

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE

STÉPHANE DURAND SANTOS

**RISCO E ESTADO NUTRICIONAL COMO PREDITORES DE MORTALIDADE EM
PACIENTES CRÍTICOS: UM ESTUDO DE COORTE PROSPECTIVO**

DOURADOS-MS
2024
STÉPHANE DURAND SANTOS

**RISCO E ESTADO NUTRICIONAL COMO PREDITORES DE MORTALIDADE EM
PACIENTES CRÍTICOS: UM ESTUDO DE COORTE PROSPECTIVO**

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e
Saúde da Faculdade de Ciências da Saúde da
Universidade Federal da Grande Dourados
(UFGD), para obtenção do título de Mestre
em Alimentos, Nutrição e Saúde.**

**Área de concentração: Alimentos, Nutrição e
Saúde.**

Linha de Pesquisa: Nutrição e Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Fernandes.

DOURADOS - MS

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

S237r Santos, Stéphane Durand

Risco e estado nutricional como preditores de mortalidade em pacientes críticos: um estudo de coorte prospectivo [recurso eletrônico] / Stéphane Durand Santos. -- 2024.
Arquivo em formato pdf.

Orientador: Ricardo Fernandes.

Dissertação (Mestrado em Alimentos, Nutrição e Saúde)-Universidade Federal da Grande Dourados, 2024.

Disponível no Repositório Institucional da UFGD em:
<https://portal.ufgd.edu.br/setor/biblioteca/repositorio>

1. Estado nutricional. 2. Desnutrição. 3. Unidade de Terapia Intensiva. 4. Mortalidade. I. Fernandes, Ricardo. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a)
autor(a). ©Direitos reservados. Permitido a reprodução parcial desde que citada a fonte.



ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA POR STÉPHANE DURAND SANTOS, ALUNA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE, ÁREA DE CONCENTRAÇÃO "ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E SAÚDE".

Ao primeiro dia do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e quatro, às treze horas e trinta minutos, em sessão pública, realizou-se na Universidade Federal da Grande Dourados, a Defesa de Dissertação de Mestrado intitulada **"RISCO E ESTADO NUTRICIONAL COMO PREDITORES DE MORTALIDADE EM PACIENTES CRÍTICOS: UM ESTUDO DE COORTE PROSPECTIVO"**, apresentada pela mestranda Stéphanie Durand Santos, do Programa de Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, à Banca Examinadora constituída pelos membros: Prof. Dr. Ricardo Fernandes/UFGD (presidente/orientador), Prof. Dr.ª Maria Claudia Bernardes Spexoto/UFGD (membro titular interno), Prof. Dr. Erasmo Benício Santos de Moraes Trindade/UFSC (membro titular externo). Iniciados os trabalhos, a presidência deu a conhecer a candidata e aos integrantes da banca as normas a serem observadas na apresentação da Dissertação. Após a candidata ter apresentado a sua Dissertação, os componentes da Banca Examinadora fizeram suas arguições. Terminada a Defesa, a Banca Examinadora, em sessão secreta, passou aos trabalhos de julgamento, tendo sido a candidata considerada APROVADA. Nada mais havendo a tratar, lavrou-se a presente ata, que vai assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Dourados/MS, 01 de novembro de 2024

Documento assinado digitalmente
gov.br RICARDO FERNANDES
Data: 06/11/2024 11:46:10-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Ricardo Fernandes
Presidente/orientador

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA CLAUDIA BERNARDES SPEXOTO
Data: 06/11/2024 12:54:51-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.ª Dr.ª Maria Claudia Bernardes Spexoto
Membro Titular Interno

Documento assinado digitalmente

ERASMO BENÍCIO SANTOS DE MORAES TRINDADE
Data: 06/11/2024 11:54:22-0300
CPF: ***.350.763-**
Verifique as assinaturas em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Erasmo Benício Santos de Moraes
Trindade
Membro Titular Externo

(PARA USO EXCLUSIVO DA PROPP)

“Dedico este trabalho aos meus filhos Augusto e Antônio, que foram a motivação para eu não desistir. À minha mãe Marli, dedico este trabalho com toda a gratidão do mundo, ela sempre foi meu alicerce, me dando força e coragem para atingir os meus objetivos.”

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela minha vida e por permitir que eu tivesse saúde e determinação para não esmorecer durante a realização deste trabalho.

À minha família por sempre me apoiar e impulsionar em todos os momentos que busquei

crescer na vida acadêmica e profissional, vocês são os melhores incentivadores que alguém poderia ter.

Aos amigos, que sempre estiveram ao meu lado e que de alguma maneira me encorajaram ou me distraíram quando desanimava. Em especial, agradeço a Wanaline pela ajuda e amparo, obrigada pela sua amizade e por estar presente na minha vida em momentos tão especiais.

Ao meu orientador Ricardo Fernandes, pelas correções e ensinamentos que guiaram o meu aprendizado. Obrigada pela paciência e dedicação no desenvolvimento deste trabalho e por sempre estar disponível a compartilhar todo o seu conhecimento.

Ao Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados/EBSERH, pelo fornecimento de dados e materiais que foram fundamentais para a construção da pesquisa que possibilitou a realização deste trabalho.

À Prof^a Dr^a Maria Cláudia Bernardes Spexoto (UFGD) e ao Prof. Dr. Erasmo Benicio Santos de Moraes Trindade (UFSC) por aceitarem participar da banca de qualificação e terem contribuído com melhorias para esta dissertação.

APRESENTAÇÃO

A presente dissertação de mestrado é um recorte do projeto temático, intitulado “*Associação entre a espessura do músculo adutor do polegar com o estado nutricional e desfechos antropométricos, clínicos e bioquímicos em pacientes críticos*”, coordenado pelo Dr. Ricardo Fernandes, professor da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). Está vinculada à linha de pesquisa “Determinantes do estado nutricional na saúde e na doença” do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Nutrição e Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados (GIPNUTS-UFGD) (<https://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/585706>), que tem como líder o professor orientador deste trabalho e conta com a participação de graduandas e mestrandas do Programa de Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da UFGD (PPGANS-UFGD),

O documento está estruturado em elementos pré-textuais, introdução, revisão de literatura, objetivos, resultados em forma de artigo científico, referências, apêndices e anexos, de acordo com as normas previstas no Regulamento do Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde da Universidade Federal da Grande Dourados publicado na Resolução CEPEC nº 499, de 17 de novembro de 2022. O presente trabalho está escrito em língua portuguesa e formatado de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). O artigo definitivo será submetido à *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition (JPEN)*, Qualis CAPES A2.

RESUMO

A desnutrição pode alterar a composição e as funções do organismo, sendo um indicador prognóstico de desfechos clínicos em pacientes hospitalizados. Tanto o risco quanto o estado nutricional devem ser avaliados precocemente em pacientes críticos, conforme recomendações de sociedades científicas de todo o mundo na área de terapia intensiva. Apesar de não haver consenso científico quanto às ferramentas de referência para avaliar o risco e o estado nutricional de pacientes críticos, tanto o *Nutrition Risk in Critically Ill* (NUTRIC) e a Avaliação Subjetiva Global (ASG) tem sido as mais utilizadas nesta população. No Brasil, alguns estudos buscaram identificar a relação entre o alto risco nutricional, a desnutrição e desfechos clínicos em pacientes críticos, sendo que apenas um foi conduzido na região centro-oeste. Assim, o objetivo deste estudo de coorte prospectivo foi avaliar a capacidade do risco e do estado nutricional em prever a mortalidade em pacientes críticos adultos e idosos, de ambos os sexos, internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital universitário, público, no município de Dourados, maior cidade do interior do estado de Mato Grosso do Sul. Dados sociodemográficos e clínicos foram coletados através de conferência em prontuários e por meio de entrevistas. Medidas antropométricas foram obtidas em até 48 horas após a admissão na UTI, antes da avaliação do risco e do estado nutricional. As ferramentas NUTRIC na sua versão modificada (sem a IL-6) e a ASG foram utilizadas para determinar o risco e o estado nutricional, respectivamente. Os pacientes foram acompanhados até o óbito ou alta hospitalar, tendo a mortalidade como desfecho primário. Foi utilizado o modelo de risco proporcional de Cox para avaliar as associações entre as variáveis independentes e a sobrevida na UTI, em um modelo multivariável. Para todos os testes, o nível de significância adotado foi de 5%. Foram incluídos na pesquisa 153 indivíduos. A maioria era do sexo masculino (54,9%), com média de idade de $62,4 \pm 17,1$ anos, doenças do aparelho respiratório (42,5%) como o principal diagnóstico primário de admissão, com no mínimo duas comorbidades (61,4%), em uso de drogas vasoativas (50,4%) e com suporte ventilatório (67,6%). A taxa de mortalidade foi de 32,7%. Ao total, 65 indivíduos apresentaram alto risco nutricional (42,5%), 105 estavam com desnutrição moderada ou grave (68,6%) e 50 (32,7%) tinham tanto alto risco nutricional quanto desnutrição. Na análise multivariada ajustada para sexo, idade e escore do APACHE II, os pacientes com alto risco nutricional e desnutrição tiveram um risco 104% maior de ir a óbito quando comparado ao grupo com baixo risco nutricional e sem desnutrição (Razão de risco (HR) 2,04; IC95% 1,04-4,00). Aproximadamente, a cada três pacientes admitidos na UTI com alto risco nutricional e desnutrição, um foi à óbito (Número necessário para causar dano (NNH) 3,4; IC95% 2,3-6,4). Em conclusão, o uso concomitante do NUTRICm e da ASG melhorou a capacidade preditiva para a mortalidade de pacientes críticos adultos e idosos em relação ao uso isolado destas ferramentas.

Palavras-chave: Estado nutricional; Desnutrição; Unidade de Terapia Intensiva; Mortalidade.

ABSTRACT

Malnutrition can alter the composition and functions of the body and is a prognostic indicator of clinical outcomes in hospitalized patients. Both risk and nutritional status should be assessed early in critically ill patients, as recommended by scientific societies worldwide in intensive care. Although there is no scientific consensus regarding the reference tools to assess the risk and nutritional status of critically ill patients, both the Nutrition Risk in Critically Ill (NUTRIC) and the Subjective Global Assessment (SGA) have been the most widely used in this population. In Brazil, some studies sought to identify the relationship between high nutritional risk, malnutrition and clinical outcomes in critically ill patients, only one of which was conducted in the central-west region. Thus, the objective of this prospective cohort study was to evaluate the ability of risk and nutritional status to predict mortality in critically ill adult and elderly patients of both sexes admitted to the Intensive Care Unit (ICU) of a public university hospital in the city of Dourados, largest city in the interior of the state of Mato Grosso do Sul. Sociodemographic and clinical data were collected through medical records and interviews. Anthropometric measurements were obtained within 48 hours after ICU admission, before risk and nutritional status assessment. The NUTRIC tools in their modified version (without IL-6) and ASG were used to determine risk and nutritional status, respectively. Patients were followed until death or hospital discharge, with mortality as the primary outcome. The Cox proportional hazard model was used to assess the associations between independent variables and ICU survival in a multivariate model. For all tests, the significance level adopted was 5%. A total of 153 individuals were included in the study. The majority were male (54.9%), the mean age was 62.4 ± 17.1 years, with respiratory system diseases (42.5%) as the main primary diagnosis at admission, with at least two comorbidities (61.4%), using vasoactive drugs (50.4%), receiving ventilatory support (67.6%) and the mortality rate was 32.7%. In total, 65 individuals had high nutritional risk (42.5%), 105 individuals had moderate or severe malnutrition (68.6%) and 50 individuals (32.7%) had both high nutritional risk and malnutrition. In the multivariate analysis, patients with high nutritional risk and malnutrition had a 104% higher risk of death when compared to the group with low nutritional risk and no malnutrition (HR 2.04; 95%CI 1.04-4.00). Approximately, for every three patients admitted to the ICU with high nutritional risk and malnutrition, one died (Number needed to cause harm (NNH) 3.4; 95% CI 2.3-6.4). In conclusion, the concomitant use of NUTRICm and ASG improved the predictive capacity for mortality in critically ill adults and elderly patients compared to the isolated use of these tools.

Keywords: Anthropometry. Nutritional assessment. Malnutrition. Critical care. Lethality.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais da amostra (n=153)....46

Tabela 2 – Características da amostra, de acordo o risco nutricional, estado nutricional, parâmetros clínicos e desfechos (n = 153).....49

Tabela 3 – Análise multivariada da razão de risco ajustada (HR) para a mortalidade na UTI.....	51
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma do estudo.....	45
--------------------------------------	----

Figura 2 – Curvas de sobrevida para pacientes internados na UTI, de acordo com a presença de alto risco nutricional e desnutrição(a), presença de alto risco nutricional, com ou sem desnutrição (b) e presença de desnutrição, com ou sem alto risco nutricional (c).....	52
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AND	Academia de Nutrição e Dietética dos Estados Unidos da América
APACHE II	Avaliação de Saúde Crônica e Fisiologia Aguda II (<i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i>)
ASG	Avaliação Subjetiva Global
ASPEN	Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (<i>American Society for Parenteral and Enteral Nutrition</i>)
BRASPEN	Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral
ESPEN	Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (<i>European Society for Clinical Nutrition and Metabolism</i>)
IMC	Índice de Massa Corporal
IL-6	Interleucina-6
HU-UFGD	Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
NUTRIC	Risco nutricional no paciente crítico (<i>Nutrition Risk in the Critically Ill</i>)
NUTRICm	NUTRIC modificado
SAPS-3	Escore Fisiológico Agudo Simplificado-3 (<i>Simplified Acute Physiology Score-3</i>)
SCCM	Sociedade de Medicina Intensiva (<i>Society for Critical Care Medicine</i>)
SOFA	Avaliação Sequencial de Falência Orgânica (<i>Sequential Organ Failure Assessment</i>)
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16 2
REVISÃO DE LITERATURA.....	18 2.1
Paciente crítico.....	18 2.2
Desnutrição em pacientes críticos.....	19 2.3
Rastreamento de risco nutricional em pacientes críticos.....	22 2.4
Avaliação do estado nutricional em pacientes críticos.....	24 2.5
Relação entre o risco e o estado nutricional com desfechos clínicos em pacientes	

críticos.....	26 3
JUSTIFICATIVA.....	29 4
OBJETIVOS.....	30 4.1
Objetivo geral.....	30 4.2
Objetivos específicos.....	30 5
MATERIAIS E MÉTODOS.....	31 5.1
Desenho, amostra e local do estudo.....	31 5.2
Critérios de inclusão e exclusão.....	31 5.3
Dados sociodemográficos e hábitos de vida.....	31 5.4
Avaliação do risco nutricional.....	32 5.5
Avaliação do estado nutricional.....	32 5.6
Desfechos clínicos.....	33 5.7
Coleta e processamento dos exames bioquímicos.....	33 5.8
Cálculo amostral.....	33 5.9
Análise estatística.....	34 5.10
Procedimentos éticos da pesquisa.....	34 6
ARTIGO.....	35
REFERÊNCIAS.....	59
APÊNDICES.....	67
APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados.....	68
APÊNDICE B - Avaliação antropométrica na admissão na UTI do HU-UFGD.....	74
APÊNDICE C - Dados clínicos e dietéticos ao longo da internação no HU-UFGD..	75
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Para o(a) paciente – maior de 18 anos).....	78
APÊNDICE E – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Para o(a) familiar ou responsável – maior de 18 anos).....	81
ANEXOS.....	84
ANEXO A – Ferramenta de Rastreamento de Risco Nutricional – NUTRICm.....	85
ANEXO B – Avaliação Subjetiva Global.....	86
ANEXO C – Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Grande Dourados.....	87
ANEXO D - Resumo das normas de submissão à revista <i>Journal of Parenteral and Enteral Nutrition</i> para artigos originais (versão traduzida).....	88

1 INTRODUÇÃO

A desnutrição pode ser definida como um estado de ingestão ou absorção deficiente de nutrientes, que altera a composição e as funções do organismo. Além disso, está associada

como um indicador de prognóstico em pacientes hospitalizados (Cederholm *et al.*, 2017; Pileggi *et al.*, 2016).

Os pacientes internados nas unidades de terapia intensiva (UTI) são aqueles em que as funções, órgãos ou sistemas podem estar ameaçados de falência orgânica. Esses pacientes geralmente apresentam respostas metabólicas causadas pelo estresse durante a fase aguda de hipercatabolismo, resistência à insulina, proteólise e perda de massa muscular (Lins *et al.*, 2015; Arabi *et al.*, 2017).

Em decorrência destas alterações metabólicas, o diagnóstico de desnutrição é frequentemente observado em pacientes críticos, sendo este um fator de risco para desfechos clínicos desfavoráveis, como maiores taxas de morbidade e mortalidade, internação prolongada e aumento dos custos para o sistema de saúde (Jesus *et al.*, 2019; McClave *et al.*, 2016; Cattani *et al.*, 2020; Field; Hand, 2015).

A Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN), em concordância com outras sociedades científicas de terapia nutricional ao redor do mundo, recomenda que a triagem nutricional seja realizada em até 48 horas da admissão hospitalar, tendo em vista o acelerado agravamento do estado nutricional que ocorre em pacientes críticos, seguida pela realização da avaliação nutricional, priorizando os pacientes sob alto risco nutricional (Castro *et al.*, 2023).

Considerando que medidas adequadas de suporte nutricional podem minimizar a desnutrição, é necessário o uso de instrumentos eficazes para avaliar o risco e o estado nutricional durante a internação (Lew *et al.*, 2017a; Al-Dorzi *et al.*, 2016). A maioria dos métodos utilizados para avaliar o risco e o estado nutricional contém dados de difícil coleta em pacientes críticos, como o exame físico, antropométrico, ingestão alimentar e avaliação funcional. Ademais, esses indivíduos podem sofrer grande variação de peso devido ao suporte volêmico que recebem para manter a estabilidade hemodinâmica (Preiser *et al.*, 2015).

Especificamente para a avaliação do risco nutricional em pacientes críticos, o escore *Nutrition Risk in Critically III* (NUTRIC) foi apresentado por Heyland *et al.* (2011) como uma ferramenta específica para esta categoria de pacientes, pois contempla variáveis sobre a gravidade da doença crítica. De fato, pacientes com alto risco nutricional na UTI são mais prováveis de apresentar desfechos clínicos desfavoráveis e podem se beneficiar de uma terapia

nutricional satisfatória em comparação com os indivíduos que estão com baixo risco nutricional (Majari *et al.*, 2021).

Contudo, a triagem nutricional é responsável por detectar apenas a presença do risco nutricional. Pesquisadores sugerem que a associação do risco nutricional com o estado nutricional poderia trazer benefícios para os pacientes que estivessem em alto risco nutricional (Folletto *et al.*, 2024). O método para a avaliação nutricional em pacientes críticos adultos e idosos mais utilizado em todo o mundo é a Avaliação Subjetiva Global (ASG), pois apresenta

boa reprodutibilidade e validade preditiva quanto às complicações associadas à desnutrição em pacientes hospitalizados de um modo geral, além de ser uma ferramenta simples, não invasiva e de custo baixo (Dias *et al.*, 2011).

