



## GRUPO HOSPITALAR CONCEIÇÃO



HOSPITAL N. S. DA CONCEIÇÃO S.A. (Matriz) CNPJ 92.787.118/0001-20 - Av. Francisco Trein, 596 F. 33572000 - Porto Alegre - RS - CEP 91350-200  
Filiais: Hospital Fémina, Hospital Cristo Redentor, Hospital Criança Conceição, Unidade de Pronto Atendimento Zona Norte Moacyr Scliar, Unidade de Saúde Santíssima Trindade, Unidade de Saúde Parque das Matas, Unidade de Saúde Nossa Senhora Aparecida, Unidade de Saúde Jardim Leopoldina, Unidade de Saúde Floresta, Unidade de Saúde Divina Providência, Unidade de Saúde Costa e Silva, Unidade de Saúde COHMA, Unidade de Saúde Baço de Bepi, Centro de Educação Tecnológica e Pesquisa em Saúde - CETPS, Centro de Atenção Psicossocial I - Infantil, Unidade de Saúde SESC, Centro de Atenção Psicossocial II - Adulto, Unidade de Saúde Conceição, Unidade de Saúde Jardim Iju e Centro de Atenção Psicossocial III - Álcool e Drogas.  
Vinculado ao Ministério da Saúde - Decreto 99244/90



### RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE – GHC TRABALHO DE CONCLUSÃO DA RESIDÊNCIA ATENÇÃO AO PACIENTE CRÍTICO

Validade Preditiva das Ferramentas NRS-2002 e NUTRIC SCORE em Pacientes Críticos

Aline Daiane Steffen Kemmerich  
Jaqueline Fink  
Cristiane da Silva Wentzel

Porto Alegre, fevereiro de 2020.

## RESUMO

A Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN) recomenda a triagem nutricional em pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI) e indica o uso de duas ferramentas: Nutritional Risk Screening 2002(NRS 2002) ou Nutrition Risk in the Critically Ill (NUTRIC). Este estudo tem como objetivo verificar a validade das ferramentas NUTRIC e NRS-2002 em prever mortalidade em pacientes críticos. Métodos: Estudo de coorte retrospectivo em duas unidades de terapia intensiva de dois centros hospitalares do sul do Brasil. Foram incluídos pacientes adultos >18 anos que permaneceram na UTI por > 24 horas. NUTRIC e NRS-2002 foram avaliados quanto à capacidade de prever os desfechos óbito na UTI e óbito hospitalar em até 28 dias. Resultados: O estudo incluiu 406 pacientes, a maioria do sexo masculino (>54%). A prevalência de risco nutricional alto foi maior quando utilizada a ferramenta NUTRIC e esteve significativamente associado à mortalidade nos dois centros estudados. Na amostra total, tanto NUTRIC quanto NRS-2002 se mostraram significativamente associados à mortalidade ( $p \leq 0,004$ ). Conclusão: NUTRIC e NRS-2002 mostraram-se significativamente associados à mortalidade ( $p \leq 0,004$ ), sendo o NUTRIC a ferramenta que apresentou os valores de risco relativo mais elevados.

Palavras-chave: Unidade de Tratamento Intensivo; Triagem Nutricional; Mortalidade.

## INTRODUÇÃO

Pacientes em unidade de terapia intensiva (UTI) alteram seu estado nutricional rapidamente para pior, especialmente os desnutridos prévios, o que resulta em piores desfechos clínicos. Maior morbimortalidade, tempo de internação hospitalar e taxas de readmissão, bem como custos elevados, além de pior qualidade de vida, são desfechos frequentes nesta população de pacientes.<sup>1,2</sup>

Identificar com brevidade os pacientes em maior risco de desnutrição é primordial para minimizar os resultados negativos durante a sua hospitalização<sup>3</sup>, porém, a determinação do estado nutricional de pacientes críticos não é um processo simples, haja vista a complexidade metabólica em que se encontram.

