

Risco nutricional em pacientes críticos utilizando o método Nutric Score Risk

Nutritional risk in critical patients using the Nutric Score Risk method

Cândido, Ainoã Cristina de Oliveira¹; Luquetti, Sheila Cristina Potente Dutra²

1 Programa de Residência Multiprofissional Integrada em Atenção Hospitalar da Universidade Federal de Juiz de Fora. UFJF, MG, Brasil.

2 Departamento de Nutrição. Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora. UFJF, MG, Brasil.

Recibido: 25/abril/2019. Aceptado: 29/junio/2019.

RESUMO

Introdução: Pacientes críticos apresentam maior risco de desnutrição e o suporte nutricional pode impactar favoravelmente na gravidade da doença. Deste modo, a identificação precoce de pacientes que se encontram em risco nutricional e com maior probabilidade de se beneficiarem de terapia nutricional é extremamente importante.

Objetivos: Avaliar o risco nutricional de pacientes críticos internados na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário utilizando a ferramenta NUTRIC Score.

Métodos: Estudo observacional e retrospectivo realizado com pacientes críticos maiores de 18 anos internados no período de março a agosto de 2018. Os dados foram coletados do prontuário eletrônico dos pacientes e em planilhas de controle. A análise estatística foi realizada utilizando o software Statistical Package for the Social Sciences® (SPSS) versão 23. Resultados: Participaram do estudo 82 pacientes críticos, sendo a maioria do sexo masculino (52,4%), com média de idade de 63,1±16,1 anos. Os principais diagnósticos que levaram a internação na Unidade Intensiva foram casos de pré e pós-operatório (40,2%). O uso de ventilação mecânica foi observado em 31,7% dos pacientes e o principal desfecho clínico foi alta para enfermaria (76,8%). Grande parte dos pacientes (43,9%) foram classificados com risco nutricional pelo NUTRIC. Ao associar a presença ou não de risco nutricional

com as variáveis, observou-se diferença significativa entre tempo de permanência na Unidade Terapia Intensiva ($p>0,004$), escores prognósticos APACHE e SOFA ($p>0,000$), uso de ventilação mecânica ($p>0,002$) e desfecho clínico do paciente ($p>0,014$).

Discussão: Estudos mostram a associação significativa entre pacientes com alto risco pelo NUTRIC e maior tempo em Terapia Intensiva, além de uso de ventilação mecânica e maiores taxas de mortalidade.

Conclusão: O NUTRIC Score identificou risco nutricional em mais de 40% dos pacientes críticos avaliados, o que reforça a relevância do atendimento nutricional e identificação de risco nutricional precoce no cenário de cuidados intensivos.

PALAVRAS CHAVE

Avaliação de Risco; Desnutrição; Pacientes Críticos.

ABSTRACT

Introduction: Critical patients presenting a higher risk of malnutrition and nutritional support may favorably affect the severity of the disease. Thus, early identification of patients who are at nutritional risk and more likely to benefit from nutritional therapy is extremely important.

Objectives: To evaluate the nutritional risk of critically ill patients admitted to the Intensive Care Unit of a university hospital using the NUTRIC Score tool.

Methods: An observational and retrospective study was performed with critically ill patients over 18 years of age admitted from March to August 2018. Data were collected from patients' electronic files and in control sheets. The statistical

Correspondencia:
Ainoã Cristina de Oliveira Cândido
ainoacris@yahoo.com.br

analysis was performed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 23. Results: 82 critical patients participated in the study, most of them male (52.4%), with a mean age of 63, 1 ± 16.1 years. The main diagnoses leading to Intensive Care Unit admission were pre- and post-operative (40.2%). The use of mechanical ventilation was observed in 31.7% of patients and the main clinical outcome was high for the ward (76.8%). Most of the patients (43.9%) were classified as having nutritional risk by NUTRIC. When associating the presence or not of nutritional risk with the variables, a significant difference was observed between length of stay in the Intensive Care Unit ($p > 0,004$), prognostic scores APACHE and SOFA ($p > 0,000$), use of mechanical ventilation ($p > 0,002$) and clinical outcome of the patient ($p > 0,014$).

