



ANA JESSICA PEREIRA BERTINI DE OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DE DUAS FERRAMENTAS DE TRIAGEM
NUTRICIONAL PARA
PREDIÇÃO DE DESFECHOS CLÍNICOS NEGATIVOS EM
PACIENTES COM EXCESSO DE PESO HOSPITALIZADOS**

**LAVRAS – MG
2021**

ANA JESSICA PEREIRA BERTINI DE OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DE DUAS FERRAMENTAS DE TRIAGEM NUTRICIONAL PARA
PREDIÇÃO DE DESFECHOS CLÍNICOS NEGATIVOS EM PACIENTES COM
EXCESSO DE PESO HOSPITALIZADOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde, área de concentração em Nutrição e saúde, para a obtenção do título de Mestre.

Profa. Dra. Lívia Garcia Ferreira
Orientadora

Profa. Dra. Nathália Luíza Ferreira
Coorientadora

**LAVRAS - MG
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).**

Oliveira, Ana Jessica Pereira Bertini de.

Comparação de duas ferramentas de triagem nutricional para
predição de desfechos clínicos negativos em pacientes com excesso
de peso hospitalizados / Ana Jessica Pereira Bertini de Oliveira. -
2021.

61 p.

Orientador(a): Lívia Garcia Ferreira.

Coorientador(a): Nathália Luiza Ferreira.

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de
Lavras, 2021.

Bibliografia.

1. Desnutrição. 2. Obesidade. 3. Triagem. I. Ferreira, Lívia
Garcia. II. Ferreira, Nathália Luiza. III. Título.

ANA JESSICA PEREIRA BERTINI DE OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO DE DUAS FERRAMENTAS DE TRIAGEM NUTRICIONAL PARA
PREDIÇÃO DE DESFECHOS CLÍNICOS NEGATIVOS EM PACIENTES COM
EXCESSO DE PESO HOSPITALIZADOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde, área de concentração em Nutrição e Saúde, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 31 de abril de 2021.

Dra. Maria Isabel Toulson Davisson Correia UFMG

Dra. Barbara Perez Vogt UFU

Dra. Livia Garcia Ferreira UFLA

Dra. Nathália Luíza Ferreira PITÁGORAS

Profa. Dra. Livia Garcia Ferreira
Orientadora

Profa. Dra. Nathália Luíza Ferreira
Coorientadora

**LAVRAS - MG
2021**

À Deus que me deu o dom da vida, à minha mãe Imaculada pela compreensão aos meus dias de ausência, ao meu namorado Diego por todo o amor e carinho, aos meus avós maternos (In memoriam) por serem responsáveis por ter me tornado o que sou hoje.
Dedico

AGRADECIMENTOS

Após horas a fio de organização de dados, leitura e releitura de infinidade de trabalhos, como descongelar o coração que permanece impávido na seriedade e solidão da finalização? É muito difícil redigir os agradecimentos pois é o oposto de toda elaboração, não necessitamos de objetividade, mas única e exclusivamente de sentimentalidade.

Tudo e todos que contribuíram direta ou indiretamente para realização deste trabalho são **MUITO IMPORTANTES** nesse momento.

Agradeço primeiramente a Deus por me dar força durante toda minha caminhada para que chegasse até aqui.

À minha mãe que tanto batalhou, me apoiou e acompanhou todos os meus passos para que eu conseguisse realizar todos os meus sonhos. Ao meu namorado Diego, por toda compreensão, apoio e ajuda. Aos meus avós João e Manoela (in memoriam), que sempre torceram por mim, e que tenho certeza de onde estão hoje estão felizes por eu ter chegado aonde cheguei.

Às minhas mestras pessoas fundamentais para a realização deste trabalho o mais sincero agradecimento. Primeiramente para minha querida orientadora, Profa. Dra. Lívia Garcia Ferreira, que além da minha admiração tem meu carinho e respeito mais do que mestre, é amiga e torcedora, que durante duas gestações e momentos difíceis nunca soltou minha mão e me fez acreditar que eu podia ir mais longe. Imensurável o quanto cresci profissional e pessoalmente durante este período. Obrigada pela sinceridade de sempre, pela paciência e por me transmitir tanto conhecimento. Te admiro demais. À Profa. Dra. Nathália Luiza Ferreira que mesmo em meio ao caos de uma pandemia aceitou coorientar este trabalho. À Profa. Dra. Cassiana Regina de Goes que participou de várias reuniões horas a fio para ajudar neste trabalho. À Profa. Dra. Sarah Fiorini que não me deixou desistir do mestrado em um dos momentos mais difíceis que passei, gratidão!!! Espero contar sempre com vocês ao meu lado.

À todo o pessoal do Hospital Vaz Monteiro, que sempre me acolheu com carinho em especial a nutricionista Carla Gonçalo Domiciano sempre solícita á nos ajudar nos projetos de pesquisa e extensão. Aos alunos do projeto de triagem que contribuíram para coleta de dados, meu muito obrigada.

À todos os colegas do grupo de pesquisa, em especial a Hellen Custódio Machado por ter me aturado em diversos momentos nos mais difíceis (Ufaa! Somos vencedoras!).

A gente estuda muito para transformar o mundo em que vive e vocês são nossas principais ferramentas e ter pessoas como essas ao meu lado me faz acreditar que tudo vale a pena!

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”. (Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

A aplicação de ferramentas de triagem nutricional permite detectar riscos de forma precoce. De maneira geral, entre pacientes adultos e idosos hospitalizados, já está bem estabelecida a associação do risco nutricional com alguns desfechos clínicos negativos, porém essa relação ainda não está bem elucidada quando são avaliados especificamente indivíduos com excesso de peso. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi comparar duas ferramentas de triagem para avaliação de risco nutricional e sua relação com a ocorrência de desfechos clínicos negativos, em pacientes com excesso de peso hospitalizados. Trata-se de estudo retrospectivo, realizado em um hospital de médio porte, que incluiu pacientes ≥ 20 anos, internados nas clínicas médica e cirúrgica entre julho de 2017 a dezembro de 2019. Foram elegíveis dados de pacientes com Índice de Massa Corporal (IMC) $\geq 25,0$ kg/m² para adultos e $> 27,0$ kg/m² para idosos e que possuíam registros em prontuário dos resultados de dois testes de triagem nutricional: Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002) e Mini Avaliação Nutricional - Reduzida (MAN-R). Além disso, características sociodemográficas, clínicas e antropométricas dos pacientes, bem como os desfechos clínicos (tempo de internação prolongado - $\geq 3^{\circ}$ quartil, reinternação durante o período de estudo e óbito na internação e durante o período de estudo) foram obtidos. A concordância entre a NRS-2002 e MAN-R foi avaliada pelo índice Kappa e as diferenças entre os grupos com risco e sem risco nutricional foram analisadas utilizando o teste de Qui-Quadrado e Mann-Whitney. O desempenho das ferramentas na previsão dos desfechos foi analisado por meio de curvas características de operação do receptor (ROC) ($p < 0,05$), para a população do estudo e para o subgrupo de idosos. Foram coletados dados de 643 pacientes. Destes, 56,7% ($n=387$) do sexo feminino, com idade mediana de 62,0 (47,0-76,0) anos [54,9% ($n=353$) idosos] e IMC mediano de 29,4 (27,6-32,4) kg/m². A prevalência do risco nutricional entre os pacientes com excesso de peso foi 17,7% ($n=114$) pela NRS-2002 e de 36,1% ($n=232$) pela MAN-R e concordância de $k=0,390$ ($p < 0,001$). Nos idosos a prevalência foi de 26,9% ($n=95$) pela NRS-2002 e de 44,1% ($n=156$) pela MAN-R e concordância de $k=0,383$ ($p < 0,001$). Todos os desfechos clínicos negativos foram significativamente mais frequentes entre os pacientes com risco nutricional por ambas as ferramentas ($p < 0,05$). A área sob a curva ROC da MAN-R (0,638) foi significativamente maior ($p=0,023$) que a da NRS-2002 (0,585) para tempo de internação prolongado. Apenas a MAN-R, obteve percentual de predição significativo ($p < 0,05$) para reinternação (57,2%) e óbito durante a internação (65,7%). Para mortalidade ao longo do estudo, a área sob a curva ROC foi semelhante para as duas ferramentas [MAN-R (0,605) e NRS-2002 (0,607); $p=0,057$]. Em idosos, apenas a MAN-R obteve percentual de predição significativo para tempo de internação prolongado (0,690; $p=0,001$). A MAN-R foi capaz de detectar maior proporção de risco entre indivíduos com excesso de peso hospitalizados, bem como de prever todos os desfechos clínicos negativos na população total em comparação com a NRS-2002, segundo a área sob a curva ROC.

Palavras-chave: Desnutrição. Fatores de risco. Obesidade. Triagem. Complicações.

ABSTRACT

The application of nutritional screening tools allows detecting risks early. In general, the association of nutritional risk with some negative clinical outcomes is already well established among adult and elderly hospitalized patients, but this relationship is still not well understood when overweight individuals are specifically assessed. Thus, the aim of this study was to compare two nutritional screening tools for assessing nutritional risk and their relationship with the occurrence of negative clinical outcomes in hospitalized overweight patients. This is a retrospective study conducted in a medium-sized hospital, which included patients ≥ 20 years old, admitted to the medical and surgical clinics between July 2017 and December 2019. Data from patients with Body Mass Index (BMI) ≥ 25.0 kg / m² for adults and > 27.0 kg / m² for the elderly and who had medical records of the results of two nutritional screening tests: Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002) and Nutritional Mini Assessment Reduced (MAN-R). Also, sociodemographic, clinical, and anthropometric characteristics of the patients and clinical outcomes (prolonged hospital stay - ≥ 3 rd quartile, readmission during the study period, and death in hospitalization and during the study period) were obtained. The Kappa index assessed the agreement between NRS-2002 and MAN-R, and the differences between groups at risk and without nutritional risk were analyzed using the Chi-Square and Mann-Whitney tests. The performance of the tools in predicting outcomes was analyzed using characteristic operating curves of the receiver (ROC) ($p < 0.05$) for the study population and the elderly subgroup. Data were collected from 643 of these patients, 56.7% ($n=387$) female, with a median age of 62.0 (47.0-76.0) years [54.9% ($n=353$) elderly] and median BMI of 29.4 (27.6-32.4) kg / m². The prevalence of nutritional risk among overweight patients was 17.7% ($n=114$) by NRS-2002 and 36.1% ($n = 232$) by MAN-R and agreement of $k=0.390$ ($p < 0.001$). In the elderly, the prevalence was 26.9% ($n=95$) by NRS-2002 and 44.1% ($n=156$) by MAN-R and agreement of $k = 0.383$ ($p < 0.001$). All negative clinical outcomes were significantly more frequent among patients at nutritional risk using both tools ($p < 0.05$). The area on the ROC curve of MAN-R (0.638) was significantly larger ($p=0.023$) than that of NRS-2002 (0.585) for the prolonged hospital stay. Only MAN-R obtained a significant percentage of prediction ($p < 0.05$) for readmission (57.2%) and death during hospitalization (65.7%). For mortality throughout the study, the area under the ROC curve was significant and similar for the two tools [MAN -R (0.605); NRS-2002 (0.607)] ($p=0.057$). MAN-R was able to detect a higher proportion of risk among hospitalized overweight individuals and predict all negative clinical outcomes in the total population compared to NRS-2002 according to the area on the ROC curve.

Keywords: Malnutrition. Risk factors. Obesity. Screening. Complications.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Co-ocorrência de risco nutricional avaliado a partir da NRS-2002 e da MAN-R em pacientes com excesso de peso hospitalizados, na população total e entre adultos e idosos. 39**
- Figura 2- Curvas ROC dos testes de triagem nutricional (NRS-2002 e MAN-R) em relação aos desfechos clínicos negativos..... 43**

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização de pacientes, no ato da admissão, com excesso de peso internados em Unidade Hospitalar (2017-2019)	37
Tabela 2 - Comparação das características de pacientes com excesso de peso hospitalizados segundo classificação de risco pela NRS-2002 e MAN-R no ato da admissão.....	40
Tabela 3 - Desfechos clínicos negativos de pacientes com excesso de peso hospitalizados segundo classificação de risco pela NRS-2002 e MAN- R no ato da admissão	42
Tabela 4 – Probabilidade de significância (valor p) dos métodos de triagem nutricional (NRS-2002 e MAN-R) para os desfechos clínicos negativos em relação à área da curva ROC de pacientes com excesso de peso hospitalizados	44

SUMÁRIO

PRIMEIRA PARTE	13
1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo Geral	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 Desnutrição Hospitalar	16
3.2 Risco Nutricional	16
3.3 Ferramentas de Triagem Nutricional.....	18
3.3.1 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)	19
3.3.2 Mini Avaliação Nutricional Reduzida (MAN-R)	20
3.4 Excesso de Peso e Risco Nutricional	21
REFERÊNCIAS.....	24
SEGUNDA PARTE – ARTIGO.....	29
ANEXOS.....	55

PRIMEIRA PARTE

1 INTRODUÇÃO

Apesar de ser amplamente estudada nas últimas décadas, a desnutrição hospitalar ainda é uma condição muito frequente e muitas vezes negligenciada (ABESO, 2016; CENICCOLA et al., 2018). Este fato, torna sua ocorrência ainda mais preocupante, visto que quando não diagnosticada e tratada precocemente, pode resultar em diversos desfechos clínicos negativos (BRITO; DE VASCONCELOS GENEROSO; CORREIA, 2013; LAMB et al., 2009).

Sabe-se que alguns fatores estão associados ao desenvolvimento ou agravamento da desnutrição hospitalar. Pode-se destacar, entre eles, a redução da ingestão alimentar devido às mudanças na rotina alimentar impostas durante a internação; o aumento da demanda metabólica ocasionado pela doença de base; o jejum prolongado em decorrência de procedimentos médicos e exames; a idade avançada, que está relacionada à perda da massa muscular e outras alterações fisiológicas que podem levar ao estado nutricional fragilizado, dentre outros diversos aspectos (CEDERHOLM et al., 2017a; CENICCOLA et al., 2018).

Nem sempre é possível realizar a avaliação nutricional de forma detalhada para determinação do estado nutricional já na admissão do paciente no ambiente hospitalar. Desta maneira, com o intuito de rastrear sistematicamente o estado nutricional dos indivíduos hospitalizados, os métodos de triagem se destacam por possibilitarem a identificação precoce do risco nutricional, permitindo iniciar a intervenção de forma mais rápida e individualizada, antes mesmo da desnutrição se instalar (CORREIA; PERMAN; WAITZBERG, 2017; KONDRUP et al., 2003a).

