



## **USO DO NUTRIC SCORE EM DIFERENTES SITUAÇÕES CLÍNICAS RELACIONADAS À FORMA GRAVE DA COVID-19**

### **USE OF NUTRIC SCORE IN DIFFERENT CLINICAL SITUATIONS RELATED TO THE SERIOUS FORM OF COVID-19**

Jackelyne Lopes Silva<sup>1</sup>, Márcia Franciele França Tellau<sup>2</sup>, Fábio Ramos de Souza  
Carvalho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nutricionista pelo Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC), Residente no Programa de Residência Multiprofissional em Atenção na Terapia Intensiva (HMSJ/UNESC). <sup>2</sup>Enfermeira formada pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Residente no Programa de Residência Uniprofissional em Enfermagem Obstétrica (HMSJ/UNESC). <sup>3</sup>Doutor em Ciências, especialidade Microbiologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo; Docente, qualidade Professor Doutor, PD1, Curso de Medicina, Centro Universitário do Espírito Santo (UNESC).

#### **RESUMO**

O ambiente de cuidados intensivos apresenta alta prevalência de risco nutricional, e os pacientes gravemente enfermos respondem de forma distinta às medidas terapêuticas relacionadas à alimentação artificial. Pensando nisso, o objetivo deste estudo foi avaliar a aplicabilidade da ferramenta NUTRIC Score na detecção e discriminação de risco nutricional em pacientes com situações clínicas relacionadas à forma grave da infecção por SARS-CoV-2, considerando a necessidade de um instrumento cuja aplicação independa do contato direto com o paciente contaminado. Trata-se de um estudo descritivo, caracterizado como revisão narrativa. Os artigos foram selecionados na base de dados PUBMED, compilados e lidos integralmente para a construção desta narrativa. Considerou-se trabalhos publicados entre os anos 2015 e 2020. Observou-se que a ferramenta NUTRIC Score é efetiva para avaliação de risco nutricional em pacientes dependentes de ventilação mecânica e em uso de nutrição enteral. Não substitui as avaliações tradicionais de depleção proteica por perda de nitrogênio, análise da ureia e creatinina urinária. Alta pontuação no NUTRIC Score apresenta elevada correlação com aumento do tempo de dependência de ventilação mecânica, tempo de UTI e morte hospitalar. Nesse sentido, a avaliação pelo NUTRIC Score pode ser utilizada como estratégia para manutenção da assistência efetiva e precoce da EMTN em pacientes graves contaminados por SARS-CoV-2.

**Palavras-Chave:** NUTRIC Score, COVID-19, Risco Nutricional, Cuidados intensivos, Ventilação mecânica.

#### **ABSTRACT**

The intensive care environment has a high prevalence of nutritional risk, and critically ill patients respond differently to therapeutic measures related to artificial feeding. Considering it, the main purpose of this study was to evaluate the applicability of the



NUTRIC Score tool in the detection and discrimination of nutritional risk in patients with clinical situations related to the severe form of SARS-CoV-2 infection, considering the need for an instrument whose application is independent of direct contact with the infected patient. This is a descriptive study characterized as a narrative review. The articles were selected from the PUBMED databases, compiled and read in full for the construction of this narrative. Studies published between the years 2015 and 2020 were considered. It was observed that the NUTRIC Score tool is effective for assessing nutritional risk in patients dependent on mechanical ventilation and on enteral nutrition. It is not a substitute for traditional protein depletion assessments for nitrogen loss, urea analysis and urinary creatinine. High scores on the NUTRIC Score have a high correlation with increased time of dependence on mechanical ventilation, Intensive Care Unit time and hospital death. In this sense, the assessment by the NUTRIC Score can be used as a strategy to maintain effective and early care of EMTN in critically ill patients infected with SARS-CoV-2.

**Keywords:** NUTRIC Score, COVID-19, Nutritional Risk, Intensive care, Mechanical ventilation.

## INTRODUÇÃO

Em meio à recém-imersa crise de saúde, decorrente da pandemia de COVID-19, pouco se sabe sobre as implicações nutricionais da doença em pacientes criticamente enfermos. Nesse sentido, urge avaliar a aplicabilidade de ferramentas capazes de subsidiar ações precoces e efetivas na manutenção do estado nutricional desse público (ZHANG *et al*, 2020).

