


Julia Marchetti¹, Audrey Machado dos Reis²,
Amanda Forte dos Santos¹, Oellen Stuari
Franzosi^{3,4}, Vivian Cristine Luft^{1,2,4}, Thais
Steemburgo^{1,2,4} 

O elevado risco nutricional está associado a desfechos desfavoráveis em pacientes internados na unidade de terapia intensiva

High nutritional risk is associated with unfavorable outcomes in patients admitted to an intensive care unit

1. Departamento de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.
2. Programa de Pós-Graduação em Alimentos, Nutrição e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.
3. Residência Multidisciplinar Integrada em Saúde, com Ênfase em Terapia Intensiva de Adultos, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.
4. Centro de Estudos em Alimentos e Nutrição, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar possíveis associações do risco nutricional com os desfechos clínicos desfavoráveis em pacientes críticos internados na unidade de terapia intensiva.

Métodos: Estudo de coorte, prospectivo, realizado em 200 pacientes em unidade de terapia intensiva de hospital universitário. O risco nutricional foi avaliado pelos escores NRS-2002 e NUTRIC. Pacientes com escore ≥ 5 foram considerados de alto risco nutricional. Os dados e desfechos clínicos foram obtidos de registros clínicos dos pacientes. Utilizou-se análise de regressão logística múltipla para calcular os riscos relativos e seus respectivos intervalos de confiança de 95% para os desfechos clínicos.

Resultados: Os pacientes críticos apresentaram idade de $59,4 \pm 16,5$ anos, e 53,5% eram do sexo feminino. O alto risco nutricional, segundo NRS-2002 e NUTRIC, foi de 55% e 36,5%,

respectivamente. Em modelos de regressão logística múltipla, ajustados por sexo e motivo de internação, o alto risco nutricional avaliado pelo NRS-2002 associou-se positivamente ao uso de ventilação mecânica (RR = 2,34; IC95% 1,31 - 4,19; $p = 0,004$); presença de infecção (RR = 2,21; IC95% 1,24 - 3,94; $p = 0,007$) e óbito (RR = 1,86; IC95% 1,01 - 3,41; $p = 0,045$). Quando avaliado pelo NUTRIC, o risco nutricional foi associado à terapia de substituição renal (RR = 2,10; IC95% 1,02 - 4,15; $p = 0,040$) e óbito (RR = 3,48; IC95% 1,88 - 6,44; $p < 0,001$).

Conclusão: Em pacientes gravemente doentes, o alto risco nutricional foi positivamente associado a um maior risco de desfechos clínicos desfavoráveis, incluindo óbito hospitalar.

Descritores: Avaliação nutricional; Estado nutricional; Fatores de risco; Cuidados críticos; Unidades de terapia intensiva

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 24 de janeiro de 2019

Aceito em 25 de março de 2019

Autora correspondente:

Thais Steemburgo
Programa de Pós-Graduação em Alimentos,
Nutrição e Saúde
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Rua Ramiro Barcelos, 2.400, 2º andar
CEP: 90035-003 - Porto Alegre (RS), Brasil
E-mail: tsteemburgo@gmail.com

Editor responsável: Leandro Utino Taniguchi

DOI: 10.5935/0103-507X.20190041

INTRODUÇÃO

A desnutrição é uma condição frequente em pacientes hospitalizados.^(1,2) Ela é ainda mais prevalente em pacientes críticos admitidos a unidades de terapia intensiva (UTIs), considerando que estes frequentemente se encontram em estado hipermetabólico provocado por trauma ou estresse pela enfermidade aguda.^(3,4) Sabe-se que a desnutrição se associa a desfechos clínicos desfavoráveis, como aumento da morbidade e mortalidade, maior tempo de permanência no hospital e complicações clínicas, que resultam em aumento dos custos para os sistemas de saúde.^(2,5)

Uma das estratégias mais eficazes para cuidar de pacientes em alto risco nutricional é a implantação de intervenções nutricionais especializadas.⁽⁶⁻¹⁰⁾ Em tais pacientes, o quanto antes o risco nutricional for identificado, garante-se o



início precoce da terapia nutricional. Estas medidas são essenciais para reduzir eventos adversos e melhorar a qualidade de vida desses pacientes durante seu tempo no hospital e no período de recuperação.⁽¹¹⁾

