

Rastreamento nutricional em pacientes cirúrgicos de um hospital universitário do sul do Brasil: o impacto do risco nutricional em desfechos clínicos

Nutritional screening in surgical patients of a teaching hospital from Southern Brazil: the impact of nutritional risk in clinical outcomes

Rosane Scussel Garcia¹, Léa Regina da Cunha Tavares², Carla Alberici Pastore¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência de risco nutricional em pacientes cirúrgicos de um hospital universitário e seus fatores associados.

Métodos: Estudo transversal com dados secundários de pacientes da ala cirúrgica do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, de abril a outubro de 2010. Os pacientes foram avaliados até 36 horas após a internação, sendo aplicado o *Malnutrition Screening Tool*. **Resultados:** Foram incluídos 565 pacientes, com idade média de $52,8 \pm 15,6$ anos, sendo a maioria (51%) do gênero feminino. Mais de 30% dos pacientes apresentaram risco nutricional médio ou alto, sendo cerca de 7% com alto risco. Estiveram associados ao maior risco nutricional: avanço da idade, cirurgias neoplásicas e mortalidade. O tempo de permanência hospitalar mostrou aumento linear de acordo com o risco nutricional. **Conclusão:** O *Malnutrition Screening Tool* é uma ferramenta simples e efetiva de rastreamento nutricional, dispensando medidas antropométricas. Neste estudo, médio ou alto risco nutricional foi prevalente em um terço da amostra e esteve relacionado com aumento de mortalidade, de permanência hospitalar, câncer e aumento da idade. Protocolos de cuidados nutricionais ambulatoriais prévios a cirurgias eletivas poderiam ser empregados na redução do risco nutricional desses pacientes, melhorando os desfechos clínicos e reduzindo o tempo e os custos da internação.

Descritores: Terapia nutricional; Desnutrição; Procedimentos cirúrgicos

ABSTRACT

Objective: To assess the prevalence of nutritional risk in surgical patients of a teaching hospital and its associated factors. **Methods:** A

cross-sectional study with secondary data of surgical ward patients of the *Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas*, from April to October, 2010. Patients were evaluated up to 36 hours after admission using the *Malnutrition Screening Tool*. **Results:** The study included 565 patients, with a mean age of 52.8 ± 15.6 years, and the majority (51%) was female. More than 30% of the patients presented with an average or high nutritional risk, and 7% of them were at high risk. Associated with the greater risk were aging, cancer surgery, and mortality. The length of hospital stay showed a linear increase according to nutritional risk. **Conclusion:** The *Malnutrition Screening Tool* is a simple and effective tool for nutritional screening that does not require anthropometric measurements. In this study, average or high nutritional risk was prevalent in one third of the sample, and was related to increased mortality, hospital stay, cancer, and aging. Nutritional care outpatients' protocols could be used prior to elective surgery to reduce the nutritional risk of these patients, improving clinical outcomes and reducing length and costs of hospital stay.

Keywords: Nutritional therapy; Malnutrition; Surgical procedures

INTRODUÇÃO

A desnutrição intra-hospitalar representa um importante problema de saúde pública, uma vez que acarreta aumento da morbidade e da mortalidade daqueles pacientes que não apresentam adequado estado nutricional no momento da internação.

A desnutrição mostra-se associada à maior permanência hospitalar⁽¹⁻³⁾, e a maiores taxas de complica-

Trabalho realizado no Hospital Escola da Fundação de Apoio Universitário, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

¹ Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

² Hospital Escola da Fundação de Apoio Universitário, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

Autor correspondente: Carla Alberici Pastore – Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas – Rua Professor Araújo, 538 – Centro – CEP: 96020-360 – Pelotas, RS, Brasil – Tel.: (53) 3284-4960 – Email: pastorecarla@yahoo.com.br

Data de submissão: 14/6/2012 – Data de aceite: 2/4/2013

Conflitos de interesse: não há.

Fontes de financiamento: não há.

ções⁽⁴⁾ e de mortalidade⁽⁵⁾, implicando também maiores custos hospitalares. O custo da internação hospitalar aumenta em cerca de 68% em pacientes mal nutridos, em função do maior tempo de internação, dos maiores gastos com medicações para tratar complicações (principalmente infecciosas) e também do maior custo de suporte nutricional para tratar a desnutrição instalada⁽⁶⁾.