Considerando os dados descritos na literatura com relação à sintomatologia do COVID-19, sabe-se que grande parte dos pacientes que apresentam a forma grave da doença necessitam de cuidados intensivos devido ao curso incerto da doença, que pode se iniciar de forma assintomática, passando por uma pneumonia, que gera a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), levando até a morte, em alguns casos (LIU *et al.*, 2020).

Pacientes em cuidados intensivos apresentam, frequentemente, alto risco nutricional (PUTHUCHEARY *et al*, 2013). Esse fator é motivado por condições diversas, que incluem exagerada produção de citocinas pró-inflamatórias, favorecendo o catabolismo muscular e a inapetência. Somado a isso, a resistência anabólica, a imobilidade e o aumento da demanda nutricional dos tecidos favorecem o comprometimento do estado nutricional (LIPSHUTZ; GROPPER, 2013; PUTHUCHEARY *et al*, 2013)

Entre as citocinas produzidas em excesso nessas condições, encontra-se o Fator de Necrose Tumoral-alfa (TNF- $\alpha$ ), capaz de ligar-se à proteína receptora TNFR1 e fomentar a ativação do Fator Nuclear Kappa B (NF- $\kappa$ B). O NF- $\kappa$ B desloca-se até o interior do núcleo da célula muscular e, por meio de transcrições, promove a apoptose ou lise de proteínas endógenas, resultando em catabolismo muscular (PUTHUCHEARY *et al*, 2013). A citocina TNF- $\alpha$  também está relacionada ao desacoplamento da respiração mitocondrial e metabólica, com consequente aumento da demanda energética em modelos animais (SERUGA *et al*, 2008).

Ademais, os mecanismos anoréticos das citocinas pró-inflamatórias ainda não são bem elucidados, mas observa-se relação importante entre aumento da concentração de interleucinas e anorexia em animais (SERUGA *et al*, 2008). Além disso, citocinas primárias podem estar envolvidas no desenvolvimento de anorexia, caquexia e de depressão, condições que frequentemente coexistem (SERUGA *et al*, 2008).

O aumento de citocinas pró-inflamatórias é associado à resistência insulínica, motivada pelas alterações metabólicas, e à redução de células satélites, responsáveis pela regeneração muscular. De forma resultante, adquire-se a resistência anabólica, o que facilita ainda mais a depleção muscular nos doentes criticamente enfermos (MORTON *et al*, 2018).

Somado a isso, durante o repouso prolongado na terapia intensiva, a utilização do músculo esquelético diminui, passando a ser estimulado com menor frequência, por períodos de tempo mais curtos e com cargas menores que as habituais. Esse conjunto ocasiona redução da síntese proteica, proteólise e aumento do apoptose, alterando a morfologia e proporção de fibras musculares no músculo esquelético, resultando em catabolismo, atrofia e fraqueza (LIPSHUTZ; GROPPER, 2013).

Nesse contexto, observa-se aguda e elevada perda de massa magra nos pacientes em cuidados intensivos, sendo essa depleção proporcional à gravidade da doença e ao número de falências orgânicas (PUTHUCHEARY *et al*, 2013). Puthucheary *et al* (2013) evidenciaram que doentes com múltiplas falências perdem cerca de 20% de massa muscular em dez dias de internação em unidade de terapia intensiva.

Sendo assim, fica esclarecida a importância da avaliação clínica nutricional nos pacientes graves. É fundamental a detecção precoce de risco nutricional para

definição dos doentes que se beneficiarão com terapias nutricionais mais agressivas, a fim de mitigar o impacto da doença crítica no estado nutricional do assistido (REIS; FRUCTHENICHT; MOREIRA, 2019).

No entanto, atualmente, é aconselhado que a equipe de nutrição, responsável pela avaliação antropométrica e de risco nutricional dos assistidos em terapia intensiva, não entre em contato direto com pacientes infectados com SARS-CoV-2 (CAMPOS *et al*, 2020).