Apesar de vários estudos apontarem o NUTRIC e a ASG como importantes métodos de rastreamento de risco e avaliação nutricional, ainda se evidenciam lacunas relacionadas ao conhecimento da capacidade preditiva dessas ferramentas em relação à mortalidade e outros desfechos clínicos especificamente em pacientes críticos. É importante mencionar que, a despeito do parque tecnológico e da assistência prestada nas UTIs terem avançado consideravelmente nas últimas duas décadas, a taxa de mortalidade se mantém elevada. No Brasil, esse percentual varia de 9,6 a 58% (Aguiar *et al.*, 2022). Esses dados demonstram a necessidade de mais análises sobre os preditores de mortalidade na UTI.

No Brasil, apenas um estudo sobre este assunto foi realizado na região centro-oeste (Caporossi *et al.*, 2012), especificamente na capital do estado de Mato Grosso, há mais de 10 anos. Considerando que além do presente estudo ser inédito no estado de Mato Grosso do Sul, poderá fornecer informações relevantes e atuais à literatura sobre o potencial preditor do risco e do estado nutricional quanto à mortalidade na UTI em municípios de pequeno e médio portes, surge a seguinte pergunta: Qual a capacidade do risco e do estado nutricional em prever a mortalidade em pacientes críticos?

17

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Paciente crítico

A UTI é um ambiente de suporte avançado e de alta complexidade, que oferece uma assistência especializada e ininterrupta para o restabelecimento das condições clínicas de gravidade dos pacientes críticos e para a manutenção da vida (CFM, 2020). Elas podem ser classificadas por faixa etária (por exemplo, neonatal, pediátrica, adulto), por sistemas corporais (por exemplo, neurológica, cardíaca, renal), por afecções específicas (por exemplo, trauma, queimadura) e em unidades clínicas ou cirúrgicas (Nates *et al.*, 2016).

A definição do paciente grave ou em estado crítico refere-se ao indivíduo em risco de vida que apresenta um comprometimento importante da função de algum órgão ou sistema fisiológico. Este quadro clínico pode ser desencadeado por trauma ou processos patológicos que necessitem de assistência contínua e imediata (Brasil, 2011). Toda essa criticidade, somada a possibilidade de falência orgânica, torna este grupo de pacientes extremamente vulneráveis (Singer *et al.*, 2019).

Neste cenário, os pacientes assistidos em UTI frequentemente apresentam um estado hipermetabólico, resultante inicialmente de suas doenças de base. Esta etapa é conhecida como resposta de fase aguda e nela ocorre maior depleção de nutrientes pelo organismo,

especialmente o catabolismo energético-proteico (Silva, Oliveira, 2016). Além disso, a doença grave se associa ao estado de inflamação sistêmica com presença de balanço nitrogenado negativo e perda de massa muscular (Singer *et al.*, 2019).

Inicialmente a reação acontece no local da infecção ou da lesão do paciente, ocorrendo a ativação de macrófagos, monócitos e neutrófilos no endotélio vascular e, em seguida, o sistema complemento, levando à vasodilatação e ampliação da permeabilidade capilar. Em consequência, ocorre o sequestro dos fluidos intersticiais, liberação de substâncias quimioatrativas e o recrutamento de macrófagos adicionais na área (Cinel;Opal, 2009). Adicionalmente, há aumento na produção de diversas citocinas por células imunológicas, como o fator de necrose tumoral, o interferon-gama e as interleucinas 1, 2 e 6 (Matarese; La Cava, 2004), os quais atingem a circulação sistêmica, gerando sinais e sintomas característicos de uma inflamação sistêmica (Sharma *et al.*, 2019).

O processo metabólico do paciente crítico pode ser dividido em três fases. A etapa inicial é chamada de “*early period*” (anteriormente conhecido como “*ebb*”) e geralmente ocorre nas primeiras 48 horas. Essa fase hiperaguda é permeada por instabilidade

18

hemodinâmica, taxa metabólica reduzida e início do ciclo de catabolismo. A fase aguda tardia ou “*late period*” (anteriormente conhecido como “*flow*”) mantém o catabolismo e observa-se a presença de perda de massa muscular, até a estabilização do quadro inflamatório (Hsu *et al.*, 2021; Singer *et al.*, 2019). No último período, o pós-agudo, acontece uma redução no catabolismo patológico com o retorno do anabolismo e do estado clínico prévio do paciente, diminuindo a necessidade de medidas de suporte avançado (Singer *et al.*, 2019).

Toda essa resposta metabólica do organismo frente à doença grave favorece a susceptibilidade dos pacientes críticos à desnutrição, impactando no agravamento dos desfechos clínicos, entre eles: aumento da morbimortalidade, do tempo de internação na UTI e hospitalar e incidência de infecções (Santos, Araujo, 2019; Duarte *et al.*, 2016; McClave *et al.*, 2016). Além dos fatores fisiopatológicos desencadeados pela doença grave, a desnutrição pode ser mais predominante nos pacientes críticos devido aos períodos de subalimentação em que eles são submetidos, seja pela demora no início da terapia nutricional ou pela pausa na administração da dieta prescrita para realização de intervenções (Majari *et al.*, 2021).

Uma revisão sistemática com dados da América Latina demonstrou que a prevalência de desnutrição hospitalar varia entre 18 e 60% (Correia, Perman, Waitzberg, 2017). Globalmente, a prevalência de desnutrição moderada a grave em pacientes críticos varia de 38 a 78% (Lewet *et al.*, 2017a). Estudos brasileiros publicados após estas revisões sistemáticas continuam demonstrando a manutenção das altas taxas de desnutrição em UTIs, variando de 15,7% a 78,1% (Ceniccola *et al.*, 2018, 2020; Gonzalez *et al.*, 2019; Oliveira *et al.*, 2019; Pereira *et al.*, 2019; Passos, Macedo e DeSouza, 2021; Vavruk, Martins, Nascimento, 2021; Santer *et al.*, 2023; Foletto *et al.*, 2024). Esses dados podem ter relação com o

hipermetabolismo e o uso prejudicado dos substratos nutricionais pelos pacientes em estado crítico. Ademais, esses pacientes possuem diferentes necessidades nutricionais, o que dificulta a oferta adequada da terapia nutricional (Patkova *et al.*, 2017).

2.2 Desnutrição em pacientes críticos

A desnutrição é um estado resultante da falta de ingestão ou absorção de nutrientes que podem causar alterações na composição corporal, funcionalidade e estado mental com prejuízo no desfecho clínico (Sobotka, 2011). Pode ser causada por vários fatores: privação alimentar, doenças, idade avançada, sejam estes fatores isolados ou combinados (Pirlich *et al.*, 2005). Essa situação e seus fatores condicionantes podendo ocorrer fora ou dentro do ambiente hospitalar.

19

Dentre os setores de um hospital, a UTI é o local que absorve um amplo espectro de pacientes, com diferentes tipos de doenças, respostas metabólicas e tratamentos complexos. Pacientes críticos são afetados por síndromes inflamatórias de diferentes origens, como trauma, cirurgia e infecção, desenvolvendo um tipo específico de desnutrição, conhecida como desnutrição relacionada à doença com inflamação (Cederholm *et al.*, 2017; Rehal; Tjäder; Wernerman, 2016).

Este tipo de desnutrição consiste em uma condição catabólica caracterizada por uma resposta inflamatória, incluindo anorexia e catabolismo tecidual, sendo causada por uma doença. A combinação de balanço energético negativo e graus variados de atividade inflamatória conduzem a mudanças da composição corporal, função diminuída e resultados adversos (Cederholm *et al.*, 2017). Como constatado na literatura científica a desnutrição está associada ao aumento da morbidade e mortalidade, do tempo de hospitalização, reinternação mais frequente e aumento dos custos de saúde (Correia; Perman; Waitzberg, 2017).

Desfechos clínicos negativos são reconhecidamente influenciados pelo estado nutricional, especialmente a desnutrição, com consequente aumento do número de readmissões, óbitos e da duração da internação (Duarte *et al.*, 2014). Esses fatores são fortemente impactados quando se trata de pacientes críticos, visto que a associação entre esse tipo de paciente e a desnutrição é exacerbada pela gravidade do indivíduo e pelo seu estado hipermetabólico e hipercatabólico (Becker *et al.*, 2018; Duarte *et al.*, 2014). Estudos de revisão epidemiológicos (Correia; Perman, Waitzberg; 2017; Lew *et al.*, 2017a) têm investigado esta questão.

A revisão sistemática mais atual que investigou a relação entre desnutrição e desfechos clínicos em pacientes críticos reuniu 20 estudos, todos eles com delineamento de coorte prospectivo, os quais utilizaram a ASG, a Mini Avaliação Nutricional ou ferramentas de triagem nutricional antes ou em até 48 horas após a internação na UTI. A prevalência de

desnutrição em pacientes críticos variou de 38 a 78% (Lew *et al.*, 2017a). Dos cinco estudos classificados como baixo risco de viés, dois foram realizados no Brasil, com prevalências de desnutrição de 54% (Fontes, Generoso, Correia, 2014) e 78% (Caporossi *et al.*, 2012). Seja dentro ou fora do Brasil, os dados sobre a associação entre desnutrição e mortalidade são preocupantes.

Nos Estados Unidos da América, um grande estudo de coorte prospectivo realizado por Mogensen *et al.* (2018) avaliou 23.575 pacientes críticos adultos internados em uma UTI geral e os pacientes considerados em risco de desnutrição foram classificados através de uma avaliação objetiva estruturada. As chances ajustadas de mortalidade 90 dias após a alta em pacientes com risco de desnutrição, desnutrição inespecífica e desnutrição proteico-calórica

20

foram 77% (OR 1,77; IC95% 1,23–2,54), 151% (OR 2,51; IC95% 1,36–4,62) e 272% (OR 3,72; IC95% 2,16–6,39) maiores, respectivamente, em relação aos pacientes sem desnutrição. As chances ajustadas de readmissão em 30 dias em pacientes com risco de desnutrição, desnutrição inespecífica e desnutrição proteico-calórica foram 5% (OR 1,05; IC95% 0,93–1,18), 20% (OR 1,20; IC95% 1,09–1,32) e 74% (OR 1,74; IC95% 1,46–2,08) maiores, respectivamente, em relação aos pacientes sem desnutrição.

Em Singapura, um estudo de coorte conduzido em uma UTI geral que utilizou a ASG para determinar o estado nutricional, encontrou 28% de desnutrição e uma taxa de mortalidade em 28 dias de 28% em uma amostra de 439 pacientes críticos adultos. A taxa de mortalidade foi maior nos pacientes com sepse (38,1%) e menor naqueles com doenças neurológicas (14,4%). A desnutrição foi associada significativamente ao risco aumentado de mortalidade em 28 dias (Risco Relativo (RR) ajustado: 1,33; IC95% 1,05–1,69) (Lew *et al.*, 2017b).

No Brasil, em um estudo que incluiu 159 pacientes críticos adultos em uma UTI geral no estado do Rio Grande do Sul, 57,8% dos pacientes estavam moderadamente ou gravemente desnutridos, de acordo com a ASG. Considerando apenas os pacientes gravemente desnutridos, foi observado um risco 119% vezes maior de óbito após 28 dias na UTI em relação aos classificados como bem nutridos (RR 2,19; IC95% 1,22–3,93) (Gonzalez *et al.*, 2019). Outro estudo brasileiro realizado no mesmo estado e que analisou 377 pacientes críticos observou uma taxa de desnutrição de 64%, utilizando a ferramenta GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*) (Foletto *et al.*, 2024). Pacientes com alto risco nutricional e desnutrição apresentaram risco 145% maior de ir a óbito em relação àqueles sem risco nutricional e bem nutridos (HR 2,45; IC95% 1,10–5,46).

Estudos que avaliaram o impacto econômico associado à desnutrição relataram custos anuais estimados de 9,5 a 15,5 bilhões de dólares nos Estados Unidos da América (Snider *et al.*, 2014; Goates *et al.*, 2016) e mais de 31 bilhões de euros na Europa (Inotai *et al.*, 2012). Uma pesquisa que analisou o efeito da desnutrição sobre os custos hospitalares em hospitais públicos de oito países da América Latina, entre eles o Brasil, estimou um custo anual total de

10,19 bilhões de dólares. Enquanto os pacientes desnutridos na UTI representavam 2,1% de todos os pacientes internados com desnutrição, o tratamento dispensado para tratar as complicações relacionadas à desnutrição nos pacientes críticos correspondeu a 12,3% dos custos totais. Além disso, o paciente crítico desnutrido apresentou um custo médio por internação 6,5 vezes maior em comparação com aqueles internados nas enfermarias (US\$ 5.488,35 vs. US\$ 839,76) (Correia *et al.*, 2018).

21

Diante deste contexto adverso, o rastreamento do risco nutricional e a avaliação do estado nutricional de pacientes críticos são necessários para prevenir e/ou corrigir precocemente a desnutrição.

2.3 Rastreamento de risco nutricional em pacientes críticos

A avaliação do risco nutricional é a etapa inicial do processo de assistência nutricional. Ela tem o objetivo de rastrear os indivíduos em risco de desnutrição e estabelecer o diagnóstico nutricional com a finalidade de ofertar a terapia nutricional apropriada aos pacientes (Castro *et al.*, 2023).

Para a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) e a *Society for Critical Care Medicine* (SCCM), os pacientes graves deveriam ser avaliados para a presença de risco nutricional assim que fossem admitidos na UTI (McClave *et al.*, 2016). A *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) recomendou em sua diretriz mais recente para paciente crítico que aqueles internados na UTI por mais de 48 horas devem ser considerados de risco para desnutrição (Singer *et al.*, 2023).

No entanto, as características específicas desses indivíduos trazem complexidade para a detecção do risco nutricional, pois a maioria deles encontra-se sob ventilação mecânica ou está sedada, dificultando a coleta de informações (Coltman *et al.*, 2015; Lambell, King, Ridley, 2017). A interpretação dos dados coletados a partir da avaliação de pacientes críticos também pode ser prejudicada devido ao estresse catabólico, a resposta inflamatória e disfunções orgânicas que resultam em mudanças na composição corporal (McClave *et al.*, 2016).

Atualmente, o NUTRIC é a ferramenta mais utilizada para identificar o risco nutricional em pacientes críticos. As variáveis incluídas são: idade, comorbidades, tempo de internação anterior à admissão na UTI, níveis de interleucina 6 (IL-6) e os escores *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) e o *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA). Os autores da ferramenta destacaram que os pacientes classificados como de alto risco (NUTRIC ≥ 6) tiveram a taxa de mortalidade reduzida quando receberam a quantidade satisfatória de calorias e proteínas, enquanto este mesmo suporte nutricional não influenciou o desfecho de pacientes considerados de baixo risco (NUTRIC ≤ 5) (Heyland *et*

Pela dificuldade em se obter os valores de IL-6, em 2016 o NUTRIC foi proposto sem a presença dessa variável e definido como NUTRIC modificado (NUTRICm). A nova ferramenta apresentou resultados semelhantes com o encontrado quando utilizado o NUTRIC

original, evidenciando a capacidade de prever desfechos e determinar o risco nutricional. Na avaliação realizada, os pacientes foram classificados com alto risco nutricional ao atingirem o escore ≥ 5 (Rahman *et al.*, 2016).

Dentre vários estudos que avaliaram o risco nutricional em pacientes críticos através do instrumento NUTRICm (Özbilgin *et al.*, 2016; Lew *et al.*, 2017c; Mendes *et al.*, 2017; Jeong *et al.*, 2018; Vries *et al.*, 2018; Canales *et al.*, 2019; Gonzalez *et al.*, 2019; Foletto *et al.*, 2024) foi observado uma prevalência de alto risco que variou entre 22,4% e 76,3%. Além disso, o uso do NUTRICm se mostra importante para orientar a intervenção nutricional, fato evidenciado pelas pesquisas que destacam os benefícios mais evidentes do suporte nutricional em pacientes de alto risco (Heyland *et al.*, 2011; Rahman *et al.*, 2016; Mukhopadhyay *et al.*, 2017).

Como mencionado, entre os escores incorporados no NUTRICm, estão o APACHE II e o SOFA. O APACHE II é um sistema de classificação de prognóstico que avalia a gravidade do paciente e prevê a possibilidade de ocorrência do óbito. Os piores resultados de cada uma das variáveis nas primeiras 24 horas de internação devem ser considerados para o cálculo, além da exigência de um período mínimo de 24 horas de internação dos pacientes. A somatória leva em consideração as variáveis fisiológicas, a idade e o histórico da doença atual e pregressa (Knaus *et al.*, 1985). O SOFA avalia a gravidade da doença do paciente crítico de acordo com o distúrbio orgânico no decorrer do tempo (Vincent *et al.*, 1996). Esta ferramenta utiliza um esquema de pontuação de 1 a 4 pontos para cada variável, avaliando o organismo e suas funções neurológica, cardiovascular, respiratória, hepática, renal e hematológica. Para esse fim, são coletados diversos dados como: escala de coma de Glasgow, pressão arterial média, uso de drogas vasoativas, índice de oxigenação, contagem de bilirrubina, creatinina e plaquetas.

A tradução do NUTRIC para a língua portuguesa foi realizada em 2016 como forma de contribuir para a disseminação do seu uso nas UTIs do Brasil. A pesquisa foi realizada na região sul com a inclusão de quatro UTIs e 50 pacientes que necessitavam de suporte por ventilação mecânica. Os pacientes tinham uma idade média de 61,4 anos e 23 indivíduos (46%) tiveram uma pontuação elevada, podendo se beneficiar da terapia nutricional apropriada. Ao final, a ferramenta conseguiu alcançar equivalência idiomática, semântica e conceitual entre o NUTRIC na versão original e a versão produzida em português (Rosa *et al.*, 2016).

Estudos brasileiros têm avaliado o desempenho do NUTRICm na triagem do risco nutricional

e na predição de desfechos clínicos em pacientes críticos (Becker *et al.*, 2018; Gonzalez *et al.*, 2019; José *et al.*, 2019; Olinto *et al.*, 2019; Oliveira *et al.*, 2019). Os resultados encontrados indicam uma associação significativa do alto risco nutricional com a ocorrência de óbito e um risco de mortalidade maior em indivíduos com risco nutricional quando comparados

23

com os indivíduos sem risco. No entanto, em relação aos outros desfechos clínicos observados, como o uso de ventilação mecânica e número de dias de internação na UTI, não foi encontrada associação significativa (Becker *et al.*, 2018; Olinto *et al.*, 2019).