A identificação do risco nutricional em pacientes críticos é um desafio para os profissionais de saúde, pois cada ferramenta de triagem nutricional tem suas limitações e características específicas. Isto resulta na inexistência de um consenso internacional que estabeleça a melhor ferramenta para avaliação do risco nutricional nesta população. Os escores *Nutritional Risk Screening* 2002 (NRS-2002)⁽¹²⁾ e *Nutrition Risk in the Critically Ill* (NUTRIC)⁽⁶⁾ parecem ser as ferramentas mais adequadas para triagem destes pacientes, já que levam em consideração tanto sua condição nutricional quanto o impacto da doença ou trauma na condição nutricional.⁽¹³⁾

O NRS-2002 é recomendado pela *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN). Foi a primeira ferramenta de triagem desenvolvida com utilização de medicina baseada em evidência e pode ser aplicado a todos pacientes hospitalizados.⁽¹²⁾ Esta ferramenta identificou alto risco nutricional em 40% de amostra de pacientes admitidos à UTI.⁽¹⁴⁾ O risco nutricional avaliado pelo NRS-2002 também se associou com mortalidade e maior tempo de permanência no hospital em pacientes de UTI.^(15,16) Recente avaliação dos pontos de corte do NRS-2002 para pacientes em UTI, recomendados nas diretrizes da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN),⁽¹⁷⁾ demonstrou que estes foram capazes de diferenciar pacientes críticos, em termos de características clínicas e desfechos.⁽¹⁸⁾

Por outro lado, a ferramenta de triagem NUTRIC, validada por Heyland⁽¹⁹⁾ e recomendada pela ASPEN,⁽¹⁷⁾ foi especificamente desenvolvida para identificar risco nutricional em pacientes críticos que podem se beneficiar de terapia nutricional agressiva. Esta ferramenta demonstrou que cerca de 50% dos pacientes admitidos à UTI se encontram em alto risco nutricional.^(20,21) Mais ainda, em estudos observacionais em diferentes populações de pacientes críticos, demonstrou-se que o alto risco nutricional identificado pelo NUTRIC se associa com desfechos clínicos desfavoráveis e óbito.^(15-18,20)

Até aqui, poucos estudos no Brasil analisaram associações entre alto risco nutricional avaliado por meio dessas ferramentas e os desfechos clínicos em pacientes críticos. Assim, tivemos como objetivo deste estudo identificar possíveis associações entre alto risco nutricional, avaliado com utilização dessas ferramentas, e os desfechos clínicos de pacientes críticos admitidos a uma UTI.

MÉTODOS

Conduziu-se estudo prospectivo de coorte com amostra de pacientes críticos admitidos à UTI do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), no Rio Grande do Sul. A coorte compreendia pacientes adultos (idade ≥ 18 anos) de ambos os sexos, admitidos entre outubro de 2017 e janeiro de 2018. Excluíram-se do estudo os pacientes com doença terminal avançada, doenças neurodegenerativas, limitações terapêuticas, readmitidos à UTI, assim como mulheres grávidas.

Os pacientes foram selecionados por triagem diária, dentro de um período máximo de 72 horas após sua admissão à UTI. Eles foram seguidos até a alta hospitalar ou óbito. Todos os dados utilizados neste estudo foram coletados de registros físicos e eletrônicos, dos pacientes, da equipe de profissionais de saúde, de familiares e/ou acompanhantes. Não foram feitas modificações no tratamento dos pacientes durante sua permanência no hospital. O estudo foi conduzido segundo as diretrizes da Declaração de Helsinque, e todos os procedimentos que envolveram pacientes foram aprovados pelo Comitê de Ética do hospital (protocolo 170524). Todos os pacientes ou responsáveis providenciaram a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

