002) e *Short Nutritional Assessment Questionnaire* (SNAQ) foram empregadas para classificar o risco nutricional (RN) e posteriormente os pacientes em RN foram diagnosticados de acordo com o GLIM. Para verificar associação entre RN e desnutrição e os desfechos tempo de internação hospitalar (TIH) prolongado, óbito intra-hospitalar, readmissão hospitalar e óbito após seis meses foram realizadas análises de regressão logística e regressão de Cox e a curva *Receiver Operating Characteristics* foi construída para avaliar a validade concorrente. **Resultados:** Uma amostra de 600 pacientes foi analisada e 41,6% dos pacientes estavam desnutridos. NRS-2002, MUST, MST, SNAQ e NRE-2017 identificaram com RN 35,8%, 32,8%, 29%, 27% e 24% dos pacientes, respectivamente. MUST apresentou acurácia satisfatória em identificar pacientes com desnutrição, as maiores sensibilidade (73,6%) e concordância com os critérios GLIM ($k=0,721$ $p<0,001$). RN(+) por qualquer ferramenta de TRN + Desnutrição GLIM(+) preditor de TIH prolongado, readmissão e de óbito pós alta e apenas RN MUST(+) + Desnutrição GLIM(+) preditor também de óbito na internação. **Conclusão:** De acordo com suas validades concorrente e preditiva a ferramenta MUST parece

ser a mais adequada para TRN prévia ao diagnóstico de desnutrição pelo GLIM quando a avaliação completa não puder ser realizada com todos os pacientes.

Palavras-chave: avaliação nutricional, desnutrição, mortalidade, tempo de internação.

ABSTRACT

Background and Aims: Malnutrition is prevalent in the hospital environment and for its diagnosis, the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) was developed, which recommends that, prior to its application, a nutritional risk screening (NRS) is carried out using a validated tool. To date, there is no consensus on which NRS tool is most complementary to the GLIM criteria. The objective of this study was to evaluate the complementarity of NRS tools to GLIM regarding the metrics of accuracy in identifying malnutrition and the ability to predict clinical outcomes. **Methods:** Prospective cohort with hospitalized patients and prospective data collection. The tools for NRS Malnutrition Screening Tool (MST), Malnutrition Universal Screening Tool (MUST), Nutritional Risk in Emergency-2017 (NRE-2017), Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002) and Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) were used to classify the nutritional risk (NR) and later the patients in NR were diagnosed according to the GLIM. To verify the association between NR and malnutrition and the outcomes hospital length of stay (LOS), in-hospital death, hospital readmission and death after six months, logistic regression and Cox regression analyzes were performed and the Receiver Operating Characteristics curve was constructed to assess concurrent validity. **Results:** A sample of 600 patients was analyzed and 41.6% of the patients were malnourished. NRS-2002, MUST, MST, SNAQ and NRE-2017 identified 35.8%, 32.8%, 29%, 27% and 24% of the patients with NR, respectively. MUST showed satisfactory accuracy in identifying patients with malnutrition, the highest sensitivity (73.6%) and agreement with the GLIM criteria ($k=0.721$ $p<0.001$). NR(+) by any NRS tool + Malnutrition GLIM(+) was predictor of prolonged hospital LOS, readmission and post-discharge death and only NR MUST(+) + Malnutrition GLIM(+) was predictor of death on admission. **Conclusion:** According to its concurrent and predictive validity, the MUST tool seems to be the most suitable

for NRS prior to the diagnosis of malnutrition by GLIM when a complete assessment cannot be performed with all patients.

Keywords: nutritional assessment, malnutrition, mortality, length of stay.

INTRODUÇÃO

A desnutrição é uma condição causada por comprometimento da ingestão alimentar e da assimilação de nutrientes e/ou devido à inflamação associada à doença de base, e que leva a mudanças na composição corporal e prejuízos nas funções biológicas.¹ Na América Latina, conforme demonstrado por revisão sistemática de 66 estudos com pacientes hospitalizados, a prevalência de desnutrição varia de 2,6% a 73,2%, dependendo do método diagnóstico e da população estudada.² Essa condição está associada com piores desfechos clínicos, como maior tempo de internação hospitalar (TIH)³⁻⁷, maior chance de readmissão hospitalar precoce e tardia^{3, 6, 7} e maior risco de morte intra-hospitalar.^{7, 8}

As divergências encontradas na literatura acerca da prevalência e do valor prognóstico da desnutrição podem ser explicadas parcialmente pelos diferentes métodos diagnósticos empregados nos estudos. A Avaliação Subjetiva Global (ASG) é um método frequentemente utilizado para diagnóstico de desnutrição em pacientes hospitalizados por ser uma ferramenta rápida, não invasiva e de baixo custo.^{9, 10} Embora seja utilizada como um método de referência para o diagnóstico de desnutrição no ambiente hospitalar, a ASG possui algumas limitações, principalmente em relação à sua subjetividade, pois por tratar-se de um método que não atribui pontuações para os componentes da avaliação, a acurácia depende da capacidade que o profissional apresenta em detectar alterações nutricionais.⁹

Recentemente um grupo de pesquisadores representantes de sociedades mundiais de nutrição clínica reuniram-se formando o *Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM)*, o qual propôs um consenso que considera critérios fenotípicos e etiológicos para o diagnóstico de desnutrição.¹ Entre os critérios fenotípicos estão a perda de peso não intencional, o índice de massa corporal (IMC) e a massa muscular reduzida. Já os critérios etiológicos incluem a redução da ingestão alimentar ou assimilação comprometida de nutrientes e a presença de inflamação. Para o diagnóstico de desnutrição é necessária a presença de pelo menos um critério

fenotípico e um critério etiológico, sendo a severidade da desnutrição classificada a partir dos critérios fenotípicos.¹

A validade concorrente e preditiva dos critérios GLIM para diagnóstico de desnutrição tem sido investigada por diversos estudos¹¹⁻¹⁸ sendo demonstrada acurácia satisfatória em comparação à ASG em alguns deles^{11,18} e associação significativa com mortalidade,¹²⁻¹⁸ TIH^{12,15,18} e readmissão hospitalar.¹² Nosso grupo de pesquisa desenvolveu no Brasil um estudo de coorte prospectivo com 600 pacientes hospitalizados e demonstrou que os critérios GLIM apresentam acurácia satisfatória, sensibilidade e especificidade superiores a 80% e concordância substancial com a ASG. Ademais, os pacientes diagnosticados como desnutridos pelos critérios GLIM apresentaram chance de TIH prolongado cerca de 1,8 vezes maior, maior risco de óbito intra-hospitalar e maior chance de óbito 6 meses após a alta hospitalar em comparação àqueles sem desnutrição.¹⁸

Em congruência com a Sistematização do Cuidado em Nutrição,¹⁹ o GLIM preconiza que previamente ao diagnóstico de desnutrição seja realizada a triagem de risco nutricional (TRN) a partir de uma ferramenta validada e que a desnutrição seja investigada apenas naqueles indivíduos identificados com risco nutricional (RN).¹ Estudo transversal envolvendo pacientes com doença hepática crônica avançada demonstrou uma concordância substancial entre o GLIM e a *Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool* (RFH-NPT) e moderada com a *Nutritional Risk Screening - 2002* (NRS-2002), assim como acurácia satisfatória da RFH-NPT e não satisfatória da NRS-2002 em diagnosticar desnutrição.²⁰ Um estudo multicêntrico com 637 pacientes adultos oncológicos avaliou a validade concorrente da NRS-2002 e da *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) para TRN, tendo o GLIM como método referência demonstrou boa concordância da NRS-2002 com o GLIM, enquanto a MUST apresentou concordância substancial, tendo ambas as ferramentas apresentado acurácia satisfatória.²¹

Diante da confirmação de que os critérios GLIM são válidos para identificar pacientes desnutridos, faz-se necessário investigar qual a ferramenta de TRN que deve ser aplicada como primeira etapa do cuidado nutricional e que apresenta complementaridade acurada com os critérios GLIM. Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a complementaridade de diferentes ferramentas de TRN aos critérios GLIM para diagnóstico de desnutrição quanto às métricas de acurácia em identificar desnutrição e em predizer diferentes desfechos clínicos em pacientes hospitalizados. A hipótese do presente estudo foi de que diferentes ferramentas de TRN podem apresentar complementaridade satisfatória aos critérios GLIM para a sistematização do cuidado nutricional do paciente hospitalizado.

METODOLOGIA

Delineamento e amostra

Análise secundária de um estudo de coorte com coleta de dados prospectiva conduzido com 600 pacientes adultos internados em cinco hospitais do Complexo Hospitalar da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (Rio Grande do Sul, Brasil).¹⁸ Foram considerados elegíveis ao estudo pacientes lúcidos, orientados e com capacidade de deambular, de ambos os gêneros, não gestantes, não puérperas e não lactantes e que não estavam em unidades de terapia intensiva (UTI).

Protocolo do estudo

A coleta de dados ocorreu entre Setembro de 2018 e Fevereiro de 2020 e os pacientes foram incluídos no estudo após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido. O protocolo do estudo foi previamente aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital (número 2.735.945) e foi conduzido de acordo com os pressupostos éticos da resolução 466/12.

A coleta de dados ocorreu nas primeiras 48 horas de admissão hospitalar, a partir do prontuário eletrônico e de anamnese e avaliação nutricional realizada à beira leito por

nutricionista e acadêmicos de nutrição treinados. Foram coletados dados clínicos e sociodemográficos do prontuário do paciente, dentre os quais idade, gênero, procedência, cor de pele, estado civil, escolaridade, motivo da internação, história mórbida pregressa e, se disponível, resultado de proteína C reativa (PCR). O Índice de Comorbidade de Charlson (ICC) ajustado para idade para a classificação da gravidade da condição clínica dos pacientes²² foi calculado a partir das comorbidades descritas no histórico médico.

Na anamnese nutricional detalhada conduzida com os pacientes foram respondidas perguntas referentes à presença de sintomas gastrointestinais nas últimas duas semanas (náuseas, vômitos, diarreia e/ou anorexia), consumo alimentar e capacidade funcional. Os indivíduos foram questionados acerca de seu consumo alimentar atual em comparação ao seu consumo habitual, sendo o percentual de ingestão categorizado em 100%, 75%, 50%, 25% ou 0%. Os pacientes também informaram se, nas últimas duas semanas, a consistência dos alimentos consumidos foi alterada e/ou se utilizaram suplementos nutricionais orais no último mês, além de informar se apresentaram diminuição de apetite. A capacidade funcional considerou as atividades diárias autorreferidas e a demanda metabólica foi classificada em leve, moderada ou severa a partir do estresse da doença apresentada pelo paciente, conforme proposto por Detsky.¹⁰

Para a avaliação antropométrica aferiu-se o peso corporal e estatura em balança e estadiômetro portátil. Foi calculado o IMC a partir da razão entre peso e estatura elevada ao quadrado. Os pacientes foram questionados acerca do seu peso usual e calculou-se o percentual de perda ponderal $[(\text{peso usual} - \text{peso atual}) \times 100 / \text{peso usual}]$. Os pacientes também responderam categoricamente sobre o período de perda de peso (última semana, 1 mês, 3 meses, 6 meses ou no último ano). A circunferência da panturrilha (CP) foi aferida com o paciente sentado, com os pés apoiados e as pernas flexionadas formando ângulo de 90°, utilizando fita métrica inelástica e inextensível – os valores foram classificados de acordo com os pontos de

corte propostos por Barbosa-Silva e colaboradores,²³ que define como massa muscular reduzida medidas que forem ≤ 33 cm para mulheres e ≤ 34 cm para homens. A aferição da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) dos pacientes foi realizada em triplicata na mão dominante (indivíduo sentado com cotovelo flexionado a 90° e a mão apoiada sobre o joelho) com plicômetro da marca Lange® sendo considerado o valor médio para a classificação dos pontos de corte - o valor correspondente ao Percentil 5 de acordo com a idade e o gênero, proposto por Gonzalez e colaboradores foi utilizado como indicativo de massa muscular reduzida.²⁴ Não foram realizadas aferições de CP e EMAP nos pacientes que apresentavam edema de mãos e membros inferiores, evitando superestimar essas medidas.

Foi realizado um exame físico em todos os pacientes para avaliar a perda de massa muscular pela inspeção das regiões anatômicas temporal, peitoral, supra e infraclavicular, quadríceps e gastrocnêmio.²⁵ A magnitude da perda de massa muscular foi classificada como ausente, leve, moderada ou grave.

Com base nos dados coletados foi classificado o RN dos pacientes a partir de diferentes ferramentas e posteriormente estabelecido o diagnóstico de desnutrição de acordo com os critérios GLIM. As ferramentas empregadas para TRN foram: *Malnutrition Screening Tool* (MST),²⁶ *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST),²⁷ *Nutritional Risk in Emergency-2017* (NRE-2017),²⁸ *Nutritional Risk Screening-2002* (NRS-2002)²⁹ e *Short Nutritional Assessment Questionnaire* (SNAQ).³⁰ As características de cada uma das ferramentas estão apresentadas na Tabela 1. Para fins de comparação das ferramentas os pacientes foram agrupados em duas categorias: com e sem risco nutricional. Destaca-se que para as ferramentas MUST e NRS-2002 foi considerado o peso aferido para cálculo do percentual de perda ponderal, enquanto para as demais ferramentas foi considerada a perda ponderal informada pelo paciente.