Um grande estudo denominado Inquérito Brasileiro de Nutrição (IBRANUTRI), que procurou traçar o perfil nutricional de pacientes hospitalizados em diversos hospitais de todo o Brasil, revelou que pacientes bem nutridos permanecem internados, em média, 6 dias, enquanto que pacientes moderadamente desnutridos têm permanência hospitalar média de 9 dias e ainda que aqueles desnutridos graves ficam, em média, 13 dias internados. Aumento do tempo de internação corresponde a aumento do risco de infecções e de complicações, bem como a aumento de custos, pois, além da ocupação prolongada do leito, há aumento dos custos com medicações e tratamentos necessários na abordagem dessas complicações⁽²⁾. O mesmo estudo demonstrou que cerca de 48% da população hospitalizada no Brasil apresenta algum grau de desnutrição⁽²⁾.

Mesmo em países desenvolvidos, as taxas de desnutrição intra-hospitalar são altas, como na Inglaterra (20%)⁽³⁾ e na Austrália (36%)⁽⁵⁾. Em países em desenvolvimento, como os da América Latina, a prevalência de desnutrição em pacientes hospitalizados gira em torno de 50%^(7,8).

A desnutrição, apesar de prevalente, é frequentemente não reconhecida e subtratada na prática clínica⁽⁹⁾. Estudos revelam que menos de 50% dos pacientes desnutridos receberam tratamento nutricional adequado, devido ao fato de não terem seu estado nutricional adequadamente reconhecido^(10,11).

Para melhorar a abordagem e a identificação dos pacientes em risco nutricional, aqueles mais propensos à desnutrição durante sua internação hospitalar, o uso rotineiro de procedimentos simples de rastreamento é recomendado⁽¹¹⁾.

O rastreamento nutricional identifica indivíduos que estão mal nutridos ou que em risco de desenvolver desnutrição, e que podem se beneficiar de suporte nutricional específico. Para tanto, é necessária a aplicação de uma ferramenta simples, efetiva e validada para utilização hospitalar⁽¹²⁾.

Diversas ferramentas foram desenvolvidas para a triagem nutricional, podendo-se citar, dentre elas, *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST)⁽¹³⁾, *Imperial Nutritional Screening System* (INSYST)⁽¹⁴⁾, *Short Nutritional Assessment Questionnaire* (SNAQ)⁽¹⁵⁾, *Mini Nutritional Assessment* (MNA)⁽¹⁶⁾ – para pacientes idosos –, a Avaliação

Subjetiva Global (ASG)⁽¹⁷⁾ – que pode ser utilizada tanto como ferramenta de triagem como de avaliação do estado nutricional –, e o *Malnutrition Screening Tool* (MST)⁽¹²⁾.

O MST é uma ferramenta rápida, simples, validada e efetiva, sendo factível aplicá-la no grande volume de pacientes que internam diariamente nos hospitais⁽¹²⁾. É um método de rastreamento sensível para detectar os pacientes em risco nutricional, levando de 3 a 5 minutos para ser preenchido e interpretado⁽¹⁸⁾.

O MST apresenta a facilidade de não necessitar do peso e da altura do paciente, dados nem sempre disponíveis nas primeiras horas de internação, muitas vezes por impossibilidade de movimentação do paciente. Focando-se em dados subjetivos, como história de perda de peso e de apetite, e alteração da ingestão alimentar do paciente, essa ferramenta identifica os pacientes em risco, apresentando boa correlação com outros métodos mais demorados, complexos e que necessitam de dados antropométricos do paciente, como peso e altura⁽¹⁸⁾.

Três estudos realizados em um mesmo hospital de Londres (Reino Unido), nos anos de 1998, 2000 e 2003, mostram que, a partir do momento em que o hospital adotou o processo de rastreamento nutricional, a prevalência de desnutrição foi reduzida significativamente (de 23,5%, em 1998, para 20,4%, em 2000, e para 19,1%, em 2003). Essa redução é atribuída ao rastreamento, por este permitir identificar e tratar os pacientes em risco nutricional antes que estes, de fato, tornem-se desnutridos⁽¹⁹⁾.

OBJETIVO

Avaliar a prevalência de risco nutricional em pacientes internados e o tempo de internação demandado por tais pacientes, de acordo com sua categoria de risco nutricional no momento da internação.

MÉTODOS

Estudo transversal realizado com pacientes internados na ala cirúrgica do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas (RS), de abril a outubro de 2010, utilizando dados secundários provenientes dos prontuários de internação desses pacientes (anamneses e rastreamentos já realizados rotineiramente pelo Serviço de Nutrição do hospital). Esse hospital atende exclusivamente o Sistema Único de Saúde (SUS).