Discussion: Studies show the significant association between patients with high NUTRIC risk and longer Intensive Care Unit stay, besides the use of mechanical ventilation and higher mortality rates.

Conclusion: NUTRIC Score identified a nutritional risk in more than 40% of critically ill patients, which reinforces the relevance of nutritional care and the identification of early nutritional risk in the intensive care setting.

KEYWORDS

Risk assessment; Malnutrition; Critical Patients.

LISTA DE ABREVIATURAS

UTI: Unidade de Terapia Intensiva.

NUTRIC Score: Escore de Risco Nutricional em Pacientes Críticos.

TN: Terapia Nutricional.

APACHE II: Avaliação de Fisiologia Aguda e Saúde Crônica.

SOFA: Avaliação Sequencial de Insuficiência de Órgãos.

IBRATI: Instituto Brasileiro de Terapia Intensiva.

INTRODUÇÃO

Pacientes críticos apresentam maior risco de desnutrição, devido ao quadro de hipermetabolismo, hipermetabolismo e inanição, promovendo o rápido declínio do estado nutricional, o que pode prolongar o tempo de internação associado a piores desfechos. De acordo com alguns autores, a prevalência de desnutrição em pacientes de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) pode variar de 38% a 70%¹.

O suporte nutricional pode impactar favoravelmente na gravidade da doença, auxiliar na atenuação da resposta metabólica ao estresse e modulação da resposta imune². Deste modo, a identificação precoce de pacientes que se encontram em risco nutricional e com maior probabilidade de se beneficiarem de terapia nutricional é extremamente importante³.

Existem diversos métodos para avaliar o estado e risco nutricional, mas nenhum foi projetado para pacientes críticos, que muitas vezes se encontram sedados, instáveis hemodinamicamente e incomunicáveis em ventilação mecânica, impossibilitando a realização de métodos tradicionais. Além disto, as medidas antropométricas são imprecisas devido ao edema tecidual relacionado à reposição volêmica^{2,4}.

Com base nessas limitações, desenvolveu-se e validou-se o Nutrition Risk in Critically Ill - NUTRIC Score, uma ferramenta que utiliza fatores de gravidade para a identificação de pacientes críticos em risco nutricional e que poderiam se beneficiar de terapia nutricional (TN) precoce. Trata-se de um método útil e clinicamente viável, pois utiliza variáveis avaliadas rotineiramente em UTI, associado a piores prognósticos clínicos^{5,6,7}.

Diante do exposto, este estudo objetiva avaliar o risco nutricional de pacientes críticos internados na UTI de um hospital universitário utilizando a ferramenta NUTRIC Score.

METODOLOGIA

Estudo observacional e retrospectivo, realizado com pacientes admitidos na UTI do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora/Ebserh, Juiz de Fora-Minas Gerais, no período de março a agosto de 2018. Foram incluídos os pacientes maiores de 18 anos admitidos na UTI, sendo coletados os dados referentes as primeiras 24 horas de internação no setor, e excluídos os casos de reinternação ou aqueles com dados incompletos nos prontuários da instituição.

Os dados foram coletados do prontuário eletrônico dos pacientes e em planilhas de controles utilizados na UTI, com base nas variáveis do instrumento NUTRIC Score modificado - idade, número de comorbidades associadas, escores APACHE II (Avaliação de Fisiologia Aguda e Saúde Crônica) e SOFA (Avaliação Sequencial de Insuficiência de Órgãos) e tempo de internação hospitalar até a admissão na UTI em número de dias-, além de sexo, exames bioquímicos necessários para cálculo de APACHE II e SOFA (gasometria arterial, creatinina, hemograma, níveis de bilirrubina total, sódio, potássio), sinais vitais e escala de coma Glasgow. Os escores APACHE II e SOFA foram calculados utilizando um software online de ferramentas utilizadas em unidades intensivas, desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Terapia Intensiva (IBRATI)^{8,9}.

