

Perfil clínico e nutricional de indivíduos críticos vítimas de trauma cranioencefálico

Clinical and nutritional profile of critical individuals victims of traumatic brain injury

Stefânia Alves Lima Silva¹

Renata Costa Fortes²

Carmelia Matos Santiago Reis³

¹ Nutricionista. Mestranda em Ciências para a Saúde da ESCS/FEPECS/SES-DF. Nutricionista assistencial da Unidade de Terapia Intensiva Adulto – Hospital de Base – Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Brasília, DF, Brasil.

² Nutricionista. Doutora em Nutrição Humana. Docente do Programa de Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da ESCS/FEPECS/SES-DF. Docente e Coordenadora do Curso de Nutrição da Universidade Paulista (UNIP), Brasília, DF, Brasil.

³ Médica. Doutora em Dermatologia. Coordenadora e Docente do Programa de Mestrado Profissional em Ciências para a Saúde da ESCS/FEPECS/SES-DF.

Autor Correspondente:

Stefânia Alves Lima Silva

E-mail: stef.nutri@gmail.com

RESUMO

Objetivo: descrever o perfil clínico e evolução do estado nutricional de indivíduos críticos vítimas de trauma cranioencefálico.

Método: coorte, retrospectivo, observacional e analítico. Os dados foram analisados com os testes Qui-Quadrado e Mann-Whitney.

Resultados: observou-se diferença significativa ($p < 0,001$) para o diagnóstico nutricional e o peso na admissão e alta. Revelando um perfil de pacientes sem comprometimentos do estado nutricional no momento da admissão (não desnutridos = 222; 90,98%) e desnutridos no momento da alta (desnutrição não grave e grave = 225; 92,21%). Perda ponderal média de 6,19Kg (8,69%).

Conclusão: os indivíduos avaliados neste estudo evoluíram de forma negativa com relação ao seu estado nutricional, revelando um perfil de indivíduos desnutridos no momento da alta.

Palavras-chave: Traumatismo Cerebral; Desnutrição; Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Objective: to describe the clinical profile and evolution of the nutritional status of critically ill individuals victims of traumatic brain injury.

Method: cohort, retrospective, observational and analytical. Data were analyzed using the Chi-Square and Mann-Whitney tests.

Results: there was a significant difference ($p < 0.001$) for nutritional diagnosis and weight on admission and discharge. Revealing a profile of patients without compromised nutritional status at admission (not malnourished = 222; 90.98%) and malnourished at discharge (Non-serious

and severe malnutrition = 225; 92.21%). Average weight loss of 6.19Kg (8.69%).

Conclusion: the individuals evaluated in this study evolved negatively in relation to their nutritional status, revealing a profile of malnourished individuals at the time of discharge.

Keywords: Brain Trauma; Malnutrition; Intensive Care Unit.

INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é considerado uma importante causa de morte e incapacidade em todo o mundo. Estima-se que 10 milhões de pessoas em todo o mundo são afetadas a cada ano por um novo evento de TCE. Uma série de alterações metabólicas, caracterizadas por um estado hipermetabólico associado a um intenso catabolismo, rapidamente levam um organismo outrora saudável do ponto de vista nutricional, a um estado de desnutrição aguda grave¹⁻². Uma revisão sistemática demonstrou aumento da taxa metabólica (96-160% dos valores previstos), de hipermetabolismo (-3 a -16g N por dia) e de intolerância gastrointestinal alta na maioria dos pacientes durante as primeiras 2 semanas após a lesão³.

A desnutrição em pacientes hospitalizados é um problema de saúde pública, estando associada ao aumento da morbidade, mortalidade, tempo de internação e aumento dos custos de saúde⁴⁻⁵. O suporte nutricional pode prevenir ou atenuar o processo de desnutrição, além de melhorar a competência imunológica, diminuir a morbimortalidade e o tempo de internação hospitalar associado ao traumatismo craniano⁶.

A Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral (BRASPEN) alinhada com diversas outras sociedades de Terapia Nutricional, recomenda a realização da triagem nutricional em até 48 horas após a admissão hospitalar. Devido à rápida deterioração do estado nutricional que ocorre nesses pacientes, esforços devem ser realizados para fazer a triagem nas primeiras 24 horas da admissão, com subsequente avaliação nutricional mais detalhada nos pacientes que apresentarem risco nutricional⁷.