Foram excluídos do estudo os pacientes com menos de 18 anos de idade ou aqueles cujas informações, por qualquer razão, não puderam ser coletadas com fidedignidade.

Os pacientes admitidos foram avaliados pela equipe de nutrição até 36 horas após a internação. Foram aplicados, por acadêmicos de Nutrição sob supervisão das nutricionistas do hospital, os questionários e as avaliações de rotina para conduta nutricional do serviço.

Dentre os questionários padronizados no serviço está o MST⁽¹²⁾, ferramenta escolhida pelo serviço para o rastreamento nutricional devido à rapidez e à facilidade de preenchimento, sem necessidade de antropometria nos primeiros momentos da internação hospitalar, e que pode ser aplicada por qualquer profissional de saúde devidamente treinado. O MST contempla três questões: se houve perda de peso recente de forma não intencional; em caso afirmativo, de quanto foi essa perda; e se o paciente tem se alimentado mal por sentir menos apetite. Essas perguntas geram um escore numérico, no qual a pontuação de 0-1 indica baixo risco e reavaliação (realizada a cada 7 dias no serviço, caso o paciente esteja internado), 2-3 pontos indica médio risco e 4-5 pontos indica alto risco, sendo que os pacientes classificados em médio ou alto risco passam por anamnese detalhada, avaliação nutricional e conduta dietoterápica.

Após a coleta de dados do prontuário (gênero, idade, tipo de cirurgia e resultado do MST) e após o desfecho do paciente (alta, transferência ou óbito), os questionários foram digitados em banco de dados no *software* Microsoft Excel®, com dupla entrada e checagem de consistência. A amostra de conveniência foi coletada por 7 meses, atingindo o número de 565 pacientes. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o pacote estatístico Stata 9.1®, sendo aceitos como significativos valores de $p < 0,05$.

A presente pesquisa não envolveu a exposição do paciente a nenhum tipo de risco à saúde ou exposição pessoal. Os dados coletados foram secundários, dispensando o Consentimento Livre e Esclarecido dos participantes.

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa responsável pelo Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, segundo ofício 45/10 de 4 de outubro de 2010.

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 565 pacientes, sendo a maioria (51%) do gênero feminino. A média da idade da amostra foi de 52,8 anos ($\pm 15,6$ anos), variando de 18 a 91 anos. A maioria dos pacientes teve como desfecho a alta hospitalar (96,6%). A descrição completa da amostra segue na tabela 1.

O tempo médio de internação foi 7,4 dias ($\pm 10,0$ dias), com máximo de 89 dias. Essa variável não apresentou distribuição normal (teste para normalidade – Skewness/Kurtosis – $p = 0,000$), de modo que, para efeito de resultados, essa variável é apresentada na forma de mediana e intervalo interquartil (IIQ).

Tabela 1. Descrição da amostra de pacientes cirúrgicos do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, RS, 2010

Variável	n	%
Gênero		
Masculino	275	48,7
Feminino	290	51,3
Idade		
<45 anos	166	29,4
45-60 anos	194	34,3
>60 anos	205	36,3
Desfecho		
Alta	546	96,6
Óbito	11	2,0
Transferência	8	1,4
Total	565	100

As cirurgias realizadas foram de variados tipos, sendo a maioria referente a neoplasias (38,6%), seguidas por cirurgias de litíase biliar, conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 2. Diagnósticos cirúrgicos da amostra de pacientes do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, RS, 2010

Cirurgia	n	%
Neoplasias cabeça/pescoço	24	4,2
Neoplasias de sistema respiratório	50	8,8
Neoplasias de trato gastrointestinal	77	13,6
Outras neoplasias*	67	11,9
Litíase biliar (colecistectomia/videocolecistectomia)	137	24,3
Herniorrafias	78	13,8
Outras cirurgias**	132	23,4
Total	565	100

* Outras neoplasias incluem neoplasias de aparelho urinário e genital, próstata, partes moles, membros inferiores e superiores;

** Outras cirurgias incluem hemorroidectomia, tireoidectomia, cirurgias não oncológicas de aparelhos urinário, digestivo e respiratório; e novas cirurgias decorrentes de complicações pós-operatórias não oncológicas.