O diagnóstico de desnutrição de acordo com os critérios do GLIM foi estabelecido a partir dos critérios fenotípicos e etiológicos detalhados na Tabela 2. Para avaliar a presença de inflamação foram considerados valores de PCR $>5\text{mg/dL}$ quando esse exame laboratorial estava disponível nas primeiras 48h de internação,³¹ ou o entendimento da fisiopatologia da doença para os pacientes em que PCR não havia sido dosada. Para avaliar assimilação ou absorção de alimentos e/ou nutrientes comprometidas foram considerados os relatos dos pacientes de sintomas gastrointestinais persistentes e o diagnóstico clínico registrado em prontuário eletrônico. Para definir a presença do critério fenotípico massa muscular reduzida foram considerados o EMAP e, conforme recomendado pelo guia de avaliação deste critério³², a CP e o exame físico, a partir dos pontos de corte descritos previamente. O paciente foi considerado desnutrido quando apresentou pelo menos 1 critério fenotípico associado a pelo menos 1 critério etiológico. A gravidade da desnutrição (moderada ou severa) foi definida a partir dos critérios fenotípicos perda ponderal e IMC reduzido.^{1, 33} Para análise dos dados, os pacientes com desnutrição moderada e severa foram agrupados.

Os pacientes foram acompanhados pelo prontuário eletrônico até a alta hospitalar para coleta dos desfechos de interesse: TIH e óbito intra-hospitalar. Após seis meses da alta hospitalar, os pesquisadores entraram em contato telefônico com os participantes ou familiares para coleta dos dados de readmissão hospitalar e óbito nesse período.

Análise dos dados

As variáveis contínuas foram descritas em médias e desvio padrão ou medianas e amplitude interquartil, e as categóricas como frequência absoluta (n) e relativa (%). A normalidade das variáveis foi testada por Kolmogorov-Smirnov.

A complementaridade das diferentes ferramentas de TRN aos critérios GLIM para diagnóstico de desnutrição foi avaliada a partir da validade concorrente de cada ferramenta,

tendo os critérios GLIM como método de referência e a partir da validade preditiva, conforme detalhado abaixo:

Para identificar a ferramenta com maior sensibilidade, acurácia e concordância com os critérios GLIM foi construída a área sobre a curva *Receiver Operating Characteristics* (ROC) e seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC95%), calculada sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e negativo (VPN) e coeficiente kappa (k). Conforme definido pela Academia de Nutrição e Dietética, sensibilidade, especificidade, VPP e VPN foram classificados de acordo com os seguintes pontos de corte: alto 90% a 100%, moderado 80% a 89%, baixo <79%.³⁴ A concordância foi classificada como fraca se kappa <0,20, justa se kappa entre 0,21 e 0,40, moderada se kappa entre 0,41 a 0,60, substancial se kappa entre 0,61 a 0,80, quase perfeita se kappa entre 0,81 a 0,99 e perfeita se kappa=1,00.³⁵

Os pacientes foram agrupados como com ou sem RN a partir de cada ferramenta de TRN. Os pacientes com risco nutricional (RN +) foram posteriormente classificados como com [Desnutrição GLIM (+)] ou sem desnutrição [Desnutrição GLIM (-)] de acordo com os critérios GLIM. Construiu-se, portanto, uma variável com três categorias referentes à complementaridade do RN e do diagnóstico de desnutrição [RN (-), considerada referência; RN (+) e Desnutrição GLIM (-), RN (+) e Desnutrição GLIM (+)]. Análises bivariada e multivariada foram conduzidas para verificar a associação entre RN e desnutrição GLIM e os desfechos de interesse. Inicialmente, foi comparada a frequência de pacientes com cada uma dessas condições (RN e/ou desnutrição) em pacientes agrupados de acordo com os quatro desfechos de interesse (óbito intra-hospitalar, internação hospitalar prolongada, readmissão hospitalar e óbito seis meses após a alta). Posteriormente, foram conduzidas análises multivariadas, as quais foram ajustadas para o ICC corrigido para idade. Para os desfechos TIH prolongado (categorizado pela mediana de 10 dias), readmissão e óbito seis meses após a alta

hospitalar foi feita análise de Regressão Logística, enquanto que para o desfecho óbito intra-hospitalar foi feita análise de Regressão de Cox.

Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico SPSS 20.0 e valores de P menores do que 0,05 foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Características gerais da amostra

A amostra foi composta por 600 pacientes, cuja média de idade foi de $55,8 \pm 14,8$ anos. A maioria dos pacientes era do sexo masculino ($n= 309$; 51,4%) e 78,2% eram de etnia branca ($n=470$). A média de peso corporal e de IMC foi igual a $74,4 \pm 17,3$ kg e $27,8 \pm 5,7$ kg/m², respectivamente. As principais causas de hospitalização foram câncer ($n=323$; 53,7%), doenças cardíacas ($n=76$; 12,6%) e doenças pulmonares ($n=67$; 11,11%). Procedimentos cirúrgicos durante a internação foram realizados em 70,2% ($n=422$) dos pacientes e a mediana do ICC foi de 4,0 (2,0-6,0) pontos.

A mediana de TIH foi de 10 (5,0-18,0) dias e a incidência de óbito intra-hospitalar foi de 2,7% ($n=16$). Após seis meses da alta hospitalar, uma amostra de 567 pacientes foi avaliada (perda de 16 pacientes por óbito intra-hospitalar e 18 pacientes por insucesso no contato telefônico), sendo evidenciada incidência de readmissão hospitalar e de óbito nesse período igual a 35,3% ($n=200$) e 8,5% ($n=48$), respectivamente.

Para análises referentes à ferramenta NRS-2002 foram considerados 598 pacientes porque o diagnóstico clínico não estava disponível no prontuário de 2 pacientes, impossibilitando a classificação do critério de demanda metabólica da doença.

Frequência de risco nutricional e de desnutrição

A maior prevalência de RN foi evidenciada pela ferramenta NRS-2002 ($n=215$; 35,8%), seguida da MUST ($n=197$; 32,8%), MST ($n=174$; 29%), SNAQ ($n=162$; 27%) e NRE-2017

(n=144; 24%). No presente estudo 41,6% dos pacientes (n=250) foram diagnosticados com desnutrição de acordo com os critérios GLIM. Destes, 26,3% (n=158) apresentaram desnutrição moderada e 15,3% (n=92) apresentaram desnutrição severa.

Acurácia e concordância das ferramentas de TRN com os critérios GLIM

Em relação às métricas de acurácia das ferramentas de TRN empregadas (GLIM como método de referência), MUST, MST e NRS-2002 apresentaram acurácia satisfatória (superior a 75%), enquanto NRE-2017 e SNAQ demonstraram acurácia insatisfatória em identificar pacientes com desnutrição. Todas as ferramentas de TRN apresentaram baixa sensibilidade, entretanto a MUST foi a que apresentou o maior valor deste parâmetro (73,6%) quando comparado as demais ferramentas. Ademais, as ferramentas NRE-2017, MUST, MST e SNAQ apresentaram alta especificidade e NRS-2002 apresentou especificidade moderada. O VPP foi classificado como alto para MUST e NRE-2017, como moderado para MST e SNAQ e baixo para NRS-2002. Já o VPN foi moderado para MUST e baixo para as demais ferramentas. Quanto ao coeficiente de concordância das ferramentas com o GLIM, MUST apresentou concordância substancial e as ferramentas MST, NRE-2017, NRS-2002 e SNAQ uma concordância moderada. A Tabela 3 apresenta os resultados de métricas de acurácia das ferramentas estudadas.

A ferramenta de TRN com maior frequência de falsos negativos foi a NRE-2017 com 47,2% dos pacientes com risco nutricional sendo diagnosticados como bem nutridos. A menor frequência de falsos negativos foi evidenciada com a MUST (26,4%). A frequência de falsos positivos variou entre 3,4% (NRE-2017) e 14,7% (NRS-2002). Esses resultados são demonstrados na Figura 1.

Validade preditiva das ferramentas de TRN combinadas com os critérios GLIM

A Tabela 4 apresenta a frequência de RN e desnutrição entre pacientes com e sem desfechos intra-hospitalares e seis meses após a alta. Maior frequência de RN e desnutrição foi evidenciada em pacientes que permaneceram hospitalizados por mais de 10 dias, naqueles que tiveram readmissão hospitalar e naqueles que morreram seis meses após a alta hospitalar quando comparados a seus pares, independente da ferramenta de TRN empregada. Também foi evidenciada maior frequência de pacientes com RN e desnutrição nos grupos de não sobreviventes em comparação aos sobreviventes, quando RN identificado por todas as ferramentas empregadas, exceto a MST.

Na Tabela 5 estão apresentados os resultados da análise multivariada acerca da associação entre desfechos clínicos intra-hospitalares e seis meses após a alta hospitalar e RN, desnutrição e complementaridade das diferentes ferramentas de TRN com os critérios GLIM para diagnóstico de desnutrição. A desnutrição classificada pelo GLIM foi preditora de internação hospitalar prolongada e de óbito intra-hospitalar, aumentando em 4,21 vezes a chance de o paciente ficar mais tempo internado e em 5,06 vezes o risco de mortalidade durante a hospitalização. A desnutrição também foi associada com incidência de desfechos pós-alta hospitalar, uma vez que pacientes desnutridos apresentaram um aumento de 1,6 vezes na chance de readmissão hospitalar e de 3,4 vezes no risco de óbito seis meses após a alta. A presença de RN por todas as ferramentas, independente do diagnóstico de desnutrição, foi associada com TIH prolongado na análise multivariada. Apenas as ferramentas MUST e NRE-2017 foram preditoras independentes de óbito intra-hospitalar. O RN identificado por todas as ferramentas também foi associado com aumento na chance de óbito após seis meses de alta, enquanto as ferramentas SNAQ, MST, NRE-2017 e NRS-2002 foram preditoras de readmissão hospitalar nesse período.

Quando a presença de RN pelas diferentes ferramentas de TRN foi combinada com o diagnóstico de desnutrição pelo GLIM, RN(+) e Desnutrição GLIM(+) foi preditor independente de TIH prolongado, independente da ferramenta de TRN empregada. Entretanto, apenas a presença de RN MUST(+) e Desnutrição GLIM(+) foi preditora de óbito na internação.

Quanto aos desfechos coletados no período de seis meses após a alta hospitalar, todas as ferramentas de TRN foram preditoras de readmissão e de óbito pós alta, quando associadas à presença de desnutrição pelo GLIM. O RN identificado pela ferramenta SNAQ combinado com a desnutrição pelo GLIM apresentou a maior magnitude de associação com readmissão hospitalar e a ferramenta MUST a menor magnitude de associação com este mesmo desfecho. Além disso, RN MST (+) e desnutrição GLIM (+) apresentou a maior magnitude de associação com óbito pós-alta, enquanto RN NRS-2002 (+) e desnutrição GLIM(+) apresentou a menor magnitude de associação.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a complementaridade das ferramentas de TRN aos critérios GLIM para diagnóstico de desnutrição. As ferramentas MUST, MST e NRS-2002 apresentaram acurácia satisfatória, sendo a MUST a mais sensível, com maior valor preditivo positivo e negativo e com alta especificidade. O RN identificado por todas as ferramentas de TRN combinado ao diagnóstico de desnutrição foi preditor de TIH prolongado, readmissão hospitalar e óbito pós-alta, entretanto, apenas quando aplicada a MUST a desnutrição em pacientes com RN foi capaz de predizer óbito intra-hospitalar.

A maior prevalência de RN demonstrada neste estudo foi evidenciada com a NRS-2002 (35,8%), seguida de MUST (32,8%), MST (29%), SNAQ (27%) e NRE-2017 (24%). Diferentes estudos realizados em pacientes hospitalizados apontam que o RN está presente em 15,4% a 81,7% dos pacientes.^{13,20,21,36-44} Estudos conduzidos com pacientes com câncer^{21, 36} e pacientes

cirúrgicos³⁷ também identificaram maior prevalência de risco nutricional com a ferramenta NRS-2002 (24,8 – 47%), o que concorda com nossos achados possivelmente pelo fato de mais de 50% da nossa amostra apresentar diagnóstico de câncer e mais de 70% ter sido submetida a procedimento cirúrgico durante a hospitalização. Ainda, maiores prevalências de RN (60 - 73%) são encontradas com a ferramenta *Mini Nutritional Assessment- Short Form* (MNA-SF) entre os estudos que a aplicam,^{40, 41, 42} o que não é passível de comparação com nossos resultados pois não aplicamos essa ferramenta. Independente da ferramenta de TRN empregada, observa-se que cerca de 25-35% dos pacientes ingressam no hospital com risco nutricional e a avaliação nutricional detalhada precoce é essencial para que possam ser instituídas medidas terapêuticas que minimizem o comprometimento nutricional durante a hospitalização.