A calorimetria indireta ainda permanece como o “padrão-ouro” para se determinar o gasto energético de pacientes com TCE grave⁵. As Sociedades Europeia e Americana apontam que equações preditivas podem estar associadas a imprecisões signi-

ficativas, o que leva a uma avaliação excessiva ou insuficiente das necessidades energéticas e induz a falta ou ao excesso de energia. Na ausência de calorimetria indireta, o uso de simples equações baseadas no peso como 20-25 kcal/kg/dia pode ser uma estratégia adotada⁸⁻⁹. O gasto energético medido real pode variar de 100% a 200% do gasto energético em repouso (GER) predito basal, dependendo de variáveis como o uso de agentes paralisantes e/ou indutores de coma no manejo precoce. Os requerimentos de proteína podem estar na faixa de 1,5-2,5 g/kg/dia⁹. Rotineiramente essas necessidades devem ser reavaliadas e o aporte readequado por meio da análise do balanço nitrogenado⁵.

Já a Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral recomenda iniciar com uma oferta energética mais baixa, cerca de 20 a 20 kcal/kg/dia e progredir para 25 a 30 kcal/kg/dia após o quarto dia dos pacientes em recuperação e 1,5 e 2 g/kg/dia de proteína. Caso disponha de calorimetria indireta, ofertar na fase inicial entre 50% e 70% do gasto energético aferido para pacientes críticos, sem recomendações específicas para pacientes vítimas de trauma crânio encefálico¹⁰.

Dessa forma, esse tema surge como de relevância clínica, uma vez que o conhecimento sobre a evolução do estado nutricional de pacientes críticos vítimas de TCE pode possibilitar intervenções nutricionais mais adequadas, o que resulta em melhorias na assistência, agrega qualidade ao cuidado prestado e reduz custos associados à internação ao SUS.

O objetivo deste estudo é descrever o perfil clínico e nutricional de indivíduos críticos vítimas de TCE internados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de um hospital de referência no Distrito Federal.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo coorte, retrospectivo, observacional e analítico. Os dados foram coletados em prontuários de pacientes que estiveram internados na UTI de um hospital de referência para atendimento a vítimas de trauma, da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF), localizado em Brasília, Distrito Federal. Foram incluídos no estudo indivíduos adultos (≥ 20 anos e ≤ 60 anos de idade), de ambos os sexos, vítimas de TCE, que haviam recebido terapia nutricional enteral (TNE) e/ou parenteral (TNP) e que tinham sido internados na UTI referência em

trauma, no período entre junho de 2013 a dezembro de 2018. Foram excluídos os pacientes com permanência na UTI com tempo inferior a sete (7) dias, com diagnóstico de morte encefálica, obesos (IMC superior a 30 Kg/m²) e gestantes.

Os dados foram coletados, por meio dos registros clínicos e nutricionais dos indivíduos no sistema de prontuário eletrônico da instituição (InterSystems TrakCare®). As variáveis analisadas foram: sexo, idade, mecanismo do trauma, diagnósticos clínicos, índice de gravidade (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II – APACHE II* e *The Sequential Organ Failure Assessment – SOFA*), tempo de internação, óbito, terapia nutricional instituída (via de suporte – enteral e/ou parenteral, metas calórica e proteica, tempo para atingir as metas, média de volume prescrito x infundido), triagem nutricional (*the Nutrition Risk in the Critically Ill – NUTRIC score*), sem avaliação da interleucina-6 (IL-6), conforme validado por Rahman *et al.*, 2016¹¹. O diagnóstico nutricional na admissão e alta foi definido utilizando-se o método proposto pela Academia de Nutrição e Dietética (AND) e Sociedade Americana Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN)¹², método utilizado pelo serviço no período da coleta.