Ressalta-se que a triagem nutricional é responsável pela detecção do baixo ou alto risco de desnutrição, enquanto a avaliação do estado nutricional, além de identificar a desnutrição, também classifica seu grau e levanta informações pertinentes para o tratamento. Inicialmente, a triagem nutricional é aplicada em todos os novos pacientes internados. Em seguida, prioriza

se a avaliação do estado nutricional para os pacientes com alto risco (Raslan *et al.*,

2008). **2.4 Avaliação do estado nutricional em pacientes críticos**

É importante que a identificação do estado nutricional do paciente crítico seja realizada, uma vez que permite que a assistência seja prestada de maneira específica, conforme a necessidade do paciente e em busca da sua recuperação (Silva *et al.*, 2018). Além disso, as diretrizes atuais da ASPEN/SCCM e da ESPEN sugerem que a intervenção nutricional seja iniciada precocemente nos pacientes admitidos na UTI, visto que estes apresentam um risco elevado de desnutrição (Singer *et al.*, 2019; McClave *et al.*, 2016).

As técnicas tradicionais para verificação do estado nutricional incluem o histórico clínico e nutricional, marcadores bioquímicos (por exemplo, valores séricos de albumina e linfócitos) e antropometria (por exemplo, peso corporal e dobras cutâneas) (Ferrie; Tsang, 2018). Em pacientes críticos esta metodologia torna-se menos válida em razão das modificações que a doença grave acarreta, como distúrbios no estado de hidratação e inflamação acentuada (Ferrie; Allman-Farinelli, 2013). O índice de massa corporal (IMC) também pode ser utilizado para classificar o estado nutricional e apesar de ser um método amplamente utilizado na prática clínica, sofre impacto direto pela doença de base e pelo tratamento do paciente, não identificando precocemente a desnutrição (Solon *et al.*, 2023).

O consenso global denominado GLIM surgiu em 2018 e foi criado por lideranças globais em nutrição com o objetivo de identificar e classificar a desnutrição através de um sistema de diagnóstico universal (Cederholm *et al.*, 2019). Esse instrumento é estruturado em dados fenotípicos e etiológicos, como perda de peso, IMC, redução da massa magra e da ingestão alimentar e presença de doenças (Cederholm *et al.*, 2019; Schueren *et al.*, 2020). No entanto, ainda devem ser realizados estudos de validação internacional para diversas

a GLIM em pacientes críticos, com a desnutrição variando entre 15 e 68%. A validade concorrente (GLIM em relação à ASG) demonstrou uma sensibilidade global de 65,5% (IC95% 35,0 – 86,8) e uma especificidade global de 86,9% (IC95% 59,3 – 96,9%), ou seja, com intervalos de confiança menores que 80%, demonstrando uma acurácia insatisfatória. Quanto à validade preditiva considerando a mortalidade como desfecho, o estudo demonstrou que a desnutrição diagnosticada pela GLIM é um fator de risco independente para a mortalidade (OR: 4,95%; IC95% 1,4 - 11,1), embora para o tempo de internação na UTI e a necessidade de ventilação mecânica os resultados não tenham demonstrado associação significativa.

A Academia de Nutrição e Dietética dos Estados Unidos da América (AND) e a ASPEN criaram um instrumento de avaliação nutricional para detectar a desnutrição, denominado de critérios AND-ASPEN. Entretanto, essa ferramenta não foi desenvolvida originalmente para pacientes críticos (Guerra *et al.*, 2016; Mulasi *et al.*, 2016). Pesquisadores realizaram um estudo aplicando os critérios AND-ESPEN no ambiente da UTI e demonstraram que a ferramenta pode ser uma preditora de mortalidade, porém observaram limitações devido à dificuldade na coleta de histórico dos pacientes críticos (Ceniccola *et al.*, 2018).

Outro método, embora menos utilizado na avaliação do estado nutricional em pacientes críticos idosos, é a Mini Avaliação Nutricional reduzida, compreendendo variáveis nutricionais, físicas e neuropsicológicas. Apresenta como vantagem a rápida aplicação, mas garantindo a sensibilidade e especificidade da ferramenta original (Raslan *et al.*, 2008). Pesquisas realizadas com esse instrumento constatarem que sua aplicação é viável por ser de baixo custo, todavia é sensível e específica para diagnosticar a desnutrição apenas entre os idosos, não havendo estudos de validação até o momento para pacientes críticos (Burman *et al.*, 2015; Pereira; Spyrides; Andrade, 2016; Nazan; Buket, 2018).

Em síntese, os métodos existentes para avaliação nutricional em pacientes críticos não foram elaborados para serem utilizados nestes pacientes. Diante disso, sociedades científicas tem se debruçado sobre o assunto em suas diretrizes, com o objetivo de direcionar os profissionais de saúde sobre como avaliar o estado nutricional de pacientes críticos.

A diretriz mais recente da BRASPEN recomenda que seja realizada a triagem nutricional, seguida pela avaliação nutricional, ambas durante as primeiras 48 horas de admissão na UTI, reavaliando esses pacientes a cada 7-10 dias. Ainda, a diretriz sugere que a ASG é um método de avaliação com boa validade preditiva para identificar a desnutrição (Castro *et al.*, 2023). Esta ferramenta possibilita que o estado nutricional seja classificado por meio de uma perspectiva abrangente, de rápida aplicação e não necessita de equipamentos.

A metodologia empregada na ASG tem como base a anamnese do paciente (perda de peso corporal e o intervalo em que ocorreu, quantidade e consistência da dieta, sintomas gastrointestinais, capacidade funcional e estresse metabólico relacionado à patologia) e exame físico nutricional, envolvendo a perda de gordura subcutânea e de massa muscular, presença de edema localizado ou ascite (Detsky *et al.*, 1987). Depois de avaliados, os pacientes são classificados em três categorias: (A) bem nutrido, (B) moderadamente desnutrido ou com suspeita de desnutrição ou (C) desnutrido grave. Contudo, deve-se atentar para a competência e a aptidão do avaliador, pois estes interferem diretamente no resultado encontrado, podendo ser um fator limitador para o adequado acompanhamento nutricional e a padronização do diagnóstico (Castro *et al.*, 2023).

Em pacientes críticos, distintos elementos podem impossibilitar a realização da ASG, tais como a dificuldade em se obter o histórico com familiares de pacientes sedados e a variável do exame físico nutricional que considera o edema, sendo essa condição frequentemente presente nesse tipo de paciente. Além disso, os resultados encontrados com o uso da ASG podem ser afetados pela doença de base e pelo suporte terapêutico que o paciente recebe (Kondrup, 2014).

Apesar de ser um método com limitações, a utilização da ASG é frequentemente recomendada para identificar os pacientes que seriam beneficiados pela intervenção nutricional (Bector *et al.*, 2016; Lew *et al.*, 2017a; Gattermann *et al.*, 2019; Singer *et al.*, 2019; Castro *et al.*, 2023). Uma revisão sistemática investigou a associação da desnutrição com os resultados desfavoráveis em pacientes críticos e, dentre as ferramentas avaliadas, a ASG apresentou uma validade preditiva superior em pacientes críticos quando comparada com a Mini Avaliação Nutricional (Lew *et al.*, 2017a).

2.5 Relação entre o risco e o estado nutricional com desfechos clínicos em pacientes críticos

As consequências da desnutrição no paciente crítico manifestam-se no agravamento endócrino, metabólico, hematológico e imunológico. A inflamação presente na doença grave limita a eficácia das intervenções nutricionais e colabora para o surgimento e agravamento da desnutrição. Pacientes desnutridos apresentam piora na resposta clínica ao tratamento da doença de base e, consequentemente, tem pior prognóstico (Jansen *et al.*, 2016).

É primordial para manter o equilíbrio imunológico e reduzir as complicações metabólicas que seja oferecida uma terapia nutricional apropriada. O objetivo desse suporte em cuidados intensivos deve prevenir deficiências nutricionais e a perda de massa muscular,

auxiliando na recuperação e evitando complicações e desfechos clínicos desfavoráveis (Paz, Couto, 2016).

Com o avanço das tecnologias e do conhecimento sobre a doença crítica, houve um aumento das taxas de sobrevivência dos pacientes críticos, com consequente acréscimo no tempo de internação e no número de morbidades (Olinto *et al.*, 2019). Em virtude dessa permanência prolongada, os pacientes da UTI podem evoluir com desnutrição, podendo causar a morte (Silva *et al.*, 2018). Diante disso, mostra-se importante que seja feita uma identificação precoce do risco nutricional, favorecendo os pacientes críticos com uma assistência especializada.

A mais recente revisão sistemática que avaliou o valor prognóstico do risco nutricional em pacientes críticos incluiu um total de 36 estudos (Cattani *et al.*, 2020). Destes, 16 demonstraram uma diferença significativa de mortalidade entre pacientes com baixo ou alto risco nutricional. Na análise multivariada, a mortalidade hospitalar em 28 dias foi significativamente associada ao alto risco nutricional, tendo um risco de morte que variou de 1,48 (IC95% 1,25-1,74) a 4,04 (IC95% 2,34-6,96) vezes maior em pacientes com alto risco nutricional em comparação com pacientes com baixo risco nutricional. Na UTI, o risco de morte variou de 1,71 (IC95% 1,22-2,39) a 3,77 (IC95% 2,02-7,00) vezes mais em pacientes com alto risco nutricional em comparação àqueles com baixo risco nutricional. Esta mesma revisão verificou que o tempo de permanência na UTI em pacientes com alto risco nutricional avaliados pelo NUTRICm foi 18 a 72% maior em comparação aos pacientes com baixo risco nutricional. Quanto à associação entre o tempo de ventilação mecânica e o risco nutricional, foi verificado que o tempo foi 46 a 54% maior em pacientes com alto risco nutricional em relação aos com baixo risco nutricional.

Um estudo multicêntrico de coorte prospectivo realizado em 15 UTIs portuguesas avaliou 1143 pacientes, desses 48,6% tinham alto risco nutricional ($\text{NUTRIC} \geq 5$). Os pesquisadores encontraram associação entre o alto risco nutricional e o tempo de internação mais longo (≥ 9 dias) (OR 1,72; IC95% 1,36-2,17), dias sem uso de ventilação mecânica (≤ 2 dias) (OR 1,46; IC95% 1,16-1,85) e mortalidade em 28 dias (OR 3,84; IC95% 2,80-5,26) (Mendes *et al.*, 2017).

Estudos observacionais brasileiros realizados com diferentes populações de pacientes críticos têm investigado a associação entre a desnutrição e os desfechos clínicos. Pesquisadores avaliaram 159 pacientes críticos adultos de uma UTI geral na região sul e observaram um risco 119% maior de óbito nos pacientes com desnutrição grave após 28 dias na UTI em relação aos classificados como bem nutridos (RR 2,19; IC95% 1,22-3,93) (Gonzalez *et al.*, 2019). Outro

estudo realizado em uma UTI de trauma com 414 pacientes constatou que os pacientes com

desnutrição tiveram maior chance de mortalidade se comparado com os bem nutridos (OR 1,96; IC95% 1,13 - 3,30) (Ceniccola *et al.*, 2020). De forma concordante, um estudo recente com 249 pacientes com diagnóstico confirmado de COVID-19, internados em uma UTI do sul do Brasil,

concluiu que os pacientes com desnutrição apresentaram risco 163% maior de ir à óbito (HR 2,63; IC95% 1,65 - 4,18) (Santer *et al.*, 2023).

No estudo de Caporossi *et al.* (2012) com 248 pacientes admitidos para tratamento intensivo clínico ou cirúrgico em um hospital terciário em Cuiabá, Mato Grosso, constatou-se uma associação significativa entre o tempo de permanência na UTI e a desnutrição pela ASG (OR 21,0; IC95% 2,8 - 157,7), contudo não apresentou associação significativa entre a desnutrição e a mortalidade (OR 2,0; IC95% 0,5-7,6). Outro estudo realizado em um hospital público brasileiro, ao avaliar 76 pacientes utilizando a ASG, também não encontrou significância estatística na associação entre a desnutrição e a mortalidade (RR 2,97; IC95% 0,70 - 23,6), mas a presença de desnutrição moderada ou grave aumentou o risco de internação prolongada (RR 2,57; IC95% 1,38 - 4,77) (Pereira *et al.*, 2019).

Em síntese, o estado nutricional inadequado, acrescido por condições fisiológicas que afetam o organismo, como imunidade comprometida, debilidade e cicatrização prejudicada, favorecem a ocorrência de desfechos clínicos desfavoráveis (Toledo; Gonçalves; Castro, 2016). Neste contexto, é importante que a avaliação nutricional seja realizada adequadamente, afim de otimizar os resultados clínicos e minimizar o risco de mortalidade resultante da desnutrição (Paz, Couto, 2016).

3 JUSTIFICATIVA

De acordo com os *guidelines* da ASPEN/SCCM, ESPEN e BRASPEN, assim como revisões sistemáticas publicadas nos últimos dez anos, ainda não há consenso na literatura sobre a utilização do NUTRIC e da ASG em pacientes críticos e o seu poder de prever desfechos clínicos desfavoráveis nesta população, o que evidencia a necessidade de avançar nesta área do conhecimento. Adicionalmente, alguns estudos no Brasil buscaram identificar a relação entre risco e estado nutricional e desfechos clínicos em pacientes críticos. Especialmente na região Centro-oeste, apenas um estudo foi encontrado quanto ao tema, com os dados coletados há mais de 10 anos (Caporossi *et al.*, 2012). Neste período, a tecnologia em saúde avançou consideravelmente, favorecendo diagnósticos mais precisos, prevenção de complicações, criação de protocolos de assistência com integração das informações entre os profissionais, além de gestão mais eficiente. É importante mencionar que houve a atualização de Resoluções dos Conselhos Federais de Medicina (Resolução CFM nº 2.271 de 23 de abril de 2020) e de Nutrição (Resolução CFN nº 663, de 28 de agosto de 2020) definindo a atribuição destes profissionais nas UTIs. Todas estas mudanças podem modificar as

estimativas entre a relação da desnutrição com a mortalidade.

Por fim, conhecendo precocemente o risco e o estado nutricional dos pacientes críticos internados na UTI Adulto do HU-UFGD e sua relação com a mortalidade, a equipe de Nutrição terá à disposição dados científicos originados no próprio hospital, permitindo o desenvolvimento de novos protocolos de assistência. O resultado esperado é a repercussão positiva na qualidade do atendimento e a consequente redução da taxa de complicações e de mortalidade.

29

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Avaliar a capacidade do risco e do estado nutricional em prever a mortalidade em pacientes críticos.

4.2 Objetivos específicos

- Determinar o risco nutricional de pacientes críticos adultos e idosos nas primeiras 48 horas de internação por meio da aplicação da ferramenta NUTRIC modificado; - Definir o estado nutricional de pacientes críticos adultos e idosos nas primeiras 48 horas de internação por meio da aplicação da ferramenta de Avaliação Subjetiva Global; - Avaliar a capacidade das ferramentas NUTRIC modificado e Avaliação Subjetiva Global em prever a mortalidade em pacientes críticos adultos e idosos; - Avaliar se o uso concomitante das ferramentas NUTRIC modificado e Avaliação Subjetiva Global pode melhorar a capacidade preditiva para a mortalidade dos pacientes críticos adultos e idosos.

30

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 Desenho, amostra e local do estudo

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo. Foram incluídos pacientes adultos e idosos internados em uma UTI mista (cirúrgica, clínica e não traumática) de 14 leitos do Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil, entre setembro de 2020 e junho de 2024. No entanto, nos primeiros dois anos, a coleta de dados foi interrompida por vários momentos devido à pandemia da Covid-19, retornando com regularidade a partir de meados de 2022. O tempo total de coleta de dados foi de 26 meses.

O grupo exposto correspondeu à presença de alto risco nutricional e desnutrição na

admissão na UTI (primeiras 48 horas). O grupo não exposto correspondeu à ausência de alto risco nutricional e desnutrição. O desfecho primário foi à mortalidade.

5.2 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos e internados por período igual ou superior a 48 horas. Na impossibilidade de obtenção do consentimento do paciente devido a sua gravidade, um familiar ou responsável legal realizou o consentimento. Foram adotados como critérios de exclusão: pacientes com amputação de membros que dificultem a avaliação nutricional, anasarca ou ascite, gestantes, nutrízes, indígenas e pacientes/familiares/responsáveis incapazes de compreender e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5.3 Dados sociodemográficos e hábitos de vida

A coleta de dados sociodemográficos e hábitos de vida foram obtidos através de informações presentes no prontuário e por meio de entrevista com o paciente ou com seu familiar/responsável, em casos de incapacidade de resposta pelo paciente.

Foram investigados os hábitos de vida prévios em relação ao tabagismo e etilismo. A classificação dos pacientes sobre o uso de cigarro foi: a) nunca fumou; b) ex-fumante (deixou de fumar há pelo menos 6 meses); c) fumante atual (fuma diariamente há pelo menos 6 meses) (Halty *et al.*, 2002). O consumo de bebidas alcoólicas foi classificado em: a) não etilista (nunca bebeu de forma regular) b) Ex-etilista (consumiu regularmente no passado, mas não bebeu no

31

ano atual); c) Etilista atual (consumiu regularmente bebidas alcoólicas no ano atual) (Dantas, Rodrigues, Sarmiento, 2018).

5.4 Avaliação do risco nutricional

O NUTRICm foi a ferramenta utilizada para avaliar o risco nutricional. As variáveis incorporadas nesse score são: a idade, o número de comorbidades, o total de dias de internação antes da admissão na UTI e os índices prognósticos APACHE II e o SOFA (Rahman *et al.*, 2016).

No APACHE II é quantificada uma série de fatores fisiológicos atuais e histórico de condições crônicas, sendo utilizado para prever a probabilidade de óbito. Este índice utiliza o somatório de três itens: variáveis fisiológicas (temperatura, pressão arterial média, frequência cardíaca, frequência respiratória, oxigenação, pH arterial, sódico, potássio, creatinina,

hematócrito, leucócitos e escala de coma de Glasgow), idade e presença de doença crônica ou imunodepressão. O resultado final varia de uma pontuação de 0 a 71 pontos e o valor de cada variável corresponde com o pior resultado registrado nas primeiras 24 horas de admissão na UTI (Knaus *et al.*, 1985).

O outro índice prognóstico que faz parte da pontuação NUTRICm é o SOFA. Ele estima o grau de disfunção orgânica ao longo do tempo a partir da avaliação de parâmetros que representam seis sistemas corporais (respiratório, cardiovascular, hematológico, hepático, renal e neurológico) (Vincent *et al.*, 1996). Cada parâmetro é graduado entre 0 a 4 pontos e considera as seguintes variáveis: índice de oxigenação, contagem de plaquetas, creatinina, bilirrubina, uso de fármacos vasoativos e escala de coma de Glasgow. Esta avaliação deve ser feita nas primeiras 24 horas de admissão do paciente na UTI.