Ciente desta alta prevalência de RN entre os pacientes hospitalizados entende-se que a presença de RN deve sempre ser identificada através das ferramentas disponíveis para essa etapa da avaliação nutricional. No entanto, para identificar corretamente com RN pacientes desnutridos uma ferramenta de TRN deve apresentar elevada sensibilidade.⁴⁵ Todas as ferramentas de TRN empregadas no presente estudo apresentaram baixa sensibilidade, sendo a sensibilidade da MUST a mais elevada. Bellanti e colaboradores aplicaram MUST, ASG e NRS-2002 para TRN de 152 idosos hospitalizados e demonstraram sensibilidade baixa (64,3%), especificidade moderada (81,7%), concordância quase perfeita ($k=0,89$) e a maior área sob a curva ROC (0,80) da ferramenta MUST com os critérios GLIM. Foi evidenciada maior sensibilidade (95,7%) quando o RN foi identificado pela ASG.⁴⁶ De fato, quando comparado com a ASG os critérios GLIM apresentam validade concorrente satisfatória, conforme demonstrado em estudo publicado previamente pelo nosso grupo de pesquisa.¹⁸ Contudo, sendo ambas ferramentas para diagnóstico de desnutrição, não faz sentido avaliar a complementaridade das mesmas, pois a ASG não seria apropriada para o primeiro passo do diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM, o qual envolve identificação de risco

nutricional. Ademais, Zhou e colaboradores evidenciaram maiores sensibilidade (91,1%), concordância ($k=0,70$) e área sob a curva ROC (0,90) da ferramenta MUST com os critérios GLIM como método referência em comparação à NRS-2002 em pacientes cirúrgicos e não cirúrgicos diagnosticados com tumor estromal gastrointestinal.⁴⁷

Outro estudo conduzido com 706 pacientes oncológicos submetidos a cirurgias abdominais de grande porte avaliou a complementaridade dos critérios GLIM com as ferramentas NRS-2002, MUST, MNA-SF e *Perioperative Nutrition Screen* (PONS), adotando a ASG como método de referência.⁴² Os autores demonstraram que GLIM + MNA-SF apresentou a maior sensibilidade (72%) e área sob a curva ROC (0,78). Cabe destacar que os autores comparam risco nutricional por diferentes ferramentas + desnutrição pelo GLIM versus ASG, embora devesse também ter avaliado o RN previamente à aplicação da ASG.⁴² Em estudo transversal envolvendo 426 pacientes adultos e idosos sobreviventes de câncer colorretal foi evidenciada a maior sensibilidade para diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM em comparação a *Patient Generated-Subjective Global Assessment* (PG-SGA) quando não foi realizada triagem prévia (69%) seguido dos conjuntos NRS-2002 + GLIM (63%), MST + GLIM (56%), MUST + GLIM (53%) e *Patient Generated-Subjective Global Assessment Short Form* (PG-SGA SF) + GLIM (47%).³⁶ Assim como no estudo citado anteriormente os autores avaliam o RN previamente a aplicação dos critérios GLIM, mas não previamente ao diagnóstico de desnutrição pelo método de referência. O guia de validação não faz recomendação quanto à avaliação da complementaridade da TRN aos critérios GLIM para diagnóstico de desnutrição e o plano de análise do presente estudo foi baseado em estudo prévio que avaliou a complementaridade do NRS-2002 com a ASG.^{33, 48}

A validade preditiva do RN combinado com a desnutrição pelo GLIM foi confirmada no presente estudo, sendo a combinação de RN identificado pelas diferentes ferramentas e desnutrição pelos critérios GLIM associada a TIH prolongado, readmissão hospitalar e óbito

após a alta. Apenas a combinação RN MUST(+) e desnutrição GLIM(+) foi associada com maior incidência de óbito intra-hospitalar. Em estudo conduzido com 6515 idosos, que avaliou a complementaridade do MUST, NRS-2002 e da MNA-SF com os critérios GLIM, foi evidenciada associação entre MNA-SF + critérios GLIM e mortalidade intra-hospitalar (OR=1.23; IC95% 1.02 – 1.48), o que se justifica possivelmente pela especificidade da ferramenta MNA-SF para a população idosa.⁴⁹

No presente estudo, a desnutrição diagnosticada pelos critérios GLIM, independente da presença de RN, foi preditora de internação prolongada, óbito intra-hospitalar, readmissão e óbito seis meses após alta, confirmando o valor prognóstico da desnutrição já demonstrado pelo nosso grupo em estudo prévio¹⁸ e por outros estudos que se propuseram a avaliar a validade preditiva dos critérios GLIM.¹²⁻¹⁸ Embora o RN identificado pelas diferentes ferramentas de TRN também tenha sido preditor de desfechos, o que também já foi demonstrado em diferentes estudos,^{39, 40, 43, 50, 51} quando avaliada a complementaridade de RN e Desnutrição GLIM, RN (+) e Desnutrição GLIM (-) não foi preditor de desfechos intra-hospitalares e seis meses após alta hospitalar, independente da ferramenta de TRN aplicada, exceto RN NRS-2002(+) e Desnutrição GLIM(-) que apresentou associação com TIH prolongado. Esses resultados sugerem que a etapa indispensável na Sistematização do Cuidado Nutricional de pacientes hospitalizados é a identificação de desnutrição. Contudo, a literatura sobre este tema é divergente: enquanto alguns autores defendem que a TRN é essencial para direcionar as etapas subsequentes já que seleciona um menor número de pacientes que devem ser submetidos à avaliação nutricional detalhada e ao diagnóstico nutricional,³⁶ outros acreditam que não realizar a etapa de TRN e aplicar os critérios GLIM em todos os pacientes implica em economia de tempo e maior sensibilidade.⁴²

De acordo com a sistematização do cuidado nutricional, a TRN é importante para identificar os pacientes em RN, para que seja realizada uma avaliação nutricional detalhada

naqueles de maior risco. Ferramentas de TRN devem ser simples, rápidas, de baixo custo, possíveis de serem aplicadas por qualquer profissional da equipe e terem elevada sensibilidade^{52, 53} a fim de minimizar os falsos negativos. Embora a combinação de RN identificado por todas as ferramentas com o diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM foi preditora de desfechos clínicos, as propriedades diagnósticas (sensibilidade, especificidade, acurácia e concordância) de nenhuma delas foi ideal para identificar corretamente os pacientes com desnutrição. Considerando-se os conceitos de especificidade e valor preditivo negativo, entende-se que a ferramenta de triagem mais adequada para ser aplicada como primeiro passo na proposta do GLIM é a MUST, pois apresenta elevada proporção de diagnósticos corretos de pacientes bem nutridos, além de maior proporção de verdadeiros positivos entre aqueles com diagnóstico de desnutrição. Estudos futuros são necessários para que haja confirmação desses achados.

Os resultados do presente estudo não podem ser generalizados por tratar-se de um estudo unicêntrico. Além disso, outras limitações são o uso de relato do paciente para a classificação da redução na ingestão; a utilização do EMAP, CP e exame físico para classificação de massa muscular reduzida e de entendimento da fisiopatologia da doença para classificar a inflamação quando a dosagem de PCR não estava disponível. Não foram avaliadas as concordâncias entre avaliadores e o tempo necessário para aplicação de cada ferramenta estudada - informação que pode ser útil para o profissional de saúde identificar qual a ferramenta de TRN para sua prática clínica. Também não se pode generalizar os dados para toda a população de pacientes hospitalizados, principalmente aqueles com doenças agudas, lesões e vulnerabilidade socioambiental, porque nossa amostra foi composta majoritariamente por pacientes portadores de doenças crônicas, lúcidos e com capacidade de responder à anamnese nutricional e ficar em pé para aferição de peso e estatura. Ademais, as ferramentas de TRN apresentam limitações intrínsecas advindas de seus próprios critérios, como o uso de peso relatado pelo paciente e a

forma na qual a NRS-2002 classifica a gravidade das doenças, considerando como critério leve doenças graves como, por exemplo, o câncer. Entretanto, o presente estudo também apresenta pontos fortes: foi conduzido por pesquisadores treinados, com pacientes de cinco hospitais de um importante complexo hospitalar brasileiro. Isto possibilitou uma amostra com número representativo de pacientes com diferentes condições clínicas. Ademais, para o acompanhamento e coleta de dados dos desfechos seis meses após a alta hospitalar, apenas cerca de 5,5% dos pacientes não foram incluídos nas análises.

CONCLUSÃO

A ferramenta MUST apresentou as melhores métricas diagnósticas para identificar desnutrição dentre as ferramentas estudadas, e quando associada à desnutrição diagnosticada através dos critérios GLIM foi a única preditora de todos os desfechos clínicos analisados. Sendo assim, a ferramenta MUST parece ser a mais apropriada para ser empregada na triagem de risco nutricional previamente à avaliação dos critérios fenotípicos e etiológicos para diagnóstico de desnutrição pelos critérios GLIM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019; 38(1):1-9.
2. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr.* 2017; 36(4): 958-67.
3. Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012; 31(3):345-50.

4. Nigatu YD, Gebreyesus SH, Allard JP, Endris BS. The effect of malnutrition at admission on length of hospital stay among adult patients in developing country: A prospective cohort study. *Clin Nutr ESPEN*. 2021; 41:217-24.
5. Rinninella E, Cintoni M, De Lorenzo A, Addolorato G, Vassallo G, Moroni R, et al. Risk, prevalence, and impact of hospital malnutrition in a tertiary care referral university hospital: a cross-sectional study. *Intern Emerg Med*. 2018; 13(5):689-97.
6. Hudson L, Chittams J, Griffith C, Compher C. Malnutrition identified by academy of nutrition and dietetics/american society for parenteral and enteral nutrition is associated with more 30-day readmissions, greater hospital mortality, and longer hospital stays: a retrospective analysis of nutrition assessment data in a major medical center. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018; 42(5):892-97.
7. Burgel CF, Teixeira PP, Leites GM, Carvalho GD, Modanese PVG, Rabito EI, et al. Concurrent and predictive validity of AND-ASPEN malnutrition consensus is satisfactory in hospitalized patients: A longitudinal study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2021; 45(5):1061-71.
8. Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Betterham M, Bauer J, Capra S, et al. Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: results from the nutrition care day survey 2010. *Clin Nutr*. 2013; 32(5):737-45.
9. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2006; 9(3):263-69.
10. Detsky AS, McLaughlin J, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987; 11(1):8-13.

11. Allard JP, Keller H, Gramlich L, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR. GLIM criteria has fair sensitivity and specificity for diagnosing malnutrition when using SGA as comparator. *Clin Nutr.* 2020; 39(9):2771-77.
12. Dávalos-Yerovi V, Marco E, Sánchez-Rodríguez D, Duran X, Meza-Valderrama D, Rodríguez DA, et al. Malnutrition according to GLIM criteria is associated with mortality and hospitalizations in rehabilitation patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Nutrients.* 2021; 13(2):369.
13. Yilmaz M, Atilla FD, Sahin F, Saydam G. The effect of malnutrition on mortality in hospitalized patients with hematologic malignancy. *Support Care Cancer.* 2020; 28(3):1441-48.
14. Kootaka Y, Kamiya K, Hamazaki N, Nozaki K, Ichikawa T, Nakamura T, et al. The GLIM criteria for defining malnutrition can predict physical function and prognosis in patients with cardiovascular disease. *Clin Nutr.* 2021; 40(1):146-52.
15. Contreras-Bolívar V, Sánchez-Torralvo FJ, Ruiz-Vico M, González-Almendros I, Barrios M, Padín S, et al. GLIM criteria using hand grip strength adequately predict six-month mortality in cancer inpatients. *Nutrients.* 2019; 11(9):2043.
16. Sanz-París A, Martín-Palmero A, Gomez-Candela C, García-Almeida JM, Burgos-Pelaez R, Sanz-Arque A, et al. GLIM criteria at hospital admission predict 8-year all-cause mortality in elderly patients with type 2 diabetes mellitus: results from VIDA study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020; 44(8):1492-1500.
17. Skeie E, Tangvik RJ, Nymo LS, Harthug S, Lassen K, Viste A. Weight loss and BMI criteria in GLIM's definition of malnutrition is associated with postoperative complications following abdominal resections - Results from a National Quality Registry. *Clin Nutr.* 2020; 39(5):1593-99.

18. Brito JE, Burgel CF, Lima J, Chites VS, Saragiotto CB, Rabito EI, et al. GLIM criteria for malnutrition diagnosis of hospitalized patients presents satisfactory criterion validity: A prospective cohort study. *Clin Nutr.* 2021; 40(6): 4366-72.
19. Associação Brasileira de Nutrição; Fidelix MSP, organizadores. Manual Orientativo: Sistematização do cuidado de nutrição. São Paulo: Asbran; 2014.
20. Boulhosa RSSB, Lourenço RP, Côrtes DM, Oliveira LPM, Lyra AC, Jesus RP de. Comparison between criteria for diagnosing malnutrition in patients with advanced chronic liver disease: GLIM group proposal versus different nutritional screening tools. *J Hum Nutr Diet.* 2020; 33(6):862-68.
21. Zhang Z, Wan Z, Zhu Y, Zhang L, Zhang L, Wan H. Prevalence of malnutrition comparing NRS2002, MUST, and PG-SGA with the GLIM criteria in adults with cancer: A multi-center study. *Nutrition.* 2021; 83: 111072.
22. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis.* 1987; 40(5):373-83.
23. Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AM. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2016; 7(2):136-43.
24. Gonzalez MC, Duarte RR, Budziareck MB. Adductor pollicis muscle: Reference values of its thickness in a healthy population. *Clin Nutr.* 2010; 29(2):268-71.
25. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M, Academy Malnutrition Work Group; A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force; A.S.P.E.N. Board of Directors. Consensus statement: academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012; 36(3):275-83.

26. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999; 15(6): 458-64.
27. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br J Nutr*. 2004; 92(5): 799-808.
28. Marcadenti A, Mendes LL, Rabito EI, Fink JDS, Silva FM. Nutritional Risk in Emergency-2017: A New Simplified Proposal for a Nutrition Screening Tool. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018; 42(7): 1168-1176.
29. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Ad ESPEN working group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003; 22(3):321-36.
30. Kruizenga HM, Seidell JC, de Vet HCW, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MAE. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr*. 2005; 24(1):75-82.
31. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017; 36(1):49-64.
32. Barazzoni R, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Higashiguchi T, Shi HP. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) diagnosis of malnutrition. *Clin Nutr*. 2022; <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.02.001>.
33. de van der Schueren MAE, Keller H, Cederholm T, Barazzoni R, Compher C, Correia MITD, et al., GLIM Consortium. Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM):

- guidance on validation of the operational criteria for the diagnosis of protein-energy malnutrition in adults. *Clin Nutr.* 2020; 39(9):2872-80.
34. Skipper A, Coltman A, Tomesko J, Charney P, Porcari J, Piemonte TA, et al. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Malnutrition (Undernutrition) Screening Tools for All Adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics.* 2020; 120(4):709-713.
35. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977; 33(1):159-74
36. Henriksen C, Paur I, Pedersen A, Kværner AS, Ræder H, Henriksen HB, et al. Agreement between GLIM and PG-SGA for diagnosis of malnutrition depends on the screening tool used in GLIM. *Clin Nutr.* 2021; 41(2):329-36.
37. Xu J-Y, Zhang X-N, Jiang Z-M, Jie B, Wang Y, Li W. Nutritional Support therapy after GLIM criteria may neglect the benefit of reducing infection complications compared with NRS2002: Reanalysis of a cohort study. *Nutrition.* 2020; 79-80:110802.
38. Balci C, Bolayir B, Eşme M, Arik G, Kuyumcu ME, Yeşil Y, et al. Comparison of the efficacy of the global Leadership Initiative on malnutrition criteria, subjective global assessment, and nutrition risk screening 2002 in diagnosing malnutrition and predicting 5-year mortality in patients hospitalized for acute illnesses. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2021; 45(6):1172-80.
39. Rabito EI, Marcadenti A, da Silva Fink J, Figueira L, Silva FM. Nutritional risk screening 2002, short nutritional assessment questionnaire, malnutrition screening tool, and malnutrition universal screening tool are good predictors of nutrition risk in an emergency service. *Nutr Clin Prac.* 2017; 32(4):526-32.
40. Raslan M, Gonzalez MC, Dias MCG, Nascimento M, Castro M, Marques P, et al. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition.* 2010; 26(7-8):721-26.

41. Wang P, Chen X, Liu Q, Liu X, Li Y. Good performance of the Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria for diagnosing and classifying malnutrition in people with esophageal cancer undergoing esophagectomy. *Nutrition*. 2021; 91-92:111420.
42. Tan S, Wang J, Zhou F, Tang M, Xu J, Zhang Y, et al. Validation of GLIM malnutrition criteria in cancer patients undergoing major abdominal surgery: a large-scale prospective study. *Clin Nutr*. 2022; 41(3): 599-609.
43. Sanson G, Sadiraj M, Barbin I, Confezione C, De Matteis D, Boscutti G, et al. Prediction of early- and long-term mortality in adult patients acutely admitted to internal medicine: NRS-2002 and beyond. *Clin Nutr*. 2020; 39(4): 1092-1100.
44. Correia MITD, Sulo S, Brunton C, Sulz I, Rodriguez D, Gomez G, et al. Prevalence of malnutrition risk and its association with mortality: nutritionDay Latin America survey results. *Clin Nutr*. 2021; 40(9): 5114-21.
45. Skipper A, Ferguson M, Thompson K, Castellanos VH, Porcari J. Nutrition screening tools: an analysis of the evidence. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012; 36(3):292-98.
46. Bellanti F, Buglio AL, Quiete S, Pellegrino G, Dobrakowski M, Kasperczyk A, et al. Comparison of three nutritional screening tools with the new glim criteria for malnutrition and association with sarcopenia in hospitalized older patients. *J Clin Med*. 2020; 9(6):1898.
47. Zhou X, Liu J, Zhang Q, Rao S, Wu X, Zhang J. Comparison of the suitability between NRS2002 and MUST as the first-step screening tool for GLIM Criteria in hospitalized patients with GIST. *Front Nutr*. 2022; 9:864024.
48. Raslan M, Gonzalez MC, Torrinhas RSM, Ravacci GR, Pereira JCR, Waitzberg DL. Complementarity of Subjective Global Assessment (SGA) and Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) for predicting poor clinical outcomes in hospitalized patients. *Clin Nutr*. 2011; 30(1):49-53.

49. Xu J-Y, Zhu M-W, Zhang H, Li L, Tang P-X, Chen W, et al. A cross-sectional study of GLIM-defined malnutrition based on new validated calf circumference cut-off values and different screening tools in hospitalised patients over 70 years old. *J Nutr Health Aging*. 2020; 24(8):832-38.
50. Hersberger L, Bargetzi L, Bargetzi A, Tribolet P, Fehr R, Baechli V, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002) is a strong and modifiable predictor risk score for short-term and long-term clinical outcomes: secondary analysis of a prospective randomised trial. *Clin Nutr*. 2020; 39(9):2720-29.
51. Kokkinakis S, Venianaki M, Petra G, Chrysos A, Chrysos E, Lasithiotakis K. A comparison of the Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) and the Mini Nutritional Assessment-Short Form (MNA-SF) tool for older patients undergoing general surgery. *J Clin Med*. 2021; 10(24):5860.
52. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003; 22(4):415-21.
53. Charney P. Nutrition screening vs nutrition assessment: how do they differ? *Nutr Clin Prac*. 2008; 23(4):366-72.

Tabela 1: Classificação de risco nutricional.

Ferramentas	Pontuação
MST²⁶	
Presença de PP PP em quilogramas Redução da ingestão por perda de apetite	Não = 0; Incerto = 2. 1-5kg = 1; 6-10kg = 2; 11-15kg = 3; >15kg = 4. Não = 0; Sim = 1. Risco nutricional: ≥ 2 pontos
MUST²⁷	
IMC (kg/m ²) % de PP últimos 3-6 meses Possibilidade de permanecer em NPO por pelo menos cinco dias devido à gravidade da doença	>20 = 0; 18,5 – 20 = 1; <18,5 = 2. <5% = 0; 5-10% = 1; >10% = 2. Sim = 2; Não = 0. Risco nutricional: ≥ 1 ponto
NRE-2017²⁸	
Idade Doença de alto estresse Diminuição do apetite nas últimas 2 semanas Mudança consistência da dieta últimas 2 semanas PP não intencional últimos 6 meses Sinais de perda moderada/severa de MM (EF)	Se >65 anos = 0,25 Sim = 0,25 Sim = 0,25 Sim = 0,25 Sim = 0,5 Sim = 1,0 Risco nutricional: $\geq 1,5$ pontos
NSR-2002²⁹	
% PP Ingestão alimentar IMC (kg/m ²) Gravidade da doença Idade	PP >5% em 3 meses (leve = 1); PP >5% em 2 meses (moderado = 2); PP >5% em 1 mês (ou >15% em 3 meses (grave = 3)) <50-75% das NN na última semana (leve = 1); 25-60% das NN na última semana (moderado = 2); 0-25% das NN na última semana (grave = 3) 18,5 – 20,5 (moderado = 2); <18,5 (grave = 3) Estresse ausente, leve, moderado ou grave de acordo com a classificação das doenças proposta pela ferramenta Se idade ≥ 70 anos: +1 ponto Risco nutricional: ≥ 3 pontos
SNAQ³⁰	
PP não intencional Redução de apetite no último mês Utilização de SNO ou dieta enteral no último mês	Mais de 6kg nos últimos 6 meses = 3; Mais de 3kg no último mês = 2; Não = 0; Sim = 1; Não = 0; Sim = 1. Risco nutricional: ≥ 2 pontos

Abreviaturas: EF: Exame físico; IMC: Índice de Massa Corporal; MM: massa muscular; MST: *Malnutrition Screening Tool*; MUST: *Malnutrition Universal Screening Tool*; NN: necessidades nutricionais; NPO: nada por via oral; NRE-2017: *Nutritional Risk in Emergency-2017*; NRS-2002: *Nutritional Risk Screening-2002*; PP: perda ponderal; SNAQ: *Short Nutritional Assessment Questionnaire*; SNO: suplemento nutricional oral.

Tabela 2: Diagnóstico de desnutrição de acordo com os critérios GLIM.

Critérios fenotípicos		
Perda de peso	>5% nos últimos 6 meses ou >10% em mais de 6 meses	
Baixo IMC (kg/m ²)	<20 se <70 anos ou <22 se >70 anos	
Massa muscular reduzida	EMAP (valores < P5) ²⁴ e/ou circunferência da panturrilha (≤34cm para homens e ≤33cm para mulheres) reduzidos ²³ e exame físico (perda moderada ou perda severa de massa muscular).	
Critérios etiológicos		
Redução da ingestão alimentar ou assimilação de nutrientes comprometida	Avaliação qualitativa do relato do paciente sobre o percentual de ingestão atual comparado ao seu consumo usual (100%, 75%, 50%, 25% ou 0%). Condição GI que impacta na assimilação ou absorção de alimentos (disfagia, náusea, vômito, câncer gástrico, insuficiência pancreática, síndrome do intestino curto)	
Inflamação	PCR (>5mg/dL) ³¹ quando disponível ou julgamento clínico a partir do entendimento da fisiopatologia da doença. ³²	
Diagnóstico de desnutrição SE: 1 critério fenotípico e 1 critério etiológico.		
Pontos de corte de critérios fenotípicos para determinação da gravidade da desnutrição:		
	Estágio 1: desnutrição moderada	Estágio 2: desnutrição grave
Perda de peso	Se >5%	Se >10%
Baixo IMC (kg/m ²)	Se <70 anos e IMC <20 ou se ≥70 anos e IMC <22	Se <70 anos e IMC <18,5 ou se ≥70 anos e IMC <20

Abreviaturas: EMAP: espessura do músculo adutor do polegar; GI: gastrointestinal; GLIM: *Global Leadership Initiative on Malnutrition*; IMC: índice de massa corporal; PCR: proteína C reativa; Adaptado de Cederholm T e colaboradores.¹

Tabela 3: Métricas de acurácia de ferramentas de triagem de risco nutricional tendo os critérios GLIM como método referência.

	AUC ROC (IC 95%)	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN	Kappa (Valor p)
SNAQ	0,731 (0,688 - 0,774)	54,0%	92,3%	83,3%	73,7%	0,487 (<0,001)
MST	0,773 (0,732 - 0,814)	60,8%	93,7%	87,4%	77,0%	0,570 (<0,001)
MUST	0,849 (0,814 - 0,885)	73,6%	96,3%	93,4%	83,6%	0,721 (<0,001)
NRE-2017	0,747 (0,704 - 0,789)	52,8%	96,6%	91,7%	74,1%	0,526 (<0,001)
NRS-2002	0,755 (0,713 - 0,796)	65,6%	85,3%	76,3%	77,5%	0,520 (<0,001)

Abreviaturas: AUC: *Area Under the Curve*; IC: intervalo de confiança; MST: *Malnutrition Screening Tool*; MUST: *Malnutrition Universal Screening Tool*; NRE-2017: *Nutritional Risk in Emergency-2017*; NRS-2002: *Nutritional Risk Screening-2002*; ROC: *Receiver Operating Characteristic*; SNAQ: *Short Nutritional Assessment Questionnaire*; VPN: Valor preditivo negativo; VPP: Valor preditivo positivo;

Tabela 4: Frequência de risco nutricional de acordo com diferentes ferramentas de triagem nutricional e de desnutrição de acordo com os critérios GLIM em pacientes hospitalizados agrupados de acordo com os desfechos intra-hospitalares e seis meses pós-alta.

	Desfechos intra-hospitalares					Desfechos seis meses após a alta hospitalar						
	TIH <10 dias (n=291)	TIH ≥10 dias (n=309)	P valor	Sobrevivente (n=585)	Não sobrevivente (n=16)	P valor	Sem readmissão (n=367)	Com readmissão (n=200)	P valor	Sobrevivente (n=519)	Não sobrevivente (n=48)	P valor
RN MUST (+) e Desnutrição GLIM (+)	63 (21,6%)	121 (39,2%)	<0,001	173 (29,6%)	11 (68,8%)	0,004	93 (25,4%)	72 (36%)	0,013	138 (26,6%)	27 (57,4%)	<0,001
RN MST (+) e Desnutrição GLIM (+)	50 (17,2%)	102 (33%)	<0,001	145 (24,8%)	7 (43,8%)	0,170	73 (19,9%)	64 (32%)	0,006	110 (21,2%)	27 (56,2%)	<0,001
RN NRE-2017 (+) e Desnutrição GLIM (+)	39 (13,4%)	93 (30,1%)	<0,001	122 (20,9%)	10 (62,5%)	<0,001	62 (16,9%)	54 (27%)	0,017	93 (17,9%)	23 (47,9%)	<0,001
RN NRS-2002 (+) e Desnutrição GLIM (+)	49 (17%)	115 (37,2%)	<0,001	153 (26,2%)	11 (68,8%)	0,001	79 (21,6%)	67 (33,5%)	0,008	123 (23,8%)	23 (47,9%)	0,001
RN SNAQ (+) e Desnutrição GLIM (+)	41 (14,1%)	94 (30,4%)	<0,001	126 (21,5%)	9 (6,7%)	0,004	64 (17,4%)	56 (28%)	0,013	100 (19,3%)	20 (41,7%)	0,001

Abreviaturas: GLIM: *Global Leadership Initiative on Malnutrition*; MST: *Malnutrition Screening Tool*; MUST: *Malnutrition Universal Screening Tool*; NRE-2017: *Nutritional Risk in Emergency-2017*; NRS-2002: *Nutritional Risk Screening-2002*; RN: Risco nutricional; SNAQ: *Short Nutritional Assessment Questionnaire*; TIH: Tempo de internação hospitalar. Dados apresentados em frequência absoluta (%). Teste Qui-Quadrado.