Na literatura, já é bem estabelecida a relação entre desnutrição e risco nutricional (DE AZEVEDO et al., 2006; MELLO et al., 2003; REZENDE et al., 2004; TOLEDO et al., 2018). Porém, a associação entre excesso de peso e risco nutricional ainda permanece pouco explorada (UEMURA et al., 2020), sendo um grande desafio na prática clínica e que carece de mais trabalhos específicos.

Como muitas vezes os indivíduos com excesso de peso são vistos pelo senso comum como pessoas "bem nutridas", o risco nutricional e conseqüentemente a desnutrição, muitas vezes não são levados em consideração nesta população (UEMURA et al., 2020; ZUKERAN, 2017). Entretanto, assim como o baixo peso, o excesso também pode estar associado à má nutrição, sobretudo quando acompanhado do consumo alimentar inadequado e de alterações da composição corporal (KOSTKA e BOGUS, 2015; RIZZI et al., 2016; STARR et al., 2016).

Existem várias ferramentas já validadas na literatura para avaliação do risco nutricional, cada uma com suas particularidades e especificidades para determinados grupos, o que interfere diretamente nas prevalências dos diagnósticos de risco nutricional. Sendo assim, estudos comparativos entre as mais diversas ferramentas têm sido realizados visando identificar qual seria a mais adequada para cada grupo populacional (LIMA; BRUNA, 2017).

Alguns estudos em pacientes com excesso de peso hospitalizados com condições específicas, como doenças respiratórias e câncer, utilizando diferentes ferramentas de triagem nutricional, demonstraram que o risco nutricional pode prever o aumento de desfechos clínicos negativos específicos nesses pacientes, incluindo o aumento do tempo de internação e a mortalidade (GIOULBASANIS et al., 2015; LEIBOVITZ et al., 2013b; UEMURA et al., 2020).

Dessa forma, torna-se relevante comparar diferentes ferramentas de triagem nutricional visando detectar qual seria mais apropriada à identificação do risco nutricional entre pacientes com excesso de peso e à predição de desfechos clínicos negativos nessa população.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Comparar duas ferramentas de triagem para avaliação de risco nutricional e sua relação com a ocorrência de desfechos clínicos em pacientes com excesso de peso hospitalizados.

2.2 Objetivos específicos

- i) Determinar a prevalência do risco nutricional em pacientes com excesso de peso hospitalizados, por meio de duas ferramentas de triagem;
- ii) Avaliar o grau de concordância entre as ferramentas de triagem quanto à identificação do risco nutricional para pacientes com excesso de peso, separando subgrupo de idosos;
- iii) Avaliar a associação do risco nutricional, pelas duas ferramentas, com as características dos pacientes no momento da internação, e com os desfechos clínicos;
- iv) Avaliar se o risco nutricional pelas ferramentas de triagem nutricional é fator preditivo para os desfechos clínicos, em pacientes com excesso de peso hospitalizados, separando subgrupo de idosos.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Desnutrição Hospitalar

O termo desnutrição é definido pela Organização Mundial de Saúde como o estado em que ocorre deficiência de energia, proteínas e micronutrientes, provocando consequências clínicas e funcionais ao indivíduo (WHO, 2013). De forma complementar, a Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN - *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) define a desnutrição como “um estado resultante da falta de ingestão ou absorção de nutrientes que leva à alteração da composição corporal (massa livre de gordura reduzida) levando à diminuição da função física e mental” (CEDERHOLM et al., 2017a).

Outra definição importante, refere-se ao termo “malnutrition”, divulgado pela Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN - *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*) como: “estado agudo, subagudo ou crônico de nutrição, no qual vários graus de supernutrição ou desnutrição com ou sem atividade inflamatória levaram à mudança na composição corporal e diminuição da função orgânica” (MUELLER et al., 2011).

É importante ressaltar também que, embora os termos “*malnutrition*” e “*undernutrition*” sejam por vezes utilizados como sinônimos, estes têm significados distintos. O primeiro é um termo abrangente e trata tanto da desnutrição energética (*undernutrition*) como também da supernutrição (levando em consideração que o excesso de peso também é uma forma de má nutrição). Já o segundo refere-se à desnutrição provocada por deficiência de energia, independente se há ou não outro tipo de deficiência na alimentação (SHETTY, 2006).

Apesar do estado nutricional de indivíduos hospitalizados ser uma condição amplamente estudada, a desnutrição ainda é um dos agravos nutricionais mais prevalentes no ambiente hospitalar em todo o mundo (BRITO; DE VASCONCELOS GENEROSO; CORREIA, 2013; CORREIA; PERMAN; WAITZBERG, 2017; MELLO et al., 2003).

Uma revisão sistemática sobre desnutrição no ambiente hospitalar e em Instituições de Longa Permanência para Idosos, realizados entre 1995 e 2011 na Inglaterra, com pacientes adultos e idosos de ambos os sexos, demonstrou que 25% dos pacientes estavam desnutridos (RAY; LAUR; GOLUBIC, 2014). Já na Austrália, a taxa de desnutrição hospitalar em adultos variou entre 23 e 42%, em pesquisas realizadas entre 2007 e 2009 (BARKER; GOUT; CROWE, 2011). Esses números tendem a crescer conforme aumenta o tempo de internação.

No Reino Unido, uma pesquisa realizada em um hospital universitário com pacientes de ambos os sexos e idade entre 17 e 101 anos, demonstrou que aproximadamente 40% destes estavam desnutridos no momento da admissão hospitalar e que cerca de 75% dos pacientes tiveram piora do estado nutricional após uma semana de internação (LAMB et al., 2009).

O Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, apresenta um quadro de desnutrição hospitalar ainda mais preocupante do que o observado em países desenvolvidos. No estudo brasileiro IBRANUTRI (Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar), publicado em 2001, dos 4.000 pacientes de hospitais públicos avaliados, 48,1% apresentavam desnutrição (WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 2001). Ademais, após a publicação do IBRANUTRI, outros estudos mostraram que a prevalência de desnutrição hospitalar em algumas cidades no sul e sudeste do Brasil variava entre 20 e 60% (AQUINO, 2005a; DE AZEVEDO et al., 2006; GARCIA; TAVARES; PASTORE, 2013).

Em 2003, estudo multicêntrico realizado em hospitais de 13 países da América Latina obteve achados similares aos do IBRANUTRI, constatando prevalência de desnutrição de 50,2% (CORREIA; CAMPOS, 2003). Semelhantemente, estudo de revisão sistemática sobre desnutrição hospitalar em países latino-americanos que contemplou estudos publicados entre 1995 e 2014, encontrou prevalências de 40 a 60% de desnutrição no momento da admissão hospitalar (CORREIA; PERMAN; WAITZBERG, 2017)

Muito além da alta prevalência, a associação da desnutrição hospitalar com vários desfechos clínicos negativos, como maiores taxas de mortalidade ((LAMB et al., 2009) complicações no pós-operatório (PASQUINI et al., 2012), aumento da incidência de doenças associadas (BRITO; DE VASCONCELOS GENEROSO; CORREIA, 2013), maior tempo de internação (CORREIA; CAMPOS; STUDY, 2003; WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 2001) e aumento dos custos hospitalares (CORREIA; WAITZBERG, 2003), chama a atenção para este grave problema de saúde pública (BADOSA et al., 2017; BRITO; DE VASCONCELOS GENEROSO; CORREIA, 2013).

O desenvolvimento da desnutrição hospitalar é multifatorial, podendo conter determinantes associados à doença de base e ao próprio tratamento (AQUINO, 2005b). Muitos pacientes já dão entrada no ambiente hospitalar desnutridos, sendo que a baixa condição socioeconômica e a ingestão alimentar deficiente configuram dentre os principais determinantes dessa condição (GARCIA; TAVARES; PASTORE, 2013; VALMORBIDA et al., 2020; WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 1999). Outros indivíduos, por sua vez, desnutrem após a admissão, em decorrência de fatores como a progressão da doença, que pode levar ao aumento das necessidades nutricionais; jejum prolongado; desconhecimento ou desconsideração da

equipe multiprofissional sobre a depleção do estado nutricional e suas potenciais consequências; longo tempo de internação e diminuição da ingestão alimentar, os quais podem levar à perda de peso não intencional e, conseqüentemente ao agravamento da condição de saúde e nutrição do paciente (ABESO, 2016; MIDDLETON et al., 2001; SAUNDERS; SMITH, 2010; WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 1999).

Além destes fatores, a avaliação nutricional tardia, a demora para identificação do risco nutricional ou da desnutrição presente e por conseguinte, a falta de intervenção nutricional adequada contribui sobremaneira para a progressão da desnutrição e para o agravamento dos desfechos a ela relacionados (LAMB et al., 2009; PASQUINI et al., 2012). Em decorrência desse cenário, estima-se que menos de 50% dos pacientes desnutridos no ambiente hospitalar recebem terapia nutricional adequada (REZENDE et al., 2004; WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 2001)

Deste modo, torna-se clara a importância do uso de métodos que possam detectar o risco nutricional do paciente já na admissão hospitalar, de modo a oportunizar uma intervenção mais precoce para prevenção da má nutrição e das complicações associadas a ela (LEIBOVITZ et al., 2013a).

3.2 Risco Nutricional

Existem várias definições para o termo risco nutricional. Em 1994, a Associação Dietética Americana (ADA) o definiu pela primeira vez como “a presença de fatores que podem acarretar e/ou agravar a desnutrição em pacientes hospitalizados” (ADA,1994). A ESPEN posteriormente o conceituou como “risco de prejuízo do estado nutricional devido às condições clínicas atuais” (CEDERHOLM et al., 2017).

Realizar o diagnóstico do risco nutricional do paciente já em seu ingresso na internação hospitalar possibilita agilizar a detecção do grau de depleção do estado nutricional, e a intervenção da equipe de terapia nutricional, caso necessário (KAMIMURA et al., 2005; VALMORBIDA et al., 2020; WAITZBERG; CAIAFFA; CORREIA, 2001). Assim, com o objetivo de otimizar a identificação do risco de desenvolver desnutrição no ambiente hospitalar e, conseqüentemente, a prevenir e a tratar da melhor forma, diversos métodos de triagem nutricional foram desenvolvidos nas últimas décadas (KONDRUP et al., 2003b; THOMPSON et al., 1984).

3.3 Ferramentas de Triagem Nutricional

Triagem Nutricional é definida pela ASPEN como um processo que visa identificar indivíduos desnutridos ou em risco de desnutrição e determinar se a avaliação nutricional é indicada (MUELLER et al., 2011). A ESPEN, ainda salienta que a triagem nutricional deve ser um processo rápido realizado para identificar indivíduos em risco nutricional, e reforça que sua realização a partir de instrumentos validados é essencial (CEDERHOLM et al., 2017a). Após realizada a triagem, e identificado ou não o risco nutricional, uma sequência de passos deve ser iniciada a fim de prevenir ou tratar a desnutrição hospitalar (TOLEDO et al., 2018).

Existem diversas ferramentas desenvolvidas para detecção do risco nutricional hospitalar, porém nem todas foram validadas ou testadas adequadamente. Dentre os métodos de triagem nutricional recomendados por sociedades nacionais e internacionais de nutrição e que são largamente utilizados na prática clínica, destacam-se a Triagem de Risco Nutricional 2002 (NRS-2002 - *Nutritional Risk Screening*) (KONDRUP et al., 2003b) e a Mini Avaliação Nutricional Reduzida (MAN-R ou MNA-SF: *Mini Nutritional Assessment Short Form*) (RUBENSTEIN et al., 2001).

3.3.1 Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)

O protocolo de triagem nutricional NRS foi desenvolvido em 2002. É uma ferramenta de aplicação fácil, rápida e de baixo custo. Além da possibilidade de ser aplicada junto a pacientes adultos e idosos com diferentes idades e patologias, a NRS-2002 foi certificada pela ESPEN para uso em nível hospitalar, não se limitando a grupos de faixas etárias específicas (CEDERHOLM et al., 2017b; KONDRUP et al., 2003a; FIDELIX, 2014).

O protocolo é dividido em duas seções (ANEXO A), sendo que a primeira parte conta com quatro questões iniciais a respeito da ingestão alimentar, redução não intencional do peso corporal, gravidade da doença e classificação do IMC. A seção final é composta pela avaliação do estado nutricional e aumento das necessidades energéticas devido à gravidade da doença. Nesta seção, a situação nutricional e a gravidade da doença são classificadas e pontuadas como: ausente (0 ponto), leve (1 ponto), moderado (2 pontos) e grave (3 pontos). A pontuação final pode variar de 0-7 pontos e caso o paciente tenha idade ≥ 70 anos é necessário somar 1 (um) ponto ao resultado. Caso a avaliação do paciente resulte em 3 (três) ou mais pontos, este é considerado como em risco nutricional, devendo ser encaminhado para a avaliação nutricional (KONDRUP et al., 2003a). Estudo brasileiro realizado em 2015, com 763 pacientes, concluiu que os fatores que mais contribuíram para determinação do risco nutricional em pacientes

hospitalizados utilizando a NRS-2002 foram a perda de peso não intencional e o IMC < 20,5 kg/m² (BARBOSA; VICENTINI; LANGA, 2019).

Em 2016, a ASPEN indicou o uso da NRS-2002 para triagem nutricional de pacientes críticos em Unidades de Terapia Intensiva (MCCLAVE et al., 2016) e o Consenso Nacional de Nutrição Oncológica recomendou, do mesmo modo, sua aplicação para triagem de pacientes com câncer (INCA, 2016). Nessa perspectiva, diversos estudos apontaram a associação do risco nutricional avaliado pela NRS-2002 com desfechos clínicos negativos entre indivíduos adultos e idosos (KÖSEOĞLU et al., 2011; RABITO et al., 2017; SHEEAN et al., 2013; SORENSEN et al., 2008; TEREKECI et al., 2009).

Estudos que avaliaram o risco nutricional em pacientes hospitalizados utilizando a NRS-2002 como método de triagem encontram prevalências de risco variando de 14,8% a 74,0% dependendo dos indivíduos avaliados. Pacientes idosos, pacientes cirúrgicos, pacientes com AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrome*) e pacientes com doenças hematológicas apresentava maior percentual de risco nutricional pela ferramenta do que os demais (BARBOSA; VICENTINI; LANGA, 2019).

Estudo multicêntrico internacional, realizado em 2008, com 5.051 pacientes associou os resultados da NRS-2002 com maior tempo de internação, maior número de complicações e mortalidade (SORENSEN et al., 2008). Adicionalmente, estudo realizado com indivíduos idosos nos Estados Unidos demonstrou que aqueles classificados como risco nutricional pela NRS-2002 apresentaram menores chances de ter alta hospitalar e maior risco de óbito (SHEEAN et al., 2013). Também foram encontradas associações significativas entre o risco nutricional em pacientes críticos e complicações, como úlceras por pressão e sepse (KÖSEOĞLU et al., 2011; RABITO et al., 2017; TEREKECI et al., 2009).