O sistema de pontuação do NUTRICm para classificar o risco nutricional varia de 0 a 9 pontos, sendo considerado como de baixo risco nutricional se atingir de 0 a 4 pontos e de alto risco nutricional se alcançar de 5 a 9 pontos (Rahman *et al.*, 2016).

5.5 Avaliação do estado nutricional

A avaliação do estado nutricional foi realizada pela aplicação da ASG. Foi realizada uma entrevista com o paciente (se lúcido e orientado no tempo e no espaço) ou com seu familiar/responsável para coleta das seguintes informações: mudança do peso corporal recente e anterior à internação, alterações na quantidade e consistência dos alimentos consumidos,

32

sintomas gastrointestinais e capacidade funcional. O estresse metabólico associado à doença e o exame físico nutricional foram determinados/realizados pela pesquisadora principal, previamente treinada. Por fim, os pacientes foram classificados em uma das três categorias: (A) bem nutrido, (B) moderadamente desnutrido ou com suspeita de ser desnutrido ou (C) gravemente desnutrido (Detsky *et al.*, 1987).

5.6 Desfechos clínicos

O desfecho primário desta pesquisa foi à mortalidade. Outros parâmetros clínicos foram coletados, como a pressão arterial média, frequência cardíaca, frequência respiratória, escala de coma de Glasgow, escores APACHE II, SOFA e *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS-3), número de comorbidades, alterações gastrointestinais e o tempo de internação na UTI e hospitalar.

5.7 Coleta e processamento dos exames bioquímicos

O material biológico utilizado nos exames bioquímicos foi coletado por técnicos de laboratório, seguindo os procedimentos operacionais padronizados pela instituição. A análise das amostras ocorreu no laboratório de análises clínicas do hospital, posteriormente à coleta. Foram utilizados para a pesquisa os resultados dos exames bioquímicos disponíveis no prontuário dos pacientes nas primeiras 48 horas de admissão, dentre eles: lactato sérico, hemograma, leucograma, plaquetas, proteína C-reativa, sódio, potássio, magnésio, cálcio, ureia, creatinina, aspartato aminotransferase, alanina aminotransferase, bilirrubina, tempo de atividade de protrombina, tempo de tromboplastina parcial ativada, atividade de protrombina e razão normalizada internacional.

5.8 Cálculo amostral

Para o cálculo amostral foram considerados os valores da razão de expostos (com desnutrição grave) e não expostos (sem desnutrição ou suspeita de desnutrição) a partir de dados extraídos do estudo realizado por Gonzalez et al. (2019) com 159 pacientes críticos adultos e idosos de um hospital público brasileiro com características similares ao hospital da presente pesquisa, em que a taxa de mortalidade na UTI em 28 dias foi de 32,7% utilizando a ASG como referência. No estudo, o risco relativo para a mortalidade em 28 dias foi 7,23 (IC95% 3,45 –

33

15,14), considerando a presença de risco nutricional e desnutrição grave. Foi calculada a razão de não expostos para expostos (7,8: ASG C: 11,3% / ASG A e B: 88,7%) e o percentual de não expostos que foram a óbito (4%). O cálculo foi executado no software online OpenEpi[®], considerando um poder do estudo adotado de 80% e um nível de significância de 5%. O resultado obtido indicou tamanho amostral de 156 indivíduos.

5.9 Análise estatística

A análise estatística foi realizada no programa estatístico STATA[®] versão 13.1 para Windows[®]. As variáveis contínuas simétricas foram sintetizadas em média e desvio padrão, e em mediana e intervalo interquartil quando assimétricas. A distribuição dos dados foi avaliada através da aplicação do teste de normalidade de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram descritas em categorias e frequência a partir do aparecimento nos grupos estabelecidos. Foi utilizado o modelo de risco proporcional de Cox para avaliar as associações entre as variáveis independentes e a sobrevida na UTI, em um modelo multivariável. As variáveis incluídas na análise multivariada foram aquelas que apresentaram valor de $p < 0,20$ na análise bruta. Os gráficos com as curvas cumulativas foram gerados utilizando o método de Kaplan Meier e

valores de $p < 0,05$ no teste de Log-rank (Mantel-Cox) foram considerados estatisticamente significativos. Para todos os testes, o nível de significância adotado foi de 5%.

5.10 Procedimentos éticos da pesquisa

A aprovação do presente estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Grande Dourados foi registrada sob número do C.A.A.E 28809219.4.0000.5160 e número do parecer 3.953.480. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aplicado em todos os indivíduos incluídos nessa pesquisa ou ao familiar/responsável, quando o paciente estava impossibilitado de consentir.

34

6 ARTIGO

De acordo com o Manual de Apoio para Elaboração da Dissertação de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, Turma 2022, para a defesa de dissertação de mestrado deve ser apresentado um artigo científico completo com indicação de submissão a um periódico com classificação igual ou superior ao Qualis CAPES A4, na área de Nutrição.

O artigo será submetido à *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* (JPEN), Qualis CAPES A2. A escrita do artigo está de acordo com as normas da revista (Anexo D), com exceção do idioma que no atual momento está em língua portuguesa.

35

TÍTULO: Uso combinado do risco e estado nutricional como preditores da mortalidade em pacientes críticos.

Autores: Stéphanie Durand Santos¹, Polianna Millene da Silva Escola¹, Marjani Dambrós Lamel², Laysa Victória dos Santos², Martinho Alves da Cunha Neto¹, Ricardo Fernandes¹

¹Programa de Pós-Graduação em Alimentos Nutrição e Saúde – Faculdade de Ciências da Saúde - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Brasil.

²Curso de Nutrição – Faculdade de Ciências da Saúde – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Brasil.

Autor correspondente:

Ricardo Fernandes

Programa de Pós-Graduação em Alimentos Nutrição e Saúde

Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, Brasil

Fone: +55 67 98206-5755.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos profissionais de saúde da UTI Adulto do Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados/EBSERH pela contribuição na coleta de dados, ao Programa de Pós-graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde pelo respaldo técnico e aos pacientes e seus familiares/responsáveis por aceitarem participar da pesquisa.

FINANCIAMENTO

Não houve financiamento de entidades ou órgãos públicos ou privados para esta pesquisa.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Não houve conflito de interesses.

NÚMERO DE PALAVRAS DO ARTIGO: 2.903 palavras.

36

RESUMO

Introdução: A desnutrição é um indicador prognóstico de desfechos clínicos desfavoráveis em pacientes hospitalizados e a avaliação precoce do risco e do estado nutricional em pacientes críticos têm sido recomendada por sociedades científicas. O objetivo foi avaliar a capacidade do risco e do estado nutricional em prever a mortalidade em pacientes críticos.

Métodos:

Estudo de coorte prospectivo com pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva geral de um hospital universitário na região centro-oeste do Brasil. As ferramentas NUTRIC modificado e a Avaliação Subjetiva Global foram utilizadas para determinar o risco e o estado nutricional, respectivamente. O desfecho primário foi a mortalidade. O modelo de risco proporcional de Cox foi utilizado para avaliar as associações entre as variáveis independentes e a sobrevida na UTI, em um modelo multivariável. O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados:** Foram incluídos 153 indivíduos, 54,9% eram do sexo masculino, com idade média de 62,4 anos e a taxa de mortalidade foi de 32,7%. Ao total, 42,5% apresentaram alto risco nutricional, 68,6% estavam com desnutrição moderada ou grave e 32,7% tinham tanto alto risco nutricional como desnutrição. Na análise multivariada, os pacientes com alto risco nutricional e desnutrição tiveram um risco 104% maior de ir a óbito quando comparado ao grupo com baixo risco nutricional e sem desnutrição (HR 2,04; IC95% 1,04-4,00). **Conclusão:** O uso concomitante das ferramentas para a avaliação do risco e do estado nutricional pode melhorar a capacidade preditiva para a mortalidade dos pacientes críticos.

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is a prognostic indicator of unfavorable clinical outcomes in hospitalized patients, and early assessment of risk and nutritional status in critically ill patients has been recommended by scientific societies. The objective was to evaluate the ability of risk and nutritional status to predict mortality in critically ill patients. **Methods:** Prospective cohort study with patients admitted to the Intensive Care Unit of a university hospital in the central western region of Brazil. The modified NUTRIC tool and the Subjective Global Assessment were used to determine risk and nutritional status, respectively. The primary outcome was mortality. The Cox proportional hazard model was used to assess the associations between independent variables and ICU survival in a multivariate model. The significance level adopted was 5%. **Results:** A total of 153 individuals were included, 54.9% were male, with a mean age of 62.4 years, and the mortality rate was 32.7%. In total, 42.5% had high nutritional risk, 68.6% had moderate or severe malnutrition, and 32.7% had both high nutritional risk and malnutrition. In the multivariate analysis, patients with high nutritional risk and malnutrition had a 104% higher risk of death when compared to the group with low nutritional risk and no malnutrition (HR 2.04; 95% CI 1.04-4.00). **Conclusion:** The concomitant use of tools for assessing risk and nutritional status can improve the predictive capacity for mortality in critically ill patients.

Keywords: Nutritional status. Malnutrition. Intensive care units. Mortality.

INTRODUÇÃO

A desnutrição pode ser definida como um estado de ingestão ou absorção deficiente de nutrientes, que altera a composição e as funções do organismo, além disso, está associada como um indicador de prognóstico em pacientes hospitalizados.^(1,2) O diagnóstico de desnutrição é frequentemente verificado em pacientes críticos, sendo este um fator de risco para desfechos clínicos desfavoráveis, como maiores taxas de morbidade e mortalidade, internação prolongada e aumento dos custos para o sistema de saúde.^(3,4,5)

Sociedades científicas de terapia nutricional como a *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) e a Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN) recomendam que a triagem nutricional seja realizada em até 48 horas da admissão hospitalar, tendo em vista o acelerado agravamento do estado nutricional que ocorre

em pacientes críticos, seguida pela realização da avaliação nutricional, priorizando os pacientes sob alto risco nutricional.^(6,7,8)

Especificamente para a triagem do risco nutricional em pacientes críticos, o *Nutrition Risk in Critically Ill* (NUTRIC) foi apresentado como uma ferramenta específica para esta categoria de pacientes, pois contempla variáveis sobre a gravidade da doença crítica. As variáveis incluídas são: idade, comorbidades, tempo de internação anterior à admissão na UTI, níveis de interleucina 6 (IL-6) e os escores *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) e *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA). Pela dificuldade em se obter os valores de IL-6, em 2016 o NUTRIC foi proposto sem a presença dessa variável e definido como NUTRIC modificado (NUTRICm).⁽⁹⁾

Para a avaliação do estado nutricional em pacientes críticos, tem sido sugerido o uso da Avaliação Subjetiva Global (ASG), pois é um método que tem demonstrado boa validade preditiva para identificar a desnutrição, inclusive em pacientes críticos.^(6,8) Poucos estudos avaliaram a complementaridade do risco e do estado nutricional com o objetivo de melhorar a capacidade preditiva para desfechos clínicos desfavoráveis, como a morte.^(10,11) No estudo de Gonzalez et al.⁽¹⁰⁾ os pacientes com alto risco nutricional (NUTRICm) e desnutrição grave (ASG) tiveram risco 623% maior de ir à óbito em 28 dias de internação (RR 7,23; IC95% 3,45 – 15,14) em relação àqueles com baixo risco nutricional. No estudo de Foletto et al.⁽¹¹⁾, os pacientes com alto risco nutricional e desnutrição apresentaram risco 145% maior de ir a óbito (HR 2,45; IC95% 1,10 – 5,46) em relação aos pacientes com baixo risco nutricional e bem nutridos.⁽¹⁰⁾

39

Apesar disso, não há consenso na literatura sobre a utilização do NUTRICm e da ASG em pacientes críticos e o seu poder de prever desfechos clínicos desfavoráveis nesta população, o que evidencia a carência de trabalhos que avaliem essa relação e a necessidade de avançar nesta área do conhecimento. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade preditiva do alto risco nutricional em conjunto com a desnutrição para prever a mortalidade em pacientes internados em uma UTI clínica, cirúrgica e não traumática de um hospital terciário no Brasil. A hipótese era que a presença concomitante do risco e do estado nutricional melhora a capacidade preditiva para a mortalidade em relação à presença do risco nutricional ou de desnutrição, isoladamente.

MÉTODOS

Desenho, amostra e local do estudo

Trata-se de um estudo de coorte prospectivo. Foram incluídos os pacientes adultos e idosos internados na UTI de um hospital universitário na região centro-oeste do Brasil (cidade

de Dourados, estado de Mato Grosso do Sul), entre setembro de 2020 e junho de 2024. No entanto, nos primeiros dois anos, a coleta de dados foi interrompida por vários momentos devido à pandemia da Covid-19. O tempo total de coleta de dados foi de 26 meses.

O grupo exposto correspondeu à presença de alto risco nutricional e desnutrição na admissão na UTI (avaliação realizada nas primeiras 48 horas, priorizando as primeiras 24 horas). O grupo não exposto correspondeu à ausência de risco nutricional e desnutrição.

Crítérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos na amostra pacientes de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, internados por período igual ou superior a 48 horas. Na impossibilidade de obtenção do consentimento do paciente devido a sua gravidade, um familiar ou responsável legal realizou o consentimento. Foram adotados como critérios de exclusão: pacientes com amputação de membros que dificultem a avaliação nutricional, anasarca ou ascite, gestantes, nutrízes, indígenas e pacientes/familiares/responsáveis incapazes de compreender e assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

40

Dados sociodemográficos e de hábitos de vida

A coleta de dados sociodemográficos e de hábitos de vida foi obtida através de informações presentes no prontuário e por meio de entrevista com o paciente ou com seu familiar/responsável, em casos de incapacidade de resposta pelo paciente.

Foram investigados os hábitos de vida prévios em relação ao tabagismo e etilismo. A classificação dos pacientes sobre o uso de cigarro foi: a) nunca fumou; b) ex-fumante (deixou de fumar há pelo menos 6 meses); c) fumante atual (fuma diariamente há pelo menos 6 meses).⁽¹²⁾ O consumo de bebidas alcoólicas foi classificado em: a) não etilista (nunca bebeu de forma regular) b) Ex-etilista (consumiu regularmente no passado, mas não bebeu no ano atual); c) Etilista atual (consumiu regularmente bebidas alcoólicas no ano atual).⁽¹³⁾

Avaliação do risco e do estado nutricional

O NUTRICm foi a ferramenta utilizada para avaliar o risco nutricional. As variáveis incorporadas nesse escore são: a idade, o número de comorbidades, o total de dias de internação antes da admissão na UTI e os índices prognósticos APACHE II e o SOFA. O sistema de pontuação do NUTRICm para classificar o risco nutricional varia de 0 a 9 pontos, sendo considerado como de baixo risco nutricional se atingir de 0 a 4 pontos e de alto risco nutricional se alcançar de 5 a 9 pontos.⁽¹⁴⁾

A avaliação do estado nutricional foi realizada pela aplicação da ASG. Foi realizada

uma entrevista com o paciente (se lúcido e orientado no tempo e no espaço) ou com seu familiar/responsável para coleta das seguintes informações: mudança do peso corporal recente e anterior à internação, alterações na quantidade e consistência dos alimentos consumidos, sintomas gastrointestinais e capacidade funcional. O estresse metabólico associado à doença e o exame físico nutricional foram determinados/realizados pela pesquisadora principal, previamente treinada. Por fim, os pacientes foram classificados em uma das três categorias: (A) bem nutrido, (B) moderadamente desnutrido ou com suspeita de ser desnutrido ou (C) gravemente desnutrido.⁽¹⁵⁾

Desfechos clínicos

O desfecho primário desta pesquisa foi a mortalidade. Outros parâmetros clínicos foram coletados, como a pressão arterial média, frequência cardíaca, frequência respiratória,

41

escala de coma de Glasgow, escores APACHE II, SOFA e *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS-3), número de comorbidades, alterações gastrointestinais e o tempo de internação na UTI e hospitalar.

Coleta e processamento dos exames bioquímicos

O material biológico utilizado nos exames bioquímicos foi coletado por técnicos de laboratório, seguindo os procedimentos operacionais padronizados pela instituição. A análise das amostras ocorreu no laboratório de análises clínicas do hospital, posteriormente à coleta. Foram utilizados para a pesquisa os resultados dos exames bioquímicos disponíveis no prontuário dos pacientes nas primeiras 48 horas de admissão, dentre eles, lactato sérico, hemograma, leucograma, plaquetas, proteína C-reativa, sódio, potássio, magnésio, cálcio, ureia, creatinina, aspartato aminotransferase, alanina aminotransferase, bilirrubina, tempo de atividade de protrombina, tempo de tromboplastina parcial ativada, atividade de protrombina e razão normalizada internacional.

Cálculo amostral

Para o cálculo amostral foram considerados os valores da razão de expostos (com desnutrição grave) e não expostos (sem desnutrição ou suspeita de desnutrição) a partir de dados extraídos do estudo realizado por Gonzalez et al.⁽¹⁰⁾ com 159 pacientes críticos adultos e idosos de um hospital público brasileiro com características similares ao hospital da presente pesquisa, em que a taxa de mortalidade na UTI em 28 dias foi de 32,7% utilizando a ASG como referência, o risco relativo para a mortalidade em 28 dias foi de 7,23 (IC95% 3,45 –

15,14), considerando a presença de risco nutricional e desnutrição grave, a razão de não expostos para expostos de 7,8 (ASG C: 11,3% / ASG A e B: 88,7%) e o percentual de não expostos que foram a óbito de 4%. O cálculo foi executado no software online OpenEpi[®], considerando um poder do estudo adotado de 80% e um nível de significância de 5%. O resultado obtido indicou tamanho amostral de 156 indivíduos.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada no programa estatístico STATA[®] versão 13.1 para Windows[®]. As variáveis contínuas simétricas foram sintetizadas em média e desvio padrão, e

42

em mediana e intervalo interquartil quando assimétricas. A distribuição dos dados foi avaliada através da aplicação do teste de normalidade de Shapiro-Wilk. As variáveis categóricas foram descritas em categorias e frequência a partir do aparecimento nos grupos estabelecidos.

Foi utilizado o modelo de risco proporcional de Cox para avaliar as associações entre as variáveis independentes e a sobrevida na UTI, em um modelo multivariável. As variáveis incluídas na análise multivariada foram aquelas que apresentaram valor de $p < 0,20$ na análise bruta. Os gráficos com as curvas cumulativas foram gerados utilizando o método de Kaplan Meier e valores de $p < 0,05$ no teste de Log-rank (Mantel-Cox) foram considerados estatisticamente significativos. Para todos os testes, o nível de significância adotado foi de 5%.