Por esse motivo, a avaliação de risco em pacientes graves com esse diagnóstico torna-se um desafio no ambiente de terapia intensiva. Sendo assim, convém a discussão de estratégias que viabilizem a predição de risco nutricional e facilitem a escolha da terapia mais pertinente, sem que seja necessário o contato com o paciente, considerando a necessidade de reduzir a exposição da equipe a fim de controlar a contaminação em ambiente nosocomial (CAMPOS *et al*, 2020).

Pensando nisso, esse estudo objetivou avaliar a ferramenta The Nutririon Risk in Critically ill (NUTRIC) Score na predição de risco nutricional e desfechos negativos em pacientes com SARS-CoV-2, tendo em vista a aplicabilidade dessa ferramenta com uso de dados de prontuário (APACHE, SOFA, Idade, entre outros), sem necessidade de contato com o assistido.

A ferramenta NUTRIC Score é validada e para uso exclusivo em pacientes graves (REIS; FRUCTHENICHT; MOREIRA, 2019). Considerando a ausência de estudos sobre o uso de NUTRIC Score em pacientes com COVID-19, foi discutida a eficácia da ferramenta na triagem nutricional de assistidos com situações clínicas comuns na infecção por SARS-CoV-2. São elas: (i) dependência de Ventilação Mecânica (VM), (ii) depleção proteica e (iii) uso de Nutrição Enteral (NE), em pacientes adultos e idosos.

Dessa forma, buscou-se elucidar os possíveis benefícios do uso dessa ferramenta em pacientes com SARS-CoV-2 e esclarecer a possibilidade de ampliação e manutenção da assistência da Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional (EMTN) a esses pacientes. Assim, respeitando as recomendações dos órgãos competentes de evitar contato físico com os usuários contaminados, será possível intervir precocemente e minorar a depleção aguda de massa magra nos pacientes criticamente enfermos com SARS-CoV-2.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, caracterizado como revisão narrativa de literatura, estudo amplo utilizado para descrever e discutir o desenvolvimento de um determinado assunto, sob o ponto de vista teórico e contextual do autor, além da análise crítica pessoal do mesmo. O principal questionamento da pesquisa foi: O uso da ferramenta *NUTRIC Score* é eficiente na detecção de risco nutricional e de gravidade em pacientes com situações clínicas comuns entre infetados por SARS-CoV-2 que desenvolvem a forma grave da doença?

Para o presente estudo foram selecionados, primordialmente, artigos publicados entre maio de 2015 e maio de 2020, por meio da base de dados PUBMED, a partir dos termos “*NUTRIC Score*”, “COVID-19”, “*critical care*”, “*mechanically ventilated*” e “*nutrients*”, em diferentes combinações, a partir do uso do operador booleano “*and*” com dois ou mais termos.

Como critérios de inclusão da pesquisa, considerou-se artigos dos últimos cinco anos que fizeram uso da ferramenta *NUTRIC Score* para a avaliação de risco nutricional dos pesquisados. Além disso, amostras compostas por pacientes críticos, em dependência de Ventilação Mecânica (VM), Ventilação Não Invasiva (VNI) ou que apresentassem alguma disfunção com insuficiência respiratória, incluindo Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA).

Para exclusão, foram considerados como critérios amostra de pacientes não críticos. Também foram desconsideradas pesquisas publicadas no período anterior ao delimitado.

Todos os títulos encontrados na busca foram, posteriormente, revisados, selecionando-se os resumos dos artigos que melhor correspondiam aos critérios definidos. Os trabalhos selecionados pela leitura dos resumos foram obtidos integralmente, compilados e analisados para construção dessa revisão narrativa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1. ARTIGOS SELECIONADOS

Os artigos selecionados foram destacados na Tabela 1, considerando cinco termos ou palavras-chave em quatro diferentes combinações. São escassos os estudos sobre o uso dessa ferramenta na população crítica contaminada por SARS-Cov-2, sendo Zhang *et al.* (2020) os primeiros a analisar a aplicabilidade do NUTRIC Score nesse público.