Os resultados obtidos da aplicação do MST mostram que a maioria dos pacientes não apresentou perda de peso prévia à internação (57%) e nem alteração da ingestão alimentar (74%). A ferramenta de rastreamento nutricional mostrou que 33,1% dos pacientes internados na ala cirúrgica do hospital apresentaram risco nutricional médio ou alto, sendo que quase 7%

Tabela 3. Resultados da aplicação do *Malnutrition Screening Tool* na amostra de pacientes cirúrgicos do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, RS, 2010

Variável do MST	n	%
Perda de peso recente		
Não	321	56,8
Não sabe	15	2,7
1-5kg	102	18,1
6-10kg	59	10,4
11-15kg	33	5,8
>15kg	27	4,8
Sim, não sabe quanto	8	1,4
Diminuição da alimentação habitual		
Não	416	73,6
Sim	149	26,4
Classificação do risco nutricional		
Baixo risco (0-1 ponto)	378	66,9
Médio risco (2-3 pontos)	148	26,2
Alto risco (4-5 pontos)	39	6,9
Total	565	100

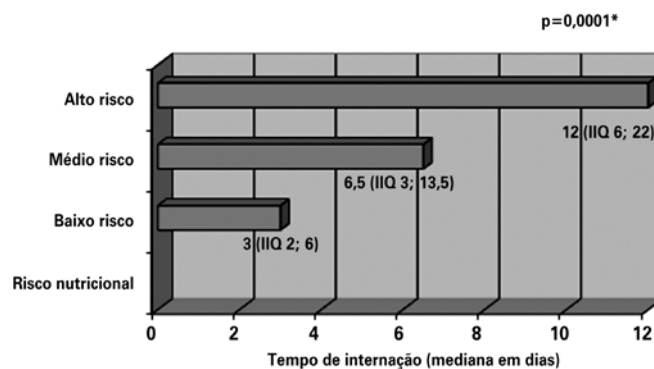
MST: *Malnutrition Screening Tool*.

apresentaram alto risco (Tabela 3). Dentre os pacientes, 18% havia perdido entre 1 e 5kg e quase 11% havia perdido mais de 10kg em relação ao seu peso habitual.

O risco nutricional não foi significativamente diferente entre os gêneros ($p > 0,05$, teste do χ^2), porém existiram diferenças relacionadas à idade, ao diagnóstico cirúrgico, ao desfecho dos pacientes (Tabela 4) e ao tempo de internação (Figura 1).

Tabela 4. Fatores associados ao risco nutricional em amostra de pacientes cirúrgicos do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, RS, 2010

Variável associada	Risco nutricional						Valor de p*
	Baixo		Médio		Alto		
	n	%	n	%	n	%	
Idade (anos)							<0,001
<45	129	34,1	34	23,0	3	7,7	
45-60	134	35,5	45	30,4	15	38,5	
>60	115	30,4	69	46,6	21	53,8	
Diagnóstico							<0,001
Neoplasias	116	30,7	79	53,4	23	59,0	
Outros	262	69,3	69	46,6	16	41,0	
Desfecho							<0,001
Alta	376	99,5	138	93,2	32	82,1	
Transferência	2	0,5	4	2,7	2	5,1	
Óbito	0	0,0	6	4,1	5	12,8	
Total	378	100	148	100	39	100	

* Teste do χ^2 .MST: *Malnutrition Screening Tool*.**Figura 1.** Relação entre o risco nutricional e o tempo de internação em amostra de pacientes cirúrgicos do Hospital Escola da Universidade Federal de Pelotas, RS, 2010

Em relação à idade, quanto maior a faixa etária dos pacientes, maior a prevalência de alto risco nutricional, chegando a 54% nos pacientes com mais de 60 anos ($p < 0,001$, teste do χ^2).

O diagnóstico cirúrgico de neoplasia foi relacionado a maior risco nutricional quando comparado aos demais tipos de cirurgia. Pacientes com câncer apresentaram alto risco nutricional (59%) contra 41% naqueles com outros diagnósticos. Apenas 31% dos pacientes oncológicos tinham baixo risco nutricional, ao passo que naqueles com diagnóstico diferente de câncer, esse valor chegou a 69% ($p < 0,001$, teste do χ^2).

Quando observado o desfecho hospitalar dos pacientes, é notável o aumento de mortalidade conforme aumenta o risco nutricional: zero por cento nos pacientes com baixo risco, passando para 4% naqueles com médio risco e atingindo o patamar de 13% nos pacientes com alto risco nutricional ($p < 0,001$, teste do χ^2). Ter risco nutricional alto trouxe uma probabilidade três vezes maior de óbito em relação aos pacientes com médio risco nutricional (razão de prevalência de 3,16, com intervalo de confiança de 95% (IC95%) de 1,02-9,82; $p = 0,04$).