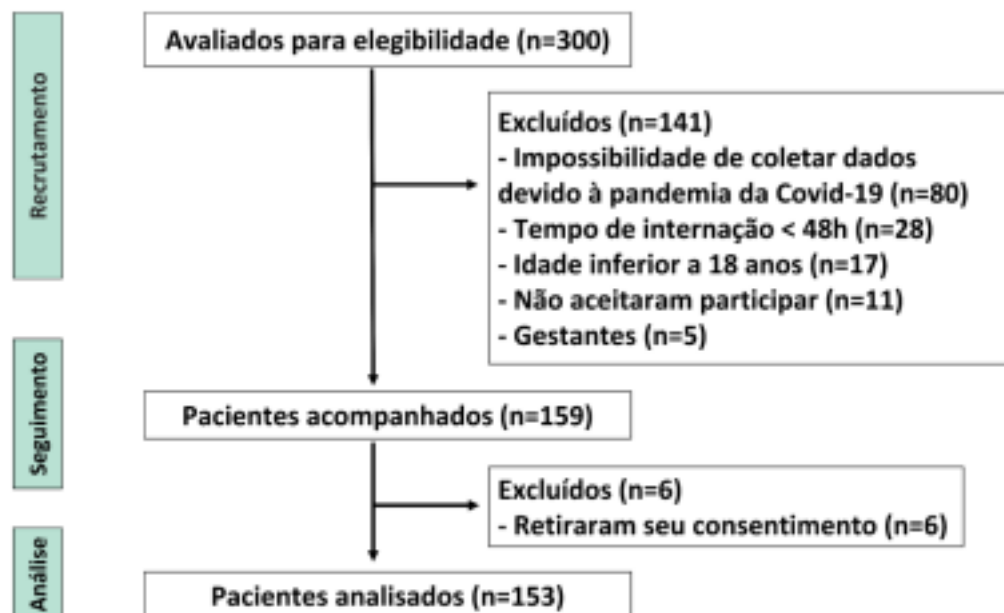
Procedimentos éticos da pesquisa

A aprovação do presente estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Grande Dourados foi registrada sob número do C.A.A.E 28809219.4.0000.5160 e número do parecer 3.953.480. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi aplicado em todos os indivíduos incluídos nessa pesquisa ou ao familiar/responsável, quando o paciente estava impossibilitado de consentir.

RESULTADOS

Foram internados 300 pacientes no período de coleta de dados. Após as exclusões, a amostra foi composta por 153 indivíduos (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma do estudo.



As características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais da amostra estão disponíveis na Tabela 1. A maioria era do sexo masculino (54,9%), com média de idade de $62,4 \pm 17,1$ anos, cor de pele branca (56,2%), ex-fumante ou que nunca fumou (68,0%), ex-etilista ou não etilista (58,2%), com no mínimo duas comorbidades (61,4%) e já estavam internados em enfermaria clínica ou cirúrgica de outro hospital (70,6%). No momento da admissão, os diagnósticos clínicos predominantes estavam relacionados a doenças do aparelho respiratório (42,5%), doenças do aparelho circulatório (17,0%) e doenças infecciosas (14,4%). Os resultados medianos dos parâmetros clínicos estavam dentro dos limites considerados normais. Por outro lado, ao considerar os dados dos exames laboratoriais, nota-se que a maioria estava com o pH arterial alterado (53,6%) e com a proteína C-reativa elevada (mediana: 76,8 mg/L). Além disto, os resultados médios do hemograma estavam abaixo dos valores de referência. As medianas dos escores APACHE II e SOFA foram 17 (IQR: 11 – 22) e 5 (IQR: 2 – 7), respectivamente, e a média do escore SAPS-3 foi $66,2 \pm 11,8$.

Na Tabela 2 estão descritas as características dos participantes no momento basal e ao longo do estudo, de acordo com o risco nutricional, estado nutricional, parâmetros clínicos e desfechos. Ao total, 65 pacientes apresentaram alto risco nutricional (42,5%) e 105 estavam com desnutrição moderada ou grave (68,6%). A concomitância de alto risco nutricional e desnutrição estavam presentes em 50 pacientes (32,7%). Ao longo da internação, a maioria apresentou edema (63,8%), alterações gastrointestinais (64,1%), fez uso de corticosteroides (62,8%), de analgésicos opioides (61,4%) e de sedativos (58,8%). Aproximadamente metade

44

dos pacientes faziam uso de drogas vasoativas (50,4%) e a maioria necessitou de algum tipo de suporte ventilatório (67,6%). A taxa de mortalidade foi de 32,7%.

Tabela 1 – Características sociodemográficas, clínicas e laboratoriais da amostra (n=153).

Características	N (%) ou média ± DP
Idade (anos)	62,4 ± 17,1
Idade	
Adulto (até 59 anos)	60 (39,2)
Idoso (≥ 60 anos)	93 (60,8)
Sexo	
Masculino	84 (54,9)
Feminino	69 (45,1)
Cor da pele/etnia	
Branca	86 (56,2)
Não branca (preta e parda)	67 (43,8)
Tabagista	
Atual	25 (16,3)
Ex-fumante ou nunca fumou	104 (68,0)
Sem informação disponível	24 (15,7)
Etilista	
Atual	38 (24,8)
Ex-etilista ou não etilista	89 (58,2)
Sem informação disponível	26 (17,0)
Escore APACHE II [†]	17 (11-22)
Escore SOFA [†]	5 (2-7)
Escore SAPS-3	66,2 ± 11,8
Escala de coma de Glasgow	13,5 ± 2,9
Número de comorbidades	
0	21 (13,8)
1	38 (24,8)

Tabela 1 – Continuação.

Características	N (%) ou média ± DP
Pacientes internados em enfermaria clínica ou cirúrgica de outro hospital, antes da transferência para a UTI onde foi realizada a pesquisa	108 (70,6)
Pacientes internados em UTI de outro hospital, antes da transferência para a UTI onde foi realizada a pesquisa	13 (8,5)
Tempo de internação na UTI de outro hospital, antes de ser transferido para a UTI onde foi realizada a pesquisa, em dias [†]	4 (2-7)
Tempo total de internação (em enfermarias e/ou UTI de outro hospital), antes de ser transferido para a UTI onde foi realizada a pesquisa, em dias [†]	3 (1-8)
Diagnóstico primário de admissão	
Doenças do aparelho respiratório	65 (42,5)
Doenças do aparelho circulatório	26 (17,0)
Doenças infecciosas	22 (14,4)
Pós-operatório	13 (8,5)
Doenças do aparelho geniturinário	9 (5,9)
Doenças do aparelho digestivo	9 (5,9)
Doenças endócrinas e metabólicas	6 (3,9)
Doenças do sistema nervoso	3 (2,0)
Pressão arterial média, mmHg [†]	94 (78 – 107)
Frequência cardíaca, bpm [†]	92 (78 – 113)
Frequência respiratória, irpm [†]	21 (18 – 25)
pH arterial	7,33 ± 0,50
< 7,35	52 (34,0)
7,35 – 7,45	71 (46,4)
> 7,45	30 (19,6)
Lactato sérico, mmol/L [†]	2,1 (1,6 – 3,0)
Proteína C-reativa, mg/L [†]	76,8 (29,3 – 154,4)

Tabela 1 – Continuação.

Características	N (%) ou média ± DP
Hemácias, milhões/mm ³	3,96 ± 0,92
Hemoglobina, g/dL	11,7 ± 2,6
Hematócrito, %	34,6 ± 8,1
Leucócitos, mm ^{3†}	12.685 (8.935 –
Bastonetes, mm ^{3†}	16.830) 408,8 (85,0 –
Neutrófilos, mm ^{3†}	1.016,4)
Eosinófilos, mm ^{3†}	10336,8 (6177,6 –
Basófilos, mm ^{3†}	14085,6) 16,9 (0 –
Linfócitos, mm ^{3†}	127,7)
Monócitos, mm ^{3†}	24,9 (13,7 – 45,4)
Plaquetas, mil/mm ^{3†}	870,0 (576,6 –
Sódio sérico, mEq/L	1.329,9) 681,8
Potássio sérico, mEq/L	(406,8 – 948,0)
Magnésio, mg/dL	224 (159,5 – 293,5)
Cálcio sérico, mg/dL	138,0 ± 10,3
Ureia sérica, mg/dL [†]	4,47 ± 0,99
Creatinina sérica, mg/dL [†]	2,13 ± 0,53
Aspartato aminotransferase (AST), U/L ^{†*}	8,5 ± 1,0
Alanina aminotransferase (ALT), U/L ^{†*}	58,4 (41,0 – 110,2)
Bilirrubina total, mg/dL [†]	1,3 (0,9 – 3,0)
Tempo de atividade de protrombina (TAP), segundos [*]	35,0 (21,2 – 62,2)
Tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA), segundos [*]	25,7 (16,4 – 55,3)
Atividade de protrombina (AP), % [*]	0,4 (0,2 – 0,7)
Razão normalizada internacional (RNI) [*]	13,8 ± 3,6
	26,9 ± 6,1
	77,2 ± 23,6
	1,25 ± 0,34

Legenda: APACHE II – *Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II* (Avaliação de Saúde Crônica e Fisiologia Aguda II); DP – Desvio padrão. IQR – Intervalo interquartil; NUTRIC – *Nutrition Risk in Critically ill* (Risco nutricional em pacientes críticos); SAPS-3 – *Simplified Acute Physiology Score-3*. SOFA – *Sequential Organ Failure Assessment* (Avaliação Sequencial de Falência Orgânica). UTI – Unidade de Terapia Intensiva.

*Exames realizados: AST e ALT: n = 100; TAP, TTPA, AP e RNI: n=103; Cálcio sérico e bilirrubina total: n=121.

Tabela 2 – Características da amostra, de acordo o risco nutricional, estado nutricional, parâmetros clínicos e desfecho primário (n = 153).

Características	N (%) ou média ± DP
Primeiras 24 horas de internação na UTI	2 (4-6)
Escore NUTRIC [†]	
Risco nutricional	65 (42,5)
Alto risco (NUTRIC ≥ 5)	88 (57,5)
Baixo risco (NUTRIC < 5)	
Avaliação Subjetiva Global	48 (31,4)
Bem nutrido (A)	54 (35,3)
Suspeita de desnutrição ou moderadamente desnutrido	51 (33,3)
(B) Gravemente desnutrido (C)	50 (32,7)
Alto risco nutricional (NUTRIC ≥ 5) e desnutrição (ASG B e	
C) Após 24h de internação na UTI	
Percentual de dias de internação na UTI sem atingir, ao	
menos, 80% da meta nutricional (amostra total)*	71 (48,0)
0%	29 (19,6)
1-25%	15 (10,1)
26-50%	4 (2,7)
51-75%	29 (19,6)
>75%	
Percentual de dias de internação na UTI sem atingir, ao	
menos, 80% da meta nutricional (pacientes desnutridos –	39 (39,0)
ASG B/C)* 0%	24 (24,0)
1-25%	7 (7,0)
26-50%	4 (4,0)
51-75%	26 (26,0)
>75%	98 (64,1)
Presença de alterações gastrointestinais	
Tipos de alterações gastrointestinais**	54 (33,1)
Constipação	49 (30,1)
Diarreia	37 (22,7)
Vômitos	

Tabela 2 – Continuação.

Características	N (%) ou média ± DP
-----------------	---------------------

Outros	23 (14,1)
Frequência de jejum digestório ≥ 24 horas ^{**}	
Nenhum episódio	95 (64,2)
1-2 episódios	40 (27,0)
3-4 episódios	8 (5,4)
≥ 5 episódios	5 (3,4)
Presença de infecções	92 (60,1)
Tempo de uso de antibióticos, dias [†]	10 (4 – 15)
Necessidade de suporte ventilatório (invasivo ou não) Tempo de uso de suporte ventilatório, dias [†]	100 (67,6)
9 (4 – 20)	
Uso de corticosteroides	96 (62,8)
Tempo de uso de corticosteroides, dias [†]	7 (1,5 – 14)
Uso de analgésicos opioides	94 (61,4)
Tempo de uso de analgésicos opioides, dias [†]	4 (1 – 9)
Uso de sedativos	90 (58,8)
Tempo de uso de sedativos, dias [†]	4 (1 – 11)
Uso de drogas vasoativas	70 (50,4)
Tempo de uso de drogas vasoativas, dias [†]	5 (2 – 11)
Presença de edema	95 (63,8)
Tempo de internação na UTI, dias [†]	6 (3 – 12)
Tempo de internação hospitalar, dias [†]	18 (11 – 29)
Desfechos após admissão na UTI	
Internado na UTI	2 (1,3)
Alta da UTI, mas internado em enfermaria clínica ou cirúrgica	27 (17,6)
Alta hospitalar	74 (48,4)
Óbito	50 (32,7)

Legenda: ASG – Avaliação Subjetiva Global. DP – Desvio padrão. NUTRIC – *Nutrition Risk in Critically Ill* (Risco nutricional em pacientes críticos); UTI – Unidade de Terapia Intensiva. [†]Mediana e intervalo interquartil.

*Dados não coletados: n=5 (motivo: restrição de acesso dos pesquisadores à UTI devido à pandemia de Covid-19, somada à falta de informações no prontuário). ** 49 pacientes (32,0%) apresentaram mais de uma alteração gastrointestinal. Outros: Náuseas, distensão abdominal e melena.

A análise multivariada da razão de risco (HR) para a mortalidade na UTI, ajustada para faixa etária (adultos/idosos), sexo (masculino/feminino) e escore APACHE II, assim como as curvas de sobrevivência de Kaplan-Meier estão apresentadas na Tabela 3 e Figura 2, respectivamente. Nas análises ajustadas, entre aqueles com alto risco nutricional e desnutrição, o risco de ir a óbito foi 104% maior quando comparado ao grupo com baixo risco nutricional e

sem desnutrição (HR 2,04 ;IC95% 1,04 - 4,00). Embora o grupo apenas com desnutrição apresentou HR muito próximo ao grupo com desnutrição e alto risco nutricional (HR 2,30; IC95% 1,10 - 4,82), o número de pacientes necessário para causar dano (NNH) foi menor e mais preciso para o grupo com desnutrição e alto risco nutricional. Aproximadamente, a cada três pacientes com alto risco nutricional e desnutrição, um foi a óbito (NNH 3,4; IC95% 2,3-6,4). Por outro lado, aproximadamente a cada cinco pacientes com desnutrição (independentemente do risco nutricional), um foi a óbito (NNH 4,92; IC95% 2,87 - 17,12). Já o grupo com alto risco nutricional (independentemente da presença ou não de desnutrição), não alcançou a significância estatística (HR 1,52; IC95% 0,78-2,99).

Tabela 3 – Análise multivariada da razão de risco ajustada (HR) para a mortalidade na UTI.

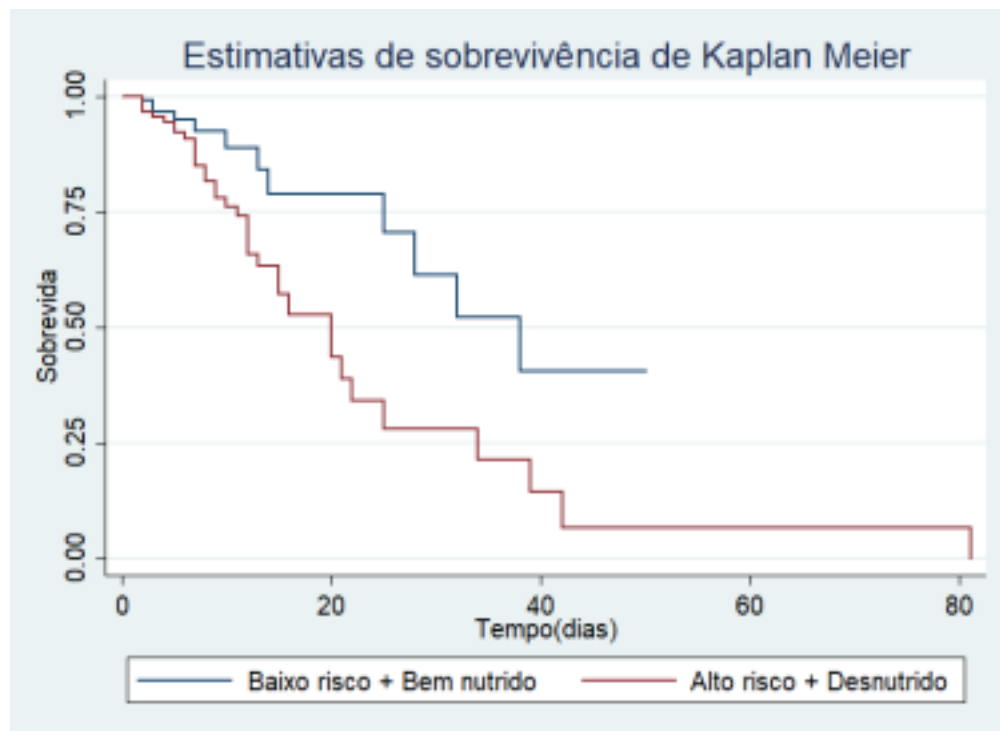
Variáveis*	Modelo bruto	Valor-p	Modelo ajustado**	Valor-p
	HR (IC95%)		HR (IC95%)	
Alto risco nutricional e desnutrição	2,11 (1,09 – 4,06)	0,026	2,04 (1,04 – 4,00)	0,038
Desnutrição (com ou sem alto risco nutricional)	2,23 (1,08 – 4,63)	0,031	2,30 (1,10 – 4,82)	0,027
Alto risco nutricional (com ou sem desnutrição)	1,64 (0,90 – 2,99)	0,107	1,52 (0,78 – 2,99)	0,221

Legenda: *Alto risco nutricional: NUTRIC $\geq$ 5. Desnutrição: ASG B ou C. **Modelo ajustado para faixa etária (adulto/idoso), sexo e escore APACHE II. ASG – Avaliação Subjetiva Global. HR – Razão de risco (*HazardRatio*). IC95% – Intervalo de confiança de 95%. NUTRIC – *Nutrition Risk in Critically Ill* (Risco nutricional em pacientes críticos). UTI – Unidade de Terapia Intensiva.