A prevalência da desnutrição na UTI varia de 38% a 70%, podendo chegar a 100%, e sua presença está associada ao aumento da morbidade e mortalidade.<sup>4</sup> Um estudo mostrou que pacientes perderam aproximadamente 1 a 2 kg de proteína corporal (aproximadamente 10 a 15% das reservas proteicas) 10 dias após a internação na UTI, a despeito do bom estado nutricional prévio e do recebimento de aporte adequado de proteínas e energia.<sup>5</sup> A perda súbita de proteínas nesses pacientes está possivelmente relacionada ao estado pró-inflamatório e ao catabolismo, devido ao aumento de citocinas inflamatórias e hormônios do estresse.<sup>6</sup> Esse processo metabólico é o que difere os pacientes de UTI de outros pacientes internados nas diferentes unidades hospitalares não-críticas.

A triagem nutricional é o primeiro passo para a estratificação de pacientes em risco nutricional para a instituição precoce de terapia nutricional segura e planejada.<sup>4</sup> A Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN) recomenda o uso de duas ferramentas: Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) e Nutrition Risk in the Critically Ill (NUTRIC), este último em sua versão original (com interleucina 6) ou modificada (sem interleucina 6). As referidas ferramentas destacam-se por considerarem a gravidade da doença, além de variáveis nutricionais, para a classificação de risco.<sup>3</sup> O NRS 2002 foi desenvolvido para ser utilizado no âmbito hospitalar em geral, enquanto o NUTRIC é o primeiro método de triagem desenvolvido e validado especificamente para pacientes de UTI.

O objetivo do presente estudo foi verificar a validade das ferramentas NUTRIC e NRS-2002 em prever mortalidade intra-hospitalar em pacientes críticos.

## MÉTODO

O presente estudo é uma coorte retrospectiva que incluiu pacientes hospitalizados em duas UTIs do Grupo Hospitalar Conceição (GHC), uma delas caracterizada por leitos majoritariamente clínicos (Hospital Nossa Senhora da Conceição - Centro 1), e a outra por leitos majoritariamente cirúrgicos (Hospital Cristo Redentor - Centro 2). A inclusão de pacientes dos dois referidos centros objetivou a obtenção de uma amostra equivalente e representativa de pacientes clínicos e cirúrgicos.

Os critérios de inclusão no estudo foram: (1) pacientes adultos  $\geq 18$  anos, e (2) pacientes com tempo de internação na UTI superior a 24 horas. Foram excluídos pacientes readmitidos na UTI durante a mesma internação hospitalar. A coleta dos dados foi realizada por quatro nutricionistas estudantes de pós-graduação, previamente treinadas quanto ao padrão de coleta de dados e aplicação das ferramentas em estudo. Os dados foram obtidos através de consulta ao prontuário eletrônico e impresso dos pacientes, além dos registros de sinais de enfermagem, e coletados de forma retrospectiva pelos pesquisadores.

O NUTRIC foi aplicado em sua versão modificada (sem interleucina 6), e calculado conforme proposto na validação do instrumento para a língua portuguesa.<sup>7,8</sup> Para tanto, coletaram-se idade, *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation* score (APACHE II), *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA), número de comorbidades, e dias de internação hospitalar anteriores à admissão na UTI. Os escores APACHE II e SOFA foram calculados a partir dos dados e exames laboratoriais disponíveis no prontuário dos pacientes e sinais de enfermagem. O NRS-2002 também foi aplicado conforme proposto pela literatura.<sup>9</sup> A totalidade da amostra foi considerada gravemente doente, e todos passaram para a segunda etapa de questões do NRS-2002, onde analisaram-se as variáveis IMC, perda de peso e baixa ingestão alimentar. Por fim, pontuou-se o nível de gravidade da doença e o ajuste (acréscimo de 1 ponto) para idade  $\geq 70$  anos. Para ambos, NUTRIC e NRS-2002, foram considerados para pontuação os dados das primeiras 24h após admissão dos pacientes na UTI. Ainda, para ambas as ferramentas, uma pontuação  $\geq 5$  foi indicativa de risco nutricional alto.<sup>3,10</sup>