A análise estatística foi realizada no *software* SPSS (versão 23.0, SPSS Inc., Chicago, IL, USA), obtendo-se de cada variável, as frequências, médias e desvios-padrão ou medianas e intervalo entre os valores mínimos e máximos. A associação e significância estatística foram testadas pelo teste Qui-quadrado para as variáveis com distribuição simétrica e pelo teste de Mann-Whitney para as variáveis com distribuição assimétrica. A probabilidade de significância estatística foi determinada conforme p-valor < 0,05.

Esta pesquisa teve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (CEP/FEPECS/SES-DF), sob o Certificado de Apresentação e Apreciação Ética (CAAE) nº 07361319.7.0000.5553 e Parecer nº 3.174.814.

RESULTADOS

Foram 1.743 indivíduos admitidos na UTI trauma no período entre junho de 2013 e outubro de 2018. No entanto, nesse intervalo de tempo, não foram encontrados os registros (livro ata de admissão) correspondentes a 11 meses de internação. Desses

pacientes internados, 682 (39%) eram vítimas de TCE, dos quais 374 (55%) foram eliminados da amostra por atenderem aos critérios de exclusão ou por apresentarem dados incompletos em prontuário, resultando em 308 (45%) indivíduos elegíveis.

A média de idade foi de 36,28 ± 11,11 anos e 89% (n=276) dos participantes eram do sexo masculino, com uma incidência 8,6:1 do sexo feminino. O mecanismo de trauma mais frequente foi o acidente de moto (24%), seguido de outras causas (16,23%) como quedas e mecanismo não identificado, e por último física (15,26%). Outros aspectos clínicos são mostrados na Tabela 1.

O tempo médio de internação foi de 22,74 ± 15,47 dias (sendo mínimo de 7 e máximo de 122 dias). Em relação aos índices de gravidades, foram avaliados o *The Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) e o *The Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA). Para identificação do risco nutricional, utilizou-se o *The Nutrition Risk in the Critically Ill* (NUTRIC score), sem avaliação da interleucina-6 (IL-6). A pontuação final da fer-

Tabela 1
Distribuição das características clínicas dos indivíduos vítimas de trauma internados na Unidade de Terapia Intensiva. Brasília, DF, Brasil, 2018.

Características clínicas	Frequência (n)	%
Sexo		
Feminino	32	10,39
Masculino	276	89,61
Mecanismo		
Agressão Física	47	15,26
PAF*	25	8,12
PAB**	5	1,62
Acidente de carro	45	14,61
Queda da própria altura	18	5,84
Atropelamento	44	14,29
Acidente de moto	74	24,03
Outros	50	16,23
Óbito		
Sim	62	20,13
Não	246	79,87
Total	308	100

*PAF: perfuração por arma de fogo;

**PAB: perfuração por arma branca.

ramenta varia de 0-9, sendo considerados de alto risco os doentes com pontuação ≥ 5 (Tabela 2).

No que diz respeito ao aporte nutricional avaliado na primeira semana de internação na UTI, observou-se uma oferta média de $18,2 \pm 6,1$ Kcal/Kg de peso/dia e $1,15 \pm 0,41$ g de proteínas/Kg peso/dia (Tabela 3). O tempo médio para início da terapia nutricional foi de $1,2 \pm 1,37$ dias e de $4,94 \pm 2,52$ dias para se atingir as metas propostas na admissão.

Ao analisarmos as metas, constatou-se que 226 indivíduos (74%) as apresentavam registradas em prontuário. Com relação à infusão, $79,88 \pm 15,20\%$ do volume prescrito foi infundido no período indicado. Dentre as causas de não infusão, a êmese foi a mais frequente. A maior parte dos participantes (98,04%) recebeu Terapia de Nutrição Enteral (TNE) do tipo polimérica (98,34%) (Tabela 4).

Em relação ao estado nutricional, usando o teste do Qui-quadrado, houve diferença ($p < 0,001$) no diagnóstico nutricional da admissão e alta (Tabela 5) e no peso na admissão ($71,19 \pm 11,3$ Kg) e alta (65

$\pm 11,41$ Kg), usando o teste de Mann-Whitney. Isto revela um perfil de indivíduos bem nutridos no momento da admissão ($n=222$, 90,98%) e desnutridos ($n=225$, 92,21%) no momento da alta da UTI.