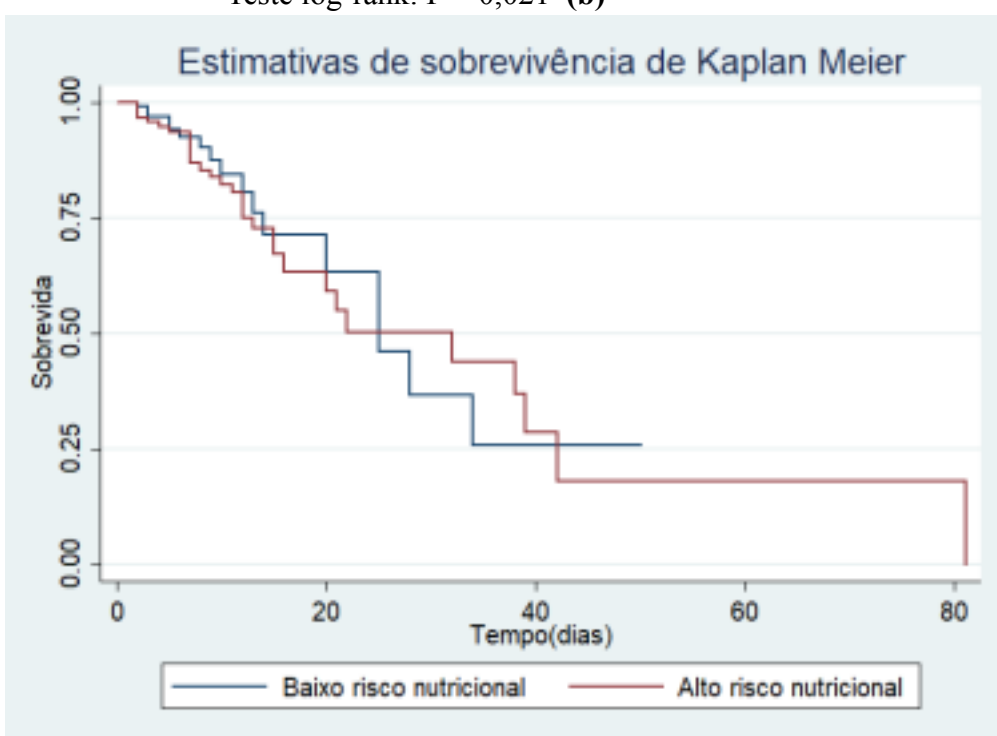
50

Figura 2 – Curvas de sobrevida para pacientes internados na UTI, de acordo com a presença de alto risco nutricional e desnutrição(a), presença de alto risco nutricional, com ou sem desnutrição (b) e presença de desnutrição, com ou sem alto risco nutricional (c).

(a)

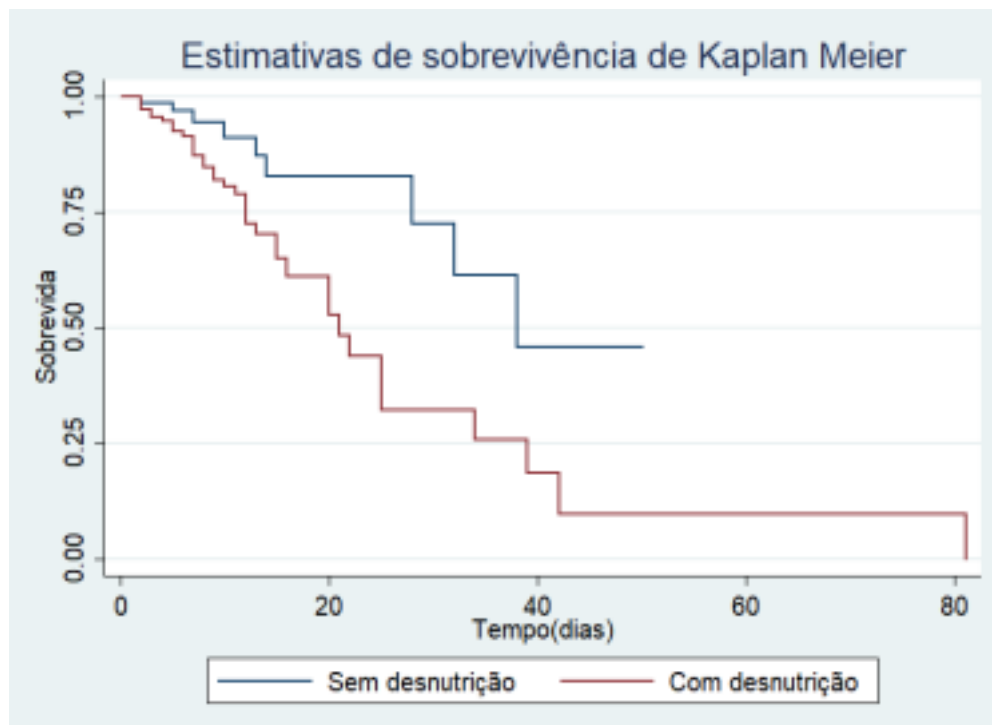


Teste log-rank: $P = 0,021$ **(b)**



Teste log-rank: $P = 0,098$

(c)



Teste log-rank: $P = 0,024$ **DISCUSSÃO**

A resposta metabólica do organismo frente à doença grave favorece a susceptibilidade dos pacientes críticos à desnutrição e impacta no agravamento dos desfechos clínicos, entre eles a mortalidade.^(16,17,18) Diante disso, é necessário que seja feita a avaliação do risco e do estado nutricional desses pacientes. No entanto, o processo para estabelecer os critérios de identificação da desnutrição nos pacientes críticos é complexo, o que torna difícil a escolha da melhor ferramenta para realizar esta avaliação. Com base na literatura científica atual, o NUTRICm e a ASG foram os instrumentos utilizados nesta pesquisa.^(10, 11, 19-23)

Identificou-se no presente estudo que o risco de morte foi significativamente maior nos pacientes com alto risco nutricional e desnutrição quando comparados aos indivíduos com baixo risco e sem desnutrição. O grupo de pacientes que apresentavam somente desnutrição, independente do risco nutricional também apresentou significância estatística. Ao ser admitido na UTI, o paciente com alto risco nutricional pode não desenvolver a desnutrição, explicando o achado de que os indivíduos apenas com alto risco, independentemente de ter diagnóstico de desnutrição, não tiveram associação significativa com a mortalidade.

O uso concomitante de diferentes instrumentos para definir um prognóstico mais completo do risco e estado nutricional tem sido evidenciado em alguns estudos.^(10,19,20) Uma

52

pesquisa realizada com 159 pacientes críticos comparou a capacidade prognóstica do NUTRICm e a ASG de forma isolada, ou na sua combinação, para prever o risco de mortalidade em 28 dias na UTI. Os pacientes críticos classificados com risco nutricional pelo NUTRICm e gravemente desnutridos pela ASG, apresentaram risco 7,23 vezes maior (RR 7,23; IC95% 3,45

–15,14) para óbito em 28 dias e comparados com os pacientes sem risco nutricional e

independente da classificação do estado nutricional.⁽¹⁰⁾

Nossos resultados sugerem que o número de pacientes necessário para causar dano (NNH) é menor e mais preciso nos pacientes com alto risco nutricional e desnutrição se comparados com os pacientes com desnutrição, independentemente do risco nutricional (NNH 3,4 vs NNH 4,9). Outro estudo de coorte prospectivo com 439 pacientes que também investigou a capacidade discriminatória para a mortalidade utilizando o NUTRIC e a ASG observou que o alto risco nutricional em conjunto com a desnutrição foi associado a maiores chances para mortalidade (OR 14,43; IC95% 5,38 - 38,78) em comparação com o alto risco nutricional, independentemente do estado nutricional (OR 5,32; IC95% 2,15 - 13,17] ou com a desnutrição, independentemente do risco nutricional (OR 4,27; IC95% 1,03 - 17,71].⁽¹⁹⁾

A taxa de mortalidade na população avaliada foi de 32,7%, valores semelhantes foram descritos em outros estudos realizados no Brasil^(10,20,24). A revisão sistemática mais atual que avaliou a associação entre a desnutrição e desfechos clínicos em UTI⁽³⁾, identificou uma taxa de mortalidade na UTI que variou de 11,9%⁽²⁵⁾ a 23,4%⁽²⁶⁾ e de mortalidade hospitalar entre 2,5%⁽²⁷⁾ e 33,0%⁽²⁸⁾. As características encontradas nos pacientes analisados na nossa pesquisa, como necessidade do uso de drogas vasoativas, de corticoides, de analgésicos opioides, de sedativos, presença de edema e suporte ventilatório apontam para a gravidade da doença e podem ser fatores de risco para a mortalidade.

Em relação ao risco nutricional avaliado pelo NUTRICm, 42,5% dos pacientes apresentaram alto risco. A mais recente revisão sistemática que avaliou o valor prognóstico do risco nutricional em pacientes críticos incluiu um total de 36 estudos⁽²⁹⁾, que demonstraram uma prevalência média do risco nutricional de 55,9%. Entre os estudos que utilizaram o NUTRICm, a porcentagem de alto risco identificada variou de 16%⁽³⁰⁾ a 91,1%⁽³¹⁾. Essa ampla diferença pode ser explicada pelo perfil clínico dos pacientes e a característica da UTI analisada, como UTI gerais, oncológicas, traumáticas, neurológica e cardiológica.

A taxa de desnutrição na nossa pesquisa, segundo a ASG, foi de 68,6%. Achados similares foram relatados na revisão sistemática mencionada anteriormente⁽³⁾, com presença de desnutrição em 38 a 78% dos pacientes internados na UTI. A ausência de uma avaliação nutricional precoce e, conseqüentemente, de uma terapia nutricional adequada, são fatores

53

importantes que devem ser considerados quando observamos estas taxas expressivas de desnutrição.⁽³²⁾ Entre os pacientes com desnutrição na admissão, 37% não alcançaram 80% da meta nutricional em mais da metade do período de internação. Além disso, ao analisar o perfil dos pacientes avaliados, a maioria apresentava idade avançada e comorbidades, podendo esses fatores contribuir para a deficiência nutricional.^(33,34)

Como pontos fortes da pesquisa, destaca-se que todos os cuidados para manter a robustez metodológica foram tomados, com a padronização da coleta de dados e da avaliação dos pacientes através do treinamento dos pesquisadores; busca ativa de dados que não estavam

disponíveis no prontuário, seja com o paciente, com os familiares ou com a equipe assistencial; a análise ajustada para sexo, idade e gravidade do paciente, o que contribuiu para a mitigação da confusão associada a características demográficas e clínicas. As principais limitações decorrem da amostra do estudo ter compreendido pacientes com ampla faixa etária e diferentes diagnósticos primários de admissão.

CONCLUSÃO

O uso concomitante das duas ferramentas para a avaliação do risco nutricional e do estado nutricional melhora a capacidade preditiva para a mortalidade dos pacientes críticos, mostrando maior probabilidade de óbito em pacientes com alto risco nutricional e desnutrição.

54

REFERÊNCIAS

1. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition*. 2017;36(1):49–64. doi:10.1016/j.clnu.2016.09.004
2. Pileggi VN, Monteiro JP, Margutti AVB, et al. Prevalence of child malnutrition at a university hospital using the World Health Organization criteria and bioelectrical impedance data. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2016;49(3). doi:10.1590/1414-431x20155012
3. Lew CCH, Yandell R, Fraser RJL, et al. Association between malnutrition and clinical outcomes in the intensive care unit: a systematic review. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2017a;41(5):744–58. doi:10.1177/0148607115625638
4. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clinical Nutrition*. 2017;36(4):958–67. doi:10.1016/j.clnu.2016.06.025
5. Correia MITD, Perman MI, Pradelli L, et al. Economic burden of hospital malnutrition and the cost-benefit of supplemental parenteral nutrition in critically ill patients in Latin America. *Journal of Medical Economics* 2018;21(11)1047-56. doi:10.1080/13696998.2018.1500371
6. Castro MG, Ribeiro PC, Matos LB, et al. Guidelines in Practice - BRASPEN Guideline for Nutritional Therapy in the Critically Ill Patient. *Braspen Journal*. 2023;38;2–46. doi:10.37111/braspenj.diretrizdoentegrave
7. McClave, SA, Taylor, BE, Martindale, RG, 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). *Critical Care Medicine*. 2009;40(2):159-211. doi:10.1177/0148607115621863
8. Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. *Clinical Nutrition*. 2023;42(9):1671–89. doi:10.1016/j.clnu.2023.07.011
9. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, et al. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment

10. Gonzalez MC, Bielemann RM, Kruschardt PP, et al. Complementarity of NUTRIC score and Subjective Global Assessment for predicting 28-day mortality in critically ill patients. *Clinical Nutrition*. 2019;38:2846–50. doi:10.1016/j.clnu.2018.12.017

11. Foletto E, Bernardes S, Silla D, et al. Complementarity of nutrition screening with Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria for diagnosing malnutrition in critically ill patients: a comparison study of Nutritional Risk Screening 2002 and modified Nutrition Risk in the Critically Ill Score. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2024;48(4):440-48. doi:10.1002/jpen.2629

55

12. Halty LS, Hüntner MD, Oliveira Netto ID, et al. Cigarette smoking survey among physicians of Rio Grande, Rio Grande do Sul: prevalence and smoker's profile. *J. Pneumologia*. 2002;28(2):77–83. doi:10.1590/s0102-35862002000200004

13. Dantas DRG, Rodrigues FFM, Sarmiento HP. Association between ethicism, other psychoactive drugs and comorbidities in a population of users of a tobacco treatment program in Campina Grande-PB. *Revista Saúde & Ciência Online*. 2018;7(3):59–76. doi:10.35572/rsc.v7i3.142

14. Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, et al. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. *Clinical Nutrition*. 2016;35(1):158–62. doi:10.1016/j.clnu.2015.01.015

15. Detsky AS, Padeiro JP, Johnston N, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 1987;11(1):8–13. doi:10.1177/014860718701100108

16. Santos HVD, Araujo IS. Impact of protein intake and nutritional status on the clinical outcome of critically ill patients. *Rev Bras Terapia Intensiva*. 2019; 31(2):210-16. doi:10.5935/0103-507X.20190035

17. Duarte A, et al. Nutritional risk in hospitalized patients during hospital stay. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2016;36(3):146-52. doi:10.12873/363duarte

18. McClave SA, 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). *J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211. doi:10.1177/0148607115621863.

19. Lew CC, et al. Combining 2 commonly adopted nutrition instruments in the critical care setting is superior to administering either one alone. *J Parenter Enteral Nutr*. 2017c;42(5):872-76. doi:10.1177/0148607117726060

20. Oliveira ML, et al. Complementarity of modified NUTRIC score with or without C reactive protein and subjective global assessment in predicting mortality in critically ill patients. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. 2019;31(4):490-96. doi:10.5935/0103-507X.20190086

21. Jeong DH, et al. Relationship between nutrition intake and 28-day mortality using modified nutric score in patients with sepsis. *Nutrients*. 2019; 11(8):190–6. doi:10.3390/nu11081906

22. Vallejo K, et al. Current clinical nutrition practices in critically ill patients in Latin

23. Gattermann PT, et al. Subjective global assessment can be performed in critically ill surgical patients as a predictor of poor clinical outcomes. Nutr Clin Pract. 2019;34(1):131-136. doi:10.1002/ncp.10178

56

24. Marchetti AMR, et al. High nutritional risk is associated with unfavorable outcomes in patients admitted to an intensive care unit Rev Bras Ter Intensiva. 2019;31(3):326-32. doi:10.5935/0103-507X.20190041

25. Tripathy S, Mishra JC, Dash SC. Critically ill elderly patients in a developing world—mortality and functional outcome at 1 year: a prospective single-center study. J Crit Care. 2014;29(3):474-77. doi:10.1016/j.jcrc.2014.01.007

26. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Oner O, Okke D. Nutrition assessment in critically ill patients. Nutr Clin Pract. 2008;23(6):635-41. doi:10.1177/0884533608326137

27. van Venrooij LM, van Leeuwen PA, Hopmans W, Borgmeijer-Hoelen MM, de Vos R, De Mol BA. Accuracy of quick and easy undernutrition screening tools - Short Nutritional Assessment Questionnaire, Malnutrition Universal Screening Tool, and modified Malnutrition Universal Screening Tool—in patients undergoing cardiac surgery. J Am Diet Assoc. 2011;111(12):1924-1930. doi: 10.1016/j.jada.2011.09.009.

28. Fontes D, Generoso SV, Correia, MITD. Subjective global assessment: A reliable nutritional assessment tool to predict outcomes in critically ill patients. Clin Nutr. 2014 Apr;33(2):291-5. doi: 10.1016/j.clnu.2013.05.004.

29. Cattani A, et al. Nutritional risk in critically ill patients: how it is assessed, its prevalence and prognostic value: a systematic review. Nutrition Reviews. 2020;78(12):1052-68. doi:10.1093/nutrit/nuaa031.

30. Moretti D, Bagilet DH, Buncuga M, et al. Study of two variants of nutritional risk score "nutric" in ventilated critical patients Nutr Hosp. 2014;29:166–172. doi:10.3305/nh.2014.29.1.7001

31. Hsu PH, Lee CH, Kuo LK, et al. Higher energy and protein intake from enteral nutrition may reduce hospital mortality in mechanically ventilated critically ill elderly patients. Int J Gerontol. 2018;12:285–289.

32. Waitzberg DL, et al. Hospital and homecare malnutrition and nutritional therapy in Brazil. Strategies for alleviating it: a position paper. Nutr Hosp.2017;34(4):969-75. doi:10.20960/nh.1098

33. Barazzoni R, et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. Clin Nutr. 2020;39:1631-38. doi:10.1016/j.clnu.2020.03.022

34. Petrakis D, et al. Obesity- a risk factor for increased COVID-19 prevalence, severity and lethality (Review). Mol Med Rep. 2020;22:9-19. doi:10.3892/mmr.2020.11127

57

Com relação ao presente estudo, o objetivo foi avaliar a capacidade do risco e do estado nutricional em prever a mortalidade em pacientes críticos. Através dos resultados obtidos considera-se que os objetivos foram alcançados, com destaque para algumas considerações relevantes:

a) O NUTRICm parece ter boa complementaridade com a ASG para prever a mortalidade em pacientes críticos. Esse resultado é muito importante, uma vez que não dispomos de muitos estudos que avaliam a população hospitalizada na nossa região e em cidades de médio porte como a que foi realizada a presente pesquisa;

b) A amostra do estudo compreendeu pacientes com ampla faixa etária (incluindo pacientes adultos e idosos) e diferentes enfermidades. Acreditamos que a avaliação do risco e do estado nutricional, segundo diferentes faixas etárias e doenças, poderia ser interessante e fornecer dados mais precisos sobre a avaliação nutricional de pacientes na UTI.

As principais dificuldades e limitações deste estudo foram a disponibilidade limitada de algumas informações nos prontuários e por um período da pesquisa ter sido realizada durante a pandemia de COVID-19, sendo necessário maior tempo de coleta de dados para que o tamanho amostral fosse atingido. Especificamente quanto às informações nos prontuários, destaca-se a extrema necessidade de preenchimento adequado, completo e permanente do prontuário para todas as profissões envolvidas na assistência. A dificuldade para obtenção das informações nos prontuários foi muito grande, destacando-se a ausência na maior parte dos dias de informações sobre o risco e a avaliação nutricional dos pacientes, dados antropométricos, exame físico nutricional, monitoramento da adequação dietética, assim como evoluções mal preenchidas, com dados parciais ou digitados incorretamente.