NUTRIC e NRS-2002 foram avaliados quanto à capacidade de prever os desfechos óbito na UTI e óbito hospitalar em até 28 dias. O tamanho amostral foi calculado com base no estudo de Özbilgin e colaboradores, que encontrou diferença de 1,3 pontos no escore NRS-2002 entre pacientes sobreviventes e não-sobreviventes.<sup>11</sup> Considerando erro tipo I de 5%,

erro tipo II de 80%, e acréscimo de 10% para potenciais perdas de seguimento, foram necessários 200 pacientes em cada centro em estudo, o que totalizou uma amostra de 400 pacientes.

As variáveis contínuas foram descritas em medianas e amplitude interquartil, e as categóricas como números absolutos e percentuais. Testes Qui-quadrado foram utilizados para comparações entre os riscos nutricionais detectados pelas ferramentas em estudo e mortalidade. Para todas as análises, o risco nutricional foi dicotomizado como risco alto ou baixo. A magnitude da associação entre a incidência de óbito e os riscos nutricionais obtidos por NUTRIC e NRS-2002 foi verificada através de Regressão de Poisson e cálculo do risco relativo (RR), considerando-se um intervalo de confiança de 95%, e as análises ajustadas para centro e sexo. Os dados foram analisados no SPSS versão 20.0, e valores de  $p < 0,05$  considerados estatisticamente significativos.

O projeto recebeu aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do GHC sob o número 2.504.951.

## RESULTADOS

Foram incluídos 406 pacientes adultos internados nas UTIs em estudo, entre outubro de 2017 e novembro de 2019.

A Tabela 1 demonstra as características clínicas gerais da amostra total e por centro. Houve predominância do sexo masculino (>54%). A mediana de idade na amostra total foi de 60 anos (45-69), e pacientes do centro 1 apresentaram idade mediana maior que o centro 2 [64 anos (53-74) vs 53 anos (36-63), respectivamente].

Pacientes do centro 1 apresentaram mais altos índices APACHE e SOFA. Óbito hospitalar em até 28 dias de internação ocorreu em aproximadamente um terço da amostra total, enquanto que os pacientes do centro 1 evoluíram para óbito com frequência marcadamente maior que os pacientes do centro 2 (51% vs 14%, respectivamente). As prevalências de risco nutricional alto foram maiores quando utilizada a ferramenta NUTRIC, em detrimento à NRS-2002. O centro 1 apresentou maior frequência de pacientes com risco nutricional alto em relação ao centro 2, para ambas as ferramentas em estudo (Tabela 1).

Os motivos de internação mais frequentes na amostra total foram infecções respiratórias (24%) e doenças neurológicas (21%). Os motivos de internação mais frequentes no centro 1 foram infecções respiratórias (47%), e sepse ou choque séptico (27%). No centro 2, Acidente Vascular Cerebral hemorrágico (AVCh) foram os motivos de internação em 39% dos pacientes, seguidos dos traumas (queimadura grave, trauma cranioencefálico e trauma raquimedular), correspondendo a 22% das internações na referida UTI.

A Tabela 2 apresenta a associação entre risco nutricional alto e os desfechos clínicos de interesse: óbito na UTI e óbito hospitalar em até 28 dias. Risco nutricional alto pela ferramenta NUTRIC esteve significativamente associado à mortalidade. Da mesma forma, risco nutricional alto pela ferramenta NRS-2002 também apresentou associação significativa com mortalidade (Tabela 2).

Verificou-se a magnitude da associação entre mortalidade e os riscos nutricionais detectados por NUTRIC e NRS 2002. Na amostra total, tanto a ferramenta NUTRIC quanto NRS 2002 se mostraram significativamente associados à mortalidade ( $p \leq 0,004$ ), sendo o NUTRIC a ferramenta que apresentou os valores de risco relativo mais elevados (Tabela 3).