DISCUSSÃO

O estudo contou com 308 pacientes, sendo o TCE o mecanismo de trauma mais prevalente (39%) nos indivíduos admitidos na UTI, um panorama que também é observado em outros estudos sobre perfil epidemiológico por traumas em UTI no Brasil, corroborando dados previamente descritos²⁻¹³.

Tabela 4

Caracterização da Terapia Nutricional na primeira semana de internação dos indivíduos vítimas de trauma internados na Unidade de Terapia Intensiva. Brasília, DF, Brasil, 2018.

Variáveis	n	%
Metas		
Sim	226	74,34
Não	78	25,66
Total	304	100
Via dieta		
TNE	300	98,04
TNP	6	1,96
Total	306	100
Tipo Fórmula		
Polimérica	297	98,34
Oligomérica	5	1,66
Total	302	100
Causas Não infusão		
Êmese	57	60,64
Aguardando passagem de sonda	3	3,19
Aguardando RX	13	13,83
Perda de sonda	7	7,45
Diarreia	1	1,06
Instabilidade hemodinâmica	10	10,64
Centro cirúrgico	1	1,06
Extubação	1	1,06
Exame	1	1,06
Total	94	100

Tabela 2

Distribuição dos índices de gravidade dos indivíduos vítimas de trauma internados na Unidade de Terapia Intensiva. Brasília, DF, Brasil, 2018.

	Nutric	Apache II	Sofa
Media	3,59	18,86	8,38
Desvio Padrão	1,38	4,92	2,75
Mínimo	0,00	6,00	1,00
Máximo	7,00	38,00	19,00

Tabela 3

Distribuição da ingestão calórica e proteica na primeira semana de internação dos indivíduos vítimas de trauma internados na Unidade de Terapia Intensiva. Brasília, DF, Brasil, 2018.

Ingestão na primeira semana de UTI	Calorias	Proteínas
Ingestão total na primeira semana de UTI	$8920,43 \pm 3120,94$ Kcal	$566,29 \pm 205,54$ g
Média por kg de peso/dia	$18,2 \pm 6,1$ Kcal/Kg peso/dia	$1,15 \pm 0,41$ g/Kg peso/dia

Tabela 5

Distribuição do estado nutricional dos indivíduos vítimas de trauma internados na Unidade de Terapia Intensiva. Brasília, DF, Brasil, 2018.

Estado nutricional	Admissão n (%)	Alta n (%)	p-valor
Não desnutrido	222 (90,98)	19 (7,79)	< 0,001
Desnutrição não grave relacionada a evento agudo	14 (5,74)	111 (45,49)	
Desnutrição não grave relacionada a evento crônico	1 (0,41)	1 (0,41)	
Desnutrição grave relacionada a evento agudo	3 (1,23)	110 (45,08)	
Desnutrição grave relacionada a evento crônico	1 (0,41)	1 (0,41)	
Desnutrição não grave relacionada a evento social	3 (1,23)	1 (0,41)	
Desnutrição grave relacionada a evento social	0 (0)	1 (0,41)	
Total	244	244	

O sexo masculino é duas vezes mais propenso a sofrer TCE que o sexo feminino, devido à maior predisposição dos homens aos acidentes, explicada por fatores socioculturais e comportamentais que fazem com que homens jovens se exponham mais a acidentes e a agressões. Em um estudo observacional prospectivo com um total de 100 indivíduos traumatizados (de fevereiro a novembro de 2014), admitidos em uma UTI cirúrgica, encontraram uma predominância de 89,0% de homens, com mediana da idade de 34 anos¹⁴, coincidindo com os resultados observados neste estudo, no qual o sexo masculino correspondia a 89% (n=276) da amostra, com média de idade de 36,28 ± 11,11 anos. Tais achados corroboram com a análise realizada em outros artigos consultados²⁻¹⁵⁻¹³⁻¹⁶⁻¹⁷.

O tempo médio de internação foi de 22,74 ± 15,47 dias (sendo mínimo de 7 e máximo de 122 dias). Nas pesquisas consultadas, observou-se uma grande variação: um estudo com 61 indivíduos revelou um intervalo de tempo de internação de 2 a 176 dias, com média de 37,1 dias¹⁸. Outra pesquisa revelou um tempo médio de 14 dias, com permanência mínima de um dia e no máximo 87 dias¹⁷. Essas diferenças podem se dar em virtude do perfil das amostras, retratando a gravidade dos pacientes em estudo e corroborando os altos custos hospitalares nessa população.