A ferramenta NUTRIC foi calculada sem o uso da Interleucina-6 (IL6) como sugerido e validado por Rahman et al⁶, consistindo no somatório das pontuações atribuídas às suas respectivas variáveis. Foram utilizados os seguintes pontos de corte para classificar os indivíduos segundo a pontuação obtida no NUTRIC: alta pontuação ($\geq 5,0$), que indica risco nutricional, associado com piores resultados clínicos (mortalidade e ventilação) e baixa pontuação ($< 5,0$), que indica sem risco nutricional.

Os dados foram tabulados em uma planilha do programa Microsoft Office Excel® versão 1902 e analisados estatisticamente no programa Statistical Package for the Social Sciences® (SPSS) versão 23. Os resultados foram expressos como percentual, mediana ou média \pm desvio padrão, conforme o tipo de variável a ser descrita. Após análise da normalidade dos dados (Teste de Kolmogorov-Smirnov), as diferenças entre os grupos "Sem risco e Com risco nutricional" foram avaliadas por teste paramétrico (teste t Student) ou não paramétrico (Mann-Whitney), no caso de variáveis contínuas. Variáveis categóricas foram comparadas pelo teste do Qui-Quadrado. Em todas as análises foi considerado o nível de significância de 0,05.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, sob o número CAAE 91851118.0.0000.5133., respeitando todos os aspectos legais e éticos. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado pelo respectivo comitê por ser um estudo observacional com coleta de dados em prontuários.

RESULTADOS

Foram admitidos 172 pacientes na Unidade de Terapia Intensiva no período de março a agosto de 2018. Destes, 82 foram incluídos no estudo por contemplarem os critérios de inclusão, sendo a maioria do sexo masculino ($n=43$; 52,4%) e idosos ($n=52$; 63,4%) com idade média de $63,1 \pm 16,1$ anos. A mediana do tempo de internação foi de 3 dias para a permanência na enfermaria e de 4 dias na UTI (Tabela 1).

Os principais diagnósticos que levaram a internação na UTI foram casos de pré e pós-operatório ($n=33$, 40,2%), insuficiência respiratória e doença pulmonar obstrutiva (DPOC) descompensada ($n=17$, 20,7%). As escalas prognósticas APACHE e SOFA revelaram pontuações moderadas, com média de $14,7 \pm 6,5$ e mediana de 8,0 (1-17), respectivamente. O uso de ventilação mecânica foi observado em 31,7% dos pacientes e o principal desfecho clínico foi alta da UTI (76,8%) (Tabela 1).

Em relação à pontuação do NUTRIC Score, foi verificada uma mediana de 4,0 (0-10) pontos, sendo que 43,9% ($n=36$) dos pacientes foram classificados com risco nutricional utilizando tal instrumento. O uso de TN durante a permanência na UTI foi observado em 51,2% dos pacientes, sendo que 36,6% iniciaram o uso na unidade intensiva e 14,6% já utilizavam algum tipo e continuaram usando na UTI. A TN enteral foi a mais prevalente com 43,9%, seguido da suplementação via oral (6,1%) e parenteral (1,2%) (Tabela 1).

A tabela 2 apresenta a associação das variáveis demográficas e clínicas com as classificações de risco nutricional a partir das pontuações obtidas no NUTRIC. Pode-se verificar que não houve diferença estatisticamente significativa entre os indivíduos com alto e os com baixo risco nutricional quando

considerado o gênero, o tempo de permanência na enfermaria antes da internação na UTI, uso de TN e o momento em que foi iniciada. Por outro lado, foi averiguado maior tempo de permanência na UTI ($p<0,004$) e maior pontuação nos índices APACHE e SOFA ($p<0,000$) nos pacientes que apresentaram alta pontuação no NUTRIC em comparação aos que apresentaram baixa pontuação. Além disso, observou-se que um percentual maior de indivíduos classificados com alto risco nutricional (69,2%) fizera uso de ventilação mecânica durante a internação na UTI quando comparado aos que apresentam baixo risco nutricional (32,1%) ($p<0,002$).