Ambas as ferramentas em estudo foram preditoras de óbito em 28 dias, com destaque para o maior valor de risco relativo do NUTRIC.

**TABELA 1: Características gerais da amostra de pacientes adultos internados em UTI.**

Variáveis	Centro 1	Centro 2	Amostra Total
<b>N</b>	205	201	406
<b>Idade (anos)</b>	64 (53-74)	53 (36-63)	60 (45-69)
<b>Sexo</b>			
<b>Masculino</b>	113 (55%)	119 (59%)	232 (57%)
<b>Feminino</b>	92 (45%)	83 (41%)	174 (43%)
<b>APACHE</b>	21 (16-25)	16 (12-21)	19 (14-23)
<b>SOFA</b>	6 (4-9)	4 (1-7)	5 (2-8)
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	24 (21-27)	25 (22-29)	25 (21-28)
<b>Alto risco nutricional NUTRIC</b>	135 (66%)	42 (21%)	177 (44%)
<b>Alto risco nutricional NRS-2002</b>	85 (41%)	30 (15%)	115 (28%)
<b>Desfecho em 28 dias:</b>			
<b>Alta hospitalar</b>	55 (27%)	83 (41%)	138 (34%)
<b>Óbito intra-hospitalar</b>	105 (51%)	29 (14%)	134 (33%)
<b>Internação hospitalar</b>	45 (22%)	89 (45%)	134 (33%)

UTI = Unidade de terapia intensiva.

APACHE = *Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation* score

SOFA = *Sequential Organ Failure Assessment*

IMC = Índice de massa corporal

NUTRIC = *Nutrition Risk in the Critically Ill* score

NRS-2002 = *Nutritional Risk Screening-2002*

**TABELA 2: Associação entre a presença de alto risco nutricional e desfechos.**

	Óbito na UTI	Óbito em 28 dias
<b>NUTRIC</b>		
<b>Amostra total</b>		
Alto risco	48,6%	51,4%
Baixo risco	17,0%	18,8%
<i>p</i>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>NRS-2002</b>		
<b>Amostra total</b>		
Alto risco	50,4%	52,2%
Baixo risco	23,0%	25,4%
<i>p</i>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>

Dados analisados através de teste qui-quadrado e apresentados como frequências relativas.

NUTRIC = *Nutrition Risk in the Critically Ill score*.

NRS-2002 = *Nutritional Risk Screening-2002*.

**TABELA 3: Risco de óbito na UTI e em 28 dias em pacientes com alto risco nutricional.**

Risco nutricional ALTO (≥ 5 pontos)	Óbito na UTI RR (IC 95%)	<i>p</i>	Óbito em 28 dias RR (IC 95%)	<i>p</i>
<b>Amostra total</b>				
<b>NUTRIC</b>	1,86 (1,29 – 2,67)	<b>0,001*</b>	1,80 (1,28 – 2,53)	<b>0,001*</b>
<b>NRS-2002</b>	1,58 (1,20 – 2,09)	<b>0,001*</b>	1,49 (1,14 – 1,94)	<b>0,004*</b>

Regressão de Poisson - todas as análises foram ajustadas para a variável sexo.

\*Análises ajustadas para as variáveis sexo e centro.

RR = risco relativo.

NUTRIC = *Nutrition Risk in the Critically Ill score*.

NRS-2002 = *Nutritional Risk Screening-2002*.

## DISCUSSÃO

O presente estudo comparou a validade de NUTRIC em sua versão modificada e NRS 2002 em prever óbito em uma amostra de pacientes clínicos e cirúrgicos internados em UTI, e identificou que ambas as ferramentas se mostraram significativamente associadas à mortalidade, especialmente óbito em até 28 dias. Conforme diretrizes brasileiras e norte-americanas, essas são as ferramentas de triagem nutricional recomendadas para uso neste ambiente hospitalar específico, pois consideram o grau de gravidade da doença dos pacientes críticos.<sup>3,12</sup>