Com relação à avaliação da gravidade dos participantes da pesquisa, os valores observados foram APACHE II de 18,86 ± 4,92 pontos e SOFA de 8,38 ± 2,75 pontos. Uma coorte retrospectiva com 199 pacientes de uma UTI para adultos vítimas de TCE, realizada de janeiro de 2013 até outubro de 2018, também encontrou índices semelhantes:

APACHE II de 18,86 ± 6,25 pontos e SOFA de 8,7 ± 2,5 pontos¹⁹. Um outro estudo também constatou resultados semelhantes: APACHE II de 18 (13 – 25 pontos), SOFA de 5 (3 – 9 pontos)²⁰.

A maior parte da amostra (74%; 226/308) apresentou as metas registradas em prontuários e recebeu as ofertas programadas (infusão de 79,88 ± 15,20%) do volume calculado. A média de tempo para início da terapia nutricional e para se atingir as metas propostas não foi prolongada, 1,2 ± 1,37 dias e de 4,94 ± 2,52 dias, respectivamente. Uma revisão da Cochrane demonstrou uma tendência a melhores resultados em pacientes que receberam terapia nutricional precoce (dentro de 24 a 72 horas após a lesão) em comparação com aqueles tardiamente alimentados (dentro de 3-5 dias após a lesão)²¹. Entretanto, apesar disso, as ofertas nutricionais avaliadas na primeira semana de internação na UTI, ficaram abaixo das recomendações em relação ao aporte calórico e proteico, considerando as diretrizes de recomendações em terapia nutricional específicas para indivíduos com trauma crânioencefálico. Em contrapartida, a via de fornecimento da terapia nutricional (TNE) e o tipo de fórmula (padrão – polimérica) utilizadas por quase todos os participantes do estudo (98,04% e 98,34%, respectivamente), são as recomendadas como de primeira escolha para pacientes com TCE, conforme as diretrizes⁸⁻⁹.

Em relação ao estado nutricional dos participantes da pesquisa, observou-se que o método de triagem nutricional, NUTRIC, apresentou uma pontuação média de 3,59 (± 1,38 pontos) o que é considerada baixa, estando relacionada ao baixo risco nutricional. Foram encontrados estudos com pontuação média de 5¹⁹ e de 4 pontos²², ambos sem

o uso da IL-6 e que analisaram indivíduos de UTI geral. Não foram encontrados estudos que tenham utilizado esse instrumento em indivíduos vítimas de TCE para comparação. Esse resultado pode ter sido encontrado em virtude de que grande parte dos pacientes eram jovens e sem morbidades, fatores que são pontuados na avaliação.

Ao analisar o diagnóstico nutricional, observou-se um perfil de pacientes sem comprometimentos do estado nutricional no momento da admissão (não desnutridos = 222; 90,98%) e desnutridos no momento da alta (desnutrição não grave e grave = 225; 92,21%). A perda ponderal média foi de 6,19 Kg (8,69% do peso da admissão). Esse resultado pode ter se dado em virtude da oferta nutricional abaixo das necessidades durante toda a estadia na UTI, por conta da gravidade dos pacientes, do tipo de trauma (TCE), das intercorrências na administração da dieta e intolerâncias.

Dados de prevalência de desnutrição na população hospitalar geral mostram uma variabilidade considerável, com a prevalência variando de 2,6% a 73,2%. Os dados variam consideravelmente devido a diferenças nas populações estudadas, a variedade de instrumentos de avaliação nutricional que são utilizados para determinar o estado nutricional dos sujeitos nos estudos, e o ambiente hospitalar. No Brasil, a maioria dos estudos mostrou uma prevalência de mais de 40%, com variação entre 46% e 71%⁴. Não foram encontrados estudos com pacientes vítimas de trauma cranioencefálico que tenham utilizado o método proposto pela AND-ASPEN para comparar os resultados.