Tabela 5: Associação entre risco nutricional, desnutrição e a complementaridade entre RN definido por diferentes ferramentas e desnutrição pelos critérios GLIM e os desfechos intra-hospitalares e seis meses após a alta hospitalar: análise multivariada.

Variável independente	Desfechos intra-hospitalares		Desfechos seis meses pós alta hospitalar	
	TIH >10 dias OR (IC 95%) ¹	Óbito intra-hospitalar HR (IC 95%) ²	Readmissão hospitalar OR (IC 95%) ¹	Óbito pós alta OR (IC 95%) ¹
Desnutrição GLIM	4,21 (1,61 - 11,05)	5,06 (1,13 - 22,76)	1,57 (1,12 - 2,20)	3,39 (1,75 - 6,58)
RN MUST	2,22 (1,55 - 3,18)	6,58 (1,45 - 29,91)	1,40 (0,96 - 2,04)	3,02 (1,63 - 5,61)
RN MST	1,77 (1,23 - 2,56)	2,86 (0,93-8,79)	1,65 (1,12 - 2,42)	4,01 (2,14 - 7,48)
RN SNAQ	1,99 (1,36 - 2,90)	2,43 (0,84 - 7,06)	1,67 (1,12 - 2,48)	2,73 (1,46 - 5,08)
RN NRE-2017	2,53 (1,68 - 3,80)	3,14 (1,04 - 9,53)	1,54 (1,02 - 2,34)	3,45 (1,85 - 6,44)
RN NRS-2002	3,35 (2,33 - 4,81)	2,07 (0,63 - 6,80)	1,54 (1,07 - 2,23)	1,91 (1,04 - 3,52)
RN MUST (-)	Referência	Referência	Referência	Referência
RN MUST (+) e Desnutrição GLIM (-)	2,33 (0,74 - 7,35)	-	0,44 (0,09 - 2,07)	-
RN MUST (+) e Desnutrição GLIM (+)	2,21 (1,53 - 3,20)	6,84 (1,51 - 31,12)	1,49 (1,01 - 2,19)	3,38 (1,81 - 6,33)
RN MST (-)	Referência	Referência	Referência	Referência
RN MST (+) e Desnutrição GLIM (-)	0,53 (0,21 - 1,34)	5,32 (0,58 - 48,76)	1,09 (0,42 - 2,84)	0,98 (0,12 - 7,92)
RN MST (+) e Desnutrição GLIM (+)	2,13 (1,44 - 3,16)	2,69 (0,85 - 8,52)	1,75 (1,17 - 2,62)	4,52 (2,40 - 8,53)
RN NRE-2017 (-)	Referência	Referência	Referência	Referência
RN NRE-2017 (+) e Desnutrição GLIM (-)	2,24 (0,65 - 7,64)	4,42 (0,48 - 40,60)	1,02 (0,29 - 3,61)	1,46 (0,17 - 12,22)
RN NRE-2017 (+) e Desnutrição GLIM (+)	2,55 (1,67 - 3,90)	3,06 (0,99 - 9,43)	1,61 (1,05 - 2,47)	3,68 (1,95 - 6,94)

RN NRS-2002 (-)	Referência	Referência	Referência	Referência
RN NRS-2002 (+) e Desnutrição GLIM (-)	4,00 (2,07 - 7,72)	0,56 (0,05 - 5,68)	1,13 (0,59 - 2,17)	0,32 (0,04 - 2,48)
RN NRS-2002 (+) e Desnutrição GLIM (+)	3,17 (2,13 - 4,72)	2,60 (0,79 - 8,56)	1,70 (1,14 - 2,55)	2,45 (1,31 - 4,59)
RN SNAQ (-)	Referência	Referência	Referência	Referência
RN SNAQ (+) e Desnutrição GLIM (-)	0,73 (0,33-1,66)	-	1,29 (0,55 - 3,02)	1,62 (0,35 - 7,47)
RN SNAQ (+) e Desnutrição GLIM (+)	2,48 (1,64 - 3,77)	2,54 (0,88 - 7,33)	1,76 (1,15 - 2,68)	2,94 (1,54 - 5,58)

Todas as análises foram ajustadas para o Índice de Comorbidade de Charlson corrigido para idade

¹Regressão Logística. ²Regressão de Cox

Abreviaturas: GLIM: *Global Leadership Initiative on Malnutrition*; HR: *Hazard ratio*; IC: Intervalo de confiança; MST: *Malnutrition Screening Tool*; MUST: *Malnutrition Universal Screening Tool*; NRE-2017: *Nutritional Risk in Emergency-2017*; NRS-2002: *Nutritional Risk Screening-2002*; OR: *Odds ratio*; RN: Risco nutricional; SNAQ: *Short Nutritional Assessment Questionnaire*; TIH: Tempo de internação hospitalar.

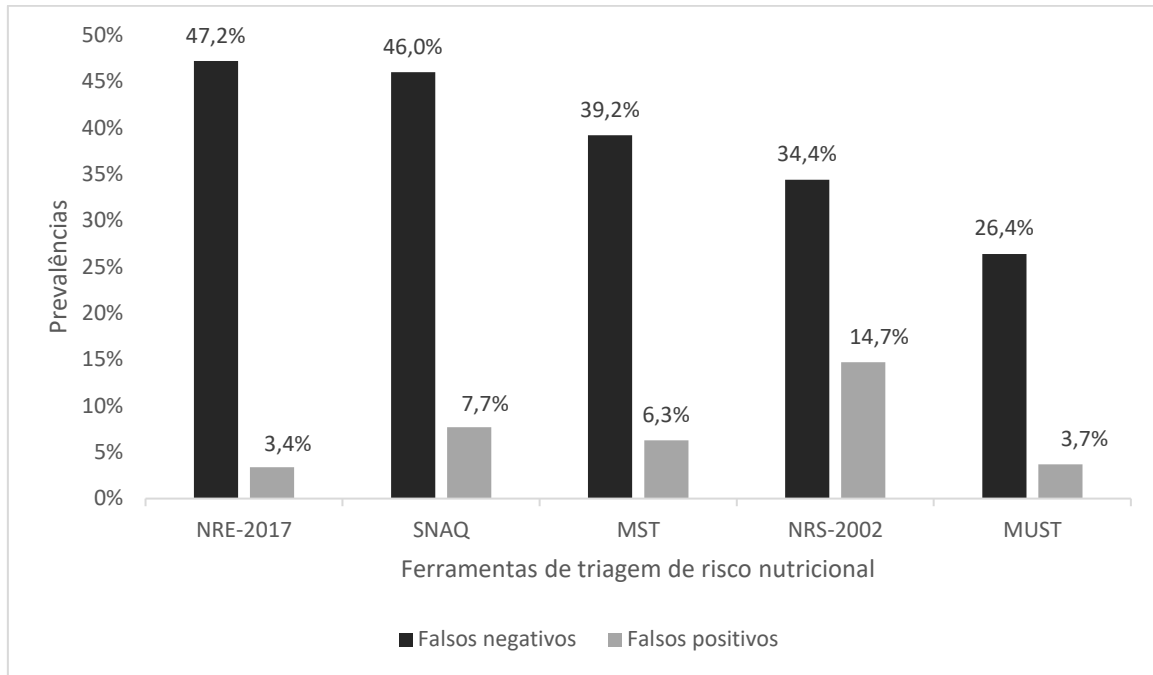


Figura 1: Frequência de falsos negativos e falsos positivos de cada ferramenta de TRN.

Abreviaturas: GLIM: *Global Leadership Initiative on Malnutrition*; MST: *Malnutrition Screening Tool*; MUST: *Malnutrition Universal Screening Tool*; NRE-2017: *Nutritional Risk in Emergency-2017*; NRS-2002: *Nutritional Risk Screening-2002*; RN: *Risco nutricional*; SNAQ: *Short Nutritional Assessment Questionnaire*

ANEXOS

ANEXO A – Projeto de Pesquisa

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

Departamento de Nutrição

Curso de Nutrição

Aiana Julia Brizola Dias

**Complementaridade da triagem de risco nutricional com o diagnóstico de desnutrição
pelo GLIM: análise comparativa de diferentes ferramentas**

Projeto de Pesquisa

Porto Alegre

2021

Aiana Julia Brizola Dias

**Complementaridade da triagem de risco nutricional com o diagnóstico de desnutrição
pelo GLIM: análise comparativa de diferentes ferramentas**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Departamento de Nutrição da Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof. Dra. Flávia Moraes Silva

Porto Alegre

2021

INTRODUÇÃO

A desnutrição é uma condição causada por comprometimento da ingestão alimentar e da assimilação de nutrientes ou devido à inflamação gerada pela condição clínica apresentada e que leva a mudanças na composição corporal e prejuízos nas funções biológicas.¹ O conceito de desnutrição relacionado à doença e à inanição foi publicado em 2010 por um Comitê de pesquisadores que a consideram um estado de nutrição agudo, subagudo ou crônico, com graus variáveis de "overnutrition" ou "undernutrition", com possibilidade de atividade inflamatória, que leva a mudanças na composição corporal e redução da funcionalidade dos órgãos e tecidos.² Na América Latina, conforme evidenciado por revisão sistemática de 66 estudos primários com pacientes hospitalizados, a prevalência varia de 2,6% a 73,2%. Em relação ao Brasil, os autores descrevem uma prevalência maior de 40%.³ Em concordância, o *Brazilian National Survey on Hospital Nutritional Assessment* (IBRANUTRI) avaliou hospitais de 12 estados brasileiros e o Distrito Federal e demonstrou prevalência de desnutrição de 48,1%, sendo que 12,6% apresentavam desnutrição severa e a maior parcela de pacientes desnutridos estava nas regiões norte e nordeste do país.⁴

A literatura aponta que a desnutrição está associada com piores desfechos clínicos. Estudo conduzido com 818 pacientes de Singapura demonstrou prevalência de desnutrição de 29% e que aqueles desnutridos tiveram maior tempo de internação hospitalar (TIH) ($6,9 \pm 7,3$ vs $4,6 \pm 5,6$ dias $p=0,001$), maior chance de readmissão em 15 dias [RR=1,6 (IC95% 1,0-2,4)] e após 6 meses da alta hospitalar [RR=1,3 (IC95% 1,0-1,7)], assim como maior risco de mortalidade após um [RR=4,2 (IC95% 2,3-7,6)], dois [RR=3,3 (IC95% 2,1-5,3)] e três [RR=2,9 (IC95% 1,9-4,3)] anos da alta hospitalar, em comparação aos bem nutridos.⁵ Revisão sistemática com pacientes da América Latina, demonstrou que a presença de desnutrição aumenta o tempo de internação hospitalar, o risco de complicações clínicas como sepse e pneumonia e os custos hospitalares.³ O IBRANUTRI demonstrou que pacientes gravemente desnutridos apresentaram maior tempo de internação em comparação aos bem nutridos ($30 \pm 62,9$ vs $12,9 \pm 3,8$ dias; $p<0,05$) e que internação ≥ 15 dias culminou em chance três vezes maior de desnutrição (OR=3,09; IC95% 2,55 - 3,74).⁴ Estudo de coorte prospectivo com amostra de 417 pacientes da Etiópia demonstrou que pacientes desnutridos permaneceram mais tempo internados quando comparados aos bem nutridos,⁶ resultado também evidenciado em um estudo prospectivo com 300 pacientes da Itália ($11,5 \pm 8,0$ vs $9,4 \pm 6,2$ dias $p=0,011$).⁷ e em uma coorte retrospectiva com 3.907 pacientes norte-americanos ($14,99 \pm 17,82$ dias vs $11,85 \pm 11,13$; $p=0,0067$).⁸ Este último estudo também demonstrou que a desnutrição foi

associada com readmissão hospitalar em 30 dias (OR 2,13; IC95% 1,82 - 2,48) e com mortalidade hospitalar (OR 1,47; IC95% 1,08 - 1,99).⁸ Ademais, em estudo conduzido na Austrália e na Nova Zelândia com mais de 2.000 pacientes a desnutrição aumentou em quase duas vezes a chance de morte em 90 dias [OR 1,91 (IC95% 1,09 - 3,34) p=0,023].⁹

A Avaliação Subjetiva Global (ASG) é um método amplamente utilizado para diagnóstico de desnutrição em pacientes hospitalizados por ser uma ferramenta rápida, não invasiva e de baixo custo.¹⁰ A ASG considera para diagnóstico o histórico de perda de peso, mudanças na ingestão alimentar, sintomas gastrointestinais, demanda metabólica da doença, capacidade funcional, perda de massa muscular e de gordura subcutânea e a presença de edemas. Ao final da avaliação, o paciente pode ser classificado como (A) bem nutrido, (B) moderadamente desnutrido/suspeita de desnutrição ou (C) gravemente desnutrido.¹¹ Embora seja utilizada como um método de referência para o diagnóstico nutricional no ambiente hospitalar, a ASG possui algumas limitações, principalmente em relação à sua subjetividade, pois por tratar-se de um método que não atribui pontuações para os componentes da avaliação, a acurácia depende da capacidade que o profissional apresenta de detectar alterações nutricionais.¹⁰ Além de ser uma ferramenta que depende da capacidade de memória e comunicação do paciente para responder às questões.