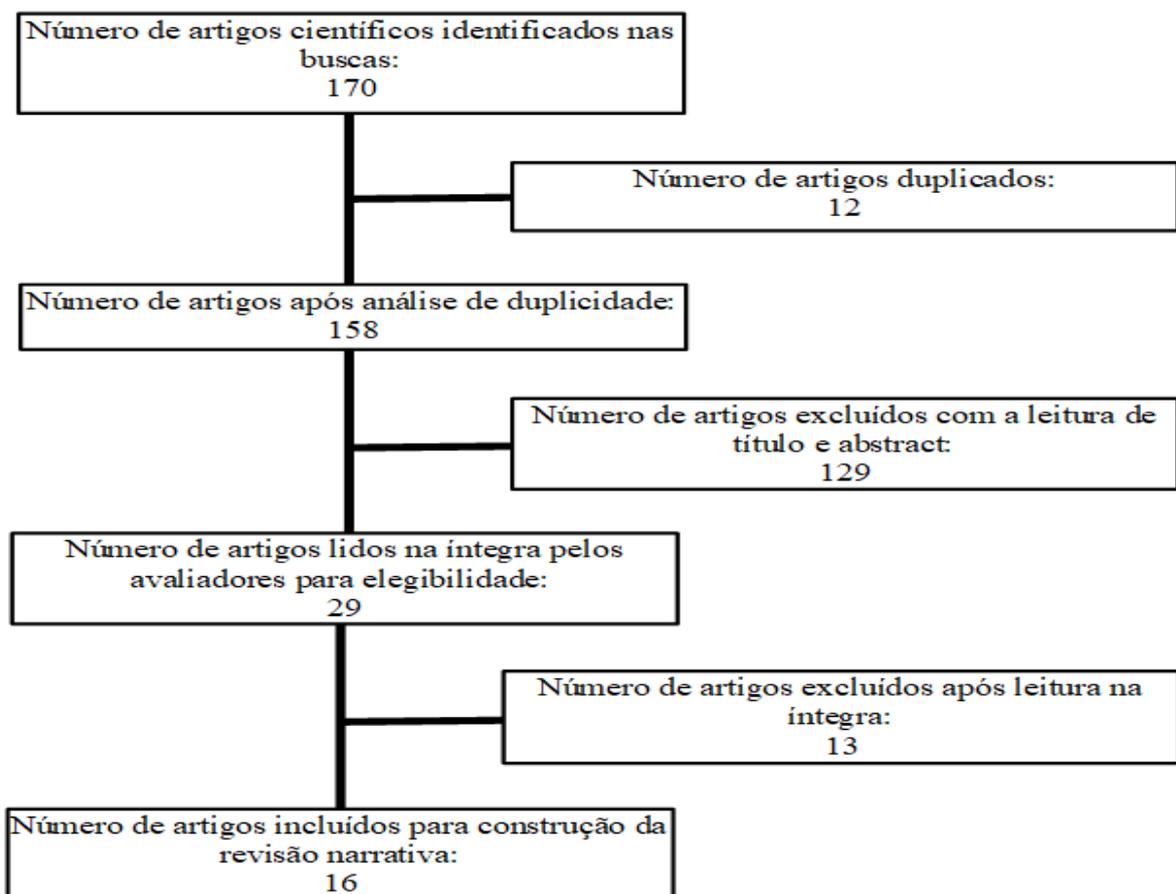


Figura 1: Fluxograma de seleção de artigos científicos  
Fonte: Os autores

Dentre os 16 trabalhos utilizados nessa narrativa, 93,75% (n=15) evidenciaram relação entre pontuação NUTRIC >5 e piores desfechos. O resultado mais frequente entre o público em alto risco nutricional (>5) diz respeito ao aumento da mortalidade, demonstrado em 56,25% (n=9) dos estudos, seguido do acréscimo dos dias de permanência em UTI (25%, n=4).