Uma pesquisa retrospectiva de 64 prontuários de pacientes vítimas de TCE revelou que 68% apresentaram sinais de desnutrição com perdas de peso entre 10% a 29%, inferindo que a maioria dos indivíduos com traumatismo cranioencefálico grave desenvolve sinais de desnutrição²³.

Um estudo prospectivo, com 161 participantes internados em Unidades de Terapia Intensiva, ava-

liou o estado nutricional de indivíduos com trauma hospitalizados no período de março de 2002 a março de 2004. Dessa população, 40% estavam desnutridos ou em risco de desnutrição, de acordo com a ASG (Avaliação Subjetiva Global)²⁴.

Os estudos relatam evidências de um risco aumentado de complicações clínicas em indivíduos desnutridos, incluindo sepse, pneumonia, parada cardíaca, insuficiência respiratória, lesão por pressão, pós-operatório com complicações pulmonares (atelectasia, traqueobronquite, pneumonia), reoperação e deiscência da ferida e maior tempo de hospitalização⁴.

Uma limitação do estudo foi o método de coleta de dados. A coleta em prontuário pode conter subnotificações de informações importantes, pois depende do registro completo dos profissionais de saúde. Além disso, por se tratar de sistema eletrônico, problemas no sistema também limitam os registros de dados essenciais.

CONCLUSÃO

Neste estudo se observou que os indivíduos vítimas de trauma cranioencefálico são representados por jovens, do sexo masculino e que não apresentam comprometimento do seu estado nutricional no momento da admissão hospitalar. Entretanto, durante sua estadia na UTI, evoluem de forma negativa em relação ao seu estado nutricional, o que revela um perfil de indivíduos desnutridos no momento da alta, condição que se cogita estar associada a uma séria de prejuízos, como o aumento do tempo de internação e elevados custos institucionais.

Em virtude disso, ressalta-se a importância do monitoramento e de estudos adicionais que investiguem de forma sistemática os fatores associados ao processo de desnutrição intrahospitalar neste grupo de indivíduos, no intuito de otimizar os processos relacionados à terapia nutricional, de modo que possam atenuar esse prejuízo.

REFERÊNCIAS

1. Feigin VL, Theadom A, Barker-Collo S, Starkey NJ, McPherson K, Kahan M, *et al.* Incidence of traumatic brain injury in New Zealand: A population-based study. *Lancet Neurol*. Elsevier Ltd. 2013; 12(1):53-64. DOI: 10.1016/S1474-4422(12)70262-4.
2. Magalhães ALG, Souza LC, Faleiro RM, Teixeira AL, Miranda AS. Epidemiologia do traumatismo cranioencefálico no Brasil. *Rev Bras Neurol* 2017; 53(2):15-22. Disponível em: <http://fi-admin.bvsalud.org/document/view/b8k64>