3.3.2 Mini Avaliação Nutricional Reduzida (MAN-R)

Desenvolvida na França e validada com o objetivo primário de aplicação junto a pacientes idosos, a MAN surgiu da união de três estudos científicos, resultando em uma população de estudo de mais de 600 indivíduos idosos. Sua primeira parte é composta pela MAN-versão reduzida (MAN-R) (ANEXO B), que é um instrumento de triagem nutricional, enquanto a segunda parte pode ser utilizada para avaliação e diagnóstico nutricional. Hoje, a MAN-R é largamente utilizada para pacientes idosos com diversos tipos de doenças, bem como para pacientes adultos (ARSHAD; JAMAL; AMANULLAH, 2020; RASLAN et al., 2008; RUBENSTEIN et al., 2001; SOUZA; FERREIRA; SEGADILHA, 2019).

A MAN-R é composta por 6 (seis) perguntas (de A a F) relacionadas à ingestão alimentar, mobilidade, perda de peso recente, IMC e problemas neuropsicológicos, totalizando 14 pontos. Resultados de 12 ou mais pontos indicam “estado nutricional normal”, ao passo que 11 pontos ou menos denotam “risco nutricional” (RUBENSTEIN et al., 2001).

A prevalência de risco nutricional em pacientes hospitalizados, utilizando a MAN-R como método de triagem em pacientes idosos hospitalizados, varia de 8,0% a 63,0% segundo revisão de literatura realizada em 2006 (GUIGOZ, 2006). Estudo mais recente, realizado entre 2017 e 2018 encontrou prevalência semelhante (66,4%) de pacientes em risco nutricional pela MAN-R (ZHANG et al., 2020).

Os resultados da MAN-R mostram-se como bons indicadores do prognóstico para morbidade e mortalidade, particularmente entre pacientes idosos (DIAS et al., 2011). Gazzotti et al. (2020) em estudo com 175 pacientes idosos hospitalizados por doença aguda encontraram associação da menor pontuação da MAN-R com maior tempo de internação e taxas de mortalidade três vezes maiores do que para aqueles com pontuações superiores. Estudo com indivíduos idosos institucionalizados, por sua vez, encontrou associação significativa do risco pela MAN-R com hospitalização e óbito em até 18 meses (VALMORBIDA et al., 2020a).

3.4 Excesso de Peso e Risco Nutricional

Como consequência da transição nutricional em curso nas últimas décadas, o excesso de peso se faz cada vez mais prevalente em diversas faixas etárias. Segundo dados do Ministério da Saúde, mais da metade dos adultos e idosos brasileiros está acima do peso (BRASIL, 2020).

O diagnóstico do excesso de peso é definido tradicionalmente pelo IMC dos indivíduos, calculado pelo peso dividido pela altura elevada ao quadrado. Considera-se como IMC adequado para adultos (20 anos ou mais de idade), valores entre 18,5 e 24,99 kg/m². A partir de 25 kg/m², o indivíduo é classificado com sobrepeso, enquanto valores iguais ou superiores a 30 kg/m² indicam obesidade. A partir desse limite, a obesidade é subdividida em classe I (30 a 34,99 kg/m²), classe II (35 a 39,99 kg/m²) e classe III ou obesidade grave (acima de 40 kg/m²) (WHO, 2005). Já para os indivíduos idosos (60 anos ou mais de idade) é considerado excesso de peso o IMC de 27,0 kg/m² ou mais (NSI, 1994).

A classificação de excesso de peso pelo IMC pode apresentar limitações principalmente em razão das variações decorrentes do sexo, etnia, presença de edema, entre outros fatores (BERNHARD et al., 2016). Embora o IMC seja um indicador útil para diagnóstico de sobrepeso

e obesidade, por não levar em consideração modificações na massa gorda e massa magra, não reflete o estado nutricional do paciente em sua totalidade, o qual se refere muito além de estar ou não dentro no peso adequado. Por isso, sua utilização de forma isolada não é recomendada (SHAH; BRAVERMAN, 2012; VAN VLIET et al., 2021).

Ademais, particularmente entre indivíduos idosos, esse índice pode ser menos preciso em virtude das alterações que acontecem na composição corporal e estatura com o envelhecimento (LIPSCHITZ, 1994). Avaliar a composição corporal, pode trazer dados mais fidedignos a respeito do excesso de peso, entretanto, por ser mais simples e prático, o IMC mantém-se como um dos métodos mais utilizados no ambiente hospitalar, ambulatorial e em estudos populacionais (ABESO, 2016; WHO, 2020).

Como já destacado anteriormente, o termo “*malnutrition*” é considerado uma alteração da função e da composição corporal e apesar de estar mais associado à desnutrição também está relacionado ao excesso de peso. Sendo assim, desnutrição e obesidade, apesar de parecerem condições antagônicas em um primeiro olhar, podem ocorrer simultaneamente (SHETTY, 2006; UEMURA et al., 2020).

Alguns fatores, como a perda de peso ou diminuição da ingestão alimentar não intencionais, podem acometer qualquer indivíduo hospitalizado, independentemente de seu IMC, o que pode culminar em risco nutricional, que, por sua vez, pode levar à desnutrição (ZUKERAN, 2017).

Leibovitz et al. (2013), encontraram prevalência de 23,8% de risco nutricional em pacientes com excesso de peso hospitalizados, em Israel. Agarwal et al. (2019), obtiveram prevalência de 31% de risco nutricional em pacientes com obesidade e não críticos. Adicionalmente, o risco nutricional foi detectado entre 36,1% dos pacientes que compunham uma população heterogênea de indivíduos com excesso de peso hospitalizados (VAN VLIET et al., 2021). Uma prevalência ainda maior de risco nutricional foi encontrada em pacientes com excesso de peso (49,9%) em um estudo com pacientes oncológicos (GIOULBASANIS et al., 2015).

Quando se fala em mortalidade de pacientes idosos, politraumatizados, com insuficiência cardíaca e neoplasias, alguns estudos associam o peso elevado, ou seja, níveis mais altos de IMC a uma forma de “prevenção” frente à mortalidade (EVANS et al., 2011; GUPTA et al., 2011; HUTAGALUNG et al., 2011; WEISS et al., 2009). Entretanto, a presença de risco nutricional em pacientes com excesso de peso hospitalizados, utilizando distintas ferramentas de triagem nutricional [*Geriatric Nutritional Risk Index* (GNRI), NRS- 2002 e MAN-R] de maneira isolada, vêm demonstrando que o risco nutricional prolonga o tempo de

internação e aumenta o risco de mortalidade também nessa população (GIOULBASANIS et al., 2015; LEIBOVITZ et al., 2013a; VAN VLIET et al., 2021; UEMURA et al., 2020). Deste modo, detectar o risco nutricional precocemente é importante para prevenção de desfechos clínicos negativos e para evitar que a depleção do estado geral se agrave.

Visto que questões como a redução do consumo alimentar, presença de doenças agudas e perda involuntária de peso corporal aumentam o risco nutricional, infere-se que ferramentas como a NRS-2002 e a MAN-R sejam instrumentos adequados para predição do risco nutricional entre pacientes com excesso de peso (BRABCOVÁ et al., 2016). Todavia, ainda não existem estudos comparando qual dessas ferramentas melhor determinaria o risco nutricional e sua associação com desfechos clínicos negativos, especificamente entre esses pacientes, questão que permanece como importante lacuna na literatura (GIOULBASANIS et al., 2015; LEIBOVITZ et al., 2013b; RASLAN et al., 2007; UEMURA et al., 2020; VAN VLIET et al., 2021).

REFERÊNCIAS

- ABESO, A. B. PARA O E. DA O. E DA S. M. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. In: [s.l.] ABESO São Paulo, 2016.
- ADA, ASSOCIATION, A. D. ADA's definitions for nutrition screening and nutrition assessment. 1994. ADA's definitions for nutrition screening and nutrition assessment. **J Am Diet Assoc**, v. 94, p. 838–839, 1994.
- AQUINO, R. DE C. DE. **Fatores associados ao risco de desnutrição e desenvolvimento de instrumentos de triagem nutricional**. Universidade de São Paulo, 2005a.
- AQUINO, R. Fatores Associados ao risco de desnutrição e desenvolvimento de instrumentos de triagem nutricional. **Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública**, p. 145, 2005b.
- ARSHAD, A. R.; JAMAL, S.; AMANULLAH, K. Agreement Between Two Nutritional Assessment Scores as Markers of Malnutrition in Patients with End-stage Renal Disease. **Cureus**, v. 12, n. 3, 2020.
- BADOSA, E. L. et al. Hospital malnutrition screening at admission: malnutrition increases mortality and length of stay. **Nutrición Hospitalaria**, v. 34, n. 4, p. 907–913, 2017.
- BARBOSA, A. A. DE O.; VICENTINI, A. P.; LANGA, F. R. Comparação dos critérios da nrs-2002 com o risco nutricional em pacientes hospitalizados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3325–3334, 2019.
- BARKER, L. A.; GOUT, B. S.; CROWE, T. C. Hospital malnutrition: prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. **International journal of environmental research and public health**, v. 8, n. 2, p. 514–527, 2011.
- BERNHARD, A. B. et al. Body composition evaluation in severe obesity: A critical review. **Adv Obes Weight Manag Control**, v. 4, n. 6, p. 113, 2016.
- BRABCOVÁ, I. et al. Risk factors for malnutrition in seniors aged 75+ living in home environment in selected regions of the Czech Republic. **Central European journal of public health**, v. 24, n. 3, p. 206–210, 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Consenso nacional de nutrição oncológica**. Inca. Rio de Janeiro (RJ), 2016.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Indicadores de saúde**. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/dados-e-indicadores-da-saude>>.
- BRITO, P. A.; DE VASCONCELOS GENEROSO, S.; CORREIA, M. I. T. D. Prevalence of pressure ulcers in hospitals in Brazil and association with nutritional status—a multicenter, cross-sectional study. **Nutrition**, v. 29, n. 4, p. 646–649, 2013.

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

CENICCOLA, G. D. et al. Relevance of AND-ASPEN criteria of malnutrition to predict hospital mortality in critically ill patients: A prospective study. **Journal of critical care**, v. 44, p. 398–403, 2018.

CORREIA, M. I. T. D.; CAMPOS, A. C. L.; ELAN Cooperative Study. C. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The multicenter ELAN study. **Nutrition**, v. 19, n. 10, p. 823–825, 2003.

CORREIA, M. I. T. D.; PERMAN, M. I.; WAITZBERG, D. L. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. **Clinical nutrition**, v. 36, n. 4, p. 958–967, 2017.

CORREIA, M. I. T. D.; WAITZBERG, D. L. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. **Clinical nutrition**, v. 22, n. 3, p. 235–239, 2003.

DE AZEVEDO, L. C. et al. Prevalência de desnutrição em um hospital geral de grande porte de Santa Catarina/Brasil. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, v. 35, n. 4, 2006.

DIAS, M. C. G. et al. Triagem e Avaliação do Estado Nutricional (Projeto Diretrizes). **Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral**, p. 1–16, 2011.

EVANS, D. C. et al. Obesity in trauma patients: correlations of body mass index with outcomes, injury patterns, and complications. **The American surgeon**, v. 77, n. 8, p. 1003–1008, 2011.

FIDELIX, M. S. P. Manual orientativo: Sistematização do cuidado de nutrição. Assoc Bras Nutr, v. 66, 2014.

GARCIA, R. S.; TAVARES, L. R. DA C.; PASTORE, C. A. Nutritional screening in surgical patients of a teaching hospital from Southern Brazil: the impact of nutritional risk in clinical outcomes. **Einstein (Sao Paulo)**, v. 11, n. 2, p. 147–152, 2013.

GAZZOTTI, C. et al. Clinical usefulness of the mini nutritional assessment (MNA) scale in geriatric medicine. **Journal of Nutrition Health and Aging**, v. 4, n. 3, p. 176–181, 2000.

GIOULBASANIS, I. et al. Nutritional assessment in overweight and obese patients with metastatic cancer: does it make sense? **Annals of Oncology**, v. 26, n. 1, p. 217–221, 2015.

GUIDELINE, W. H. O. Updates on the management of severe acute malnutrition in infants and children. **Geneva: World Health Organization**, v. 2013, p. 6–54, 2013.

GUIGOZ Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature--What does it tell us? **J Nutr Health Aging**. 2006 Nov-Dec;10(6):466-85; discussion 485-7. PMID: 17183419.

GUPTA, R. et al. The effect of low body mass index on outcome in critically ill surgical patients. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 26, n. 5, p. 593–597, 2011.

HUTAGALUNG, R. et al. The obesity paradox in surgical intensive care unit patients. **Intensive care medicine**, v. 37, n. 11, p. 1793, 2011.

KAMIMURA, M. A. et al. Avaliação nutricional. **Cuppari L. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. Barueri: Manole**, p. 89–115, 2019.

KONDRUP, J. et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. **Clinical nutrition**, v. 22, n. 4, p. 415–421, 2003a.

KONDRUP, J. et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. **Clinical nutrition**, v. 22, n. 3, p. 321–336, 2003b.

KÖSEOĞLU, Z. et al. Increased nutritional risk in major trauma: correlation with complications and prolonged length of stay. **Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery**, v. 17, n. 6, p. 521–524, 2011.

LAMB, C. A. et al. Adult malnutrition screening, prevalence and management in a United Kingdom hospital: cross-sectional study. **British Journal of nutrition**, v. 102, n. 4, p. 571–575, 2009.

LEIBOVITZ, E. et al. Malnutrition risk in newly hospitalized overweight and obese individuals: Mr NOI. **European journal of clinical nutrition**, v. 67, n. 6, p. 620–624, 2013a.

LEIBOVITZ, E. et al. Malnutrition risk in newly hospitalized overweight and obese individuals: Mr NOI. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 67, n. 6, p. 620–624, jun. 2013b.

LIMA, G. E. S.; BRUNA, Y. C. S. Ferramentas de triagem nutricional: um estudo comparativo. **Braspen J**, v. 32, n. 1, p. 20–24, 2017.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary care**, v. 21, n. 1, p. 55–67, 1994.

MCCLAVE, S. A. et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 40, n. 2, p. 159–211, 2016.

MELLO, E. D. et al. Desnutrição hospitalar cinco anos após o IBRANUTRI. **Rev Bras Nutr Clin**, v. 18, n. 2, p. 65–69, 2003.