O tempo de permanência hospitalar mostrou aumento linear de acordo com o aumento do risco nutricional. Pacientes com alto risco nutricional ficaram internados por quatro vezes mais tempo que pacientes com baixo risco, atingindo mediana de 12 dias de internação, enquanto pacientes com médio risco apresentaram tempo mediano de internação de 6,5 dias ($p < 0,001$, teste de Kruskal-Wallis).

DISCUSSÃO

As frequentes falhas no reconhecimento e tratamento da desnutrição, especialmente onde ela é tão frequente

(hospital), é um obstáculo em atenção à saúde. Nestas circunstâncias, o uso rotineiro de um rastreamento simples, capaz de identificar o risco nutricional do paciente, é recomendável⁽¹¹⁾.

O rastreamento nutricional beneficia os indivíduos que estão desnutridos ou em risco de desnutrição, que podem se beneficiar do suporte nutricional⁽¹²⁾.

No presente estudo, o rastreamento realizado com o MST⁽¹²⁾ resultou em um terço dos pacientes com risco nutricional, sendo a maioria destes identificados como de médio risco. Diversos estudos buscaram medir a prevalência de risco nutricional em pacientes hospitalizados, utilizando diversas ferramentas para tal. O MST, porém, não tem sido frequentemente utilizado nos estudos publicados, havendo a maioria deles utilizado a ASG como ferramenta de rastreamento na admissão hospitalar⁽¹⁷⁾.

Estudos utilizando a ASG relatam prevalência de desnutrição/risco nutricional em pacientes hospitalizados (clínicos e cirúrgicos) entre 36 e 50%^(5,7,8), em diferentes países do mundo. Estudo utilizando antropometria e índice de massa corporal para definição de desnutrição encontrou prevalência de 20% em população hospitalar geral⁽³⁾. Lamb et al., utilizando a ferramenta de rastreamento nutricional MUST⁽¹³⁾, encontraram 44% de risco nutricional, sendo 13,7% pacientes com alto risco. Em revisão de literatura sobre rastreamento nutricional, Elia et al.⁽¹¹⁾ encontram prevalências de risco nutricional hospitalar entre 10 e 60%, dependendo da ferramenta utilizada, estando o presente trabalho concordante com os dados da revisão.

No ano de 2008, Vidal et al.⁽¹⁾ publicaram artigo em que, utilizando a ASG como ferramenta, encontraram 40,2% de prevalência de desnutrição entre pacientes cirúrgicos e clínicos de um hospital espanhol, mostrando não haver diferença de prevalências entre os dois tipos de paciente. Esse mesmo estudo apontou que 54% dos pacientes cirúrgicos haviam diminuído sua ingestão alimentar habitual, enquanto que, no presente estudo, apenas cerca de um quarto dos pacientes referiu essa redução.

Em seu estudo intitulado IBRANUTRI⁽²⁾, com pacientes hospitalizados em geral (não apenas cirúrgicos) avaliados por ASG, Waitzberg et al. apresentam prevalência de desnutrição de 48,1%, sendo 12,5% de desnutridos graves. Cabe ressaltar que o IBRANUTRI avaliou pacientes em diversos hospitais de norte a sul do extenso território brasileiro, encontrando grandes discrepâncias regionais. No norte do país, região com menor renda *per capita*, a prevalência de desnutrição chegou a 78,8%. No sul do país, a prevalência foi de 38,9%, aproximando-se da prevalência encontrada no

presente estudo, realizado em hospital do extremo sul do Brasil. Apesar do uso de ferramentas distintas, os resultados regionais são similares.

O aumento da idade dos pacientes esteve significativamente associado ao maior risco nutricional na amostra presentemente estudada. Também nos estudos de Waitzberg et al.⁽²⁾, Middleton et al.⁽⁵⁾, Correia et al.⁽⁷⁾, Wyszynski et al.⁽⁸⁾ e Lamb et al.⁽¹⁰⁾, ainda que utilizando ferramentas de rastreamento diversas, o aumento da idade esteve relacionado ao aumento do risco nutricional/desnutrição, principalmente quando se ultrapassa a faixa de 60 anos.

O diagnóstico do paciente também foi associado com o risco nutricional no presente estudo. Encontrando similaridade com diversos outros trabalhos, o diagnóstico de câncer relacionou-se com maior risco nutricional^(1,2,7,8). No IBRANUTRI⁽²⁾, os pacientes com câncer apresentaram risco 55% maior de serem desnutridos do que pacientes não oncológicos.