Ao analisar o desfecho clínico dos pacientes, constatou-se que o grupo com alta pontuação no NUTRIC (alto risco nutricional) apresentou percentuais maiores de óbitos (68,4%) e menores de alta da UTI (38,1%) quando comparado aos com baixa pontuação ($p<0,014$) (Tabela 2).

DISCUSSÃO

Ao utilizar a ferramenta NUTRIC Score no presente estudo, foi identificado risco nutricional em mais de um terço (43,9%) dos pacientes críticos avaliados. O perfil clínico dos participantes do estudo colabora para essa prevalência relativamente alta de risco nutricional.

A população avaliada neste estudo foi constituída principalmente de indivíduos idosos, tendo como principais motivos de internação na UTI as cirurgias e problemas respiratórios. Clinicamente, foi caracterizada com valores moderados para os escores APACHE ($14,7 \pm 6,5$) e SOFA (8, 1-7), embora somente um terço tenha necessitado de ventilação mecânica. De forma geral, idosos gravemente enfermos são considerados um grupo de risco nutricional, assim como pacientes cirúrgicos, que, dependendo do porte da cirurgia, também estão susceptíveis ao desenvolvimento de desnutrição¹⁰.

Apesar da presença do risco nutricional elevado em pacientes críticos ser descrita na literatura, algumas diferenças nas prevalências encontradas podem ser observadas, o que pode ter relação com o método de triagem utilizado e com a variabilidade clínica dos indivíduos avaliados.

Mendes et al. também observaram prevalência relativamente alta (48,6%) de risco nutricional em 1143 pacientes que foram avaliados em 15 unidades intensivas de Portugal. Semelhantemente ao nosso estudo, eles também avaliaram principalmente idosos, com valores de escores APACHE e SOFA moderadamente altos (20 e 7, respectivamente), tendo como motivos principais de internação na unidade intensiva problemas respiratórios e seps¹¹.

Um estudo brasileiro realizado em uma unidade intensiva do Rio Grande do Sul demonstrou que 67,9% dos pacientes encontravam-se em risco nutricional. A população de estudo também era constituída principalmente por indivíduos idosos, porém os valores de escores APACHE e SOFA eram

Tabela 1. Características demográficas e clínicas dos pacientes críticos que participaram do estudo (n=82).

Variáveis	N	^a Média±DP ou % ou ^b Mediana (Min.-Máx.)
Idade ^a	82	63,1±16,1
Gênero (%)		
Feminino	39	47,6
Masculino	43	52,4
Tempo Internação		
Antes da UTI ^b	82	3 (0-42)
Permanência na UTI ^b	82	4 (1-91)
Diagnóstico Admissional (%)		
Pré e Pós-operatório	33	40,2
Insuficiência Respiratória + Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	17	20,7
Complicações da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida	9	11,0
Choque séptico	9	11,0
Outros	14	17,1
APACHE II ^a	82	14,7±6,5
SOFA ^b	82	8,0 (1-17)
Uso de Ventilação mecânica (%)		
Sim	26	31,7
Não	56	68,3
Motivo de Saída da UTI (%)		
Óbito	19	23,2
Alta	63	76,8
Pontuação do NUTRIC Score ^b	82	4 (0-10)
Classificação NUTRIC Score (%)		
Alto Risco nutricional	36	43,9
Baixo Risco nutricional	46	56,1
Uso da Terapia Nutricional (%)		
Sim	42	51,2
Não	40	48,8
Tipo de Terapia Nutricional (%)		
Nenhum	40	48,8
TNE	36	43,9
TNP	1	1,2
Suplemento	5	6,1

^a Média±DP; ^b Mediana (Min.-Máx.). Fonte: Os autores.