MIDDLETON, M. H. et al. Prevalence of malnutrition and 12-month incidence of mortality in two Sydney teaching hospitals. **Internal Medicine Journal**, v. 31, n. 8, p. 455–461, 2001.

MUELLER, C. et al. ASPEN clinical guidelines: nutrition screening, assessment, and intervention in adults. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 35, n. 1, p. 16–24, 2011.

NSI, N. S. I. Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: a monograph for physicians. **Washington DC: Nutrition Screening Initiative**, 1994.

PASQUINI, T. A. S. et al. Clinical outcome of protein-energy malnourished patients in a Brazilian university hospital. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 45, n. 12, p. 1301–1307, 2012.

RABITO, E. I. et al. 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. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 32, n. 4, p. 526–532, 2017.

RASLAN, M. et al. Risco nutricional e complicações em obesos hospitalizados submetidos à cirurgia. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, v. 20, n. 4, p. 261–265, 2007.

RASLAN, M. et al. Applicability of nutritional screening methods in hospitalized patients. **Rev Nutr**, v. 21, n. 5, p. 553–561, 2008.

RAY, S.; LAUR, C.; GOLUBIC, R. Malnutrition in healthcare institutions: A review of the prevalence of under-nutrition in hospitals and care homes since 1994 in England. **Clinical Nutrition**, v. 33, n. 5, p. 829–835, 2014.

REZENDE, I. F. B. et al. Prevalência da desnutrição hospitalar em pacientes internados em um hospital filantrópico em Salvador (BA), Brasil. **Revista de Ciências médicas e biológicas**, v. 3, n. 2, p. 194–200, 2004.

RUBENSTEIN, L. Z. et al. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 56, n. 6, p. M366–M372, 2001.

SAUNDERS, J.; SMITH, T. Malnutrition: causes and consequences. **Clinical medicine**, v. 10, n. 6, p. 624, 2010.

SHAH, N. R.; BRAVERMAN, E. R. Measuring adiposity in patients: The utility of body mass index (BMI), percent body fat, and leptin. **PLoS ONE**, v. 7, n. 4, 2012.

SHEEAN, P. M. et al. Utilizing multiple methods to classify malnutrition among elderly patients admitted to the medical and surgical intensive care units (ICU). **Clinical nutrition**, v. 32, n. 5, p. 752–757, 2013.

SHETTY, P. Malnutrition and undernutrition. **Medicine**, v. 34, n. 12, p. 524–529, 2006.

SORENSEN, J. et al. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. **Clinical nutrition**, v. 27, n. 3, p. 340–349, 2008.

SOUZA, G. T.; FERREIRA, J. DOS S. S.; SEGADILHA, N. L. A. L. MNA-versão reduzida vs. NRS-2002: detecção do risco nutricional em pacientes idosos hospitalizados. **BRASPEN J**, v. 34, n. 3, p. 276–280, 2019.

TEREKECI, H. et al. Risk assessment study of the pressure ulcers in intensive care unit patients. **European Journal of Internal Medicine**, v. 20, n. 4, p. 394–397, 2009.

THOMPSON, J. S. et al. Nutritional screening in surgical patients. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 84, n. 3, p. 337, 1984.

TOLEDO, D. O. et al. Campanha “Diga não à desnutrição”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. **CEP**, v. 5652, p. 900, 2018.

UEMURA, Y. et al. Utility of the nutritional screening in predicting adverse outcome of patients with overweight/obesity and acute heart failure: Undernutrition, obesity, and acute heart failure. **Journal of Cardiac Failure**, 2020.

VALMORBIDA, E. et al. Malnutrition is associated with increased risk of hospital admission and death in the first 18 months of institutionalization. **Clinical Nutrition**, 2020.

VAN VLIET, I. M. Y. et al. Malnutrition screening on hospital admission: impact of overweight and obesity on comparative performance of MUST and PG-SGA SF. **European Journal of Clinical Nutrition**, 15 fev. 2021.

WAITZBERG, D. L.; CAIAFFA, W. T.; CORREIA, M. Inquérito brasileiro de avaliação nutricional hospitalar (Ibranutri). **Rev Bras Nutr Clin**, v. 14, n. 2, p. 124–134, 1999.

WAITZBERG, D. L.; CAIAFFA, W. T.; CORREIA, M. I. T. D. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, n. 7–8, p. 573–580, 2001.

WEISS, A. et al. Body mass index and risk of all-cause and cardiovascular mortality in hospitalized elderly patients with diabetes mellitus. **Diabetic medicine**, v. 26, n. 3, p. 253–259, 2009.

WHITE, J. V. et al. 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). **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 36, n. 3, p. 275–283, 2012.

WHO, (WORLD HEALTHY ORGANIZATION). Obesity and overweight. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/>, 2005.

WHO, (WORLD HEALTHY ORGANIZATION). **Obesity:Global database on Body Mass Indexe**. Disponível em: <http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html>. Acesso em: 7 nov. 2020.

ZUKERAN, Mariana Staut. **Identificação da fragilidade em idosos a partir do risco nutricional**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SEGUNDA PARTE – ARTIGO

**COMPARAÇÃO DAS FERRAMENTAS NRS-2002 E MAN-R NA PREDIÇÃO DE
DESFECHOS CLÍNICOS NEGATIVOS EM PACIENTES COM EXCESSO DE PESO
HOSPITALIZADOS**

Artigo elaborado conforme as normas para submissão no periódico:

Clinical Nutrition

ISSN 0261-5614

(VERSÃO PRELIMINAR: sujeita a alterações)

(Os formulários de triagem nutricional, bem como a aprovação do Comitê de Ética,
encontram-se em anexo, mas não indicados no texto)

**LAVRAS – MG
2021**

RESUMO

Introdução e objetivo: A associação entre risco nutricional e desfechos clínicos negativos em indivíduos com excesso de peso hospitalizados ainda é pouco explorada. Por isso, definir qual a melhor ferramenta de triagem nutricional na associação com os desfechos clínicos possui grande importância na prática clínica. Dessa forma, este estudo tem como objetivo comparar duas ferramentas de triagem para avaliação de risco nutricional e a relação com desfechos clínicos negativos em pacientes com excesso de peso hospitalizados. **Métodos:** Estudo retrospectivo, realizado em hospital de médio porte, com pacientes ≥ 20 anos, internados nas clínicas médica e cirúrgica entre julho de 2017 e dezembro de 2019. Foram elegíveis pacientes com Índice de Massa Corporal (IMC) $\geq 25,0$ kg/m² para adultos e $> 27,0$ kg/m² para idosos e que tinham registros em prontuário dos dois testes de triagem nutricional, *Nutritional Risk Screening-2002* (NRS-2002) e Mini-Avaliação Nutricional-Reduzida (MAN-R). Dados dos desfechos clínicos (tempo de internação prolongado - $\geq 3^{\circ}$ quartil, reinternação durante o período de estudo e óbito na internação e durante o período de estudo) foram obtidos. A concordância entre a NRS-2002 e MAN-R foi avaliada pelo índice Kappa e o desempenho das ferramentas na previsão dos desfechos foi analisado por meio de curvas características de operação do receptor (ROC) para a população do estudo e para o subgrupo de idosos ($p < 0,05$). **Resultados:** Foram coletados dados de 643 pacientes com idade mediana de 62,0 (47,0-76,0) anos, 56,7% mulheres e 54,9% idosos. A prevalência do risco nutricional foi de 17,7% pela NRS-2002 e de 36,1% pela MAN-R ($k=0,390$; $p < 0,001$). Dentre os idosos, a prevalência foi de 26,9% pela NRS-2002 e 44,1% pela MAN-R ($k=0,383$; $p < 0,001$). Todos os desfechos clínicos negativos foram significativamente mais frequentes entre os pacientes com risco nutricional por ambas as ferramentas ($p < 0,05$). A área sob a curva ROC da MAN-R (0,638) foi significativamente maior que a da NRS-2002 (0,585; $p=0,023$) para o desfecho tempo de internação prolongado. Apenas a MAN-R obteve percentual de predição significativo para reinternação (57,2%) e óbito durante a internação (65,7%). Para mortalidade ao longo do estudo a área sob a curva ROC foi semelhante para MAN (60,5%) e NRS-2002 (60,7%) ($p=0,057$). Em idosos, apenas a MAN-R obteve percentual de predição significativo para tempo de internação prolongado (0,690; $p=0,001$). **Conclusão:** A MAN-R foi capaz de detectar maior proporção de risco entre indivíduos com excesso de peso hospitalizados, e foi capaz de prever todos desfechos clínicos negativos na população total em comparação com a NRS-2002 segundo a área sob a curva ROC.

Palavras-chave: Desnutrição. Fatores de risco. Obesidade. Triagem. Complicações.

ABSTRACT

Introduction and objective: The association between nutritional risk and negative clinical outcomes in hospitalized overweight individuals is still not well explored defining the best tool for this is important in clinical practice. Thus, the aim of this study was to compare two screening tools for assessing nutritional risk and their relationship to negative clinical outcomes in hospitalized overweight patients. **Methods:** This is a retrospective study conducted in a medium-sized hospital, with patients ≥ 20 years old admitted to the medical and surgical clinics between July 2017 and December 2019. Patients with Body Mass Index (BMI) ≥ 25.0 kg / m² for adults and > 27.0 kg / m² for the elderly and who had records of nutritional screening tests, Nutritional Risk Screening-2002 (NRS-2002) and Mini-Nutritional Reduced Assessment (MAN-R). Data on clinical outcomes (very long length of hospital stay - $\geq 3^{\text{rd}}$ quartile, readmission during the study period, and death on admission and during the study period) were obtained. The agreement between NRS-2002 and MAN-R was assessed using the Kappa index, and the performance of the tools in predicting outcomes was analyzed using characteristic curves of receiver operation (ROC) for the study population and the elderly subgroup ($p < 0.05$). **Results:** Data were collected from 643 of these patients, 56.7% female, with a median age of 62.0 (47.0-76.0) years, 54.9% elderly. The prevalence of nutritional risk was 17.7% by NRS-2002 and 36.1% by MAN-R ($K = 0.390$; $p < 0.001$). In the elderly, the prevalence was 26.9% by NRS-2002 and 44.1% by MAN-R ($k = 0.383$; $p < 0.001$). All negative clinical outcomes were significantly more frequent among patients at nutritional risk using both tools ($p < 0.05$). The area on the ROC curve of MAN-R (0.638) was significantly larger than NRS-2002 (0.585; $p = 0.023$). Only MAN-R obtained a significant prediction for readmission (57.2%) and death during hospitalization (65.7%). For mortality throughout the study, the area under the ROC curve was similar for MAN (60.5%) and NRS2002 (60.7) ($p = 0.057$). **Conclusion:** MAN-R was able to detect a higher proportion of risk among hospitalized overweight individuals and predict all negative clinical outcomes in the total population than NRS-2002 according to the area on the ROC curve.

Keywords: Malnutrition. Risk factors. Obesity. Screening. Complications

INTRODUÇÃO

Amplamente estudada nas últimas décadas, a desnutrição hospitalar ainda é uma condição frequente e muitas vezes negligenciada. Este fato torna a ocorrência ainda mais preocupante, visto que quando não diagnosticada e tratada precocemente pode resultar em diversos desfechos clínicos negativos [1-2].

Sabe-se que alguns fatores estão associados ao desenvolvimento ou agravamento da desnutrição hospitalar. Pode-se destacar, a redução da ingestão alimentar devido às mudanças na rotina alimentar impostas durante a internação; o aumento da demanda metabólica ocasionado pela doença de base; o jejum prolongado, em decorrência de procedimentos médicos e exames; a idade avançada, que está relacionada à perda da massa muscular e outras alterações fisiológicas dentre outros diversos aspectos [2,3]. Tais fatores podem acometer qualquer indivíduo hospitalizado, independentemente do índice de massa corporal (IMC) [4].

Nem sempre é possível realizar a avaliação nutricional de forma detalhada para determinação do estado nutricional logo na internação do paciente. Neste contexto, os métodos de triagem se destacam por possibilitarem a identificação precoce do risco nutricional ao rastrearem sistematicamente o estado nutricional dos indivíduos hospitalizados, o que permite iniciar a intervenção de forma mais rápida e especializada, antes mesmo do paciente desnutrir [5,6].

É bem estabelecida a relação entre desnutrição e risco nutricional [7]. Porém, a associação entre excesso de peso, risco nutricional e sua associação com desfechos clínicos comparando diferentes ferramentas de triagem nutricional ainda permanece pouco explorada [8-10], sendo este um grande desafio na prática clínica e que carece de mais estudos específicos. O risco nutricional e consequentemente a desnutrição, tendem a ser negligenciados nessa população [8,9]. Desta maneira, assim como o baixo peso, o excesso de peso pode estar associado à má nutrição, sobretudo quando acompanhado do consumo alimentar inadequado e de alterações da composição corporal [10-11].

Estudos realizados com pacientes com excesso de peso hospitalizados por condições como doenças respiratórias e câncer, e que utilizaram diferentes protocolos de triagem nutricional demonstraram que indivíduos em risco nutricional tiveram maior prevalência de desfechos clínicos negativos, incluindo o aumento do tempo de internação e a mortalidade [8,12,13].

Existem várias ferramentas já validadas na literatura para avaliação do risco nutricional, cada uma com suas particularidades e especificidades para determinados grupos, o que interfere

diretamente nos resultados ^[14]. Entre as ferramentas mais utilizadas, a *Nutritional Risk Screening* (NRS-2002) e a Mini Avaliação Nutricional – Reduzida (MAN-R) se destacam por serem recomendadas por sociedades nacionais e internacionais de nutrição e serem amplamente utilizadas na prática clínica ^[5,15]. Entretanto, ainda não existem estudos comparando qual delas melhor determinaria o risco nutricional e a associação com os desfechos clínicos negativos, especificamente entre pacientes com excesso de peso ^[8,9].

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi comparar as ferramentas de triagem nutricional, NRS-2002 e MAN-R, de modo a indicar qual é capaz de melhor identificar o risco nutricional em pacientes com excesso de peso e prever desfechos clínicos nessa população.

MATERIAL E MÉTODOS

Desenho do Estudo

Estudo retrospectivo desenvolvido em hospital de médio porte (104 leitos) e nível secundário de complexidade, em um município do interior do estado de Minas Gerais, região sudeste do Brasil. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (parecer N° 4.615.260). O trabalho foi dispensado de termo de consentimento livre e esclarecido, visto que o projeto não envolve contato direto com os participantes, somente o uso de dados já cadastrados anteriormente. Foram utilizados dados dos prontuários de pacientes com idade ≥ 20 anos, de ambos os sexos, admitidos entre julho de 2017 e dezembro de 2019 e que foram submetidos à triagem nutricional nas clínicas médica e cirúrgica. Destes, foram incluídos na presente pesquisa pacientes que continham informações completas dos protocolos de triagem nutricional NRS-2002^[5] e MAN-R ^[15] e aqueles com excesso de peso (IMC $\geq 25,0$ kg/m² para adultos^[16] e $> 27,0$ kg/m² para idosos^[17]). Foram excluídos das análises os prontuários daqueles cuja triagem nutricional foi realizada 72 horas ou mais após a internação. No referido hospital, a triagem nutricional não é realizada como rotina nas unidades de maternidade, pediatria e de Terapia Intensiva.