Recentemente um grupo de pesquisadores representantes de sociedades mundiais de nutrição clínica reuniram-se formando o *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM), um consenso que considera critérios fenotípicos e etiológicos para o diagnóstico de desnutrição. Entre os critérios fenotípicos estão a perda de peso não intencional (>5% nos últimos 6 meses ou >10% em mais de 6 meses), Índice de Massa Corporal (IMC) reduzido (<20 kg/m² em indivíduos com menos de 70 anos de idade e <22 kg/m² em indivíduos com mais de 70 anos, contando com pontos de corte diferentes para a população asiática), e a redução de massa muscular que pode ser mensurada por absorciometria por raios-X com dupla energia (DEXA), impedância bioelétrica (BIA), ultrassom, tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM), ou ainda por exame físico e medidas antropométricas, como circunferência da panturrilha (CP) e a circunferência muscular do braço (CMB) e a força do aperto de mão (FAM), a qual pode ser aferida como uma medida de suporte e avaliação funcional. Já os critérios etiológicos envolvem a redução da ingestão alimentar (<50% das necessidades por 1 semana ou qualquer redução por >2 semanas) ou assimilação prejudicada de nutrientes e a presença de inflamação relacionada a doença aguda ou crônica e que pode ser avaliada laboratorialmente pela proteína C reativa (PCR). Para o diagnóstico de desnutrição é necessária

a presença de pelo menos um critério fenotípico e um critério etiológico, sendo a gravidade da desnutrição classificada a partir dos critérios fenotípicos.¹

Desde a publicação do GLIM, a validade concorrente e preditiva de seus critérios para diagnóstico de desnutrição tem sido investigada por diversos estudos envolvendo populações diversas.¹²⁻¹⁹ Coorte retrospectiva com pacientes canadenses hospitalizados que avaliou a acurácia dos critérios GLIM, tendo a ASG como referência, apresentou sensibilidade baixa (61,3%) e especificidade moderada (89,8%), entretanto, esse estudo não avaliou a redução de massa magra como critério fenotípico do GLIM devido à falta de dados.¹² Outro estudo envolvendo pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) em reabilitação pulmonar demonstrou associação entre desnutrição diagnosticada pelos critérios do GLIM e maior risco de mortalidade em dois anos [HR 2,8; IC 95% 1,0-8,1], com maior chance de haver duas ou mais readmissões hospitalares em dois anos [OR 2,9; IC 95% 1,4-6,0 p=0,004] e maior chance de TIH prolongado [OR 2,6; IC 95% 1,2-5,6], entretanto, quando as análises foram ajustadas para a gravidade da DPOC, o resultado perdeu a significância estatística.¹³ Outros estudos também demonstraram que a desnutrição pelo GLIM foi preditora de mortalidade em amostra de pacientes com doença maligna hematológica [HR 3,55; IC 95% 1,99-6,34],¹⁴ pacientes cardiopatas [HR 2,02; IC 95% 1,45-2,78],¹⁵ pacientes oncológicos [OR 1,87; IC 95% 1,01-3,48]¹⁶ e pacientes diabéticos [HR = 1,96; IC 95% 1,20-3,20].¹⁷ Já um estudo retrospectivo com 6110 pacientes noruegueses submetidos à cirurgias abdominais demonstrou que pacientes gravemente desnutridos tiveram maior chance de complicações cirúrgicas severas [OR 1,27; IC 95% 1,07-1,50] e de óbito em 30 dias [OR 2,16; IC 95% 1,25-3,73].¹⁸

No âmbito nacional, nosso grupo de pesquisa desenvolveu um estudo de coorte prospectivo com 601 pacientes hospitalizados no Complexo Hospitalar Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCOMPA) e avaliou a presença de desnutrição pelos critérios GLIM e pela ASG e demonstrou que a nova ferramenta apresenta acurácia satisfatória (AUC=0,842; IC 95% 0,807-0,877), sensibilidade de 86,6% e especificidade de 81,6%, assim como concordância substancial com o método de referência (kappa = 0,648; p<0,001). Ademais, os pacientes diagnosticados como desnutridos pelos critérios GLIM apresentaram maior chance de TIH prolongado (OR= 1,76; IC 95% 1,23-2,52), maior risco de óbito intra-hospitalar (HR=5,14; IC 95% 1,14-23,14) e maior chance de óbito após 6 meses da alta hospitalar (RR=3,96; IC 95% 1,49-10,53).¹⁹

Em congruência com a Sistematização do cuidado de nutrição,²⁰ o GLIM preconiza que previamente à sua aplicação para diagnóstico de nutrição seja realizada triagem de risco nutricional a partir de uma ferramenta de triagem validada e que a desnutrição seja investigada apenas naqueles identificados como tendo risco nutricional.¹ Um estudo transversal recente analisou em pacientes com doença hepática crônica avançada qual seria a melhor ferramenta de triagem para ser utilizada com essa população e comparou os dados de risco nutricional identificado pelas ferramentas *Nutritional Risk Screening* (NRS-2002) e *Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool* (RFH-NPT) (método específico para pacientes com doenças hepáticas), com o dado de desnutrição pelo GLIM. Os autores demonstraram uma concordância substancial entre o GLIM e o RFH-NPT ($k=0,64$; $p<0,001$) e moderada para o NRS-2002 ($k=0,43$; $p<0,001$) e acurácia satisfatória do RFH-NPT (AUC= 82,3; IC 95% 76,4-88,1) e não satisfatória do NRS-2002 (AUC= 73,1; IC 95% 67,1-79,1) em diagnosticar desnutrição. Contudo, os autores comparam ferramentas com propósitos distintos e não aplicam os critérios GLIM naqueles identificados como tendo risco nutricional pelas ferramentas de triagem.²¹ Um estudo multicêntrico com 637 pacientes adultos oncológicos avaliou a validade concorrente do NRS-2002 e do *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) para triagem de risco nutricional, tendo o GLIM como método referência. O NRS-2002 apresentou boa concordância com o GLIM ($k=0,823$; $p<0,001$), enquanto o MUST apresentou baixa concordância ($k=0,596$; $p<0,001$), tendo ambas as ferramentas apresentado acurácia satisfatória para a identificação de risco nutricional (AUC de 89,6% e 75,7%, respectivamente).²² Esse estudo também faz uma comparação de ferramentas com diferentes objetivos dentro do cuidado nutricional. Portanto, até o presente momento não há na literatura estudos que tenham avaliado qual seria a melhor ferramenta de triagem para ser usada em conjunto com o GLIM.

JUSTIFICATIVA

Os critérios GLIM surgem como uma proposta conjunta de diferentes sociedades de terapia nutricional nacional e internacional para identificar desnutrição de forma padronizada internacionalmente. Ademais, apresenta maior objetividade, o que minimiza a chance de erros no diagnóstico e favorece a sua universalidade. A literatura sugere que os critérios GLIM apresentam validade satisfatória. De fato, estudo conduzido pelo nosso grupo de pesquisa demonstrou concordância substancial e boa acurácia com a ASG além de validade preditiva significativa. Diante dessa confirmação de que os critérios GLIM são válidos para identificar pacientes desnutridos faz-se necessário investigar qual a ferramenta de triagem de risco

nutricional que deve ser aplicada como primeira etapa do cuidado nutricional e que apresenta complementaridade acurada com os critérios GLIM.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Avaliar a complementaridade de diferentes ferramentas de triagem de risco nutricional aos critérios GLIM para diagnóstico de desnutrição quanto à validade em prever diferentes desfechos clínicos em pacientes hospitalizados.

Objetivos específicos

- Avaliar a prevalência de desnutrição pelo GLIM após aplicação de cada ferramenta de triagem nutricional.
- Avaliar associação da desnutrição com desfechos clínicos: TIH prolongado, mortalidade intra-hospitalar, readmissão hospitalar em seis meses e óbito em seis meses.

METODOLOGIA

Delineamento

Análise secundária de um estudo de coorte prospectivo.

População e amostra

A população do estudo primário foi composta por pacientes adultos internados em cinco hospitais do Complexo Hospitalar Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (Santa Clara, Dom Vicente Scherer, Santa Rita, Pavilhão Pereira Filho e São Francisco) no Rio Grande do Sul. Sendo pacientes lúcidos, orientados e com capacidade de deambular, de ambos os gêneros, não gestantes, não puérperas e não lactantes. Foram elegíveis ao estudo aqueles pacientes que estavam internados nas Unidades de Internação (enfermarias) por menos de 48 horas.

Trata-se de uma amostra de conveniência composta por 600 pacientes hospitalizados que foram incluídos no estudo primário intitulado “Desempenho da ferramenta proposta pela ASPEN-AND para prever desnutrição e morbimortalidade em adultos hospitalizados: estudo longitudinal”, previamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da instituição sob o número de parecer 2.735.945.

Protocolo do estudo

O presente trabalho consiste em análise secundária de uma coorte prospectiva, portanto, os dados necessários já foram coletados durante o estudo primário e estão disponíveis em um banco de dados, o qual será utilizado para as análises deste estudo.

A coleta inicial de dados ocorreu nas primeiras 48 horas de admissão hospitalar. Os pacientes elegíveis foram abordados para apresentação da proposta de pesquisa e, quando aceitavam participar, solicitava-se a assinatura no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE - Anexo A). Foram coletados dados clínicos e sociodemográficos do prontuário do paciente, dentre os quais idade, gênero, procedência, cor de pele, estado civil, escolaridade, telefones de contato, se houve internações prévias, motivo da internação atual, história mórbida pregressa, diagnóstico clínico atual e exame laboratorial de PCR (se disponível). A avaliação nutricional compreendeu anamnese nutricional detalhada a beira leito com dados necessários tanto para aplicação da ASG quanto do GLIM, bem como avaliação antropométrica.

Para a avaliação antropométrica aferiu-se o peso corporal e estatura em balança e estadiômetro portátil. E foi realizado cálculo de IMC. Os pacientes foram questionados acerca do seu peso usual e calculou-se o percentual de perda ponderal. A circunferência do braço (CB) foi aferida no ponto médio entre o acrômio e o olecrano e a CP na maior circunferência, com fita métrica inelástica e inextensível. Efetuou-se cálculos de área e circunferência muscular do braço. A avaliação da espessura do músculo adutor do polegar (EMAP) dos pacientes foi feita em ambas as mãos (indivíduo sentado com o cotovelo flexionado a 90° e a mão apoiada sobre o joelho) e da dobra cutânea tricipital na parte posterior do braço (ponto médio entre o acrômio e o olecrano), ambas medidas utilizando-se plicômetro da marca Lange®. A aferição da FAM foi realizada na mão não dominante (indivíduo em pé com o braço flexionado mantendo o cotovelo em um ângulo de 90°, sem apoio), utilizando-se dinamômetro de mão hidráulico da marca Saehan® e o paciente recebeu instrução para apertar o aparelho em três momentos com sua força máxima, sendo considerado o valor mais alto obtido. Todas as medidas foram realizadas com três repetições.

A ferramenta GLIM (Tabela 1) também já foi aplicada para o diagnóstico de desnutrição a partir dos critérios fenotípicos – perda ponderal, baixo IMC e redução da massa muscular avaliada pelo exame físico, medidas antropométricas de CP e EMAP, cálculo da CMB e FAM como medida de apoio, conforme recomenda o consenso, na falta de métodos padrão-ouro de avaliação da composição corporal; e critérios etiológicos – consumo alimentar reduzido ou presença de alguma condição gastrointestinal que possa comprometer ingestão/absorção de nutrientes e presença de inflamação relacionada ao contexto clínico. Os pacientes que

apresentaram pelo menos um critério fenotípico e um critério etiológico foram classificados como desnutridos pelo GLIM. Após o diagnóstico, foi identificado o grau de severidade da desnutrição com base apenas nos critérios fenotípicos, podendo ser estágio 1 (desnutrição moderada) ou estágio 2 (desnutrição grave).¹

Os pacientes foram acompanhados pelo prontuário eletrônico até a alta hospitalar para coleta dos desfechos de interesse: tempo de internação hospitalar e óbito intra-hospitalar. Após seis meses da alta hospitalar, os pesquisadores entraram em contato telefônico com os participantes ou familiares para coleta dos dados de readmissão hospitalar e óbito nesse período.

Realizou-se todas as coletas de dados e avaliações para definição dos diagnósticos nutricionais por nutricionistas e acadêmicos de nutrição previamente treinados.

Com esses dados previamente coletados será realizada a triagem de risco nutricional de todos os pacientes por meio das seguintes ferramentas: *Nutritional Risk Screening* (NRS-2002),²³ *Nutritional Risk in Emergency-2017* (NRE-2017),²⁴ *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST),²⁵ *Malnutrition Screening Tool* (MST)²⁶ e *Short Nutritional Assessment Questionnaire* (SNAQ).²⁷ Um resumo das características destas ferramentas pode ser consultado na Tabela 2.