O NRS 2002 é um método de triagem nutricional que foi desenvolvido para uso hospitalar de maneira geral, enquanto o NUTRIC foi desenvolvido e validado especificamente para a população de pacientes crítico.<sup>13</sup> Dentre os fatores que diferenciam as ferramentas de triagem em estudo, estão as variáveis nutricionais de perda de peso, IMC e ingestão alimentar, que são consideradas apenas no NRS 2002. Por outro lado, apenas o NUTRIC avalia o número de comorbidades dos pacientes e os dias de hospitalização antes da admissão na UTI. Essas diferenças podem representar, pelo menos parcialmente, um possível desacordo entre as ferramentas na classificação do risco nutricional.<sup>9,14</sup> De fato, estudo prévio em nosso meio demonstrou baixa concordância entre as ferramentas NUTRIC e NRS 2002.<sup>15</sup> No presente estudo, NUTRIC apresentou maior capacidade de prever óbito quando analisada a amostra total, superioridade esta que se manteve após análise estratificada por centro, em especial no centro 2. Portanto, embora propostas como ferramentas de triagem nutricional similares para uso em pacientes críticos, nossos resultados demonstram que as ferramentas em estudo parecem apresentar desempenho não equivalente na prática clínica em UTI.

As diretrizes recentes da ASPEN sugerem a classificação de pacientes críticos como “em risco nutricional” se pontuação da ferramenta NRS 2002  $\geq 3$  e “em alto risco nutricional” se pontuação  $\geq 5$ .<sup>3</sup> Maciel et al compararam esses pontos de corte de risco propostos e constataram que o ponto de corte “alto risco” associou-se a piores desfechos clínicos e foi preditor de mortalidade na UTI.<sup>10</sup> Rahman et al, por sua vez, analisaram o escore NUTRIC modificado e sua interação com adequação nutricional e mortalidade, encontrando associação entre NUTRIC elevado ( $\geq 5$ ) e o aumento da mortalidade em 6 meses.<sup>16</sup> Em nosso estudo, o ponto de corte para risco nutricional utilizado para ambas as ferramentas foi  $\geq 5$ , e o risco de óbito foi significativamente maior nos pacientes classificados com risco nutricional alto, o que está de acordo com dados previamente publicados na literatura.

A população do presente estudo apresentou características distintas, devido ao centro 1 ter incluído pacientes predominantemente clínicos, e o centro 2 pacientes predominantemente cirúrgicos. O centro 1 demonstrou idade mediana maior, mais altos índices APACHE e SOFA, e percentual de óbito significativamente mais elevado que o centro 2. Tais diferenças eram esperadas, já que o centro 1 caracteriza-se por pacientes críticos com diversas doenças crônicas associadas, e um estado nutricional já comprometido, enquanto o centro 2 é composto, em sua grande maioria, por pacientes jovens e bem nutridos prévios, com injúrias agudas e necessidades de intervenções cirúrgicas. Conseqüentemente, o centro 1 apresentou maior frequência de pacientes com risco nutricional alto em relação ao centro 2, para ambas as ferramentas.

Em nosso estudo, o risco nutricional alto pela ferramenta NUTRIC esteve significativamente associado à mortalidade. Corroborando com esses achados, Mukhopadhyay et al realizaram um estudo em uma UTI asiática com 401 pacientes, e também consideraram o NUTRIC bom preditor de mortalidade em 28 dias.<sup>17</sup> Vries et al também encontraram desempenho preditivo adequado do escore NUTRIC modificado para mortalidade em 28 dias em seu estudo, que comparou a performance prognóstica das ferramentas NUTRIC modificado e MUST (*Malnutrition Universal Screening Tool*).<sup>18</sup> Alinhado à isso, Heyland et al, em seu estudo de validação do NUTRIC, demonstrou que, individualmente, as variáveis do NUTRIC apresentaram relação estatisticamente significativa com mortalidade em 28 dias, sustentando a validade do modelo conceitual que une a terapia nutricional inadequada e inflamação aguda ou crônica a piores desfechos clínicos.<sup>14</sup>