Tabela 2. Variáveis demográficas e clínicas dos pacientes críticos segundo a pontuação baixa e alta do NUTRIC Score (n=82).

Variáveis	Baixa Pontuação (Baixo risco nutricional)	Alta Pontuação (Alto risco nutricional)	P-valor
Gênero (%)^a			
Feminino	53,8	46,2	0,696
Masculino	58,1	41,9	
Tempo Internação (dias)^b			
Antes da UTI	3,5 (0-42)	2,5 (0-27)	0,263
Permanência na UTI	3,0 (1-50)	7,0 (1-91)	0,004
APACHE II^c	10,85±4,4	19,7±5,1	0,000
SOFA^b	5 (1-13)	11 (1-17)	0,000
Uso de Ventilação mecânica (%)^a			
Sim	30,8	69,2	0,002
Não	67,9	32,1	
Motivo de Saída da UTI (%)^a			
Óbito	31,6	68,4	0,014
Alta	61,9	38,1	
Uso da TN (%)^a			
Sim	54,8	45,2	0,803
Não	57,5	42,5	
Início da Terapia Nutricional (%)^a			
Não usou	57,5	42,5	0,897
Iniciou TN na UTI	56,7	43,3	
Já usava algum tipo de TN e continuou usando	50,0	50,0	

^a Teste do Qui-Quadrado; ^b Teste Mann-Whitney; ^c Teste t Student. Fonte: Os autores.

consideravelmente maiores ($\geq 23,5$ e $\geq 11,5$, respectivamente), e as principais causas que levaram à UTI foram trauma e politrauma¹².

A mediana de tempo de permanência na UTI foi de 4 dias, sendo observado um período de maior rotatividade de pacientes, o que pode ser associado ao caráter cirúrgico. Estudo realizado em uma unidade intensiva na Índia, diferentemente do estudo em questão, revelou a média de permanência de 8 dias. Essa diferença pode estar relacionada ao valor de pontuação mais elevado da escala de prognóstico APACHE II, com mediana de 22,2, além dos principais motivos que levaram à UTI serem insuficiência respiratória e choque, o que pode jus-

tificar a maior permanência na UTI do estudo indiano. Entretanto, apesar de aparentemente clinicamente mais graves, a prevalência de pacientes em risco nutricional pelo NUTRIC Score foi de 42,5%, semelhante ao nosso estudo¹³.

A maioria dos pacientes desta pesquisa não utilizaram ventilação mecânica (68,3%) e o principal desfecho clínico observado foi alta para enfermaria (76,8%). Mukhopadhyay et al., ao validar o NUTRIC para população asiática, observaram que, ao contrário deste estudo, a maioria dos participantes utilizou ventilação mecânica (68,0%), entretanto, a alta para a enfermaria também foi o principal desfecho clínico encontrado (78,3%)¹⁴.

A TN foi utilizada pela maioria dos pacientes internados na UTI (52,1%), sendo a TN enteral via cateter nasoentérico o tipo mais utilizado (43,9%). Em pacientes críticos, a TN enteral constitui importante rota terapêutica, uma vez que tais pacientes podem se encontrar, parcial ou totalmente, incapacitados para ingerir e/ou digerir alimentos por via oral^{15,16}.

No presente estudo, evidenciou-se que os indivíduos classificados com risco nutricional pela ferramenta NUTRIC apresentaram pior prognóstico clínico quando comparado aos sem risco nutricional ($p < 0,014$). Além disto, foi averiguado que o tempo de permanência na UTI associou-se com a alta pontuação do NUTRIC, sendo que os pacientes classificados com risco nutricional ficaram internados por mais dias na unidade ($p > 0,004$). Mendes e colaboradores descreveram resultados semelhantes em seu estudo, com associação significativa entre pacientes com alto risco pelo NUTRIC e maior tempo de permanência na UTI, além de menor número de dias sem uso de ventilação mecânica e maiores taxas de mortalidade em 28 dias¹¹.