Foram coletadas dos prontuários informações sobre as duas ferramentas de triagem nutricional, dados demográficos, clínicos, antropométricos e via de alimentação no momento da admissão, e desfechos clínicos dos pacientes.

Ferramentas de Triagem Nutricional

A triagem nutricional foi obtida por meio do relato verbal do paciente, ou de seu familiar/cuidador.

O protocolo NRS-2002^[5] foi aplicado em duas partes: triagem inicial e triagem final. A triagem inicial continha quatro perguntas que contemplaram: IMC abaixo de 20,5 Kg/m², perda de peso nos últimos três meses, redução da ingestão alimentar na última semana e gravidade da doença. Na presença de quaisquer itens da triagem inicial, prosseguiu-se para a segunda etapa. Nesta fase, avaliaram-se critérios mais aprofundados referentes ao estado nutricional e gravidade da doença. A pontuação variou de 0 (zero) a 6 (seis), sendo considerado com risco nutricional o paciente que obteve 3 (três) pontos ou mais na triagem final, independente do quesito assinalado.

A MAN-R^[15] contém 6 (seis) questões relativas à redução da ingestão alimentar nos últimos três meses, perda de peso não intencional nos últimos três meses, mobilidade, estresse psicológico, problemas neuropsicológicos e o IMC ou circunferência da panturrilha (CP). O escore variou de 0 (zero) a 14 (quatorze) pontos, sendo considerado com estado nutricional normal o paciente com 12-14 pontos, sob risco de desnutrição com 8-11 pontos e como desnutrido com 0-7 pontos. Neste estudo, pacientes classificados originalmente em sob risco de desnutrição e desnutridos pela MAN-R, foram agrupados na categoria “em risco nutricional” (≤ 11 pontos).

Informações demográficas e clínicas

Foram obtidos dados sobre sexo (masculino/feminino) e idade (em anos e classificação em adultos e idosos). Consideraram-se idosos, aqueles indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos^[18]. A enfermagem de internação (clínica/cirúrgica) e diagnóstico principal na admissão (doenças respiratórias; cardiovasculares; renais e do trato urinário; ortopédicas e ósseas; relacionadas ao trato gastrointestinal e órgãos anexos; diabetes mellitus e outras doenças endócrinas; doenças neurológicas; neoplasias; e outras doenças) também foi anotado.

Antropometria e via de alimentação

As informações de peso corporal e altura foram coletadas para todos os pacientes, e foram utilizadas para cálculo do IMC. Os valores de IMC também foram divididos em quartis para verificar se havia associação com o risco nutricional (Q1: <27,6 kg/m², Q2: 27,6-29,4 kg/m², Q3: 29,4-32,4 kg/m² e Q4: >32,4 kg/m²). Com relação ao peso, quando havia a

informação da medida aferida esta foi a preferencialmente coletada. Do contrário, utilizava-se o peso informado pelo paciente ou acompanhante e, em último caso, o peso estimado ^[19]. Segundo o protocolo do hospital, o peso foi aferido em balança eletrônica digital da marca WISO, modelo UltraSlim W801, com capacidade de 180 Kg e divisão de 100 gramas. A altura anotada foi preferencialmente a informada. Como opção secundária foi registrada a altura estimada ^[20].

As medidas de circunferência do braço (CB) e da panturrilha (CP) foram registradas, quando disponíveis. Estas medidas foram aferidas com fita métrica inelástica, sendo a CB aferida com o braço relaxado no ponto médio entre acrômio e ólecrano ^[21] e a CP na parte mais protuberante da perna ^[21,22]. Foram considerados déficit nutricional valores de CB abaixo ou igual ao percentil (p) 15, para sexo e idade ^[23] e a CP abaixo ou igual a 31 cm, para homens e mulheres ^[24], segundo a classificação da MAN para este último parâmetro. A via de alimentação no momento da admissão [oral ou enteral (uso de sonda de alimentação)] também foi registrada.

Desfechos clínicos

Foram anotados os dias de internação do paciente, e considerados como tempo de internação prolongado valores acima ou iguais ao 3º quartil (\geq seis dias). Registrou-se se houve reinternação do paciente durante o período da coleta de dados, além da ocorrência de óbito na internação em que a triagem foi realizada e durante o período de estudo.

Análise dos dados

Os dados coletados foram analisados no Programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). O nível de significância para todas as análises estatísticas foi de 0,05.

O teste de *Kolmogorov-Smirnov* foi realizado para avaliar a normalidade da distribuição das variáveis numéricas. As variáveis com distribuição normal foram apresentadas como média e desvio padrão, e as demais como mediana e intervalo interquartil. As variáveis categóricas foram descritas considerando as frequências absolutas e relativas de cada categoria.

O índice *Kappa* foi aplicado para avaliar a concordância entre as duas ferramentas de triagem nutricional (na população geral e entre adultos e idosos). Os resultados foram interpretados como < 0 , sem concordância; de 0 a 0,19, concordância baixa; de 0,20 a 0,39, concordância leve; de 0,40 a 0,59, concordância moderada; de 0,60 a 0,79, concordância

substancial; e de 0,80 a 1,00, concordância quase perfeita [25]. Diagramas de Venn [26] foram criados para representar graficamente a co-ocorrência do risco nutricional segundo os dois métodos de triagem para a população total e de acordo com a idade dos participantes. O teste *Qui Quadrado* foi adotado para verificar se a co-ocorrência do risco nutricional variou entre adultos/idosos.

A associação dos grupos com risco e sem risco nutricional foi verificada por meio do teste *Qui Quadrado* para as variáveis categóricas, e pelos testes *t de Student* e *Mann-Whitney*, para variáveis contínuas com e sem distribuição normal, respectivamente.

Curvas de características de operação do receptor (ROC) [27] foram utilizadas para avaliar o desempenho das ferramentas de triagem nutricional, NRS-2002 e MAN- R, em prever algumas complicações durante a internação (tempo de internação prolongado, reinternação e óbito). Quando utilizada para analisar a duração da internação hospitalar na análise da curva ROC foram excluídos os 18 pacientes que faleceram durante a internação. A probabilidade de significância (valor p) foi anotada individualmente para cada ferramenta de triagem e desfecho e a área sob a curva foi apresentada também como percentual de predição, na ocorrência de significância estatística para o desfecho avaliado segundo as duas ferramentas, os valores de p da área sob a curva ROC para o desfecho avaliado foram comparados pelo software Medcalc 19.1.3 (MedCalc Software, Mariakerke, Belgium). O protocolo de triagem que apresentou maior área sob a curva, foi considerado melhor em prever desfechos clínicos negativos [28].

O desempenho da NRS-2002 e MAN-R, pela curva ROC, também foi avaliado especificamente em 353 pacientes acima de 60 anos de idade.

RESULTADOS

No total, prontuários de 1.666 pacientes continham dados dos dois métodos de triagem. Entretanto, 1023 não foram incluídos por não apresentarem excesso de peso e/ou idade superior a 20 anos, e/ou triagem inicial até 72 horas de internação. Sendo assim, 643 pacientes foram incluídos neste estudo, com idade mediana de 62,0 (47,0-76,0) anos, sendo 56,6% (n=354) do sexo feminino e 54,9% (n=353) idosos. O IMC mediano foi de 29,4 (27,6-32,4) kg/m². A maior parte dos pacientes foi admitida na clínica médica, e os diagnósticos predominantes foram de doenças cardiovasculares, ortopédicas/ósseas e respiratórias. O déficit nutricional de pacientes com excesso de peso, registrado pelas medidas antropométricas, variou entre 2,8 e 5,8%. (Tabela 1).

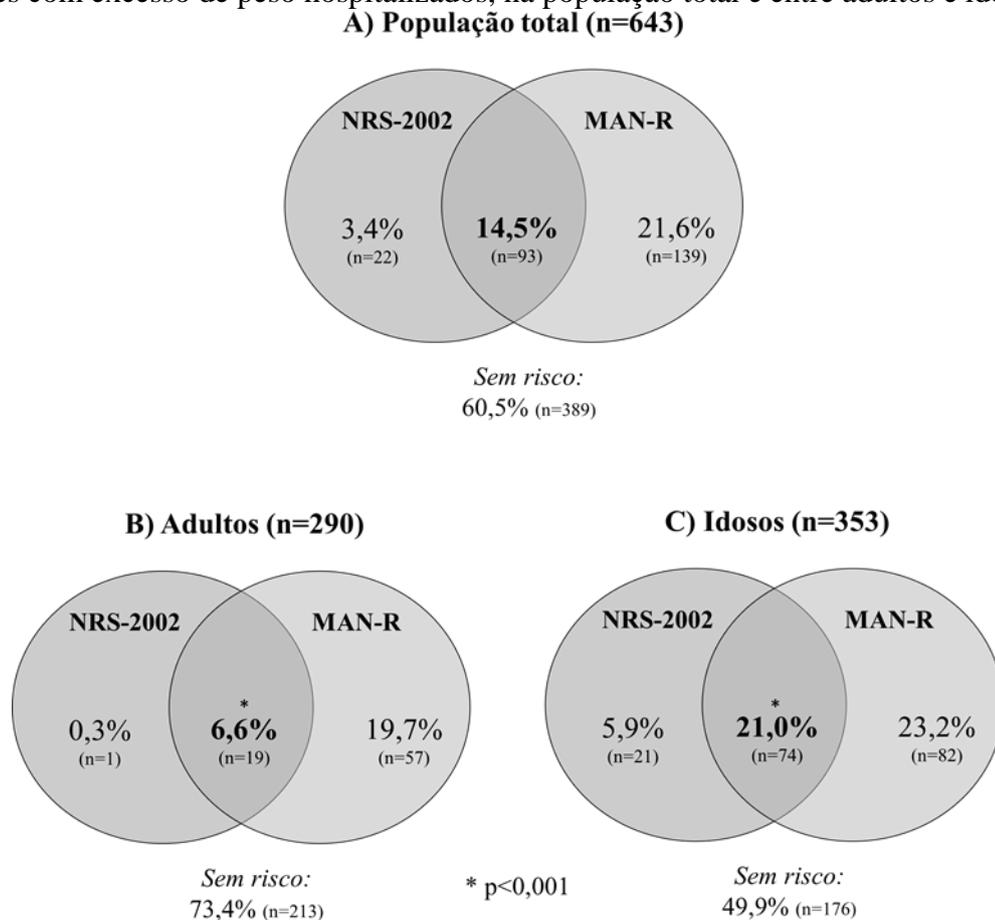
Tabela 1 – Caracterização de pacientes, no ato da admissão, com excesso de peso internados em Unidade Hospitalar (2017-2019).

Características	Frequência (%)	n=643
Sexo		
Feminino	56,7	364
Masculino	43,4	279
Idade (anos)*		
	62,0 (47,0-76,0)	
Idosos (> 60 anos)	54,9	353
Tipo de enfermaria		
Clínica Médica	65,6	422
Clínica Cirúrgica	34,4	221
Diagnóstico Principal		
Cardiovasculares	17,7	114
Ortopédicas / ósseas	14,9	96
Respiratórias	14,3	92
Renais e do trato urinário	11,8	76
TGI e órgãos anexos	11,5	74
DM e sistema endócrino	4,8	31
Neurológicas	3,1	20
Neoplasias	2,8	18
Outros	19,1	123
Antropometria		
IMC (kg/m ²) * ♦	29,4 (27,6-32,4)	
CB (cm)*	32,4 (30,3-35,0)	
Classificação da CB (déficit)	2,6	17
CP (cm)** ^Δ	37,5 ± 4,2	
Classificação da CP (déficit)	5,8	37
Via de alimentação		
Oral	97,4	626
Enteral	2,6	17

CB: Circunferência do Braço; CP:Circunferência da Panturrilha; DM: Diabetes Mellitus. IMC: Índice de Massa Corporal; TGI: Trato Gastrointestinal*Mediana e intervalo interquartilico; **Média e desvio padrão ♦ 76,2% com peso informado, 19,3% estimado e 4,5% aferido; 68,7% com altura informada e 31,3% estimada. ^Δ Dados coletados de 637 pacientes.

A pontuação mediana da pontuação da NRS-2002 foi 1,0 (0,0 – 2,0) pontos e da MAN-R, 12 (11,0 – 14,0) pontos. A prevalência de risco nutricional foi de 17,9% (n=115) pela NRS-2002 [3,0 (3,0 – 3,0) pontos] e de 36,1% (n=232) na avaliação pela MAN-R [10,0 (8,0 – 11,0) pontos]. A concordância entre os métodos de triagem foi leve (k= 0,390; p<0,0001), sendo que 14,5% (n=93) dos pacientes foram classificados com risco nutricional por ambas as ferramentas de triagem (Figura 1). Esta co-ocorrência foi mais frequente entre os indivíduos idosos em comparação com os adultos [(p<0,001) (Figuras 1B e 1C)]. O índice de concordância dos métodos de triagem foi de k=0,383 (p<0,001) quando se analisaram apenas os indivíduos idosos e de k=0,322, em adultos (p<0,001). A mediana de pontos dos indivíduos idosos com risco nutricional foi similar ao da população geral do estudo [3,0 (3,0 – 3,0) pontos pela NRS-2002; e 10,0 (8,0 – 11,0) pontos, pela MAN-R].

Figura 1- Co-ocorrência de risco nutricional avaliado a partir da NRS-2002 e da MAN-R pacientes com excesso de peso hospitalizados, na população total e entre adultos e idosos.



NRS-2002: *Nutritional Risk Screening*; MAN-R: Mini Avaliação Nutricional Reduzida. *Teste QuiQuadrado.

A maior parte dos pacientes com risco nutricional pela NRS-2002 e MAN-R foi composta por mulheres e pessoas idosas. A presença de risco nutricional foi associada ao diagnóstico de doenças cardiovasculares apenas pela NRS-2002 e de doenças respiratórias, apenas pela MAN-R. As variáveis nutricionais (CB, CP e vias de alimentação), também foram associadas ao risco nutricional em ambas as ferramentas. Não houve diferença estatística entre IMC e a presença ou não de risco nutricional (Tabela 2). De fato, o risco nutricional foi similar entre todos os quartis de IMC para ambos os protocolos de triagem (NRS-2002: Q1-11,5%; Q2-24,2%; Q3-17,9%; Q4:-17,8%; $p=0,055$; MAN-R: Q1-31,8%; Q2-42,9%; Q3-37,0%; Q4-32,5%; $p=0,145$).