Um estudo observacional retrospectivo realizado na Itália, com 5.698 pacientes hospitalizados entre 2015 e 2016 mostrou que o risco nutricional identificado pelo NRS 2002 no momento da internação hospitalar na UTI foi bom preditor de mortalidade a curto e longo prazo. Para os pacientes pontuados com alto risco nutricional na admissão, as chances de mortalidade hospitalar aumentaram em 85%.<sup>19</sup> Maciel et al concluíram que, apesar do NRS 2002 não ter sido desenvolvido para pacientes críticos, o ponto de corte de alto risco proposto estaria associado a piores resultados clínicos e seria um preditor de mortalidade na UTI.<sup>10</sup> Da mesma forma, em nosso estudo, o risco nutricional alto pela ferramenta NRS 2002 também apresentou associação significativa com mortalidade. Em contrapartida, Özbilgin et al. relataram que o escore NUTRIC modificado foi um bom preditor de morbimortalidade na unidade de tratamento intensivo pós-operatório, concordando com nossos achados.<sup>11</sup>

A Sociedade Europeia de Nutrição Clínica e Metabolismo (ESPEN), em sua última diretriz para pacientes críticos, menciona que não há um padrão ouro para definir o risco nutricional em unidades de terapia intensiva, não recomendando a aplicação das ferramentas NRS 2002 e NUTRIC, e aconselhando que pacientes críticos com internação em UTI maior que 48h devam ser considerados todos em risco nutricional.<sup>20</sup> Özbilgin et al. também citam que nenhuma das ferramentas de triagem usadas, isoladamente, podem ser suficientes para a previsão correta de todos os desfechos, e que possam ser aplicadas em grupos distintos de pacientes, recomendando que, para triagem ou avaliação do estado nutricional, uma única ferramenta não deva ser totalmente confiável.<sup>11</sup> Nossos dados demonstrem que as ferramentas NUTRIC e NRS 2002 estiveram significativamente associadas à mortalidade em ambas as populações críticas estudadas, podendo ser incluídas na prática clínica.

Este estudo possui algumas limitações. Os dados foram coletados retrospectivamente, através da consulta ao prontuário eletrônico e registros de enfermagem com dados dos pacientes, o que pode englobar viés de aferição. Ainda, os dados do NRS 2002 referentes à perda de peso e ingestão alimentar por vezes não estiveram disponíveis nos registros, no entanto, essas informações com frequência estão indisponíveis na prática clínica da terapia intensiva, onde os pacientes, em geral, estão em ventilação mecânica e sob efeito de sedação contínua. Dados para cálculo dos escores APACHE e SOFA, especialmente exames laboratoriais, por vezes não estiveram disponíveis, porém, isso não torna a aplicação dos escores inviável. Como pontos fortes do estudo, temos que o tamanho da amostra foi robusto e adequado, contendo populações de dois centros distintos, para ser mais condizente com a realidade de UTIs mistas. Ainda, o desenho longitudinal do estudo nos permite inferir relações de causa e efeito, e o ajuste das análises para potenciais fatores de confusão aumenta a confiabilidade nos dados. Por fim, entendemos como de grande relevância a originalidade do presente estudo, visto que desconhecemos outro trabalho que tenha comparado as capacidades preditivas das ferramentas NUTRIC e NRS 2002 entre si no contexto de terapia intensiva.

Portanto, concluímos que as ferramentas NRS 2002 e NUTRIC mostraram-se eficazes preditoras para o desfecho mortalidade, o que indica que podem ser usadas na prática clínica no ambiente de UTI, com validade científica. Mais estudos são necessários para comprovar nossos achados.