3. Krakau K, Omne-Pontén M, Karlsson T, Borg J. Metabolism and nutrition in patients with moderate and severe traumatic brain injury: A systematic review. *Brain Injury* 2006; 20(4):345-367. DOI: 10.1080/02699050500487571.
4. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr* 2016; 36(4):958-67. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.06.025.
5. Campos BBNS, Machado FS. Terapia nutricional no traumatismo crânioencefálico grave. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012; 24(1):97-105. DOI: 10.1590/S0103-507X2012000100015.
6. Yanagawa T, Bunn F, Roberts I, Wents R, Pierro A. Nutritional support for head-injured patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 4:CD001530. DOI: 10.1002/14651858.CD001530.
7. Castro MG, Ribeiro PC, Augusto I, Souza DO, Falcão H, Cunha R, *et al*. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave. *Braspen J*. 2018;33(Supl 1):2-36. Disponível em: https://f9fcfebf-80c1-466a-835e-5c8f59fe2014.filesusr.com/ugd/a8daef_695255f33d114cdfba48b437486232e7.pdf
8. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, *et al*. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2019; 38:48-79. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.037.
9. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, *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.). *J Parenter Enter Nutr*. 2016;40(2):159-211. DOI: 10.1177/0148607115621863.
10. Castro MG, Ribeiro PC, Augusto I, Souza DO, Falcão H, Cunha R, *et al*. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave. *Braspen J*. 2018;33(Supl 1):2-36. Disponível em: https://f9fcfebf-80c1-466a-835e-5c8f59fe2014.filesusr.com/ugd/a8daef_695255f33d114cdfba48b437486232e7.pdf
11. 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):158-162. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.01.015.
12. Silva SAL, Fortes RC, Reis CMS. Protocolo clínico: terapia nutricional no adulto crítico vítima de trauma crânioencefálico. *Portal de Livros Abertos da Editora JRG* 2021; 5(5): 1-20. DOI: 10.29327/537370.
13. Lentsck MH, Sato APS, Aidar T, Mathias TAF. Panorama epidemiológico de dezoito anos de internações por trauma em UTI no Brasil. *Rev Saúde Pública* 2019; 53(83):1-12. Disponível em: http://www.rsp.fsp.usp.br/wp-content/uploads/articles_xml/1518-8787-rsp-53-83/1518-8787-rsp-53-83-pt.x34413.pdf
14. Haltmeier T, Inaba K, Schnu B, Siboni S, Benjamin E, Lam L, *et al*. Science Direct Factors affecting the caloric and protein intake over time in critically ill trauma patients. *J Surg Res*. 2018;8(C):2-9. DOI: 10.1016/j.jss.2018.01.022.
15. Pereira CU, Cabral Duarte G, Alves E, Santos S. Avaliação epidemiológica do traumatismo crânioencefálico no interior do Estado de Sergipe. *Arq Bras Neurocir*. 2006;25(1):8-16. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/ceb0/d93c7501a58de43a3d823454b970fb3f0389.pdf>
16. Chapple LS, Deane AM, Heyland DK, Lange K, Kranz AJ, Williams LT, *et al*. Energy and protein deficits throughout hospitalization in patients admitted with a traumatic brain injury. *Clin Nutr*. Elsevier Ltd; 2016; 35(6):1315-22. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.02.009.
17. Bittar CK, Júnior AC, Samuel V, Alves D, Pacheco ACDF, Ricci RL. Epidemiological profile of motorcycle accident victims in university hospital perfil epidemiológico de vítimas de acidentes de moto em hospital universitário. *Acta Ortop Bras*. 2020;28(2):97-9. DOI: 10.1590/1413-785220202802230035.

18. Li X, Yang Y, Ma ZF, Gao S, Ning Y, Zhao L. Enteral combined with parenteral nutrition improves clinical outcomes in patients with traumatic brain injury. *Nutr Neurosci*. Taylor & Francis; 2020;0(0):1-7. DOI: 10.1080/1028415X.2020.1765114.
19. Wang Y, Zheng Q, Wei G. Elevated PCT at ICU discharge predicts poor prognosis in patients with severe traumatic brain injury : a retrospective cohort study. *J Int Med Res*. 2020;48(5):1-11. DOI: 10.1177/0300060520922456.
20. Reis AM, Marchetti J, Santos AF. NUTRIC Score : Isolated and Combined Use With the NRS-2002 to Predict Hospital Mortality in Critically Ill. *J Parenter Enter Nutr*. 2020;00(0):1-7. DOI: 10.1002/jpen.1804.
21. Perel P, Yanagawa T, Bunn F, Roberts I, Wentz R, Pierro A. Nutritional support for head-injured patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006; 4:CD001530. DOI: 10.1002/14651858.CD001530.pub2.
22. Cândido ACO, Luquetti SCP. Risco nutricional em pacientes críticos utilizando o método Nutric Score Risk. *Nutr. clín. diet. hosp*. 2019; 39(2):19-25. DOI: 10.12873/392cândido.
23. Krakau K, Hansson A, Karlsson T, Boussard CN, Tengvar C, Borg J. Nutritional treatment of patients with severe traumatic brain injury during the first six months after injury. *Nutrition*. 2007; 23(4):308-17. DOI: 10.1016/j.nut.2007.01.010
24. Goiburo ME, Jure MMG, Bianco H, Ruiz DJ, Alderete F, Pakacios MC, *et al*. The impact of malnutrition on morbidity, mortality and length of hospital stay in trauma patients. *Nutr Hosp*. 2006; 21(5):604-10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17044607/>