**Tabela 1:** Relação de artigos selecionados, por termo de busca.

Busca	Artigos encontrados	Artigos selecionados
"Nutric Score" AND "Mechanically Ventilated"	24	8
"Nutric Score" AND "Critical Care"	42	5
"Nutric Score" AND "COVID-19"	1	1
"Nutritional Risk" AND "COVID-19"	103	2
<b>Total selecionado: 16</b>		

Fonte: Os Autores

## 2. FERRAMENTA NUTRIC SCORE NA AVALIAÇÃO DE RISCO NUTRICIONAL

Alberda et al (2009) observaram uma relação linear inversa entre chance de mortalidade em 60 dias e oferta calórica e proteica em pacientes gravemente enfermos. Porém, o benefício em relação à redução das chances de mortalidade foi melhor observado entre os pacientes com IMC inferior a 25 kg/m<sup>2</sup> ou superior a 35 kg/m<sup>2</sup> (razão de chances para mortalidade em 60 dias 0,76; IC 95% (IC) 0,61–0,95, p = 0,014). Assim, é possível concordar que os pacientes em cuidados intensivos respondem de forma distinta às medidas terapêuticas relacionadas à alimentação artificial, sendo necessário discriminá-los em subgrupos segundo o risco nutricional para melhor definição das condutas. (HEYLAND *et al*, 2011).

Sabe-se, no entanto, da escassez de ferramentas para avaliação de risco nutricional em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (ROSA *et al*, 2016), uma vez que os instrumentos validados, em sua maioria, foram desenvolvidos em ambiente ambulatorial ou hospitalar, mas não especificamente para o ambiente da UTI (ANTHONY, 2008).

Nesse sentido, a ferramenta *Nutrition Risk in Critically ill (NUTRIC) Score* tem como objetivo avaliar o risco nutricional de pacientes em cuidados críticos, por meio de variáveis que considerem os impactos da inflamação aguda e inanição no estado nutricional desses indivíduos. O *NUTRIC Score* buscou confirmar que pacientes classificados em alto risco nutricional por esse instrumento apresentam benefícios evidenciados por resultados clínicos quando submetidos a terapias nutricionais agressivas com nutrição artificial (enteral e parenteral) (ALBERDA *et al*, 2009).

O instrumento *NUTRIC Score* é composto pelas seguintes variáveis: idade, Score APACHE, pontuação SOFA, número de comorbidades, dias de internação pré-UTI e Interleucina-6 (IL-6), sendo a última uma variável opcional (JEONG, 2018). Desse modo, o instrumento pode ser aplicado a partir da coleta de dados de

prontuário físico ou eletrônico, sem contato direto com o paciente, sendo eficiente estratégia para discriminação de risco nutricional durante a pandemia de infecção por SARS-CoV2.

### 3. NUTRIC SCORE NA AVALIAÇÃO DE RISCO NUTRICIONAL EM DIFERENTES SITUAÇÕES CLÍNICAS RELACIONADAS À FORMA GRAVE DA COVID-19

A prevalência de alto risco nutricional pelo NUTRIC Score é elevada no ambiente de terapia intensiva e foi positivamente associada ao aumento de resultados clínicos desfavoráveis, incluindo morte hospitalar (MARCHETTI, 2019; JEONG, 2018; MUKHOPADHYAY, 2017; LEW, 2017, BRASCHER; PERES; PADILHA, 2019). Um estudo conduzido por José e colaboradores (2019) constatou que a chance de sobrevivência em 40 dias para indivíduos com NUTRIC Score >5 foi de apenas 6,4%, contrastando com uma sobrevida de 72,8% em 40 dias entre os pacientes com pontuação inferior a cinco. O trabalho revelou que na regressão múltipla de Cox, o diagnóstico clínico ( $p = 0,0462$ , OR = 2,091) e o escore NUTRIC  $\geq 5$  ( $p < 0,0001$ ; OR = 5,740) foram as variáveis que juntas mais se associaram ao tempo de sobrevida.

Um estudo observacional prospectivo, com 678 pacientes ventilados mecanicamente, mostrou um acréscimo no tempo de permanência em UTI entre pacientes com pontuação  $\geq 5$  no NUTRIC Score (KALAISELVAN; RENUKA; ARUNKUMAR, 2017). O tempo de hospitalização também foi relacionado à maiores scores na ferramenta NUTRIC, evidenciando associação proporcional (REIS; FRUCTHENICHT; MOREIRA, 2019).

O mesmo desfecho foi apresentado por ATA UR-REHMAN e colaboradores (2018), que verificaram uma prevalência de 45% de alto risco nutricional (NUTRIC  $\geq 5$ ) entre pacientes dependentes de ventilação mecânica. Nesse grupo, encontrou-se permanência na UTI acrescida em oito dias quando comparado ao conjunto de pesquisados com baixo risco nutricional (NUTRIC  $\leq 4$ ).