## REFERÊNCIAS

1. JENSEN, Gordon L. et al. Malnutrition Syndromes: A Conundrum vs Continuum. *Journal Of Parenteral And Enteral Nutrition*, [s.l.], v. 33, n. 6, p.710-716, nov. 2009.
2. Correia MI, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: a systematic review [published online July 9, 2016]. *Clin Nutr*.
3. 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 (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211.
4. Moraes MF, Lima FCA, Luz AMA. Risco nutricional em pacientes graves. In: Toledo D, Castro M, eds. *Terapia nutricional em UTI*. Rio de Janeiro: Rubio; 2015. p.9-17.
5. Ishibashi N, Plank LD, Sando K, Hill GL. Optimal protein requirements during the first 2 weeks after the onset of critical illness. *Crit Care Med* 1998;26: 1529e35.
6. Kondrup J. Nutritional-risk scoring systems in the intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014;17:177e82.
7. Rosa M, Heyland DK, Fernandes D, Rabito EI, Oliveira ML, Marcadenti A. Translation and adaptation of the NUTRIC score to identify critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy. *Clin Nutr ESPEN*. 2016;14:31-36.
8. Mendes R, Policarpo S, Fortuna P, et al. Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients-a multicenter prospective cohort study. *J Crit Care*. 2017;37:45-49.
9. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M; Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22(4):415-421.
10. Maciel LRMA, Franzosi OS, Nunes DSL, et al. Nutritional risk screening 2002 cut-off to identify high-risk is a good predictor of ICU mortality in critically ill patients. *Nutr Clin Pract*. 2019;34(1):137-141.
11. Özbilgin S, Hanci V, Ömür D, et al. A. Morbidity and mortality predictivity of nutritional assessment tools in the postoperative care unit. *MD J*. 2016;95(40):e5038.
12. Castro MG, Ribeiro PC, Souza IAO, et al. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave. *BRASPENJ*2018;33(sup11):236.
13. Rabito EI, Marcadenti A, Fink J da S, Silva FM. Nutritional Risk Screening 2002, Short Nutritional Assessment Questionnaire, Malnutrition Screening Tool, and Malnutrition Universal Screening Tool are good predictors of nutrition risk in an emergency service. *Nutr Clin Pract*. 2017.
14. Heyland D, Dhaliwal R, Jiang X, Day Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Crit Care*, 2011.
15. Coruja, MK, Cobalchini, Y., Wentzel, C., & Fink, J. da S. (2019). *Triagem de risco nutricional em unidades de terapia intensiva: concordância entre as ferramentas NUTRIC e NRS 2002*. *Nutrição na Prática Clínica*. doi: 10.1002 / ncp.10419.
16. Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, Martin C, Day AG, Heyland DK. Identifying critically – ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the “modified NUTRIC” nutritional risk assessment tool. *Clin Nutr*. 2016.
17. Mukhopadhyay, A., Henry, J., Ong, V., Leong, CS-F., Teh, AL, van Dam, RM, & Kowitlawakul, Y. (2017). Associação do escore NUTRIC modificado com mortalidade em 28 dias em pacientes críticos. *Clinical Nutrition*, 36 (4), 1143-1148.
18. De Vries, M. C., Koekkoek, W., Opdam, M. H., van Blokland, D., & van Zanten, A. R. (2017). *Nutritional assessment of critically ill patients: validation of the modified NUTRIC score*. *European Journal of Clinical Nutrition*, 72(3), 428–435.

19. Sanson, G., Sadiraj, M., Barbin, I., Confezione, C., De Matteis, D., Boscutti, G. Zanetti, M. (2019). Prediction of early- and long-term mortality in adult patients acutely admitted to internal medicine: NRS-2002 and beyond. *Clinical Nutrition*.
20. Singer, P., Reintam Blaser, A., Berger, M. M., Alhazzani, W., Calder, P. C., Casaer, M. Bischoff, S. C. (2018). *ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clinical Nutrition*.

**Identificação interna do documento GVXYT56LP2-SQB390E2**



Nome do arquivo: TCR\_final\_-\_ALINE\_K\_3234625202027.pdf

Data de vinculação ao processo: 07/02/2020 13:33

Autor: ALINE DAIANE STEFFEN KEMMERICH (112343)

Processo: 1703144