Tabela 2 – Comparação das características de pacientes com excesso de peso hospitalizados segundo classificação de risco pela NRS-2002 e MAN-R no ato da admissão.

Características	NRS-2002			MAN-R		
	Sem risco (n=528)	Em risco (n=115)	p-valor	Sem risco (n=411)	Em risco (n=232)	p-valor
Sexo (% , n) *						
Feminino	53,8 (284)	69,6 (80)	0,002	50,4 (207)	67,7 (157)	<0,001
Masculino	46,2 (244)	30,4 (35)		49,6 (204)	32,3 (75)	
Idade (anos) **	59,0 (44,0-71,5)	78,0 (68,0-85,0)	<0,001	58,0 (42,0-73,0)	69,0 (54,0-82,0)	<0,001
Idosos (% , n)	73,1 (258)	26,9 (95)	<0,001	55,9 (197)	44,1 (156)	<0,001
Enfermaria (% , n) *						
Clínica médica	60,6 (320)	88,7 (102)	<0,001	56,9 (231)	79,8 (174)	<0,001
Clínica cirúrgica	39,4 (208)	11,3 (13)		43,1 (180)	20,2 (58)	
Diagnóstico Principal (% , n) *						
Cardiovasculares	16,3 (86)	25,2 (29)	0,031	16,1 (49)	21,1 (66)	0,108
Respiratórias	12,5 (66)	20,0 (23)	0,051	9,5 (39)	21,6 (50)	<0,001
Ortopédicas / ósseas	16,7 (88)	7,0 (8)	0,006	17,5 (72)	10,3 (24)	0,014
Renais e do trato urinário	12,1 (64)	10,4 (12)	0,750	13,4 (55)	9,1 (21)	0,102
TGI e órgãos anexos	12,1 (64)	9,6 (11)	0,523	13,4 (55)	8,6 (20)	0,071
DM e sistema endócrino	4,9 (26)	4,3 (5)	0,811	4,6 (19)	5,2 (12)	0,755
Neoplasias	2,7 (14)	3,5 (4)	0,544	1,9 (8)	4,3 (10)	0,081
Neurológicas	2,5 (13)	7,0 (8)	0,036	1,9 (8)	5,6 (13)	0,012
Antropometria						
IMC (kg/m ²) **	29,4 (27,54-32,4)	29,5 (28,0-32,0)	0,390	29,6 (27,4-32,5)	29,3 (27,7-31,6)	0,801
CB (cm) **	32,8 (30,5 – 35,2)	31,0 (29,0-33,6)	<0,001	33,0 (31,0-35,4)	31,0 (29,0-34,3)	<0,001
CB (déficit) (% , n)	2,8 (15)	1,7 (2)	0,505	2,4 (10)	3,0 (7)	0,657
CP (cm) ***	37,8 ± 4,1	35,2 ± 3,7	<0,001	38,0 ± 3,9	36,2 ± 4,4	<0,001
CP (déficit) (% , n)	4,6 (24)	11,3 (13)	0,013	3,2 (13)	10,5 (24)	<0,001
Via de alimentação (% , n) *						
Oral	98,1 (518)	93,9 (108)	0,020	99,8 (410)	99,16 (216)	<0,001
Enteral	1,9 (10)	6,1 (7)		0,2 (1)	6,9 (16)	

CB: Circunferência do Braço; CP: Circunferência da Panturrilha; DM: Diabetes Mellitus IMC: Índice de Massa Corporal; MAN-R: Mini Avaliação Nutricional Reduzida; NRS-2002 2002: *Nutritional Risk Screening*; TGI: Trato Gastrointestinal; *Teste *Qui-Quadrado*; **Teste *Mann-Whitney*; ***Teste t de Student.

Quanto aos desfechos clínicos, todos apresentaram maior prevalência dentre os pacientes classificados risco nutricional ($p < 0,05$) em comparação com aqueles sem risco, para ambas as ferramentas (Tabela 3).

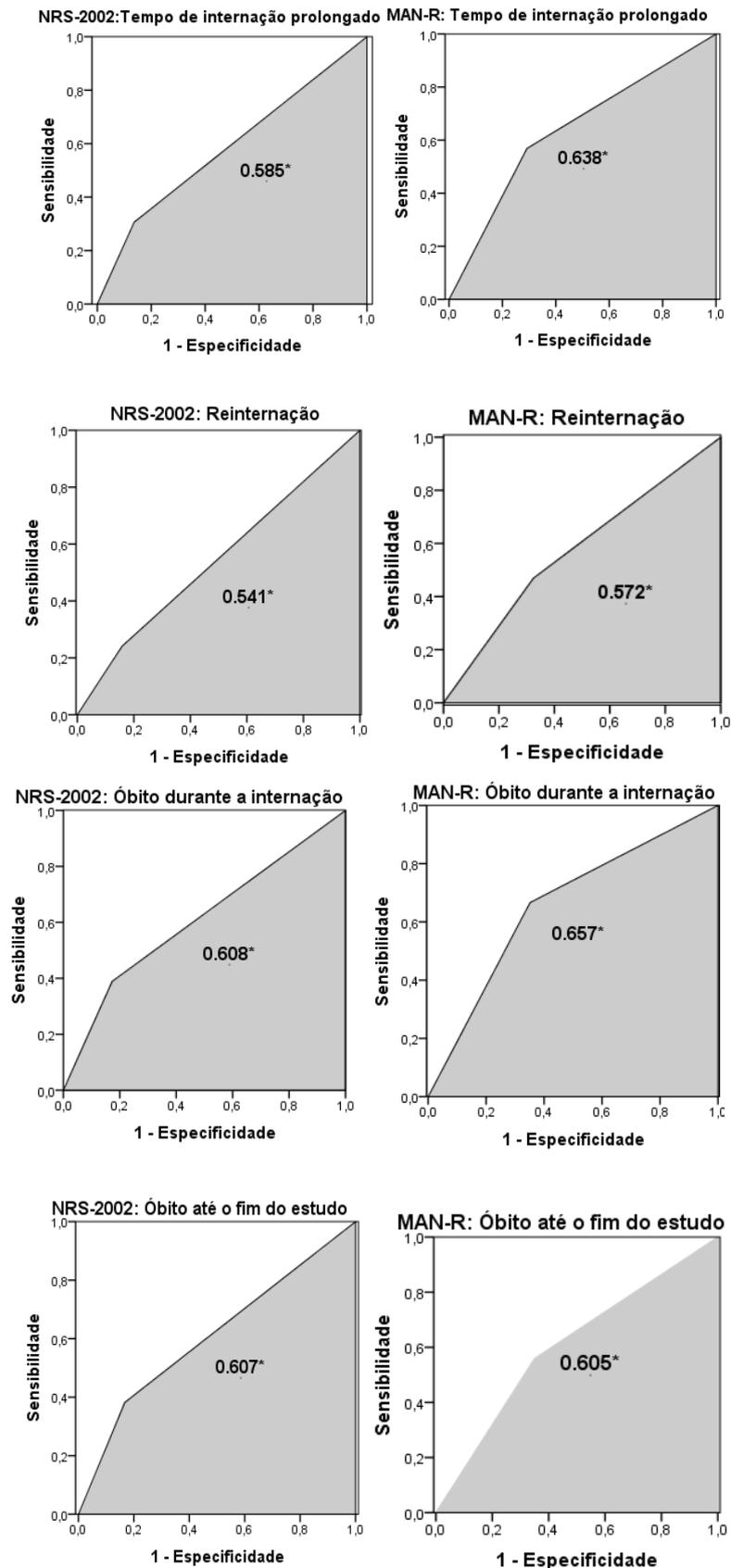
Tabela 3 – Desfechos clínicos negativos de pacientes com excesso de peso hospitalizados segundo classificação de risco pela NRS-2002 e MAN-R no ato da admissão.

Desfechos clínicos	População Total (n=643)	NRS-2002			MAN-R		
		Sem risco (n=529)	Em risco (n=114)	p-valor	Sem risco (n=411)	Em risco (n=232)	p-valor
Tempo de permanência hospitalar (dias)*	3,0 (2,0-6,0)	3,0 (2,0–6,0)	6,0 (3,0–10,0)	<0,001	3,0 (1,0–5,0)	5,0 (3,0–9,0)	<0,001
Tempo de internação prolongado (% , n)**	24,8 (160)	21,0 (111)	42,6 (49)	<0,001	16,8 (69)	39,2 (91)	<0,001
Reinternação (% , n)**	25,2 (162)	23,4 (124)	33,3 (38)	0,027	20,9 (86)	32,8 (76)	<0,001
Mortalidade (% , n)**							
Na internação	2,8 (18)	2,1 (11)	6,1 (7)	0,028	1,5 (6)	5,2 (12)	0,011
Até o fim do estudo	5,2 (34)	4,0 (21)	11,4 (13)	<0,001	3,6 (15)	8,2 (19)	0,013

NRS-2002: *Nutritional Risk Screening*; MAN-R: Mini Avaliação Nutricional Reduzida. * Teste *Mann-Whitney* e **Teste *Qui-Quadrado*.

A comparação da NRS-2002 e MAN-R para prever desfechos clínicos negativos apresentaram a área sob os valores da curva ROC conforme mostra a Figura 2.

Figura 2. Curvas ROC das ferramentas de triagem nutricional (NRS-2002 e MAN-R) em relação aos desfechos clínicos negativos.



*Valor da área sob a curva ROC. NRS-2002: Nutritional Risk Screening; MAN-R: Mini Avaliação Nutricional Reduzida.

Com relação ao tempo de internação prolongado, observou-se que a área sob a curva ROC da MAN-R foi significativamente maior ($p=0,023$) em contraponto à curva ROC da NRS-2002. Além disso, apenas a MAN-R obteve percentual de predição significativo ($p<0,05$) para reinternação e óbito durante a internação. Por outro lado, o percentual de predição de mortalidade ao longo do estudo foi significativo e semelhante para as duas ferramentas (Tabela 4).

Tabela 4 – Probabilidade de significância (valor p) dos métodos de triagem nutricional (NRS-2002 e MAN-R) para os desfechos clínicos negativos em relação à área da curva ROC de pacientes com excesso de peso hospitalizados

Desfechos	Valor p em relação à área sob a curva ROC (Resultado clínico)		
	NRS-2002	MAN	NRS-2002 x MAN
Tempo de internação prolongado	0,001	<0,001	0,0213*
Reinternação	0,115	0,006	-
Óbito na internação atual	0,118	0,023	-
Óbito até o fim do estudo	0,035	0,040	0,057

NRS: *Nutritional Risk Screening*; MAN-R: Mini Avaliação Nutricional Reduzida *A ferramenta mais eficaz na previsão de resultados clínicos desfavoráveis é aquela com a maior área sob a curva.

A comparação das ferramentas entre os indivíduos idosos apresentou os valores da área sob a curva ROC para NRS-2002 (0,522, reinternação; 0,583, óbito na internação e 0,575 óbito até o fim do estudo) e MAN-R (0,549, reinternação; 0,642, óbito na internação e 0,541 óbito até o fim do estudo) não foram significativos ($p>0,05$ em todas as análises). Com relação ao tempo de internação prolongando, apenas a MAN-R (área sob a curva = 0,690; $p=0,001$) obteve percentual de predição significativo (NRS-2002, área sob a curva= 0,560; $p=0,074$).

DISCUSSÃO

Até o presente momento, este estudo é o primeiro a comparar duas ferramentas de triagem nutricional em pacientes com excesso de peso hospitalizados e sua associação com desfechos clínicos. Este estudo também foi realizado em um hospital de médio porte, o que retrata a realidade de 29,6% (1.929) dos hospitais brasileiros [28]. Comparar ferramentas para detecção do risco nutricional em pacientes hospitalizados e associar seu desempenho aos desfechos clínicos negativos é extremamente útil para identificar sua aplicabilidade [28,30]. Esta

relação tem sido estudada há anos, como maneira de interpretar melhor a associação da desnutrição com os desfechos clínicos no ambiente hospitalar [31-33].

A MAN-R indicou 36,1% de risco nutricional, enquanto a NRS-2002 apontou apenas 17,7% de risco, em pacientes com excesso de peso. Valores superiores de risco nutricional pela MAN-R, são condizentes com trabalhos que avaliaram o risco nutricional em pacientes hospitalizados. No Brasil, Raslan et al. [28] avaliaram 705 pacientes hospitalizados e encontraram prevalências de 27,9% de risco pela NRS-2002 e 73,2% pela MAN-R. Especificamente em estudos com pacientes com excesso de peso, a prevalência de risco nutricional segundo a NRS-2002 foi de 23,8% em estudo realizado com 243 pacientes hospitalizados em Israel [12]. Já um estudo multicêntrico realizado em hospitais na França e na Grécia com pacientes oncológicos e com excesso de peso utilizando a MAN-R, verificou que 49,5% dos pacientes estavam em risco nutricional [13]. A prevalência de risco nutricional utilizando a *Malnutrition Screening Tool* [10] em estudo realizado na Austrália e Nova Zelândia, foi de 31,0% resultado semelhante ao encontrado neste estudo pela MAN-R. A limitação de estudos com essa temática dificulta comparações. Além disso, variações quanto às prevalências de risco nutricional podem ser justificadas por inúmeros fatores, incluindo distintos tipos de ferramentas de triagem nutricional utilizadas, as diferentes doenças, diferenças nas condições clínicas de cada população, além de variações temporais e geográficas.

O maior percentual de risco nutricional pela MAN-R, em nosso estudo, pode ter decorrido do fato desta ferramenta levar em consideração fatores como problemas cognitivos, mobilidade prejudicada e doenças neuropsicológicas, itens que são bem reconhecidos por estarem relacionados com a sarcopenia, indo além do IMC para classificação do risco nutricional [9,34,35]. Por isso, a MAN-R, é potencialmente vista como um instrumento satisfatório para predizer risco nutricional em pacientes com excesso de peso [13,36]. Ainda, pondera-se que Langa et al. identificaram que na NRS-2002, o IMC <20,5kg / m² e a perda de peso nos últimos três meses foram os fatores que mais contribuíram para a determinação do risco nutricional [37] o que limita a detecção do risco em pacientes com excesso de peso, uma vez que estes se encontram acima do IMC 20,5kg/m² e podem subestimar a perda de peso, por considerarem, por vezes, esta como algo positivo.