As características clínicas e demográficas, como idade, sexo, etnia e tipo de admissão (clínica, cirúrgica ou trauma) foram coletadas dos registros eletrônicos. Os pacientes clínicos foram definidos como aqueles com diagnósticos clínicos sem tratamento cirúrgico; os pacientes cirúrgicos foram aqueles com abdome agudo e/ou que se encontravam em cuidados perioperatórios; e pacientes de trauma foram os que apresentavam múltiplas lesões traumáticas. Outras medidas de desfecho clínico incluíram o tempo de permanência no hospital (dias), o tempo de permanência na UTI (dias), readmissão à UTI, infecção durante a hospitalização, uso de ventilação mecânica, período de ventilação mecânica (dias), uso de terapia de substituição renal, duração da terapia de substituição renal (dias) e óbito no hospital. Consideraram-se as seguintes complicações infecciosas: urinária, respiratória e trato gastrointestinal, feridas cirúrgicas, sistema nervoso central e infecções cutâneas. Todos os desfechos foram obtidos a partir dos registros clínicos de cada participante.

A triagem nutricional foi realizada por nutricionista treinada com utilização de duas ferramentas: NRS-2002 (Tabela S1 - Material suplementar)⁽¹²⁾ e NUTRIC (Tabela S2 - Material suplementar)⁽⁶⁾ dentro das 72 horas após a admissão à UTI.

O escore NRS-2002 classifica o risco nutricional dos pacientes segundo cinco variáveis: (I) perda inexplicada de peso nos últimos 3 meses, (II) apetite, (III) índice de massa corporal (IMC), e (IV) fator de estresse pela doença; idade (V) acima de 70 anos é considerado como fator adicional de risco.⁽¹²⁾

O NUTRIC classifica os pacientes conforme os seguintes critérios: idade, escore *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II), escore *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA), comorbidades, dias de hospitalização antes da admissão à UTI e interleucina 6 (IL-6). Além disto, em 2015, um estudo conduzido por Rahman et al. revalidou a ferramenta com exclusão da IL-6, visto que não é comumente utilizada na prática clínica.⁽⁶⁾

Análise estatística

Os dados são apresentados como média e desvio padrão, mediana (25° - 75°), ou valores absolutos (%), e comparados com utilização do teste *t* de Student, teste U de Mann-Whitney, ou teste do qui-quadrado, respectivamente. O risco nutricional foi avaliado com as ferramentas NRS-2002 e NUTRIC e, então, classificado como escores < 5 ou ≥ 5 nas respectivas ferramentas. Assim, pacientes com escore ≥ 5 foram considerados em alto risco nutricional. Utilizaram-se análises de regressão logística múltipla para calcular os riscos relativos (RR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) para os desfechos clínicos. Todos os modelos foram ajustados quanto ao sexo e ao tipo de admissão. Os cálculos foram conduzidos com utilização do pacote estatístico *Statistical Package for The Social Sciences* (SPSS), versão 23.0 (Chicago, IL), e valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significantes.

RESULTADOS

Incluíram-se 200 pacientes (média de idade $59,4 \pm 16,5$ anos, 53,5% deles do sexo feminino). O processo de seleção é ilustrado pela figura 1. As taxas de pacientes em alto risco nutricional foram de 55% ($n = 110$) e 36,5% ($n = 73$), respectivamente, com utilização da ferramenta NRS-2002 ou NUTRIC. Mais ainda, 25% dos pacientes ($n = 50$) tiveram avaliação de alto risco nutricional com ambas as ferramentas (NRS-2002 e NUTRIC).

As características gerais dos pacientes são listadas na tabela 1. Etnia caucasiana foi relatada para 87,5% dos pacientes, e o IMC médio foi de $27,1 \pm 8,3$ kg/m². Com relação à severidade da doença, o APACHE II médio foi de $14,5 \pm 4,1$, e o SOFA mediano de 5,0 (2,2 - 8,0). Em sua maioria, os pacientes foram admitidos à UTI com diagnósticos clínicos (72,5%). O tempo mediano de permanência no hospital foi de 15,0 dias. O tempo mediano de permanência