Ademais, em uma revisão sistemática realizada por Reis, Fructhenicht e Moreira (2019), os autores observaram que 33% dos estudos analisados evidenciavam relação entre alto risco nutricional pelo NUTRIC e tempo de dependência de ventilação mecânica.

No que se refere à depleção proteica, Moretti et al. (2018) avaliaram a relação entre alto risco nutricional e hipercatabolismo, a partir da verificação da creatinina, ureia e nitrogênio urinário total. Nesse trabalho, não foi encontrada associação significativa entre pontuação NUTRIC e hipercatabolismo, demonstrando que essa ferramenta não é capaz de substituir os supracitados parâmetros de avaliação de catabolismo proteico.

Já no tocante à oferta calórica e proteica, a ferramenta NUTRIC Score parece ser sensível a mais altas necessidades (JUNG et al, 2018). Em um estudo realizado com 55 pacientes em alto risco nutricional ( $mNUTRIC \geq 5$ ), por Wang et al. (2019), evidenciou-se que a Terapia Nutricional Enteral (TNE) aumentou significativamente o volume de alimentação, além do aporte calórico e proteico.

Outrossim, nesses pacientes em alto risco nutricional, observou-se que uma oferta inferior à 60% das Necessidades Energéticas Estimadas (NEE) estava associada com aumento da mortalidade. Em contrapartida, a oferta superior a 65% após o terceiro dia de TNE foi relacionada a menor mortalidade em 30, 60 e 90 dias, após ajustes de variáveis de confusão (WANG *et al.*, 2019).

Os resultados de Compher et al (2019) corroboram essa associação. Ao analisar os dados da Pesquisa Internacional de Nutrição (2013-2014), os autores encontraram que em pesquisados com baixo risco nutricional pelo NUTRIC Score, a adequação proteica e calórica não resultou em diferenças significativas na mortalidade. Porém, entre os pacientes com  $IMC < 20 \text{ kg/m}^2$ , classificados em alto risco nutricional ( $NUTRIC \geq 5$ ), cada aumento de 10% na adequação da ingestão de proteínas e calorias resultou em uma diminuição de 5,7% e 5,5% na mortalidade, respectivamente.

#### 4. TRIAGEM DE RISCO NUTRICIONAL NO PACIENTE COM COVID-19

Foram encontrados três artigos com realização de Triagem de Risco Nutricional em pacientes com COVID-19, sendo apenas um deles com utilização da ferramenta NUTRIC Score (KRZNARIC *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020; ZHANG *et al.*, 2020).

Liu et al. (2020) realizaram um estudo com 141 pacientes clínicos (32,6%,  $n=46$ ) e graves (67,4%,  $n=73$ ) contaminados por SARS-CoV-2, utilizando as ferramentas Método de Avaliação Universal de Desnutrição (MUST) Miniavaliação

Nutricional (MNA), Nutritional Risk Screening (NRS 2002) e Nutritional Risk Index (NRI). Os autores encontraram maior tempo de hospitalização, maior perda de peso e maiores despesas hospitalares entre os pacientes em alto risco nutricional. A ferramenta NRI apresentou baixa concordância e capacidade de predição de risco nutricional em pacientes com COVID-19 nesse estudo.

Em relação ao instrumento *NUTRIC Score*, Zhang *et al* (2020) avaliaram o risco nutricional de 136 pacientes com COVID-19 em três Unidades de Terapia Intensiva. Foram utilizados, como critérios de exclusão, idade inferior a 18 anos, internação por tempo inferior a 24h, gestantes e pacientes com informações médicas insuficientes. A pesquisa considerou pacientes internados entre 28 de janeiro e 21 de fevereiro, diagnosticados de acordo com o Guia para a Doença Coronavírus 2019 (6º edição), divulgado pela Comissão Nacional de Saúde da China.