Tabela 1: Critérios GLIM para diagnóstico de desnutrição.

Critérios fenotípicos	
Perda de peso	>5% nos últimos 6 meses ou >10% em mais de 6 meses
Baixo IMC (kg/m ²)	<20 se <70 anos, ou <22 se >70 anos Asiáticos: <18,5 se <70 anos, ou <20 se >70 anos
Massa muscular reduzida	Redução avaliada por técnicas validadas de mensuração da composição corporal (DEXA, BIA, TC, US, RM, EF, CP, CMB, FAM)
Critérios etiológicos	
Redução da ingestão alimentar ou assimilação de nutrientes comprometida	≤50% das necessidades energéticas >1 semana, ou qualquer redução por >2 semanas, ou qualquer condição gastrointestinal crônica que adversamente impacte na assimilação ou absorção de alimentos
Inflamação	Doenças/injúrias agudas, ou doenças crônicas

Determinação do diagnóstico: classifica-se como desnutrido o paciente que obtiver pelo menos 1 critério fenotípico e 1 critério etiológico.			
Pontos de corte de critérios fenotípicos para determinação da gravidade da desnutrição			
	Perda de peso	Baixo IMC (kg/m²)	Massa muscular reduzida
Estágio 1: desnutrição moderada	5-10% nos últimos 6 meses, ou 10-20% em mais de 6 meses	<20 se <70 anos, <22 se ≥70 anos	Déficit leve a moderado (avaliação por métodos validados)
Estágio 2: desnutrição grave	>10% nos últimos 6 meses, ou >20% em mais de 6 meses	<18,5 se <70 anos, <20 se ≥70 anos	Déficit grave (avaliação por métodos validados)

BIA: impedância bioelétrica; CMB: circunferência muscular do braço; CP: circunferência da panturrilha; DEXA: absorciometria por raios-X com dupla energia; EF: exame físico; FAM: força do aperto de mão; GLIM: *Global Leadership Initiative on Malnutrition*; IMC: índice de massa corporal; RM: ressonância magnética; TC: tomografia computadorizada; US: ultrassom. Adaptado de Cederholm T e colaboradores.¹

Tabela 2: Resumo dos critérios que compõem as ferramentas de triagem de risco nutricional.²³⁻²⁷

Crítérios	NRS-2002	NRE-2017	MUST	MST	SNAQ
Perda de peso	X	X	X	X	X
IMC	X		X		
Mudança na ingestão alimentar	X			X	
Severidade da doença	X	X			
Idade	X	X			
Diminuição do apetite		X			X
Alteração consistência dos alimentos		X			
Perda de massa muscular		X			
Efeito da doença aguda			X		
Uso de suplemento nutricional					X
Classificação do risco nutricional:					
Em risco nutricional	≥ 3 pontos	≥ 1,5 pontos	≥ 1 ponto	≥ 2 pontos	≥ 2 pontos

IMC: Índice de Massa Corporal; MST: *Malnutrition Screening Tool*; MUST: *Malnutrition Universal Screening Tool*; NRE-2017: *Nutritional Risk in Emergency-2017*; NRS-2002: *Nutritional Risk Screening*; SNAQ: *Short Nutritional Assessment Questionnaire*.

ANÁLISE DOS DADOS

As variáveis contínuas serão descritas em médias e desvio padrão ou medianas e amplitude interquartil, e as categóricas como frequência absoluta (n) e relativa (%). Testes t de Student ou Mann-Whitney e Qui-quadrado de Pearson serão utilizados para comparações entre pacientes com e sem desnutrição de acordo com o GLIM. A prevalência de desnutrição será identificada naqueles pacientes classificados como tendo risco nutricional a partir das diferentes ferramentas de triagem. Será analisada a validade da desnutrição, identificada pelos critérios GLIM nos pacientes em risco nutricional estabelecido a partir das ferramentas de triagem em prever TIH prolongado e readmissão hospitalar e óbito em seis meses (regressão logística) e mortalidade intra-hospitalar (regressão de Cox). Os dados serão analisados utilizando-se o programa SPSS versão 20.0 e serão considerados significativos valores de $P < 0,05$.

Tendo em vista que serão utilizados os dados de uma amostra de conveniência, o poder do presente estudo será calculado a posteriori a partir dos resultados encontrados a fim de avaliar se a amostra foi suficiente para testar nossa hipótese.

CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este projeto de pesquisa faz parte de um estudo maior intitulado “Desempenho da ferramenta proposta pela ASPEN-AND para prever desnutrição e morbimortalidade em adultos hospitalizados: estudo longitudinal”, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Complexo Hospitalar Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre sob o número de parecer 2.735.945, tendo a pesquisa iniciado somente após tal apreciação ética e aprovação. Os dados coletados foram mantidos em sigilo, assim como a identificação dos indivíduos nos resultados. A pesquisa foi realizada de acordo com os pressupostos éticos dispostos na Resolução 466/12 (http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html).

CRONOGRAMA

A previsão de conclusão do presente projeto é de 8 meses, conforme quadro abaixo.

Atividade	Período (mês/ano)		
	05-09/2021	09-10/2021	10-12/2021
Aplicação triagem	X		

Análise dos dados		X	
Redação do manuscrito			X

ORÇAMENTO

Tendo em vista que o presente projeto consiste em uma análise secundária, os dados já foram coletados previamente e serão utilizados a partir do banco de dados. Por isso, o custo deste projeto é de R\$900,00 necessários para a revisão do inglês após a tradução do manuscrito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019; 38(1):1-9.
2. Jensen GL, Mirtallo J, Compher C, Dhaliwal R, Forbes A, Grijalba RF, et al. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2010; 34(2): 156-59.
3. Correia MI, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr.* 2017; 36(4): 958-67.
4. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital Malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUTRI): A Study of 4000 Patients. *Nutrition.* 2001; 17(7-8): 573-80.
5. Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012; 31(3):345-350.
6. Nigatu YD, Gebreyesus SH, Allard JP, Endris BS. The effect of malnutrition at admission on length of hospital stay among adult patients in developing country: A prospective cohort study. *Clin Nutr ESPEN.* 2021; 41:217-224.
7. Rinninella E, Cintoni M, De Lorenzo A, Addolorato G, Vassallo G, Moroni R, et al. Risk, prevalence, and impact of hospital malnutrition in a tertiary care referral university hospital: a cross-sectional study. *Intern Emerg Med.* 2018; 13(5):689-697.
8. Hudson L, Chittams J, Griffith C, Compher C. Malnutrition identified by academy of nutrition and dietetics/american society for parenteral and enteral nutrition is associated with more 30-day readmissions, greater hospital mortality, and longer hospital stays: a retrospective analysis of nutrition assessment data in a major medical center. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2018; 42(5):892-897.
9. Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Betterham M, Bauer J, Capra S, et al. Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater

in-hospital mortality: results from the nutrition care day survey 2010. *Clin Nutr.* 2013; 32(5):737-45.

10. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2006; 9(3):263-9.

11. Detsky AS, McLaughlin J, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13.

12. Allard JP, Keller H, Gramlich L, Jeejeebhoy KN, Laporte M, Duerksen DR. GLIM criteria has fair sensitivity and specificity for diagnosing malnutrition when using SGA as comparator. *Clin Nutr.* 2020; 39(9):2771-7.

13. Dávalos-Yerovi V, Marco E, Sánchez-Rodríguez D, Duran X, Meza-Valderrama D, Rodríguez DA, et al. Malnutrition according to GLIM criteria is associated with mortality and hospitalizations in rehabilitation patients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Nutrients.* 2021; 13(2):369.

14. Yilmaz M, Atilla FD, Sahin F, Saydam G. The effect of malnutrition on mortality in hospitalized patients with hematologic malignancy. *Support Care Cancer.* 2020; 28(3):1441-8.

15. Kootaka Y, Kamiya K, Hamazaki N, Nozaki K, Ichikawa T, Nakamura T, et al. The GLIM criteria for defining malnutrition can predict physical function and prognosis in patients with cardiovascular disease. *Clin Nutr.* 2021; 40(1):146-152.

16. Contreras-Bolívar V, Sánchez-Torralvo FJ, Ruiz-Vico M, González-Almendros I, Barrios M, Padín S, et al. GLIM criteria using hand grip strength adequately predict six-month mortality in cancer inpatients. *Nutrients.* 2019; 11(9):2043.

17. Sanz-París A, Martín-Palmero A, Gomez-Candela C, García-Almeida JM, Burgos-Pelaez R, Sanz-Arque A, et al. GLIM criteria at hospital admission predict 8-year all-cause mortality in elderly patients with type 2 diabetes mellitus: results from VIDA study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020; 44(8):1492-1500.

18. Skeie E, Tangvik RJ, Nymo LS, Harthug S, Lassen K, Viste A. Weight loss and BMI criteria in GLIM's definition of malnutrition is associated with postoperative complications following abdominal resections - Results from a National Quality Registry. *Clin Nutr.* 2020; 39(5):1593-1599.

19. Brito JE, Burgel CF, Lima J, Chites VS, Saragiotto CB, Rabito EI, et al. GLIM criteria for malnutrition diagnosis of hospitalized patients presents satisfactory criterion validity: A prospective cohort study. *Clin Nutr.* 2021; <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.01.009>

20. Associação Brasileira de Nutrição; Fidelix MSP, organizadores. Manual Orientativo: Sistematização do cuidado de nutrição. São Paulo: Asbran; 2014.

21. Boulhosa RSSB, Lourenço RP, Côrtes DM, Oliveira LPM, Lyra AC, Jesus RP de. Comparison between criteria for diagnosing malnutrition in patients with advanced chronic liver disease: GLIM group proposal versus different nutritional screening tools. *J Hum Nutr Diet.* 2020; 33(6):862-8.

22. Zhang Z, Wan Z, Zhu Y, Zhang L, Zhang L, Wan H. Prevalence of malnutrition comparing NRS2002, MUST, and PG-SGA with the GLIM criteria in adults with cancer: A multi-center study. *Nutrition*. 2021; 83.
23. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Ad ESPEN working group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003; 22(3):321-336.
24. Marcadenti A, Mendes LL, Rabito EI, Fink JDS, Silva FM. Nutritional Risk in Emergency-2017: A New Simplified Proposal for a Nutrition Screening Tool. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018; 42(7): 1168-76.
25. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br. J. Nutr*. 2004; 92(5): 799-808.
26. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999; 15(6): 458-464.
27. Kruizenga HM, Seidell JC, de Vet HCW, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MAE. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin. Nutr*. 2005; 24(1):75-82.

ANEXOS

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (versão II – 06/06/2018)

Desempenho da ferramenta proposta pela ASPEN-AND para prever desnutrição e morbimortalidade em adultos hospitalizados: estudo longitudinal

Sabe-se que mais da metade dos pacientes hospitalizados apresenta algum grau de desnutrição e essa condição está associada a maior tempo de internação hospitalar, maior risco de infecção e maior risco de morte. Apesar disso, ainda é preciso estudar qual a melhor forma de identificar de forma correta os pacientes com desnutrição. Recentemente, a Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral e a Academia de Nutrição e Dietética propuseram uma nova ferramenta para diagnóstico de desnutrição, mas nenhum estudo no Brasil avaliou se essa ferramenta é adequada e pode vir a ser utilizada em nossos hospitais.

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa de cunho institucional do Serviço de Nutrição e Dietética do Complexo Hospitalar Santa Casa, intitulada: **“Desempenho da ferramenta proposta pela ASPEN-AND para prever desnutrição e morbimortalidade em adultos hospitalizados: estudo longitudinal”**, que tem como objetivo principal verificar a presença de desnutrição a partir de uma nova ferramenta de diagnóstico em pacientes que estão no Hospital e manter contato com esses pacientes por um ano para verificar se a desnutrição pode trazer problemas para a saúde depois da alta hospitalar.

Essa pesquisa está sendo coordenada pela professora do curso de Nutrição da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre e será desenvolvida em parceria com o Serviço de Nutrição do Complexo Hospitalar Santa Casa, com auxílio de estagiárias de Nutrição. Para alcançar os objetivos do estudo será realizado um questionário com duração aproximada de 20 minutos, no qual você irá responder algumas perguntas a respeito de sua saúde. Serão coletadas também a partir de seu prontuário médico algumas informações clínicas e alguns valores de exames de sangue que você fez ao ingressar nesse hospital. Avaliaremos seu peso e sua altura, e com uma fita métrica mediremos a sua circunferência do braço, do pescoço e da panturrilha. Com um plicômetro (um aparelho portátil que "pinça" a sua gordura localizada abaixo da pele) avaliaremos a sua prega cutânea tricipital (gordura do braço) e a espessura do seu músculo adutor do polegar (músculo da mão). Com o auxílio de um

dinamômetro avaliaremos a força do aperto da sua mão, pedindo para que você aperte o aparelho. Caso você concorde e não haja nenhum risco de queda definido pela enfermagem, você fará um teste de levantar e caminhar por três metros para que possamos avaliar a sua capacidade funcional – você levantará de uma cadeira e caminhará três metros e retornará até a cadeira, sendo contabilizado o tempo que você levará. Se você permanecer no hospital por mais do que 15 dias, nós repetiremos as medidas realizadas após sete e 14 dias para verificar se houve mudança durante a internação. A partir dessa avaliação completa conseguiremos preencher a nova ferramenta - que nada mais é do que um questionário com informações do seu estado nutricional. Nós telefonaremos para você ou sua família depois que você sair do hospital, após seis meses e um ano, para saber como está a sua saúde.