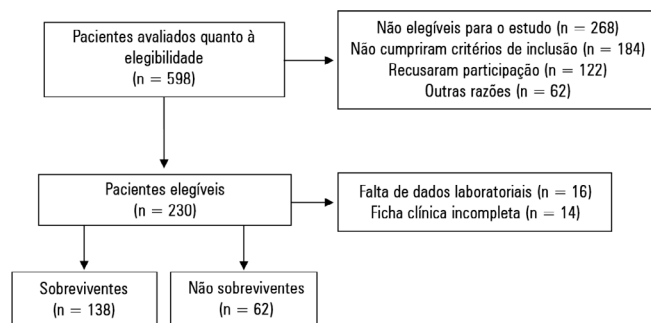


Figura 1 - Fluxograma da seleção de pacientes.

na UTI foi de 4,0 dias, e 9,5% dos pacientes foram readmitidos à UTI. Com relação aos desfechos clínicos, 56% dos pacientes necessitaram de ventilação mecânica e 20,5% de terapia de substituição renal. Cerca de 50% dos pacientes apresentaram infecções durante a permanência no hospital. Consideraram-se as seguintes infecções: trato respiratório (28%), trato urinário (12,5%), sangue (14%), cutânea (5%), ferida cirúrgica (9%), gastrointestinal (3%) e sistema nervoso central (1%). A frequência total de óbitos entre os pacientes admitidos à UTI foi de 36%.

Tabela 1 - Características gerais dos pacientes críticos admitidos à unidade de terapia intensiva ($n = 200$)

	Estadística descritiva
Dados clínicos e demográficos	
Idade (anos)	59,4 \pm 16,5
Sexo (feminino)	93 (53,5)
Etnia (branca)	175 (87,5)
IMC (kg/m ²)	27,1 \pm 8,3
APACHE II (escore)	14,7 \pm 4,1
SOFA (escore)	5,0 (2,2 - 8,0)
Tipo de admissão	
Clínica	145 (72,5)
Cirúrgica	52 (26)
Trauma	3 (1,5)
Hospitalização e desfechos clínicos	
Permanência no hospital (dias)	15,0 (8,0 - 24,5)
Permanência na UTI (dias)	4,0 (2,0 - 8,0)
Readmissão à UTI (sim)	19 (9,5)
Uso de ventilação mecânica (sim)	112 (56)
Tempo de ventilação mecânica (dias)	3,0 (1,0 - 7,0)
TSR (sim)	41 (20,5)
Tempo de TSR (dias)	8,5 (3,0 - 15,7)
Infecção (sim)	100 (50)
Óbito no hospital (%)	62 (36)

IMC - índice de massa corporal; APACHE II - *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*; SOFA - *Sequential Organ Failure Assessment*; UTI - unidade de terapia intensiva; TSR - terapia de substituição renal. Resultados apresentados por média \pm desvio padrão, n (%) ou mediana (25° - 75°).

A tabela 2 lista as associações entre alto risco nutricional, avaliado segundo as ferramentas de triagem nutricional, e os desfechos clínicos em pacientes críticos. Pacientes com alto risco nutricional segundo a ferramenta NRS-2002 tiveram associações com maior tempo de permanência na UTI, uso de ventilação mecânica, infecção e óbito, em comparação aos pacientes que tiveram escore de risco nutricional < 5. Nem o tempo de permanência no hospital nem o uso de terapia de substituição renal tiveram associação significativa com alto risco nutricional, segundo o NRS-2002. Pacientes com alto risco nutricional, segundo o NUTRIC, tiveram associações com uso de terapia de substituição renal e óbito, em comparação aos demais pacientes. Não se observaram associações entre tempo de permanência no hospital, tempo de permanência na UTI, ou outras complicações clínicas.

As associações com os desfechos clínicos foram avaliadas com utilização de análise de regressão logística ajustada quanto a sexo e tipo de admissão (Tabela 3). Alto risco nutricional (escore ≥ 5), segundo avaliação com o NRS-2002, teve associação positiva com uso de ventilação mecânica, presença de infecção e óbito. Observaram-se também associações significativas e positivas entre alto risco nutricional segundo a avaliação pelo NUTRIC e o uso de terapia de substituição renal e óbito.