Como pontos fortes da pesquisa, pode-se destacar que todos os cuidados para manter a robustez metodológica foram tomados. Foi realizado um treinamento com todos os participantes da pesquisa para padronizar a coleta de dados e as avaliações dos pacientes. Os resultados também confirmam a importância do acompanhamento nutricional adequado em unidades de terapia intensiva. O NUTRICm e a ASG mostraram-se como ferramentas de fácil aplicação e que poderiam ser realizadas na prática clínica do hospital universitário em questão, beneficiando a população com a avaliação do diagnóstico nutricional e os benefícios de uma assistência apropriada.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, L. M. *et al.* Perfil de unidades de terapia intensiva adulto no Brasil: revisão sistemática de estudos observacionais. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 4, p. 624-634, 2022.

AL-DORZI, H. M. *et al.* Lower versus higher dose of enteral caloric intake in adult critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. **Critical Care**, v. 20, n. 1, p.358, 2016.

BARAZZONI, R. *et al.* ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. **Clinical Nutrition**, v. 39, p. 1631-1638, 2020.

BECKER, T. *et al.* Risco nutricional de pacientes críticos utilizando o NUTRIC Score. **BRASPEN Journal**, v.33, n.1, p.26-31, 2018.

BECTOR, S. *et al.* Does the subjective global assessment predict outcome in critically ill medical patients? **Journal of Intensive Care Medicine**, v.31, n.7, p.485-489, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.338, de 3 de outubro de 2011**. [Internet]. Brasília, 2011. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2338_03_10_2011.html. Acesso em: 14 mar 2024.

BURMAN, M. *et al.* Body mass index, mini nutritional assessment, and their association with five-year mortality in very old people. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 19, n. 4, p. 461-467, 2015.

CANALES, C. *et al.* Nutrition risk in critically ill versus the nutritional risk screening 2002: are they comparable for assessing risk of malnutrition in critically ill patients? **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 43, n. 1, p. 81-87, 2019.

CAPOROSSO, F. S. *et al.* Measurement of the thickness of the adductor pollicis muscle as a predictor of outcome in critically ill patients. **Nutrición Hospitalaria**, v. 27, n. 2, p. 490-495, 2012.

CASTRO, M. G. *et al.* Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente grave. **BRASPEN Journal**, v. 38, p. 2-46, 2023. Suplemento 2.

CATTANI, A. *et al.* Nutritional risk in critically ill patients: how it is assessed, its prevalence and prognostic value: a systematic review. **Nutrition Reviews**, v. 78, n. 12, p. 1052-1068, 2020.

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

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

59

CENICCOLA, G. D. *et al.* Association between AND-ASPEN malnutrition criteria and hospital mortality in critically ill trauma patients: a prospective cohort study. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 44, n. 7, p. 1347-1354, 2020.

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.

CFM. Conselho Federal de Medicina. **Resolução nº 2.271 de 23 de fevereiro de 2020**. Diário Oficial da União, Brasília (DF). 2020.

CFN. Conselho Federal de Nutrição. **Resolução nº 663, de 28 de agosto de 2020**. Diário Oficial da União, Brasília (DF). 2020.

CINEL, I.; OPAL, S. M. Molecular biology of inflammation and sepsis: a primer. **Critical Care Medicine**, v. 37, n. 1, p. 291-304, 2009.

COLTMAN, A. *et al.* Use of 3 tools to assess nutrition risk in the intensive care unit. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.30, n.1, p. 28-33, 2015.

CORREIA, M. I. T. D. *et al.* Economic burden of hospital malnutrition and the cost-benefit of supplemental parenteral nutrition in critically ill patients in Latin America. **Journal of Medical Economics**, v. 21, n. 11, p. 1047-1056, 2018.

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.

DANTAS, D. R. G.; RODRIGUES, F. F. M.; SARMENTO, H. P. Associação entre etilismo, outras drogas psicoativas e comorbidades em uma população de usuários de um programa de tratamento do tabagismo em Campina Grande-PB. **Revista Saúde & Ciência**, v. 7, n. 3, p. 59-76, 2018.

DETSKY, A. S. *et al.* What is subjective global assessment of nutrition status? **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.11, n.1, p.8-13, 1987.

DIAS, M. C. G. *et al.* **Triagem e avaliação do estado nutricional**. Projeto Diretrizes. São Paulo: Associação Médica Brasileira; 2011.

DÍAZ, G. *et al.* The Global Leadership Initiative on Malnutrition Criteria for the diagnosis of malnutrition in patients admitted to the intensive care unit: A systematic review and meta analysis. **Clinical Nutrition**, v. 42, n. 2, p. 182-189, 2023.

DUARTE, A. *et al.* Risco nutricional em pacientes hospitalizados durante o período de internação. **Nutrición Hospitalaria**, v.36, n.3, p.146-152, 2016.

DUARTE, J. P. *et al.* Variação na prevalência de risco nutricional em indivíduos hospitalizados conforme cinco protocolos de triagem nutricional. **Scientia Medica**, v.24, n.1, p.26-32, 2014.

60

FERRIE, S.; ALLMAN-FARINELLI, M. Commonly used “nutrition” indicators do not predict outcome in the critically ill: a systematic review. **Nutrition in Clinical Practice**, v.28, p.462-484, 2013.

FERRIE, S.; TSANG, E. Monitoring Nutrition in Critical Illness: What Can We Use? **Nutrition in Clinical Practice**, v. 33, n.1, p. 133-146, 2018.

FIELD, L. B.; HAND, R. K. Differentiating malnutrition screening and assessment: a nutrition care process perspective. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 115, n. 5, p. 824-828, 2015.

FOLLETO, E. *et al.* Complementarity of nutrition screening with Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria for diagnosing malnutrition in critically ill patients: a comparison study of Nutritional Risk Screening 2002 and modified Nutrition Risk in the Critically Ill Score. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 48, n. 4, p. 440-448, 2024.

FONTES, D.; GENEROSO, S. V.; CORREIA, M. I. T. D. Subjective global assessment: a reliable nutritional assessment tool to predict outcomes in critically ill patients. **Clinical Nutrition**, v.33, n.2, p.291-295, 2014.

GATTERMANN, P. T. *et al.* Subjective global assessment can be performed in critically ill surgical patients as a predictor of poor clinical outcomes. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 34, n. 1, p. 131-136, 2019.

GUERRA, R. S. *et al.* Comparative analysis of undernutrition screening and diagnostic tools as predictors of hospitalisation costs. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, v. 29, n. 2, p. 165-173, 2016.

GOATES, S. *et al.* Economic burden of disease-associated malnutrition at the state level. **Plos One**, v. 11, n. 9, 2016.

GONZALEZ, M. C. *et al.* Complementarity of NUTRIC score and Subjective Global Assessment for predicting 28-day mortality in critically ill patients. **Clinical Nutrition**, v. 38, p. 2846-2850, 2019.

HALTY, L. S. *et al.* Pesquisa sobre tabagismo entre médicos de Rio Grande, RS: prevalência e perfil do fumante. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 2, p. 77-83, 2002.

HEYLAND, D. K. *et al.* Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. **Critical Care**, v.15, n. 6, 2011.

HSU, C. C. *et al.* Metabolism of proteins and amino acids in critical illness: from physiological alterations to relevant clinical practice. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**, v. 14, p. 1107-1117, 2021.

HSU, P. H. *et al.* Higher energy and protein intake from enteral nutrition may reduce hospital mortality in mechanically ventilated critically ill elderly patients. **International Journal of Gerontology**, v. 12, p. 285-289, 2018.

61

INOTAI, A. *et al.* Modelling the burden of disease associated malnutrition. **e-SPEN Journal**, v. 7, n. 5, p. 196-204, 2012.

JANSEN, I. *et al.* Inflammation-driven malnutrition: a new screening tool predicts outcome in Crohn's disease. **The British Journal of Nutrition**, v.116, n.6, p.1061-1067, 2016.

JEONG, D. H. *et al.* Comparison of accuracy of NUTRIC and modified NUTRIC scores in predicting 28-day mortality in patients with sepsis: a single center retrospective study. **Nutrients**, v.10, n.7, 2018.

JEONG, D. H. *et al.* Relationship between nutrition intake and 28-day mortality using modified NUTRIC score in patients with sepsis. **Nutrients**, v. 11, 2019.

JESUS, K. M. G. *et al.* Adequação de energia e proteína para pacientes críticos em terapia nutricional enteral. **BRASPEN Journal**, v. 3, n. 34, 2019.

JOSÉ, I. B. *et al.* The diagnosis and NUTRIC score of critically ill patients in enteral nutrition are risk factors for the survival time in an intensive care unit? **Nutrición Hospitalaria**, v. 36, p. 1027-1036, 2019.

KNAUS, W. A. *et al.* APACHE II: a severity of disease classification system. **Critical Care Medicine**, v.13, n.10, p.818-829, 1985.

KONDRUP, J. Nutritional-risk scoring systems in the intensive care unit. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**, v.17, p.177-182, 2014.

LAMBELL, K.; KING, S.; RIDLEY, E. Identification of malnutrition in critically ill patients via the subjective global assessment tool: more consideration needed? **Journal of Intensive Care Medicine**, v.32, n.1, 2017.

LEW, C. C. H. *et al.* Association between malnutrition and clinical outcomes in the intensive care unit: a systematic review. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.41, n.5, p.744-758, 2017a.

LEW, C. C. H. *et al.* Association between malnutrition and 28-day mortality and intensive care length-of-stay in the critically ill: a prospective cohort study. **Nutrients**, v. 10, n. 1, 2017b.

LEW, C. C. *et al.* Combining 2 commonly adopted nutrition instruments in the critical care setting is superior to administering either one alone. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 42, n. 5, p. 872-876, 2017c.

LINS, N. F. *et al.* Adequacy of enteral nutrition therapy in critically ill patients in a reference center in Pernambuco. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 1, n. 30, p. 76–81, 2015.

LOPES, G. G. *et al.* Proposição e validação de ferramenta de avaliação da desnutrição hospitalar, com base no Global Leadership Initiative on Malnutrition: protocolo do Estudo GLIM-BR. **BRASPEN Journal**, v. 37, n. 4, p.327-332, 2022.

62

MARCHETTI, A. M. R. *et al.* O elevado risco nutricional está associado a desfechos desfavoráveis em pacientes internados na unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 31, n. 3, p. 326-332, 2019.

MAJARI, K. *et al.* Comparison of modified NUTRIC, NRS-2002, and MUST scores in Iranian critically ill patients admitted to intensive care units: a prospective cohort study. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.45, n.7, p.1504-1513, 2021.

MATARESE, G.; LA CAVA, A. The intricate interface between immune system and metabolism. **Trends in Immunology**, v. 25, n. 4, p. 195-196, 2004.

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). **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.40, n.2, p.159-211, 2016.

MENDES, R. *et al.* Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients a multicenter prospective cohort study. **Journal of Critical Care**, v.37, p.45-49, 2017.

MOGENSEN, K.M. *et al.* Malnutrition, critical illness survivors, and postdischarge outcome: a cohort study. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v.42, n.3, p.557- 565, 2018.

MUKHOPADHYAY, A. *et al.* Association of modified NUTRIC score with 28-day mortality in critically ill patients. **Clinical Nutrition**, v. 36, n. 4, p. 1143-1148, 2017.

MULASI, U. *et al.* Malnutrition identified by the Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition consensus criteria and other bedside tools is highly prevalent in a sample of individuals undergoing treatment for head and neck cancer. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 42, n. 1, p. 139-147, 2016.

NATES, J. L. *et al.* ICU admission, discharge and triage guidelines: A framework to enhance clinical operations, development of institutional policies and further research. **Critical Care Medicine**, v. 44, n. 8, p. 1553-1602, 2016.

NAZAN, S.; BUKET, K. Evaluation of nutritional status of elderly patients presenting to the Family Health Center. **Pakistan Journal of Medical Science**, v. 34, n. 2, p. 1-7, 2018.

OLINTO, E. O. S. *et al.* Estado nutricional e desfechos clínicos em pacientes críticos internados em hospital universitário. **BRASPEN Journal**, v. 34, n. 4, p. 361-366, 2019.

OLIVEIRA, M. L. *et al.* Complementariedade do escore NUTRIC modificado com ou sem proteína C-reativa e avaliação subjetiva global na predição de mortalidade em pacientes críticos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 31, n. 4, p. 490-496, 2019.

ÖZBILGIN, S. *et al.* Morbidity and mortality predictivity of nutritional assessment tools in the postoperative care unit. **Medicine**, v. 95, n. 40, 2016.

63

PASSOS, L. B. S.; MACEDO, T. A. A.; DE-SOUZA, D. A. Nutritional state assessed by ultrasonography, but not by bioelectric impedance, predicts 28-day mortality in critically ill patients. Prospective cohort study. **Clinical Nutrition**, v. 40, n. 12, p. 5742-5750, 2021.

PEREIRA, I. F. S.; SPYRIDES, M. H. C.; ANDRADE, L. M. B. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 5, p. 1-12, 2016.

PEREIRA, T. G. *et al.* Subjective global assessment can be performed in critically ill surgical patients as a predictor of poor clinical outcomes. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 34, n. 1, p. 131-136, 2019.

PATKOVA, A. *et al.* Energy, protein, carbohydrate, and lipid intakes and their effects on morbidity and mortality in critically ill adult patients: a systematic review. **Advances in Nutrition**, v. 8, n. 4, p. 624-634, 2017.

PAZ, L. S. C.; COUTO, A. V. Avaliação nutricional em pacientes críticos: revisão de literatura. **BRASPEN Journal**, v. 31, n. 3, p. 269-277, 2016.

PETRAKIS, D. *et al.* Obesity- a risk factor for increased COVID-19 prevalence, severity and lethality (Review). **Molecular Medicine Reports**, v. 22, p. 9-19, 2020.

PILEGGI, V. N. *et al.* Prevalence of child malnutrition at a university hospital using the World Health Organization criteria and bioelectrical impedance data. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 49, n. 3, 2016.

PIRLICH, M. *et al.* Social risk factors for hospital malnutrition. **Nutrition**, v. 21, p. 295-300, 2005.

PREISER, J. C. *et al.* Metabolic and nutritional support of critically ill patients: consensus and controversies. **Critical Care**, v. 19, n. 1, p. 19-35, 2015.

RAHMAN, A. *et al.* Identifying critically ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. **Clinical Nutrition**, v.35, n.1, p.158-162, 2016.

RASLAN, M. *et al.* Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. **Revista de Nutrição**, v.21, n. 5, p. 553-561, 2008.

REHAL, M.; TJÄDER, I.; WERNERMAN, J. Nutritional needs for the critically ill in relation to inflammation. **Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care**. v. 19, n. 2, p. 138-143, 2016.

ROSA, M. *et al.* Translation and adaptation of the NUTRIC Score to identify critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy. **Clinical Nutrition**, v.14, p.31-36, 2016.

SANTER, D. *et al.* The association between reduced calf and mid-arm circumferences and ICU mortality in critically ill COVID-19 patients. **Clinical Nutrition ESPEN**, v. 54, p. 45-51, 2023.

64

SANTOS, H. V. D.; ARAUJO, I. S. Impacto do aporte proteico e do estado nutricional no desfecho clínico de pacientes críticos. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 31, n. 2, p. 210-216, 2019.

SCHUEREN, M. A. E. *et al.* Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM): guidance on validation of the operational criteria for the diagnosis of protein-energy malnutrition in adults. **Clinical Nutrition**, v. 39, n. 9, p. 2872-2880, 2020.

SHARMA, K. *et al.* Pathophysiology of critical illness and role of nutrition. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 34, n. 1, p. 12-22, 2019.

SILVA, I. R. *et al.* Alterações do estado nutricional em pacientes recebendo terapia nutricional em um hospital de referência em Belém-PA. **BRASPEN Journal**, v. 33, n. 4, p. 428-434, 2018.

SILVA, M. T. G. da; OLIVEIRA, M. M. A importância da terapia nutricional nas unidades de terapia intensiva. **BRASPEN Journal**, v. 4, n. 31, p.347-356, 2016.

SINGER, P. *et al.* ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. **Clinical Nutrition**, v.38, n.1, p.48-79, 2019.

SINGER, P. *et al.* ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit. **Clinical Nutrition**, v. 42, n. 9, p.1671-1689, 2023.

SNIDER, J. T. *et al.* Economic burden of community-based disease-associated malnutrition in the United States. **JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 38, p. 77-85, 2014.

SOBOTKA L. **Basics in clinical nutrition**. 4ª ed. Prague, Czech Republic: Galen Publishing House, 2011.

SOLON, LA. *et al.* Comparison between GLIM and PG-SGA methods in the nutritional assessment of hospitalized oncological patients. **Revista de Nutrição**, v. 36:e220195, 2023.

SUNGURTEKIN, H. *et al.* Nutrition assessment in critically ill patients. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 23, n. 6, p. 635-641, 2008.

TOLEDO, D.; GONÇALVES, R. C.; CASTRO, M. Meta proteica versus disfunção renal na unidade de terapia intensiva. **BRASPEN Journal**, v.31, n.4, p.367-370, 2016.

TRIPATHY, S.; MISHRA, J. C.; DASH, S. C. Critically ill elderly patients in a developing world—mortality and functional outcome at 1 year: a prospective single-center study. **Journal of Critical Care**, v. 29, n. 3, p. 474-477, 2014.

VALLEJO, K. *et al.* Current clinical nutrition practices in critically ill patients in Latin America: a multinational observational study. **Critical Care**, v. 21, 2017.

VAN VENROOIJ, L.M. *et al.* Accuracy of quick and easy undernutrition screening tools -

Journal of the American Dietetic Association, v. 111, n. 12, p. 1924-1930, 2011. doi: 10.1016/j.jada.2011.09.009.

VAVRUK, A. M., MARTINS, C., NASCIMENTO, M. M. Validation of malnutrition clinical characteristics in critically ill patients. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 36, n. 5, p. 993-1002, 2021.

VINCENT, J. L. *et al.* The SOFA (Sepsis Related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the working group on sepsis-related problems of the European Society of Intensive Care Medicine. **Intensive Care Medicine**, v.22, n.7, p.707-710, 1996.

VRIES, M. C. *et al.* Nutritional assessment of critically ill patients: validation of the modified NUTRIC score. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 3, p. 428-435, 2018.

WAITZBERG, D. L. *et al.* Hospital and homecare malnutrition and nutritional therapy in Brazil. Strategies for alleviating it: a position paper. **Nutrición Hospitalaria**, v. 34, n. 4, p. 969-975, 2017.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados.