No estudo supracitado, um alto risco nutricional (escore *NUTRIC*  $\geq 5$  pontos) foi observado em 61% dos pacientes na admissão. O grupo com alto risco nutricional pelo *NUTRIC Score* exibiu maior incidência de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), lesão miocárdica, infecção secundária, choque e uso de vasopressores. A mortalidade em 28 dias também foi correlacionada a pontuação  $\geq 5$  no *NUTRIC Score*.

Um importante fator desconsiderado no trabalho mencionado é o impacto da adequação nutricional nos desfechos clínicos de pacientes com COVID-19 em alto risco nutricional pelo *NUTRIC Score*. Atualmente, não há estudos que avaliem essa relação na população de contaminados por SARS-CoV-2.

## **CONCLUSÕES**

A ferramenta *NUTRIC Score* apresenta-se como eficiente estratégia de discriminação de risco nutricional e, conseqüentemente, de suporte às decisões e condutas da EMTN frente a pandemia por SARS-CoV-2.

Pacientes com situações clínicas comuns à forma grave da COVID-19 e em alto risco nutricional (*NUTRIC*  $\geq 5$ ) se beneficiam com ofertas mais agressivas na terapia nutricional e requerem especial cuidado com a adequação da oferta efetiva em nutrição enteral e parenteral.

## REFERÊNCIAS

- ALBERDA, Cathy et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: Results of an international multicenter observational study. **Intensive Care Medicine**, v. 35, n. 10, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19572118/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- ANTHONY, Patrícia S. Nutritional Screening Tool for Hospitalized Patients. **Nutr Clin Pract**, 2008. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/18682588>. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- ATA UR-REHMAN, Hafiz Muhammad et al. Modified Nutrition Risk in Critically Ill (mNUTRIC) Score to Assess Nutritional Risk in Mechanically Ventilated Patients: A Prospective Observational Study from the Pakistani Population. **Cureus**, v.10, n. 12, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6395015/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- BRASCHER, J. M. M; PERES, W. A. F; PADILHA, P. C. Use of the Modified "Nutrition Risk in the Critically Ill" Score and Its Association With the Death of Critically Ill Patients. **Clinical Nutrition ESPEN**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29959851/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- CAMPOS, Letícia Fuganti et al. Parecer BRASPEN/ AMIB para o Enfrentamento do COVID-19 em Pacientes Hospitalizados. **Braspen J**, 35 (Supl 1):3-5, 2020. Disponível em: <https://www.braspen.org/post/parecer-braspen-amib>. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- COMPHER, Charlene et al. Greater Nutrient Intake Is Associated With Lower Mortality in Western and Eastern Critically Ill Patients With Low BMI: A Multicenter, Multinational Observational Study. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29959851/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- HEYLAND, Daren K. 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. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- JEONG, Dae Hyun et al. Relationship between nutritional intake and 28-day mortality using modified NUTRIC Score in patients with sepsis. **Nutrients**, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31443186/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- JEONG, Dae Hyun 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**, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31443186/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.
- JOSÉ, Isabela Bernasconi 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?. **Rev. Nutr Hosp.**, v. 36, n. 5, p. 1027-1036, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31545065/>. Acesso em: 12 de ago de 2020. Acesso em: 12 de ago de 2020.

JUNG, Yun Tae et al. Association of Inadequate Caloric Supplementation with 30-Day Mortality in Critically Ill Postoperative Patients with High Modified NUTRIC Score. **Nutrients**, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6266175/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

KALAISELVAN, M. S; RENUKA, M. K; ARUNKUMAR, A. S. Use of Nutrition Risk in Critically ill (NUTRIC) Score to Assess Nutritional Risk in Mechanically Ventilated Patients: A Prospective Observational Study. **Indian J Crit Care Med.**, 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5455016/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

KRZNARIC, Zeljko et al. A simple remote nutritional screening tool and practical guidance for nutritional care in primary practice during the COVID-19 pandemic. **Clinical Nutrition**, v. 39, n. 7, p. 1983-1987, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561420302223>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

LEW, Charles Chin Han Lew et al. Combining 2 Commonly Adopted Nutrition Instruments in the Critical Care Setting Is Superior to Administering Either One Alone. **JPEN J Parenter Enteral Nutr**, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28813205/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