DISCUSSÃO

No presente estudo, as taxas de prevalência de alto risco nutricional entre pacientes críticos foram, respectivamente, de 55% e 36,5% nos pacientes avaliados segundo as ferramentas NRS-2002 e NUTRIC. Observaram-se também associações entre o alto risco nutricional e os desfechos desfavoráveis. Estes resultados corroboram estudos observacionais prévios que utilizaram estas ferramentas de triagem para identificar o risco nutricional em pacientes de UTI.^(15,16,20,21)

O alto risco nutricional em pacientes críticos se associa com complicações clínicas, como aumento da morbidade e mortalidade, ocorrência de infecções e maior tempo de permanência no hospital.^(14-16,20) Neste estudo, os pacientes com alto risco nutricional (escore ≥ 5) tiveram número maior de dias na UTI e taxas mais elevadas de uso de ventilação mecânica, infecções e óbito, em comparação aos pacientes com escores < 5. Outros estudos demonstraram resultados similares em pacientes de UTI, nos quais alto risco nutricional avaliado com NRS-2002 teve associação positiva com óbito.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

A prevalência de óbitos observada nesta coorte foi de 36% dos pacientes. Quando avaliamos os óbitos em comparação com o risco nutricional segundo NRS-2002

Tabela 2 - Desfechos clínicos de pacientes críticos admitidos à unidade de terapia intensiva, segundo alto risco nutricional

Desfechos clínicos	Ferramentas de triagem nutricional					
	NRS-2002			NUTRIC		
	Escore < 5 pontos (n = 90)	Escore ≥ 5 pontos* (n = 110)	Valor de p	Escore < 5 pontos (n = 127)	Escore ≥ 5 pontos* (n = 73)	Valor de p
Permanência no hospital (dias)	14,5 (8,0 - 4,2)	16,0 (8,0 - 25,0)	0,433	15,0 (6,0 - 8,0)	14,0 (8,0 - 23,0)	0,700
Permanência na UTI (dias)	3,0 (0,0 - 8,0)	5,0 (0,0 - 8,0)	0,050 [†]	4,0 (2,0 - 8,0)	5,0 (8,0 - 8,5)	0,180
Uso de ventilação mecânica (sim)	40 (44,4)	72 (65,5)	< 0,001 [†]	20 (15,7)	31 (28,8)	0,070
TSR (sim)	18 (20,0)	23 (20,9)	0,900	65 (51,2)	47 (64,4)	0,030 [†]
Infecção (sim)	35 (17,5)	65 (32,5)	0,004 [†]	63 (31,5)	37 (18,5)	0,500
Óbito no hospital (sim)	25 (27,8)	47 (42,7)	0,003 [†]	32 (25,2)	40 (54,8)	< 0,001 [†]

NRS-2002 - *Nutritional Risk Screening 2002*; NUTRIC - *Nutrition Risk in the Critically Ill*; UTI - unidade de terapia intensiva; TSR - terapia de substituição renal. Resultados apresentados por mediana (25^o - 75^o) ou n (%), e comparados por meio dos testes U de Mann-Whitney e qui-quadrado, respectivamente. * Resultados considerados como alto risco nutricional; [†] valores estatisticamente significantes.

Tabela 3 - Análise de regressão logística múltipla do alto risco nutricional* e de seus riscos relativos para desfechos clínicos

Ferramenta de triagem nutricional	VM RR (IC95%)	Valor de p	TSR RR (IC95%)	Valor de p	Infecção RR (IC95%)	Valor de p	Óbito no hospital RR (IC95%)	Valor de p
NRS-2002 ≥ 5 pontos	2,34 (1,31 - 4,19)	0,004 [†]	1,05 (0,52 - 2,13)	0,891	2,21 (1,24 - 3,94)	0,007 [†]	1,86 (1,01 - 3,41)	0,045 [†]
NUTRIC ≥ 5 pontos	1,65 (0,91 - 3,00)	0,010 [†]	2,10 (1,02 - 4,15)	0,040 [†]	1,08 (0,60 - 1,94)	0,796	3,48 (1,88 - 6,44)	< 0,001 [†]