Em relação à nossa amostra, houve maior prevalência de doenças cardiovasculares e respiratórias. Já é bem estabelecido que estes grupos de doenças estão mais presentes em pacientes com excesso de peso [10,38]. Neste estudo, a presença de doenças cardiovasculares foi associada ao risco nutricional apenas pela NRS-2002. Entretanto, a literatura aponta a MAN-R como uma boa ferramenta para prever risco nutricional em pacientes com doenças

cardiovasculares, se associando bem à progressão da doença e perda de massa muscular presente nestes indivíduos [39,40]. A diferença de associação dos diagnósticos principais com a detecção do risco nutricional pelas ferramentas indica perfis diferentes de pacientes classificados como risco nutricional, o que pode impactar na associação com os desfechos clínicos.

De fato, nossos resultados revelaram que uma concordância leve foi encontrada entre NRS-2002 e MAN-R, tanto na população total, quanto em adultos e idosos. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos similares, nos quais a concordância das ferramentas em âmbito hospitalar variou de leve a moderada, tanto para pacientes adultos como para idosos [28,40-42]. Ainda, a co-ocorrência do risco nutricional pelas duas ferramentas foi de 14,5%, elevando para 21,0% quando se analisaram os idosos. A presença do risco nutricional foi notadamente mais elevada na população idosa (risco em adultos: 6,9 e 26,3%; idosos: 26,9 e 44,1% pela NRS-2002 e MAN-R, respectivamente), fato este que motivou a análise da população idosa separadamente. Outros autores também encontraram altas prevalências de risco em pacientes idosos hospitalizados variando de 30,4% a 66,0% pela NRS-2002 e de 52,9% a 93,4% pela MAN-R [40-42].

O risco nutricional foi associado com indivíduos idosos por ambas as ferramentas analisadas no presente estudo. Sabe-se que a MAN-R foi uma ferramenta de triagem especialmente projetada para detecção de risco neste público [15] e na NRS-2002, indivíduos acima de 70 anos recebem um ponto extra para a classificação do risco [5]. Tal fato levou à maior proporção de risco nutricional em indivíduos acima dessa faixa etária no presente estudo. Essa maior proporção de risco nutricional em idosos justificou a maior prevalência de risco no sexo feminino, uma vez que as mulheres tiveram idade mediana [66,0 (51,0-78,0) anos], estatisticamente maior ($p < 0,001$) do que a dos homens [58,0 (41,0-73,0) anos]. Parâmetros funcionais, psicológicos e cognitivos, não considerados na NRS-2002, são provavelmente fatores de risco mais importantes para a desnutrição em pacientes idosos [44], o que pode explicar o menor valor preditivo desta em comparação com a MAN-R. Dessa forma, apesar da NRS-2002 demandar um menor tempo para aplicação, a MAN-R é mais sensível, classificando um maior número de pacientes em risco, incluindo todas as classificações de estado nutricional [44].

No presente estudo, não houve associação entre o risco nutricional e o IMC, sendo que a prevalência de risco foi semelhante entre os diferentes graus de excesso de peso, na análise por quartis. Leibovitz et al [12], também não encontraram associação do grau de obesidade pelo IMC com os desfechos clínicos avaliados em indivíduos com o risco nutricional. Tal fato

demonstrou que independentemente do nível de excesso de peso, o risco nutricional é o que determina o desfecho dos pacientes.

Em pacientes com excesso de peso hospitalizados, o fato do peso “mascarar” a depleção do estado nutricional faz com que fatores como o risco nutricional e conseqüentemente a desnutrição, sejam frequentemente negligenciados ^[4,8]. Uma das causas dessa negligência nestes indivíduos é devido à baixa prevalência de déficit nutricional, identificado pelas medidas antropométricas, tais como a CB e CP ou pela via de alimentação, como vistos no presente estudo. A CB e a CP são medidas simples e de baixo custo, amplamente utilizadas em ambiente hospitalar, já que podem ser aferidas à beira do leito ^[24,46], mas que são limitadas em pacientes com excesso de peso ^[46]. Apesar de já existir na literatura outros valores de referência para déficit nutricional pela CP ^[47] o ponto de corte utilizado aqui se justifica por ser o mesmo da MAN-R objeto de estudo deste trabalho. Mesmo havendo maior prevalência de uso de via enteral nos pacientes com risco nutricional, por ambas as ferramentas, apenas 17 pacientes internaram em uso de dieta enteral na presente amostra. Esses fatos reforçam a aplicação sistemática dos protocolos de triagem, em todos os pacientes, no ato da admissão hospitalar, já que esta possibilitaria a detecção do risco e conseqüentemente a intervenção nutricional precoce, de maneira a prevenir a desnutrição e a ocorrência de desfechos clínicos negativos nesta população ^[9]. No presente estudo, todos os desfechos clínicos avaliados pelas análises univariadas foram associados ao risco nutricional por ambas as ferramentas quando comparados aos pacientes sem risco nutricional.

A curva ROC vem sendo utilizada nos últimos anos em diversos trabalhos para avaliar a precisão de ferramentas de triagem nutricional na previsão de desfechos clínicos negativos ^[28,32,47]. Porém é importante ressaltar que não é do conhecimento dos autores, até o presente momento, nenhum trabalho avaliando a associação do risco nutricional e desfechos clínicos em pacientes com excesso de peso hospitalizados por meio da curva ROC, o que limita a discussão desses dados. Desta maneira, todos os estudos aqui citados são baseados em análises de curva ROC em populações de pacientes hospitalizados, porém não especificamente com excesso de peso.

Neste estudo, a MAN-R obteve melhor desempenho em relação aos desfechos clínicos (tempo de internação prolongado, reinternações e óbito na internação) quando analisada a área sob curva ROC em relação à NRS-2002. Já para óbito a longo prazo, ambas as ferramentas se associaram igualmente à predição do desfecho. Em concordância com os nossos achados, um estudo tailandês que avaliou diferentes tipos de triagem nutricional em pacientes sem excesso de peso submetidos a procedimentos cirúrgicos até a alta ou óbito hospitalar, a MAN-R foi

eleita o melhor método de triagem para previsão de complicações pós-operatórias de acordo com a área sob a curva ROC ^[48]. Já, um estudo brasileiro, que comparou três ferramentas de triagem nutricional (MAN-R, MUST e NRS-2002), indicou que a NRS2002, obteve maior área sob a curva ROC em comparação com a MAN-R para os desfechos clínicos avaliados (óbito na internação, tempo de internação prolongado e complicações) ^[28].

A relação entre risco nutricional e tempo de internação prolongado foi um dos desfechos que ganhou mais destaque nos últimos anos, tendo em vista sua frequente associação com a gravidade da doença ^[28]. No presente estudo, as duas ferramentas foram capazes de prever o tempo de internação prolongado, entretanto o percentual de predição pela MAN-R (63,8%), foi estatisticamente superior ao da NRS-2002 (53,5%). Para o grupo dos idosos este também foi o único desfecho que teve associação estatística significativa com o risco nutricional avaliado pela MAN-R. Outros estudos comparando MAN-R e NRS-2002 em pacientes hospitalizados também obtiveram resultados similares, corroborando a associação da classificação de risco nutricional pela MAN-R com o tempo de internação prolongado ^[49,50]. Diferentemente, estudo de Raslan et al. ^[28], como citado acima, indicou que a NRS-2002 foi uma ferramenta mais eficaz para prever internações hospitalares muito longas (65,6%) em comparação à MAN-R (61,7%).

Outros trabalhos que avaliaram a associação do risco nutricional pela MAN-R ou pela NRS-2002, com desfechos clínicos, utilizando outras formas de análises estatísticas, corroboram alguns resultados do presente estudo. Tevik et al. ^[38] também encontraram associação significativa do risco nutricional pela NRS-2002 com a mortalidade em longo prazo, em pacientes com insuficiência cardíaca. Helminen et al. ^[51], comparando MAN-R e NRS-2002 (por análise de regressão logística) em pacientes hospitalizados com fratura de quadril concluiu que apenas a MAN-R foi capaz de prever tempo de internação prolongado, readmissão e mortalidade nesta população. Koren-Hakim et al. ^[52] comparando três ferramentas de triagem nutricional, observaram que apenas o risco detectado pela MAN-R foi capaz de prever readmissão e óbito em curto prazo.

A interpretação dos resultados aqui apresentados deve ser realizada tendo em conta alguns potenciais limitações. O fato deste trabalho ter sido realizado em um hospital de médio porte refletiu no tempo de internação mediano de três dias, o que justificou a utilização do terceiro quartil, para definição do tempo de internação prolongado.

Ainda como limitações, em virtude dos protocolos utilizados pela unidade hospitalar, a classificação do excesso de peso dos pacientes se deu pelo IMC além de uma parcela importante dos dados de peso e altura serem autorreferidos. Ressalta-se, entretanto, que apesar de suas limitações o IMC é um método simples e barato na prática clínica e que há outros trabalhos que

também utilizaram ele para classificação do excesso de peso ^[8,12], bem como medidas antropométricas autorreferidas diante da impossibilidade de sua aferição direta ^[12,53]. Tal fato, é realidade observada com frequência no ambiente hospitalar, sobretudo devido à falta de mobilidade do paciente, falta de equipamentos, entre outros fatores ^[12]. Por outro lado, deve-se realizar reflexão sobre as consequências de se utilizar ferramentas de triagem dependentes do IMC em um cenário onde tem-se cada vez mais indivíduos com excesso de peso.

No hospital onde foi realizado o estudo são aplicadas, por rotina, as duas triagens nutricionais por pesquisadores treinados, como parte de um projeto de pesquisa e extensão desenvolvido pela Universidade no município o que possibilitou este estudo retrospectivo comparativo.

Por fim, observou-se que na população com excesso de peso, a presença de risco nutricional pela NRS-2002 foi predominante em indivíduos idosos, sendo significativa para prever apenas o óbito em longo prazo. Já a MAN-R por sua vez, conseguiu detectar maior percentual de pacientes em risco nutricional, além de se associar a todos os desfechos aqui analisados. Estudos futuros ainda são necessários para avaliar a aplicação da MAN-R e de outras ferramentas em populações com excesso de peso, além de grupos específicos, como pacientes em centro de terapia intensiva e pacientes oncológicos, por exemplo.

CONCLUSÃO

A MAN-R obteve melhor desempenho comparada à NRS-2002, por estar mais associada com os desfechos clínicos negativos. Os presentes achados apoiam seu uso em pacientes com excesso de peso hospitalizados.

Declaração de financiamento

Esta pesquisa não recebeu bolsa específica de agências de fomento dos setores públicos, comerciais ou sem fins lucrativos.

Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Referências

- [1] Lamb CA, Parr J, Lamb EIM, Warren MD. Adult malnutrition screening, prevalence and management in a United Kingdom hospital: cross-sectional study. *Br J Nutr* 2009; 102:571–5.
- [2] Ceniccola GD, Holanda TP, Pequeno RSF, Mendonca VS, Oliveira ABM, Carvalho LSF, et al. Relevance of AND-ASPEN criteria of malnutrition to predict hospital mortality in critically ill patients: A prospective study. *J Crit Care* 2018; 44:398–403.
- [3] 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; 36:49–64.
- [4] Zukeran MS. Identificação da fragilidade em idosos a partir do risco nutricional 2017.
- [5] Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22:415–21.
- [6] Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr* 2017; 36:958–67.
- [7] Toledo DO, Piovacari SMF, Horie LM, de Matos LBN, Castro MG, Ceniccola GD, et al. Campanha “Diga não à desnutrição”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. *CEP* 2018; 5652:900.
- [8] Uemura Y, Shibata R, Masuda A, Katsumi Y, Takemoto K, Koyasu M, et al. Utility of the nutritional screening in predicting adverse outcome of patients with overweight/obesity and acute heart failure. *Journal of cardiac failure* 2020; 26 (7) 566-573.
- [9] Van Vliet IMY, Gomes-Neto AW, de Jong MFC, Bakker SJL, Jager-Wittenaar H, Navis GJ. Malnutrition screening on hospital admission: impact of overweight and obesity on comparative performance of MUST and PG-SGA SF. *Eur J Clin Nutr* 2021. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-00848-4>.
- [10] Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Vivanti A, Batterham M, Bauer J, et al. Malnutrition, poor food intake, and adverse healthcare outcomes in non-critically ill obese acute care hospital patients. *Clin Nutr* 2019; 38:759–66. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.02.033>.
- [11] Rizzi M, Mazzuoli S, Regano N, Inguaggiato R, Bianco M, Leandro G, et al. Undernutrition, risk of malnutrition and obesity in gastroenterological patients: A multicenter study. *World J Gastrointest Oncol* 2016; 8:563.
- .

- [12] Leibovitz E, Giryes S, Makhline R, Ditch MZ, Berlovitz Y, Boaz M. Malnutrition risk in newly hospitalized overweight and obese individuals: Mr NOI. *Eur J Clin Nutr* 2013; 67:620–4.
- [13] Gioulbasanis I, Martin L, Baracos VE, Thézés S, Koinis F, Senesse P. Nutritional assessment in overweight and obese patients with metastatic cancer: does it make sense? *Ann Oncol* 2015; 26:217–21.
- [14] Mueller C, Compher C, Ellen DM, Directors AS for P and EN (ASPEN) B of. ASPEN clinical guidelines: nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *J Parenter Enter Nutr* 2011; 35:16–24.
- [15] Rubenstein LZ, Harker JO, Salvà A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for undernutrition in geriatric practice: developing the short-form mini-nutritional assessment (MNA-SF). *Journals Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2001;56:M366–72.
- [16] WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. *World Health Organization*; 2000.
- [17] Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994; 21:55–67.
- [18] Brasil. Estatuto do Idoso e normas correlatas. *Ministério Da Saúde Envelhec Da Pessoa Idosa* 2003:07.
- [19] Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33:116–20.
- [20] Chumlea WMC, Guo SS, Steinbaugh ML. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility-impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc* 1994; 94:1385–91.
- [21] Nutrition BA for P and E, Sizer T. Standards and guidelines for nutritional support of patients in hospitals. *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition*; 1996.
- [22] Najas MS, Nebuloni CC. Avaliação Nutricional In: Ramos LR, Toniolo Neto J. Geriatria e Geontologia. Barueri: *Manole* 2005; 1:299.
- [23] Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. *University of Michigan press*; 1990.
- [24] Sampaio LR. Avaliação nutricional e envelhecimento. *Rev Nutr* 2004; 17:507–14. [25] Landis JR, Koch GG. An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics* 1977:363–74.
- [26] Cai H, Chen H, Yi T, Daimon CM, Boyle JP, Peers C, et al. VennPlex—a novel Venn diagram program for comparing and visualizing datasets with differentially regulated datapoints. *PLoS One* 2013;8: e53388.