Há riscos mínimos associados à sua participação nessa pesquisa: você pode sentir um leve desconforto com a medida da gordura do braço e do músculo da mão feitas com o plicômetro. As pesquisadoras terão todo o cuidado para que esse desconforto seja mínimo. Além disso, o teste de levantar da cadeira e caminhar por três metros poderá lhe deixar cansado. Mas você poderá interromper o teste em qualquer momento ou não realizar esse teste caso não se sinta disposto ou tenha sido classificado pela equipe de Enfermagem como tendo risco de queda. Você não terá nenhum benefício em participar da pesquisa, mas contribuirá para que possamos avaliar se essa nova ferramenta é adequada para diagnóstico de desnutrição. Não há nenhum custo com a participação nesse estudo e lembramos que a sua participação é voluntária, ou seja, você só participará se tiver interesse. Não participar dessa pesquisa não altera em nada o seu atendimento no hospital. Da mesma forma, se você quiser retirar sua participação da pesquisa após ter concordado com a mesma, isso poderá ser feito a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Os dados de identificação serão confidenciais e o seu nome será preservado. Os dados obtidos serão utilizados somente para este estudo, sendo os mesmos armazenados pela pesquisadora principal durante 5 (cinco) anos e após totalmente destruídos (conforme preconiza a Resolução 466/12). Todos os documentos relacionados ao estudo e o processamento computadorizado dos dados (informações e resultados) serão tratados de forma confidencial e somente números e iniciais identificarão você, garantindo o sigilo dos dados.

EU _____, recebi as informações sobre os objetivos e a importância desta pesquisa de forma clara e concordo em participar do estudo.

Declaro que também fui informado:

- Da garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento acerca dos assuntos relacionados a esta pesquisa.
- De que minha participação é voluntária e terei a liberdade de retirar o meu consentimento, a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo para a minha vida pessoal e nem para o atendimento prestado a mim.
- Da garantia que não serei identificado quando da divulgação dos resultados e que as informações serão utilizadas somente para fins científicos do presente projeto de pesquisa.
- Sobre o projeto de pesquisa e a forma como será conduzido e que em caso de dúvida ou novas perguntas poderei entrar em contato com a pesquisadora responsável pela pesquisa: Flávia Moraes Silva, pelo telefone 995752778 ou na Universidade - Rua Sarmiento Leite, 245, prédio I, sala 401-b.
- Também que, se houverem dúvidas quanto a questões éticas, poderei entrar em contato com Comitê de Ética em Pesquisa da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre – telefone 3214.8571 , Endereço: Av. Independência, 155 – 6º andar- Hospital Dom Vicente Scherer - POA/RS

Ao assinar abaixo, você confirma que leu as afirmações contidas neste termo de consentimento, que foram explicados os procedimentos do estudo, que teve a oportunidade de fazer perguntas, que está satisfeito com as explicações fornecidas e que decidiu participar voluntariamente deste estudo. Uma via será entregue a você e outra será arquivada pelo investigador principal

Nome participante: _____

Assinatura participante: _____

Data: ___/___/___

Nome pesquisador: _____

Assinatura pesquisador: _____

Data: ___/___/___

ANEXO B – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

IRMANDADE DA SANTA CASA
DE MISERICORDIA DE PORTO
ALEGRE - ISCMPA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Desempenho da ferramenta proposta pela ASPEN-AND para prever desnutrição e morbimortalidade em adultos hospitalizados: estudo longitudinal

Pesquisador: Flávia Moraes Silva

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 89312818.4.0000.5335

Instituição Proponente: ISCMPA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.735.945

Apresentação do Projeto:

Introdução: A desnutrição hospitalar acomete cerca de 40 - 60% dos pacientes hospitalizados na América Latina e é considerada um problema de saúde pública devido a sua associação com piores desfechos clínicos e maiores custos hospitalares. Não existe um método universalmente aceito para diagnóstico de desnutrição e para monitoramento do estado nutricional do paciente hospitalizado. A avaliação subjetiva global (ASG) é um método referência para avaliação nutricional de pacientes hospitalizados, embora dependa da habilidade do avaliador. A antropometria, isoladamente, apresenta baixa acurácia para diagnóstico nutricional no ambiente hospitalar. A Sociedade Americana de Nutrição Enteral e Parenteral (ASPEN) e a Academia de Nutrição e Dietética (AND) propuseram um conceito de desnutrição que envolve depleção nutricional e inflamação e desenvolveram uma ferramenta para esse diagnóstico que engloba seis componentes e classifica o paciente em desnutrido moderado ou grave e associa a desnutrição à inanição, doença aguda ou doença crônica. Essa ferramenta não foi validada para uso em pacientes hospitalizados brasileiros e poucos estudos avaliaram seu desempenho em prever morbimortalidade hospitalar.

Objetivo: Traduzir e adaptar para o português a ferramenta proposta pela ASPEN-AND para identificação de desnutrição e avaliar seu desempenho em prever desnutrição, alteração do estado nutricional durante a internação e morbimortalidade em adultos hospitalizados.

Métodos: O presente projeto compreende duas etapas. A primeira etapa consiste na tradução e adaptação transcultural da ferramenta da ASPEN-AND para o português de acordo com as seis

Endereço: R. Profº Annes Dias,295 Hosp.Dom Vicente Scherer
Bairro: 6º andar - Centro **CEP:** 90.020-090
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3214-8571 **Fax:** (51)3214-8571 **E-mail:** cep@santacasa.tche.br

IRMANDADE DA SANTA CASA
DE MISERICORDIA DE PORTO
ALEGRE - ISCMPA



Continuação do Parecer: 2.735.945

fases propostas por Beaton e colaboradores. A segunda etapa consiste em um estudo observacional prospectivo com amostra de 560 pacientes lúcidos, orientados e capazes de deambular, com previsão de internação hospitalar de pelo menos sete dias. A coleta de dados inicial será realizada nas primeiras 72 horas após a internação hospitalar na Emergência ou nas unidades de internação. Serão coletados dados sócio-demográficos, clínicos e laboratoriais de rotina. Será aferido peso e estatura e calculado o índice de massa corporal (IMC) e questionado o peso usual para cálculo do percentual de perda ponderal (%PP). Será aferida a circunferência do braço (CB) e da panturrilha (CP) e a espessura do músculo adutor do polegar (EMAP). Todos os pacientes serão classificados quanto ao estado nutricional a partir da ASG e da ferramenta proposta pela ASPEN-AND. A avaliação nutricional será repetida pelo menos mais uma vez (após sete dias) ou mais duas vezes (após sete e 14 dias) naqueles pacientes que permanecerem hospitalizados por período igual ou superior a 14 dias. Será avaliada a capacidade funcional dos pacientes através do teste "timed get up and go". Os desfechos de interesse compreendem o tempo de internação hospitalar, a ocorrência de infecção durante a internação, a internação em unidade de terapia intensiva, a mortalidade hospitalar e a frequência de readmissão hospitalar no primeiro ano após a alta hospitalar. A análise dos dados será realizada nos programas SPSS e STATA com aplicação de testes estatísticos apropriados para avaliação da validade convergente e preditiva da ferramenta. O estudo iniciará após a aprovação ética e será conduzido de acordo com a Resolução 466/12. O custo previsto para a sua execução é de R\$7.640,00 e tem-se a previsão de conclusão do mesmo em 24 meses.

Palavras chaves: desnutrição, diagnóstico nutricional, paciente hospitalizado, mortalidade.

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

Traduzir e adaptar para o português a ferramenta proposta pela ASPEN-AND para identificação de desnutrição e avaliar seu desempenho em prever desnutrição, alteração do estado nutricional durante a internação e morbimortalidade em adultos hospitalizados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Traduzir e adaptar para o português a ferramenta proposta pela ASPEN-AND.
- Avaliar a capacidade da ferramenta proposta pela ASPEN-AND para identificação de desnutrição em pacientes hospitalizados.

Endereço: R. Profº Annes Dias, 295 Hosp. Dom Vicente Scherer
Bairro: 6º andar - Centro **CEP:** 90.020-090
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3214-8571 **Fax:** (51)3214-8571 **E-mail:** cep@santacasa.tche.br

IRMANDADE DA SANTA CASA
DE MISERICORDIA DE PORTO
ALEGRE - ISCMPA



Continuação do Parecer: 2.735.945

- Avaliar a concordância da ferramenta proposta pela ASPEN-AND no diagnóstico de desnutrição com parâmetros antropométricos.
- Avaliar a acurácia da ferramenta proposta pela ASPEN-AND como indicador de alteração do estado nutricional de pacientes durante os primeiros 15 dias de hospitalização.
- Avaliar a frequência de pacientes desnutridos de acordo com a proposta da ASPEN-AND que apresentam sarcopenia.
- Avaliar a frequência de pacientes desnutridos de acordo com a proposta da ASPEN-AND que apresentam redução de capacidade funcional.
- Avaliar o desempenho da ferramenta proposta pela ASPEN-AND como indicador de morbimortalidade em pacientes hospitalizados.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Há riscos mínimos associados a participação no estudo - pode haver um leve desconforto como a aferição da EMAP pelo uso do plicômetro. O teste de levantar da cadeira e caminhar por três metros poderá gerar cansaço e fadiga - não será realizado nos pacientes com risco de queda.

Benefícios:

Os benefícios não são diretos aos pacientes, porém podem contribuir para melhorar a assistência nutricional e facilitar o diagnóstico de desnutrição no paciente hospitalizado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta relevância para tradução de uma ferramenta importante para avaliação nutricional e posteriormente em sua aplicação na população de internados em um Complexo Hospitalar para verificar o estado nutricional e riscos posteriores.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos necessários para a pesquisa estão de acordo.

Recomendações:

Sugiro entrar em contato com a equipe da Fisioterapia para realização e organização da aplicação do Teste "Timed up and Go", pois alguns pacientes já realizam este teste de forma Institucional.

Endereço: R. Profº Annes Dias,295 Hosp.Dom Vicente Scherer
Bairro: 6º andar - Centro **CEP:** 90.020-090
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3214-8571 **Fax:** (51)3214-8571 **E-mail:** cep@santacasa.tche.br

**IRMANDADE DA SANTA CASA
DE MISERICORDIA DE PORTO
ALEGRE - ISCMPA**



Continuação do Parecer: 2.735.945

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Após reavaliação do protocolo acima descrito, o presente comitê não encontrou óbices quanto ao desenvolvimento do estudo em nossa Instituição e poderá ser iniciado a partir da data deste parecer.

Obs.: 1 - O pesquisador responsável deve encaminhar à este CEP, Relatórios de Andamento dos Projetos desenvolvidos na ISCMPA. Relatórios Parciais (pesquisas com duração superior à 6 meses), Relatórios Finais (ao término da pesquisa) e os Resultados Obtidos (cópia da publicação).

2 – Para o início do projeto de pesquisa, o investigador deverá apresentar a chefia do serviço (onde será realizada a pesquisa), o Parecer Consubstanciado de aprovação do protocolo pelo Comitê de Ética.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1080129.pdf	06/06/2018 17:29:12		Aceito
Outros	cartarespostaCEP.pdf	06/06/2018 17:28:47	Flávia Moraes Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEREvisado0606.docx	06/06/2018 17:28:18	Flávia Moraes Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projutorevisado0606.docx	06/06/2018 17:28:04	Flávia Moraes Silva	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.doc	08/05/2018 19:20:07	Flávia Moraes Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle.docx	23/04/2018 08:40:07	Flávia Moraes Silva	Aceito
Outros	formulariodeinscricao.pdf	04/04/2018 09:49:39	Flávia Moraes Silva	Aceito

Endereço: R. Profº Annes Dias,295 Hosp.Dom Vicente Scherer
Bairro: 6º andar - Centro **CEP:** 90.020-090
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3214-8571 **Fax:** (51)3214-8571 **E-mail:** cep@santacasa.tche.br

IRMANDADE DA SANTA CASA
DE MISERICORDIA DE PORTO
ALEGRE - ISCMPA



Continuação do Parecer: 2.735.945

Outros	formulariodecadastro.pdf	04/04/2018 09:49:06	Flávia Moraes Silva	Aceito
Outros	dadosdeprontuario.pdf	04/04/2018 09:47:54	Flávia Moraes Silva	Aceito
Outros	declaracaoonusinstituicao.pdf	04/04/2018 09:45:52	Flávia Moraes Silva	Aceito
Outros	declaracaodeconfidencialidade.pdf	04/04/2018 09:44:20	Flávia Moraes Silva	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	04/04/2018 09:42:36	Flávia Moraes Silva	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacaochefia.pdf	04/04/2018 09:42:15	Flávia Moraes Silva	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinada.pdf	04/04/2018 08:57:58	Flávia Moraes Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 26 de Junho de 2018

Assinado por:
ELIZETE KEITEL
(Coordenador)

Endereço: R. Profº Annes Dias,295 Hosp.Dom Vicente Scherer
Bairro: 6º andar - Centro **CEP:** 90.020-090
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3214-8571 **Fax:** (51)3214-8571 **E-mail:** cep@santacasa.tche.br