* Todas as análises foram ajustadas para sexo e tipo de admissão; [†] valores estatisticamente significantes. VM - ventilação mecânica; RR - risco relativo; IC95% - intervalo de confiança de 95%; TSR - terapia de substituição renal; NRS-2002 - *Nutritional Risk Screening 2002*; NUTRIC - *Nutrition Risk in the Critically Ill*.

e NUTRIC, pacientes com alto risco nutricional (> 5) tiveram maior prevalência de óbito em comparação aos pacientes com escores < 5. Acrescente-se que se observou maior risco de mortalidade (1,86 vez) e de uso de ventilação mecânica (2,34 vezes) nos pacientes com alto risco nutricional, segundo o NRS-2002. Em estudos prévios, a presença de alto risco nutricional avaliado segundo o NUTRIC associou-se com hospitalização mais longa e complicações clínicas, como uso de ventilação mecânica e óbito.^(15,20,21) No presente estudo, observamos que os pacientes com alto risco nutricional, segundo avaliação pela ferramenta NUTRIC, tiveram maior risco de apresentar infecção (21%) e utilizar terapia de substituição renal (10%).

Na prática clínica, utilizam-se ferramentas de triagem e avaliação para avaliar a condição nutricional.⁽²²⁾ Entretanto, apenas as ferramentas NRS-2002 e NUTRIC incluem a severidade do trauma e/ou doença.⁽¹⁸⁾ Embora o NUTRIC tenha sido criado especificamente para utilização em pacientes críticos e seja uma ferramenta de avaliação rápida e prática em pacientes incapazes de comunicar-se, este escore tem algumas limitações que devem ser consideradas. O NUTRIC não inclui os marcadores tradicionais de risco nutricional, como IMC, perda de peso, ingestão de alimentos, exame físico ou desnutrição preexistente. Mais ainda, há falta de critérios relacionados ao período de exposição à doença de alta severidade ou trauma (estresse metabólico).⁽²²⁾ É também possível que esta ferramenta seja mais complexa para utilização em algumas UTIs, já que alguns valores bioquímicos, como o biomarcador IL-6, nem sempre estão disponíveis. Entretanto, em 2015, Rahman et al. revalidaram esta ferramenta com a exclusão da dosagem de IL-6,⁽⁶⁾ o que a tornou melhor na ausência deste biomarcador.

NRS-2002 foi a primeira ferramenta de triagem nutricional a ser desenvolvida com utilização de medicina baseada em evidência.⁽¹²⁾ O NRS-2002 é eficaz para identificar pacientes em alto risco nutricional que podem beneficiar-se de suporte nutricional precoce e agressivo.^(7,23,24) De fato, em nosso estudo, a ferramenta NRS-2002 identificou prevalência de 55% de pacientes com alto risco nutricional dentre os pacientes críticos avaliados. Mais ainda, observamos que os pacientes com alto risco nutricional tiveram um número maior de associações com desfechos clínicos adversos. É possível que os fatores de triagem utilizados por esta ferramenta identifiquem mais especificamente o risco nutricional. Alguns pontos importantes a considerar a respeito do NRS-2002 é que todos os pacientes de UTI com APACHE II > 10 são considerados em risco nutricional, independentemente de suas

variáveis nutricionais. Sugeriu-se que o critério referente ao APACHE II > 10 fosse substituído por expectativa de permanência na UTI por pelo menos 1 semana (7 dias), combinada com necessidade de ventilação mecânica pelo mesmo período.⁽²²⁾