- [27] Zweig MH, Campbell G. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine. *Clin Chem* 1993; 39:561–77.
- [28] Raslan M, Gonzalez MC, Gonçalves Dias MC, Nascimento M, Castro M, Marques P, et al. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition* 2010; 26:721–6.
- [29] BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em 18 de novembro de 2019.
- [30] Young AM, Kidston S, Banks MD, Mudge AM, Isenring EA. Malnutrition screening tools: Comparison against two validated nutrition assessment methods in older medical inpatients. *Nutrition* 2013; 29:101–6. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2012.04.007>.
- [31] Correia MITD, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003; 22:235–9.
- [32] Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition* 2001; 17:573–80.
- [33] 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 Pract* 2017; 32:526–32.
- [34] Liu G, Zhang S, Mao Z, Wang W, Hu H. Clinical significance of nutritional risk screening for older adult patients with COVID-19. *Eur J Clin Nutr* 2020; 74:876–83. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0659-7>.
- [35] Barazzoni R, Gortan Cappellari G. Double burden of malnutrition in persons with obesity. *Rev Endocr Metab Disord* 2020; 21:307–13. <https://doi.org/10.1007/s11154020-09578-1>.
- [36] Brabcová I, Trešlová M, Bártlová S, Vacková J, Tóthová V, Motlová L. Risk factors for malnutrition in seniors aged 75+ living in home environment in selected regions of the Czech Republic. *Cent Eur J Public Health* 2016; 24:206–10.
- [37] Barbosa AA de O, Vicentini AP, Langa FR. Comparação dos critérios da nrs-2002 com o risco nutricional em pacientes hospitalizados. *Cien Saude Colet* 2019; 24:3325–34.
- [38] Hutagalung R, Marques J, Kobyłka K, Zeidan M, Kabisch B, Brunkhorst F, et al. The obesity paradox in surgical intensive care unit patients. *Intensive Care Med* 2011; 37:1793.

- [39] Tevik K, Thürmer H, Husby MI, de Soysa AK, Helvik AS. Nutritional risk screening in hospitalized patients with heart failure. *Clin Nutr* 2015; 34:257–64. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.03.014>.
- [40] Zhang X liang, Zhang Z, Zhu Y xia, Tao J, Zhang Y, Wang Y yan, et al. Comparison of the efficacy of Nutritional Risk Screening 2002 and Mini Nutritional Assessment Short Form in recognizing sarcopenia and predicting its mortality. *Eur J Clin Nutr* 2020; 74:1029–37. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-0621-8>.
- [41] Velasco C, García E, Rodríguez V, Frias L, Garriga R, Lvarez JA', et al. Comparison of four nutritional screening tools to detect nutritional risk in hospitalized patients: a multicentre study. *Eur J Clin Nutr* 2011;65: 269–74. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2010.243>.
- [42] Ocón Bretón J, Trallero JA, Mañas Martínez AB, Sallán Díaz L, Aguillo Gutiérrez E, Gimeno Orna JA. Comparación de dos herramientas de cribado nutricional para predecir la aparición de complicaciones en pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp* 2012; 27:701–6. <https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5724>.
- [43] Christner S, Ritt M, Volkert D, Wirth R, Sieber CC, Gaßmann KG. Evaluation of the nutritional status of older hospitalised geriatric patients: a comparative analysis of a Mini Nutritional Assessment (MNA) version and the Nutritional Risk Screening (NRS 2002). *J Hum Nutr Diet* 2016; 29:704–13. <https://doi.org/10.1111/jhn.12376>.
- [44] Donini LM, Poggiogalle E, Molfino A, Rosano A, Lenzi A, Rossi Fanelli F, et al. Mini-Nutritional Assessment, Malnutrition Universal Screening Tool, and Nutrition Risk Screening Tool for the Nutritional Evaluation of Older Nursing Home Residents. *J Am Med Dir Assoc* 2016;17:959. e11959.e18. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.06.028>.
- [45] Souza GT, Ferreira J dos SS, Segadilha NLAL. MNA-versão reduzida vs. NRS2002: detecção do risco nutricional em pacientes idosos hospitalizados. *BRASPEN J* 2019; 34:276–80.
- [46] Bernhard AB, Santo MA, Scabim VM, Serafim MP, de Cleve R. Body composition evaluation in severe obesity: A critical review. *Adv Obes Weight Manag Control* 2016; 4:113.
- [47] Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AMB. 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.
- [48] Putwatana P, Reodecha P, Sirapo-Ngam Y, Lertsithichai P, Sumboonnanonda K. Nutrition screening tools and the prediction of postoperative infectious and wound complications: Comparison of methods in presence of risk adjustment. *Nutrition* 2005. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2004.10.015>.

- [49] Bauer JM, Vogl T, Wicklein S, Trögner J, Mühlberg W, Sieber CC. Comparison of the Mini Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment, and Nutritional Risk Screening (NRS 2002) for nutritional screening and assessment in geriatric hospital patients. *Z Gerontol Geriatr* 2005. <https://doi.org/10.1007/s00391-0050331-9>.
- [50] Van Nes MC, Herrmann FR, Gold G, Michel JP, Rizzoli R. Does the Mini Nutritional Assessment predict hospitalization outcomes in older people? *Age Ageing* 2001. <https://doi.org/10.1093/ageing/30.3.221>.
- [51] Helminen H, Luukkaala T, Saarnio J, Nuotio MS. Predictive value of the mininutritional assessment short form (MNA-SF) and nutritional risk screening (NRS2002) in hip fracture. *Eur J Clin Nutr* 2019; 73:112–20. <https://doi.org/10.1038/s41430-018-0267-y>.
- [52] Koren-Hakim T, Weiss A, Hershkovitz A, Otrateni I, Anbar R, Nevo RFG, et al. Comparing the adequacy of the MNA-SF, NRS-2002 and MUST nutritional tools in assessing malnutrition in hip fracture operated elderly patients. *Clin Nutr* 2016;35:1053–8.
- [53] Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2019. 2020.

ANEXO A – Triagem nutricional – NRS-2002 (*Nutritional Risk Screening 2002*)

Parte 1:

	SIM	NÃO
Houve perda de peso não intencional em 3 meses?		
Houve diminuição da ingestão na última semana?		
Paciente é portador de doença grave, mau estado nutricional ou em UTI		
IMC < 20,5 Kg/m ²		

Sendo uma resposta “Sim”, realizar a segunda parte da triagem.

Parte 2: NRS (2002) Score	Situação nutricional– PONTUAÇÃO: _____
0	Estado nutricional normal
1 (leve)	Perda de peso maior que 5% em 3 meses ou ingestão alimentar 50 a 70% das recomendações na última semana
2 (moderado)	Perda de peso maior que 5% em 2 meses ou IMC 18,5 -20,5 mais piora do estado geral ou ingestão alimentar 25 a 60% das recomendações na última semana
3 (grave)	Perda de peso maior que 5% em 1 mês (>15% em 3 meses) ou IMC < 18,5 mais piora do estado geral ou ingestão alimentar 0-25 % das recomendações na última semana
SCORE	Gravidade da doença (aumento das necessidades nutricionais) PONTUAÇÃO: _____
0	Necessidades nutricionais normais
1 (leve)	Fratura de quadril, pacientes crônicos, complicações agudas: DPOC, hemodiálise crônica, diabetes e câncer
2 (moderado)	Cirurgia abdominal de grande porte, fraturas, pneumonia grave, leucemia e linfomas
3 (grave)	Transplantes de medula óssea, pacientes graves

Para pacientes acima de 70 anos deve-se adicionar mais 1 ponto _____ (KRONDRUP, et al, 2003).

PONTUAÇÃO TOTAL: _____

Pontuação TOTAL do NRS (2002): Menor que 3: reavaliar o paciente semanalmente. Se o paciente tem indicação de cirurgia grande porte, considerar planos de cuidados. Igual ou maior que 3: o paciente está em risco nutricional e o cuidado nutricional deve ser iniciado.

ANEXO B – Mini Avaliação Nutricional (MAN – Versão reduzida)



Sobrenome: _____ Nome: _____
 Sexo: _____ Idade: _____ Peso, kg: _____ Altura, cm: _____ Data: _____

Completar a avaliação, preenchendo as caixas com os números adequados. Some os números para obter o escore final de triagem.

Triagem	
A Nos últimos três meses houve diminuição da Ingesta alimentar devido à perda de apetite, problemas digestivos ou dificuldade para mastigar ou deglutir? 0 = diminuição severa da ingestão 1 = diminuição moderada da ingestão 2 = sem diminuição de ingestão	<input type="checkbox"/>
B Perda de peso nos últimos 3 meses 0 = superior a três quilos 1 = não sabe informar 2 = entre um e três quilos 3 = sem perda de peso	<input type="checkbox"/>
C Mobilidade 0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa 2 = normal	<input type="checkbox"/>
D Passou por algum estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses? 0 = sim 2 = não	<input type="checkbox"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demência ou depressão graves 1 = demência leve 2 = sem problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F1 Índice de Massa Corporal (IMC = peso [kg] / estatura [m²]) 0 = IMC < 19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
SE O CÁLCULO DO IMC NÃO FOR POSSÍVEL, SUBSTITUIR A QUESTÃO F1 PELO F2 NÃO PREENCHA A QUESTÃO F2 SE A QUESTÃO F1 JÁ TIVER SIDO COMPLETADA.	
F2 Circunferência da Panturrilha (CP) em cm 0 = CP menor que 31 3 = CP maior ou igual a 31	<input type="checkbox"/>
Escore de Triagem (máximo: 14 pontos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 pontos: estado nutricional normal 8-11 pontos: sob risco de desnutrição 0-7 pontos: desnutrido	

Para uma avaliação mais detalhada, preencha a versão completa no MAN®, que está disponível no www.mna-elderly.com

Ref: Vellas L, Wilars H, Abellan G, et al. Overview of the MNA® - Its History and Challenges. *J Nutr Health Aging* 2006;10:450-465.
 Rubenstein LZ, Harker JO, Salva A, Guigoz Y, Vellas L. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini Nutritional Assessment (MNA-SF). *J Geront* 2001;56A: M366-377
 Guigoz Y. The Mini-Nutritional Assessment (MNA®) Review of the Literature - What does it tell us? *J Nutr Health Aging* 2006; 10:466-487
 © Société des Produits Nestlé, S.A., Vevey, Switzerland, Trademark Owners
 © Nestlé, 1994, Revision 2009. N0/200 12/99 10M
 Para mais informações: www.mna-elderly.com

Fonte: Rubstein et al, 2006

ANEXO C – PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS (COEP - UFLA)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
LAVRAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Triagem nutricional de pacientes internados em uma unidade hospitalar do sul de Minas Gerais

Pesquisador: Livia Garcia Ferreira

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 49793415.2.0000.5148

Instituição Proponente: Universidade Federal de Lavras

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.615.260

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma emenda: O projeto Triagem nutricional de pacientes internados em unidades hospitalares de Lavras-MG - CAAE 49793415.2.0000.5148, obteve sua aprovação junto ao CEP UFLA na data de 27 de novembro de 2015, sob parecer de nº 1.341.530.

Esta emenda tem como objetivo adicionar ao presente projeto a aplicação de mais uma ferramenta de triagem nutricional a Mini Avaliação Nutricional – versão Reduzida (MAN-R) bem como coletar dados sobre o diagnóstico do paciente e também dados de desfecho destes pacientes (óbito, reinternação, passagem pela CTI) e diagnóstico.

Trata-se de projeto de extensão de cunho observacional e caráter prospectivo.

Diante da reconhecida influência do estado nutricional sobre a evolução clínica de pacientes hospitalizados, todo esforço deve ser realizado para reconhecer e identificar precocemente os pacientes com desnutrição e, especialmente, aqueles em risco nutricional. A triagem nutricional tem o objetivo de reconhecer condições de risco nutricional para que sejam instituídas medidas de intervenção mais precocemente. Sendo assim, o objetivo deste projeto é realizar triagem nutricional nos pacientes das alas de internação de uma unidade Hospitalar da cidade de Lavras – MG. A triagem nutricional será realizada pelo questionário proposto pela Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism – ESPEN) para aplicação em ambiente hospitalar denominado NRS-2002 (Nutritional Risk Screening). Os indivíduos classificados como risco nutricional serão encaminhados ao profissional de nutrição

Endereço: Campus Universitário Cx Postal 3037

Bairro: PRP/COEP

CEP: 37.200-900

UF: MG

Município: LAVRAS

Telefone: (35)3829-5182

E-mail: coep.nintec@ufla.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
LAVRAS



Continuação do Parecer: 4.615.260

retirando o consentimento sem nenhuma penalidade e sem perder quaisquer benefícios."

Ajustar o novo cronograma de início da pesquisa para após emissão de parecer da COEP. Aparecem várias ações como iniciando em 01/03/2021 no documento intitulado "PB Informações básicas" submetido em 08/03/2021.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme norma operacional CNS n°001/13, item XI.2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1697528_E1.pdf	08/03/2021 21:18:13		Aceito
Outros	Cartaresposta2.doc	08/03/2021 21:16:51	Ana Jessica Pereira Bertini de Oliveira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao2.pdf	08/03/2021 21:15:27	Ana Jessica Pereira Bertini de Oliveira	Aceito
Outros	projetoEMENDA2.doc	08/03/2021 21:10:42	Ana Jessica Pereira Bertini de Oliveira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	08/03/2021 21:09:41	Ana Jessica Pereira Bertini de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoassinada.pdf	08/03/2021 21:02:05	Ana Jessica Pereira Bertini de Oliveira	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	FORMULARIODESUBMISSAoeEMENDA.pdf	05/02/2021 20:58:54	Ana Jessica Pereira Bertini de Oliveira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoEMENDA.doc	05/02/2021 20:56:51	Ana Jessica Pereira Bertini de Oliveira	Aceito
Outros	Cartaresposta.doc	17/11/2015 13:13:59	Livia Garcia Ferreira	Aceito
Outros	Comentarioseticos.doc	17/11/2015	Livia Garcia Ferreira	Aceito

Endereço: Campus Universitário Cx Postal 3037

Bairro: PRP/COEP

CEP: 37.200-900

UF: MG

Município: LAVRAS

Telefone: (35)3829-5182

E-mail: coep.nintec@ufla.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
LAVRAS



Continuação do Parecer: 4.615.260

Outros	Comentarioseticos.doc	13:13:39	Livia Garcia Ferreira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.doc	02/10/2015 19:08:12	Livia Garcia Ferreira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao.pdf	02/10/2015 18:22:52	Livia Garcia Ferreira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LAVRAS, 26 de Março de 2021

Assinado por:
ALCINÉIA DE LEMOS SOUZA RAMOS
(Coordenador(a))