PROJETO: ASSOCIAÇÃO ENTRE A ESPESSURA DO MÚSCULO ADUTOR DO

**POLEGAR COM O ESTADO NUTRICIONAL E DESFECHOS
ANTROPOMÉTRICOS, CLÍNICOS E BIOQUÍMICOS EM PACIENTES CRÍTICOS.**

Coordenador: Professor Dr. Ricardo Fernandes

CHECKLIST DE INCLUSÃO NO ESTUDO:

INCLUSÃO:

() IDADE IGUAL OU SUPERIOR A 18 ANOS, INDEPENDENTE DO SEXO ()
INTERNADOS POR PERÍODO IGUAL OU SUPERIOR A 48 HORAS ()
ASSINATURA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
ASSINADO (TCLE) PELO PACIENTE OU FAMILIAR/RESPONSÁVEL
LEGAL.

EXCLUSÃO:

() AMPUTAÇÃO DE MEMBROS QUE DIFICULTE A AVALIAÇÃO
NUTRICIONAL () PACIENTES COM ANASARCA, ASCITE, GESTANTES,
NUTRIZES E INDÍGENAS;

Obs: Para inclusão no estudo o paciente deve atender a todos os itens de inclusão sem nenhum item do critério de exclusão.

CARACTERIZAÇÃO DOS INDIVÍDUOS

- Nome completo do(a) paciente:
- Número de prontuário:
- Telefone(s) do(a) paciente e/ou responsável, com DDD (preferência com *Whatsapp*):

_____ ▪

E-mail(s) do(a) paciente e/ou responsável: _____

_____ ▪

Sexo: Masculino (0) Feminino (1)

68

- Data de nascimento (dia/mês/ano):
- Data de admissão do paciente no serviço de saúde de origem, quando este ocorreu em outra unidade de saúde: (dia/mês/ano):
- Data de admissão do paciente na UTI adulto do serviço de saúde de origem, quando este ocorreu em outra unidade de saúde (dia/mês/ano):
- Tempo total de internação no serviço de saúde de origem, quando este ocorreu em outra

unidade de saúde (em dias completos):

▪ Tempo de internação na UTI adulto do serviço de saúde de origem, quando este ocorreu em outra unidade de saúde (em dias completos):

▪ Data de admissão do paciente no HU-UFGD, caso tenha ocorrido em outro setor que não a UTI Adulto (exemplo: clínica médica) (dia/mês/ano):

▪ Data de admissão na UTI Adulto do HU-UFGD (dia/mês/ano):

▪ Situação conjugal: Solteiro(a) (0) Casado(a)/união estável (1)
Separado(a)/viúvo(a) (2)

▪ Fazia uso contínuo de medicamentos antes da inclusão no estudo?
Não (0) Sim (1)

▪ Quais medicamentos:

▪ Escolaridade (anos de estudo concluídos):

▪ Profissão:

▪ Situação laboral: Empregado(a)/ativo(a) (0) Desempregado/inativo(a) (1) ▪

Renda familiar (em reais ou salários mínimos):

(Exemplo: 1 salário mínimo no ano de 2022: R\$ 1.212,00)

▪ Cor da pele autodeclarada: Branca (0) Preta (1) Parda (2)
Amarela (3) Não declarada (4)

▪ Tabagismo: Não (0) Sim (1) Ex-fumante (2)

Para responder “Não”: Nunca fumou regularmente.

Para responder “Sim”: fuma regularmente há pelo menos 6 meses.

Para responder “Ex-fumante”: deixou de fumar há pelo menos 6 meses. ▪ Número de cigarros utilizados por dia:

Exemplo: 1 carteira de cigarros = 20 cigarros.

69

▪ Etilismo: Não (0) Sim (1) Ex-etilista (2)

Para responder “Não”: Nunca ingeriu bebidas alcoólicas de forma regular (mais de duas doses por dia para homens ou mais de uma dose por dia para mulheres).

Para responder “Sim”: consumo regular de bebidas alcoólicas nos últimos 12 meses. Para responder “Ex-etilista”: consumiu regularmente no passado, mas não ingeriu bebidas alcoólicas nos últimos 12 meses.

▪ Quantidade média de doses de bebida alcoólica consumida por dia:

- 1 dose: equivalente a 40 mL de uísque; 1 lata ou 330 mL de cerveja; 30 mL de

cachaça/vodka; 100 ml de vinho.

PARÂMETROS CLÍNICOS E DIETÉTICOS NA ADMISSÃO NA UTI DO HU-UFGD

▪ Diagnóstico(s) de internação:

▪ Comorbidades: Não (0) Sim (1)

▪ Se sim, qual(is): _____

▪ Medicamentos utilizados no primeiro dia de internação na UTI (nome e dose administrada):

70

▪ Via de administração da dieta prescrita no primeiro dia de internação na UTI:

Oral (0) Enteral (1) Parenteral (2) Dieta zero: nada via oral (3) ▪ Se via oral,

qual a consistência da dieta:

Normal (0) Branda (leve) (1) Pastosa (2) Líquida completa (3) Líquida

restrita (4) Mista (mais de uma consistência) (5)

▪ Se mista, quais consistências: _____

▪ Se via enteral, qual o posicionamento da sonda:

Gástrico (0) Pós-pilórico (1)

▪ Se via parenteral, qual a via de acesso:

Central (0) Periférica (1)

- Características nutricionais da dieta prescrita no primeiro dia de internação na UTI (kcal, macronutrientes e água). Se a dieta for via oral ou enteral e os dados não estiverem disponíveis no primeiro dia, obter os dados do primeiro dia em que a prescrição dietética foi realizada pela nutricionista. Se a dieta for via parenteral, a prescrição será feita pelo(a) médico(a) e estará disponível no primeiro dia.

- Tipo de dieta prescrita (se via oral: padrão, para diabetes, para hipertensão, etc.; se via enteral ou parenteral, o nome da fórmula e o volume prescrito):

Uso de suplemento alimentar (módulos), caso tenha sido prescrito (nome e quantidade):

Percentual de dieta efetivamente recebida nas primeiras 24 horas de internação na UTI [se dieta via oral, o percentual aceito em cada refeição (ou o percentual total do dia, caso não tenha a informação por refeição); se dieta via enteral ou parenteral, o volume administrado]:

71

- Pressão arterial sistólica na admissão na UTI (em mmHg):

- Pressão arterial diastólica na admissão na UTI (em mmHg):

- Pressão arterial média na admissão na UTI (em mmHg):

- Frequência cardíaca na admissão na UTI (em batimentos por minuto - bpm):

- Pressão arterial sistólica (em mmHg):

- História de eventos cardiovasculares: Não (0) Sim (1)

- Se sim, qual(is):

APÊNDICE B - Avaliação antropométrica na admissão na UTI do HU-UFGD.

➤ Altura do joelho (em cm): _____

➤ Altura estimada (em cm): _____

Mulheres brancas: $\text{Altura} = 70,25 + (1,87 \times \text{altura de joelho}) - (0,06 \times \text{idade})$
 Mulheres negras: $\text{Altura} = 68,1 + (1,86 \times \text{altura de joelho}) - (0,06 \times \text{idade})$
 Homens brancos: $\text{Altura} = 71,85 + (1,88 \times \text{altura de joelho})$
 Homens negros: $\text{Altura} = 73,42 + (1,79 \times \text{altura de joelho})$

Circunferência do Braço (em cm): _____ ➤

Circunferência da Panturrilha (em cm): _____ ➤

Dobra Cutânea Tricipital (DCT, em mm): _____ ➤

Dobra Cutânea Subescapular (DCSE, em mm): _____ ➤

Circunferência Muscular do Braço (em cm): _____

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - [\text{DCT (mm)} \times 0,314]$$

➤ Área muscular do braço corrigida (AMBc): _____

$$\text{AMB em homens (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{CB (cm)} - 3,14 \times (\text{DCT (mm)}/10)]^2 - 10}{4 \times 3,14}$$

$$\text{AMB em mulheres (cm}^2\text{)} = \frac{[\text{CB (cm)} - 3,14 \times (\text{DCT (mm)}/10)]^2 - 6,5}{4 \times 3,14}$$

➤ Peso corporal atual, estimado ou referido (em kg): _____

Mulheres: Peso Corporal (kg) = (1,27 x circunferência de panturrilha) + (0,87 x altura de joelho) + (0,98 x circunferência de braço) + (0,4 x espessura de dobra cutânea subescapular) – 62,35
Homens: Peso Corporal (kg) = (0,98 x circunferência de panturrilha) + (1,16 x altura de joelho) + (1,73 x circunferência de braço) + (0,37 x espessura de dobra cutânea subescapular) – 81,69

➤ IMC atual estimado (em kg/m²): _____

Cálculo do IMC para ambos os sexos: $\text{Peso (kg)} / \text{altura(m)}^2$

➤ Espessura do Músculo Adutor do Polegar da mão dominante (em mm): _____

➤ Espessura do Músculo Adutor do Polegar da mão não dominante (em mm):

74

APÊNDICE C - Dados clínicos e dietéticos ao longo da internação no HU-UFGD.

▪ Readmissão na UTI do HU-UFGD (indivíduos que tiveram alta da UTI em algum momento ao longo da internação e tiveram que retornar para a UTI):

Não (0) Sim (1)

▪ Tempo total de internação na UTI do HU-UFGD (em dias completos). Se foi reinternado na UTI ao longo da internação, somar todos os períodos que ficou internado na UTI:

_____ ▪
Tempo total de internação, somando todo o período de internação (desde a origem, em outra unidade de saúde) até a alta hospitalar ou óbito no HU-UFGD (em dias completos):

_____ ▪
Tempo de uso de antibióticos (em dias completos), caso tenha usado: _____

Tempo de uso de corticoides (em dias completos), caso tenha usado: _____
(exemplo: dexametasona, prednisona, hidrocortisona)

Tempo de uso de analgésicos opioides (em dias completos), caso tenha usado: _____
(exemplo: fentanil, tramadol, morfina, metadona, oxicodona)

Tempo de uso de sedativos (em dias completos), caso tenha usado: _____
(exemplo: midazolam, lorazepam, propofol)

Tempo de uso de droga vasoativa (em dias completos), caso tenha usado: _____
(exemplo: noradrenalina/norepinefrina, dobutamina, dopamina, nitroglicerina) ▪ Tempo de uso de bloqueadores neuromusculares (em dias completos), caso tenha usado: (exemplo: succinilcolina, rocurônio, atracúrio) _____ ▪ Edema,

após as primeiras 24 horas de internação: Não (0) Sim (1) ▪ Se sim, localização, gravidade máxima observada e por quanto tempo (exemplo: membros inferiores, 2+/4+, por 5 dias):

- Necessidade de suporte ventilatório após as primeiras 24 horas de internação na UTI: Não (0) Sim (1)
- Tipo de suporte ventilatório após as primeiras 24 horas de internação na UTI: Ventilação não invasiva (ex: cateter de O2, VNI, etc.) (0)
Ventilação invasiva (ventilação mecânica) (1)
Ambos (exemplo: iniciou com invasiva e evoluiu para não invasiva) (2) ▪ Tempo de suporte ventilatório (invasivo e/ou não invasivo, em dias completos) _____

75

- Reintubação orotraqueal (somente para indivíduos que foram anteriormente intubados, depois extubados, e que necessitaram de intubação novamente):

Não (0) Sim (1)

- Infecções após as primeiras 24 horas de internação na UTI:

Não (0) Sim (1)

- Se sim, a origem da infecção (exemplo: renal, pulmonar, hematológica):

_____ ▪

Alterações gastrointestinais após primeiras 24 horas de internação na UTI (náuseas, diarreia, constipação, êmese (vômitos), etc.): Não (0) Sim (1)

- Se sim, qual(is) e a frequência semanal (caso as alterações tenham cessado durante a internação, considerar até a última semana em que havia alterações):

_____ ▪

Necessidade de suporte nutricional (oral, enteral ou parenteral) ao longo da internação, caso não tenha recebido suporte nutricional nas primeiras 24 horas: Não (0) Sim (1) ▪ Se sim, qual(is) suporte(s): Oral (0) Enteral (1) Parenteral (2) Oral + Enteral (3) Oral + Parenteral (4) Enteral + Parenteral (5) Os três (6)

- Se sim, por quanto tempo (em dias completos). Listar o tempo de cada modalidade (exemplo: parenteral - 10 dias, enteral - 15 dias): _____

_____ ▪

Número de dias sem atingir pelo menos 80% da meta nutricional prescrita: _____ ▪
Média do percentual (%) de dieta efetivamente recebida ao longo da internação na UTI [se dieta via oral, o percentual aceito em cada refeição (pode ser o percentual total do dia, caso não tenha a informação por refeição); se dieta via enteral ou parenteral, o percentual referente ao volume administrado]:

- Média do percentual (%) de dieta efetivamente recebida ao longo da internação até a alta hospitalar, transferência ou óbito [se dieta via oral, o percentual aceito em cada refeição (pode ser o percentual total do dia, caso não tenha a informação por refeição); se dieta via

- Reavaliação nutricional ao longo da internação:

76

Não (0) Sim (1)

- Se sim, em qual momento e qual o diagnóstico nutricional em cada momento (Exemplo: Reavaliado com 5, 10 e 15 dias de internação. Diagnóstico nutricional no 5º dia: XXXXX; no 10º dia: XXXXXX; no 15º dia: XXXXXXXX).

Caso não haja o diagnóstico nutricional no prontuário, mas haja dados relativos à avaliação nutricional, listar os dados da avaliação):

➤ Frequência de jejum digestório por mais de 24 horas em indivíduos em Terapia Nutricional Enteral ou Oral (número de episódios):

_____ ➤ Óbito: Não (0) Sim (1)

➤ Causa do óbito: _____

77

APÊNDICE D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Para o (a) paciente – maior de 18 anos).

TÍTULO DA PESQUISA: ASSOCIAÇÃO ENTRE A ESPESSURA DO MÚSCULO ADUTOR DO POLEGAR COM O ESTADO NUTRICIONAL E DESFECHOS ANTROPOMÉTRICOS, CLÍNICOS E BIOQUÍMICOS EM PACIENTES CRÍTICOS.

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar como voluntário de um estudo coordenado por pesquisadores da **Universidade Federal da Grande Dourados - MS**. Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e **é elaborado em duas vias, uma que deverá ficar com o(a) Sr(a) e outra com o pesquisador.**

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se houver perguntas antes ou mesmo depois de assinar esse termo o pesquisador estará disponível para esclarecer. Se preferir, pode consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. Se o(a) senhor(a) não quiser participar ou retirar sua autorização a qualquer

momento, não haverá nenhum tipo de penalização ou prejuízo ao seu tratamento.

Justificativa e objetivos: No Brasil e em todo o mundo existem poucos estudos que associam a espessura do músculo adutor do polegar com o estado nutricional, exames laboratoriais e parâmetros clínicos de pacientes internados em UTI. Este músculo está localizado em ambas as mãos, entre os dedos polegar e indicador. A espessura deste músculo é considerada uma medida importante para rastrear a desnutrição de pacientes internados em UTI, além de ser considerada uma medida rápida e não invasiva. Por essa razão o estudo que estamos propondo objetiva avaliar a associação entre a espessura do músculo adutor do polegar e diferentes parâmetros relacionados ao estado nutricional de pacientes críticos.

Procedimentos: Um(a) pesquisador(a) do projeto irá preencher uma ficha, para isso irá fazer algumas perguntas a(o) senhor(a). Essas perguntas incluem dados pessoais, sobre sua situação de saúde, sua alimentação, além de outras informações complementares que serão coletadas do seu prontuário médico, como, por exemplo, o motivo da sua internação, exames realizados e tempo de sua internação no hospital.

Será necessário também realizarmos um exame físico no senhor(a), destacamos que esse exame não é invasivo, não é doloroso, portanto, a chance de desconforto é mínima. O exame físico é composto basicamente por medidas do seu peso e altura realizados na cama (sem precisar se levantar), circunferência do braço, circunferência da panturrilha e a mensuração da espessura de um músculo nas suas duas mãos. Não haverá custos para o(a) senhor(a) com esta atividade e, por isso, não haverá necessidade de pagamento por parte do senhor(a). O(A) senhor(a) também não receberá nada para participar dessa pesquisa e, por isso, a sua participação é completamente voluntária.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do paciente: _____

78

Desconfortos e riscos: Cientes de que qualquer pesquisa com seres humanos pode trazer algum risco aos participantes, os pesquisadores garantem que todos os cuidados serão tomados para eliminá-los ou reduzi-los. Além disso, a pesquisa traz algum desconforto por incluir entrevista que envolva perguntas sobre a sua vida pessoal e da sua família, além da coleta de dados em prontuário e medidas que serão realizadas no seu corpo para avaliar o estado nutricional. O(A) Sr(a) não é obrigado(a) a responder as perguntas que o(a) incomodem e também poderá interromper a entrevista a qualquer momento sem que sofra qualquer prejuízo por isso. Caso

aconteça algum acidente, serão tomadas todas as providencias de saúde sem que o(a) senhor(a) tenha nenhum gasto para isso. Para minimizar os riscos e desconfortos, fará parte da entrevista apenas o entrevistador e o(a) senhor(a), sem toda a equipe de saúde.

Os resultados dos seus exames de laboratório serão coletados diretamente do prontuário, ou seja, serão os exames solicitados pela própria equipe de saúde que atende o(a) senhor(a) no hospital, sem influência dos pesquisadores no pedido de exames. Mesmo assim, o(a) senhor(a) poderá ter desconforto decorrente da entrada da agulha e retirada do sangue. Estes procedimentos serão realizados por uma equipe treinada do laboratório do Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados, com materiais descartáveis e não contaminados. Os pesquisadores garantem a não-violação e a integridade do seu prontuário, sem realizar cópias ou causar danos físicos. Mesmo assim, o(a) senhor(a) não será obrigado(a) a autorizar a realização da coleta dos dados do seu prontuário, não havendo qualquer prejuízo ao seu tratamento.

Sobre as medidas que pretendemos realizar diretamente no seu corpo para avaliar o estado nutricional, serão realizadas no próprio leito (cama). O(A) senhor(a) não será levantado(a) da cama, com o objetivo de minimizar os riscos com acidentes, principalmente quedas e alteração na pressão arterial. Mesmo assim, o(a) senhor(a) não será obrigado(a) a autorizar a realização das medidas, não havendo qualquer prejuízo ao seu tratamento.

Todos os dados da pesquisa serão avaliados em um único momento, com exceção dos dados de prontuário, que serão coletados no último dia de internação. Os dados a serem coletados do prontuário serão os exames de laboratório e exames realizados pela equipe médica.

Ainda assim, se houver qualquer dano decorrente da participação na pesquisa, o(a) senhor(a) receberá gratuitamente todo o tratamento, inclusive despesas com transporte ou medicamentos, sem custos, assim como terá direito à indenização do pesquisador responsável.

Benefícios: Ao participar desta pesquisa, o(a) senhor(a) não terá nenhum benefício direto (financeiro, por exemplo). Entretanto, esperamos que este estudo contribua com informações importantes à ciência. Os resultados podem trazer benefícios a todos os pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI).

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do paciente: _____