Nosso estudo teve algumas limitações. Primeiramente, os dados para ambos os escores foram coletados por apenas um observador treinado. Em um estudo que compara dois modelos para diagnóstico e prognóstico, o uso de comparação cega poderia prevenir a ocorrência de viés. Uma análise com número maior de pacientes poderia fornecer resultados mais robustos. Também, esta amostra compreendeu pacientes com ampla faixa etária (incluindo pacientes adultos e idosos) e diferentes enfermidades. Acreditamos que a avaliação do risco nutricional, segundo diferentes doenças, poderia ser interessante e fornecer dados mais precisos sobre a triagem nutricional de pacientes na UTI. Nossa amostra incluiu apenas pacientes admitidos à UTI, e nossos resultados não podem ser extrapolados para todos os pacientes hospitalizados. Na verdade, segundo estudo americano conduzido com pacientes hospitalizados,⁽²⁵⁾ ainda existe variabilidade no uso de ferramentas de triagem nutricional. Por outro lado, enfatizamos que, até aqui, não existem estudos que demonstrem o desempenho da ferramenta NUTRIC em comparação com a NRS-2002, para triagem de pacientes críticos, e que demonstrem associações entre alto risco nutricional e desfechos clínicos durante o tempo na UTI (mediana de 5 dias). Talvez alguns resultados fossem mais consistentes em pacientes com tempo mais longo de permanência na UTI, como sugerido por Kondrup et al.⁽²²⁾

CONCLUSÃO

Pacientes críticos com alto risco nutricional apresentaram maior risco de desfechos clínicos desfavoráveis, inclusive óbito. Alto risco nutricional, segundo apurado pelo NRS-2002, associou-se com maior risco de uso de ventilação mecânica, presença de infecção e óbito. Por sua vez, alto risco nutricional, conforme o NUTRIC, associou-se com maior risco de uso de terapia de substituição renal e óbito.

Contribuições dos autores

T. Steemburgo e A.M. Reis contribuíram para o conceito e delineamento do estudo; T. Steemburgo, V.C. Luft, e J. Marchetti contribuíram para a análise; J. Marchetti, A.M. Reis, e A.F. Santos contribuíram para a coleta de dados. T. Steemburgo, J. Marchetti, A.M. Reis, O.S. Franzosi e V.C. Luft contribuíram para a redação e revisão do

manuscrito. Todas as autoras contribuíram para a interpretação dos resultados, realizaram uma revisão crítica do manuscrito, deram sua aprovação final e concordaram em assumir responsabilidade por todos os aspectos do estudo, assegurando sua integridade e precisão.

AGRADECIMENTOS

À unidade de terapia intensiva do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela colaboração para este artigo. A.M. Reis recebe bolsa da Fundação Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e A.F. Santos recebe bolsa de Iniciação Científica da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (BICPRAE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Fontes de financiamento

Este trabalho recebeu apoio do Fundo de Incentivo à Pesquisa (FIPE) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, uma agência doméstica de financiamento.

ABSTRACT

Objective: To evaluate possible associations between nutritional risk and the clinical outcomes of critical patients admitted to an intensive care unit.

Methods: A prospective study was carried out with a cohort comprising 200 patients admitted to a university hospital intensive care unit. Nutritional risk was assessed with the NRS-2002 and NUTRIC scores. Patients with scores ≥ 5 were considered at high nutritional risk. Clinical data and outcome measures were obtained from patients' medical records. Multiple logistic regression analysis was used to calculate odds ratios and their respective 95% confidence intervals (for clinical outcomes).

Results: This sample of critical patients had a mean age of 59.4 ± 16.5 years and 53.5% were female. The proportions at high nutritional risk according to NRS-2002 and NUTRIC

were 55% and 36.5%, respectively. Multiple logistic regression models adjusted for gender and type of admission indicated that high nutritional risk assessed by the NRS-2002 was positively associated with use of mechanical ventilation (OR = 2.34; 95%CI 1.31 - 4.19; $p = 0.004$); presence of infection (OR = 2.21; 95%CI 1.24 - 3.94; $p = 0.007$), and death (OR = 1.86; 95%CI 1.01 - 3.41; $p = 0.045$). When evaluated by NUTRIC, nutritional risk was associated with renal replacement therapy (OR = 2.10; 95%CI 1.02 - 4.15; $p = 0.040$) and death (OR = 3.48; 95%CI 1.88 - 6.44; $p < 0.001$).

Conclusion: In critically ill patients, high nutritional risk was positively associated with an increased risk of clinical outcomes including hospital death.