Os escores APACHE II e SOFA foram significativamente maiores em pacientes classificados com risco nutricional quando comparado aos sem risco, bem como encontrado no estudo de validação inicial da ferramenta e em estudo brasileiro de avaliação do risco nutricional utilizando o NUTRIC, o que pode ser justificado pelo caráter prognóstico de tais escores. Assim, esses resultados reforçam, de certa forma, o papel fundamental que o estado nutricional tem no prognóstico clínico^{7,12}.

O uso de ventilação mecânica relacionou-se com a maior pontuação do NUTRIC de forma significativa ($p > 0,002$), assim como o desfecho clínico óbito ($p > 0,014$). Este instrumento de avaliação do risco nutricional em pacientes graves tem sido associado a piores prognósticos clínicos, maior tempo de internação e, conseqüentemente, maiores custos hospitalares, além de maior mortalidade^{7,14,17}.

Moretti et. al., em seu estudo das variáveis do escore NUTRIC em pacientes em uso de ventilação mecânica, realizado em UTI na Argentina, verificaram aumento da mortalidade com o aumento do escore, como fora anteriormente descrito por Heyland et. al.⁷. Resultados semelhantes também foram observados por Kalaiselvan e colaboradores, onde pacientes com escore NUTRIC maior que cinco pontos (alto risco) tiveram cerca de 41,4% de óbito como desfecho, enquanto os pacientes com escore NUTRIC menor ou igual a quatro apresentaram menor mortalidade (26,1%)^{13,18}.

Estudos de validação da pontuação deste instrumento nas populações caucasiana, asiática e holandesa também ilustraram um desempenho adequado da ferramenta em associar o risco nutricional com mortalidade em 28 dias. Tais estudos ainda observaram que a adequação da oferta nutricional está relacionada à redução da mortalidade^{6,14,17}. No presente estudo não foi avaliado a adequação da oferta nutricional, entretanto foi observado que mais de 40% dos pacientes com

risco nutricional não usaram nenhum tipo de TN, apesar de não haver diferença estatística significativa ($p > 0,803$). Esse dado reforça a importância de se utilizar um instrumento de identificação de risco nutricional nas unidades intensivas, propiciando o início de TN precoce.

Estudo de comparação entre métodos de avaliação do risco nutricional em UTI demonstrou que o NUTRIC foi sensível na determinação do desfecho em relação aos demais métodos, visto que as maiores pontuações foram relacionadas à mortalidade e maior tempo de internação. Isso possivelmente se deve a abrangência de variáveis de gravidade em tal ferramenta, que demonstram ser um importante fator contribuinte para o tempo de permanência hospitalar, principalmente em terapia intensiva¹⁹.

Dentre as limitações desse estudo, podemos citar a ausência da avaliação de variáveis nutricionais propriamente ditas, tais como Índice de Massa Corporal (IMC), históricos de peso e alimentar, que podem ser citados como fator limitador. Entretanto, a dificuldade de obtenção desses itens na prática clínica e a imprecisão dessas medidas em pacientes críticos devem ser sempre consideradas^{4,17}.

Apesar das limitações, o NUTRIC Score vem sendo apontado como uma ferramenta útil, prática e viável, podendo ser realizada nas unidades intensivas considerando a importância da identificação do risco nutricional de pacientes em cuidado intensivo. A terapia nutricional precoce tem sido bem estabelecida diante do cenário do paciente crítico, tornando-se uma ferramenta para ajudar a atenuar as alterações metabólicas^{2,7,17}.

CONCLUSÃO

O método de avaliação de risco nutricional NUTRIC Score identificou risco nutricional em mais de 40% dos pacientes críticos avaliados, o que reforça a relevância do atendimento nutricional no cenário de cuidados intensivos.

Pontuações maiores no NUTRIC Score foram associadas com mortalidade, maior tempo de internação na UTI, uso de ventilação mecânica e maiores pontuações nos escores APACHE II e SOFA, ou seja, piores desfechos clínicos.