LIPSHUTZ, Angela K. M.; GROPPER, Michael A. Acquired Neuromuscular Weakness and Early Mobilization in the Intensive Care Unit. **Anesthesiology**, v.118, p.202-215, 2013. Disponível em: <https://anesthesiology.pubs.asahq.org/article.aspx?articleid=2034666>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

LIU, J. et al. Clinical outcomes of COVID-19 in Wuhan, China: a large cohort study. **Annals of Intensive Care**, v. 10, n. 99, p. 2-21, 2020. Disponível em <[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7393341/pdf/13613\\_2020\\_Article\\_706.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7393341/pdf/13613_2020_Article_706.pdf)>. Acesso em: 05 de agosto de 2020.

LIU, Gaoli et al. Clinical significance of nutritional risk screening for older adult patients with COVID-19. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 74, p. 876–883, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41430-020-0659-7>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

MARCHETTI, Julia et al. High nutritional risk is associated with unfavorable outcomes in patients admitted to an intensive care unit. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, v.31, n.3. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103507X2019000300326&script=sci\\_arttext&tlng=en](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103507X2019000300326&script=sci_arttext&tlng=en). Acesso em: 12 de ago de 2020.

MORETTI, Dino et al. Relationship Between the NUTRIC Nutritional Risk Scale and Protein Hypercatabolism in Critically Ventilated Patients. **Nutr Hosp.**, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30525838/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

MORTON, Robert W. et al. Defining anabolic resistance: implications for delivery of clinical care nutrition. **Curr Opin Crit Care**, v. 24, n. 2, p. 124-130, 2018, 24:124–130. Disponível em: [https://journals.lww.com/criticalcare/Abstract/2018/04000/Defining\\_anabolic\\_resistance\\_\\_implications\\_for.11.aspx](https://journals.lww.com/criticalcare/Abstract/2018/04000/Defining_anabolic_resistance__implications_for.11.aspx). Acesso em: 12 de ago de 2020.

MUKHOPADHYAY, Amartya et al. Association of modified NUTRIC score with 28-day mortality in critically ill patients. **Clinical Nutrition**, 2016. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/306089590\\_Assoc](https://www.researchgate.net/publication/306089590_Assoc). Acesso em: 12 de ago de 2020.

PUTHUCHEARY, Zudin A. et al. Acute Skeletal Muscle Wasting in Critical Illness. **JAMA**, v.310, n. 15, p. 1591-1600, 2013. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1879857>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

RAHMAN, Adam 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**, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/272518473\\_Identifying\\_critically-ill\\_patients\\_who\\_will\\_benefit\\_most\\_from\\_nutritional\\_therapy\\_Further\\_validation\\_of\\_the\\_modified\\_NUTRIC\\_nutritional\\_risk\\_assessment\\_tool](https://www.researchgate.net/publication/272518473_Identifying_critically-ill_patients_who_will_benefit_most_from_nutritional_therapy_Further_validation_of_the_modified_NUTRIC_nutritional_risk_assessment_tool). Acesso em: 12 de ago de 2020.

REIS, Audrey Machado, FRUCTHENICHT, Ana Valéria G., MOREIRA, Luis Fernando. NUTRIC Score: Isolated and Combined Use With the NRS-2002 to Predict Hospital Mortality in Critically Ill Patients. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, 2019. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/32026516>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

ROSA, Mariane; et al. Translation and adaptation of the NUTRIC Score to identify critical patients who benefit most from nutritional therapy. **Clin Nutr ESPEN**, v. 14, p. 31-36, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28531396/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

SERUGA, Bostjan et al. Cytokines and their relationship to the symptoms and outcome of cancer. **Nature Reviews**, v. 8, n. 11, p. 887-899, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18846100/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

ZHANG, Ping et al. The modified NUTRIC score can be used for nutritional risk assessment as well as prognosis prediction in critically ill COVID-19 patients. **Clinical Nutrition**, june, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7273137/>. Acesso em: 12 de ago de 2020.

WANG, Wei-Ning et al. Optimal Time and Target for Evaluating Energy Delivery after Adjuvant Feeding with Small Bowel Enteral Nutrition in Critically Ill Patients at High Nutrition Risk. **Nutrients**, v. 11, n. 645, 2019.