Keywords: Nutrition assessment; Nutritional status; Risk factors; Critical care; Intensive care units

REFERÊNCIAS

- Martín Palmero Á, Serrano Pérez A, Chinchetru Ranedo MJ, Cámara Balda A, Martínez de Salinas MA, Villar Garcia G, et al. Malnutrition in hospitalized patients: results from La Rioja. *Nutr Hosp.* 2017;34(2):402-6.
- Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012;31(3):345-50.
- Jensen GL, Wheeler D. A new approach to defining and diagnosing malnutrition in adult critical illness. *Curr Opin Crit Care.* 2012;18(2):206-11.
- White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy Malnutrition Work G; A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force; A.S.P.E.N. Board of Directors. Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012;36(3):275-83.
- Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003;22(3):235-9.
- 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;35(1):158-62.
- Starke J, Schneider H, Altheld B, Stehle P, Meier R. Short-term individual nutritional care as part of routine clinical setting improves outcome and quality of life in malnourished medical patients. *Clin Nutr.* 2011;30(2):194-201.
- Jie B, Jiang ZM, Nolan MT, Zhu SN, Yu K, Kondrup J. Impact of preoperative nutritional support on clinical outcome in abdominal surgical patients at nutritional risk. *Nutrition.* 2012;28(10):1022-7.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Drover JW, Gramlich L, Dodek P; Canadian Critical Care Clinical Practice Guidelines Committee. Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2003;27(5):355-73.
- Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med.* 2009;35(12):2018-27.

11. Preiser JC, van Zanten AR, Berger MM, Biolo G, Casaer MP, Doig GS, et al. Metabolic and nutritional support of critically ill patients: consensus and controversies. *Crit Care*. 2015;19:35.
12. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321-36.
13. Patel C, Omer E, Diamond SJ, McClave SA. Can Nutritional Assessment Tools Predict Response to Nutritional Therapy? *Curr Gastroenterol Rep*. 2016;18(4):15.
14. Kucukardali Y, Yazgan Y, Solmazgul E, Sahan B, Kaplan M, Yöner A. Malnutrition screening with the Nutritional Risk Screening 2002 in internal medicine service and the intensive care unit. *Anatol J Clin Invest*. 2008;2(1):19-24.
15. Özbilgin S, Hanc V, Ömür D, Özbilgin M, Tosun M, Yurtlu S, et al. Morbidity and mortality predictivity of nutritional assessment tools in the postoperative care unit. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(40):e5038.
16. Sheean PM, Peterson SJ, Chen Y, Liu D, Lateef O, Braunschweig CA. Utilizing multiple methods to classify malnutrition among elderly patients admitted to the medical and surgical intensive care units (ICU). *Clin Nutr*. 2013;32(5):752-7.
17. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, McCarthy MS, Davanos E, Rice TW, Cresci GA, Gervasio JM, Sacks GS, Roberts PR, Compher C; Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 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. Erratum in Corrigendum. [*JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016].
18. Maciel LR, Franzosi OS, Nunes DS, Loss SH, dos Reis AM, Rubin BA, 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):137-41.
19. 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.
20. Mendes R, Policarpo S, Fortuna P, Alves M, Virella D, Heyland DK; Portuguese NUTRIC Study Group. Nutritional risk assessment and cultural validation of the modified NUTRIC score in critically ill patients-A multicenter prospective cohort study. *J Crit Care*. 2017;37:45-9.
21. 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;14:31-6.
22. Kondrup J. Nutritional-risk scoring systems in the intensive care unit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014;17(2):177-82.
23. Anthony PS. Nutrition screening tools for hospitalized patients. *Nutr Clin Pract*. 2008;23(4):373-82.
24. Johansen N, Kondrup J, Plum LM, Bak L, Nørregaard P, Bunch E, et al. Effect of nutritional support on clinical outcome in patients at nutritional risk. *Clin Nutr*. 2004;23(4):539-50.
25. Patel V, Romano M, Corkins MR, DiMaria-Ghalili RA, Earthman C, Malone A, Miller S, Sabino K, Wooley J, Guenter P; the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). Nutrition screening and assessment in hospitalized patients: a survey of current practice in the United States. *Nutr Clin Pract*. 2014;29(4):483-90.