Desta forma, considerando a importância do adequado estado nutricional para a boa evolução clínica do paciente crítico, a aplicação de ferramentas, dentre elas, o NUTRIC Score, torna-se de suma importância para o diagnóstico do risco nutricional, o que pode propiciar a intervenção nutricional precoce e adequado.

REFERÊNCIAS

1. Vallejo KP, Martinez CM, Tarlovsky VF, Nogales GCC, Paz RER, et al. Current clinical nutrition practices in critically ill patients in Latin America: a multinational observational study. *Critical Care* 2017; 21:227. DOI 10.1186/s13054-017-1805-.

2. Hiller LD, Metzger LS. Identifying Critically Ill Veterans Who Require Nutrition Intervention: A Quality Improvement Study Comparing Nutrition Risk Tools. *Nutr Clin Pract.* 2019 Jan; 15. doi: 10.1002/ncp.10235.
3. Preiser JC, Taccone FS. Nutrition in critically ill patients: where do we stand? *Minerva Anestesiol.* 2016;82(8):908-13.
4. Ridley E, Gantner D, Pellegrino V. Nutrition therapy in critically ill patients- a review of current evidence for clinicians. *Clin Nutr.* 2015;34(4):565-71.
5. Ceniccola GD, Abreu HB. Ferramentas tradicionais de avaliação nutricional adaptadas à unidade de terapia intensiva. In: Toledo D, Castro M, eds. *Terapia nutricional em UTI.* Rio de Janeiro: Rubio; 2015. p.19-24.
6. 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.* 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2015.01.015>
7. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. 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(6):R268.
8. Ferrari D. Avaliação Sequencial de Falência orgânica (SOFA). Instituto Brasileiro de Medicina Intensiva, 2018. Disponível em: <<http://www.medicinaintensiva.com.br/sofa.html>>. Acesso em: 20 de setembro de 2018.
9. Ferrari D. APACHE II Sistema de pontuação de mortalidade estimada (Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II). Instituto Brasileiro de Medicina Intensiva, 2018. Disponível em: <<http://www.medicinaintensiva.com.br/ApacheScore.html>>. Acesso em: 20 de setembro de 2018.
10. Weimann, A, Braga M, Carli F, Higashiguch T, Hubner M, Klek S, et al. ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition* 2017; 623-650.
11. Mendes, R, Policarpo S, Fortuna P, Alves M, Virella D, Heyland DK. Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients – a multicenter prospective cohort study. *Journal of Critical Care*, 2016; 37:45-9.
12. Becker, T, Zanchim MC, Junior LRC, Cibulski TP, Correa JA, et. al. Risco nutricional de pacientes críticos utilizando o NUTRIC Score. *BRASPEN J* 2018; 33 (1): 26-31.
13. Kalaiselvan MS, Renuka, MK, Arunkumar, AS. 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 May; 21(5): 253–256.
14. Mukhopadhyay A, Henry J, Ong V, Leong CSF, Teh AL, Dam RMV, et al. Association of modified NUTRIC score with 28-day mortality in critically ill patients. *Clinical Nutrition ESPEN* (2016).
15. Sperafico MB.; Iraci ER.; Michielin FB., Relação entre o uso de terapia nutricional enteral e o controle glicêmico em pacientes críticos. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2016; 36(4):73-81.
16. Franzosi OS.; Abrahão CLO.; Loss, SH., Aporte nutricional e desfechos em pacientes críticos no final da primeira semana na unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012; 24(3):263-269
17. 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. *Clinical Nutrition ESPEN* (2016).
18. Moretti, D, Bagilet DH, Buncuga M, Settecasete CJ, Quagliano MB, Quintana R. Estudio de dos variantes de la puntuación de riesgo nutricional "NUTRIC" en pacientes críticos ventilados. *Nutr Hosp.* 2014;29(1):166-172.
19. Coltman A, Peterson S, Roehl K, Roosevelt H, Sowa D. Use of 3 tools to assess nutrition risk in the intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015;39(1):28-33.