Na amostra estudada, a mortalidade foi linearmente maior à medida que o risco nutricional aumentou. Em estudo realizado em Sydney, Austrália, Middleton et al.⁽⁵⁾ encontraram mortalidade 12 meses após a avaliação da ASG quase três vezes maior entre os pacientes desnutridos em relação aos bem nutridos. Em relação aos óbitos durante a internação, 2,7% dos pacientes desnutridos faleceram, enquanto apenas 1% dos pacientes bem nutridos teve esse desfecho.

No presente estudo, o aumento do risco nutricional esteve associado ao tempo de permanência hospitalar de forma bastante significativa ($p < 0,001$). Achados semelhantes são descritos em outros estudos^(1,2,5,7). No Brasil, o IBRANUTRI⁽²⁾ relata mediana de permanência hospitalar de 6 dias para pacientes bem nutridos, 9 dias para pacientes moderadamente desnutridos/em risco de desnutrir, e 13 dias para pacientes severamente desnutridos. Em estudo multicêntrico em diversos países da América Latina, Correia et al.⁽⁷⁾ encontraram risco relativo de 3,00 (IC 95%: 2,61-3,45) de pacientes mal nutridos terem permanência hospitalar >14 dias, em relação aqueles bem nutridos.

O MST é uma ferramenta simples, rápida, válida e segura, podendo ser utilizada na identificação de pacientes sob risco nutricional⁽¹²⁾. Apresenta a facilidade de não utilizar dados antropométricos para o rastreamento, o que a torna factível logo nas primeiras horas de internação, mesmo que o paciente não possa se movimentar para a tomada das medidas de peso e altura.

Em seu artigo, Edington et al.⁽³⁾ relataram perda de 15,9% de sua população elegível (1.611 pacientes), posto que 256 indivíduos não puderam ser pesados. O MST, com questões acerca de perda de peso recente e perda

de apetite, pode ser aplicado sem medidas antropométricas e apresenta validade convergente e preditiva em relação a outros métodos de triagem nutricional⁽¹²⁾.

CONCLUSÃO

O MST mostrou-se uma ferramenta simples e efetiva de rastreamento nutricional, que apresenta a vantagem de dispensar medidas antropométricas, nem sempre disponíveis nas primeiras horas de internação hospitalar.

Neste estudo, maior risco nutricional esteve relacionado com aumento de mortalidade, de permanência hospitalar, com diagnóstico de câncer e com aumento da idade.

Existe evidência substancial de que a desnutrição tratável é sub-reconhecida e subtratada. Há recomendações formais das sociedades de terapia nutricional ao redor do mundo e no Brasil para que todos os pacientes admitidos em hospitais sejam rastreados e para que o processo de rastreamento seja repetido periodicamente. Dessa forma, pacientes que podem se beneficiar de suporte nutricional podem ser corretamente e precocemente identificados.

REFERÊNCIAS

- Vidal A, Iglesias MJ, Pertega S, Ayúcar A, Vidal O. [Prevalence of malnutrition in medical and surgical wards of a university hospital]. *Nutr Hosp*. 2008; 23(3):263-7. Spanish.
- Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition*. 2001;17(7-8): 573-80.
- Edington J, Boorman J, Durrant ER, Perkins A, Giffin CV, James R, et al. Prevalence of malnutrition on admission to four hospitals in England. The Malnutrition Prevalence Group. *Clin Nutr*. 2000;19(3):191-5.
- Naber TH, Schermer T, de Bree A, Nusteling K, Eggink L, Kruimel JW, et al. Prevalence of malnutrition in nonsurgical hospitalized patients and its association with disease complications. *Am J Clin Nutr*. 1997;66(5):1232-9.
- Middleton MH, Nazarenko G, Nivison-Smith I, Smerdely P. Prevalence of malnutrition and 12-month incidence of mortality in two Sydney teaching hospitals. *Int Med J*. 2001;31(8):455-61.
- Pérez de la Cruz A, Lobo Támara G, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, Aguayo de Hoyos E, Ruiz López MD. [Malnutrition in hospitalized patients: prevalence and economic impact]. *Med Clin*. 2004;123(6):201-6. Spanish.
- Correia MI, Campos AC; ELAN Cooperative Study. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study. *Nutrition*. 2003; 19(10):823-5.
- Wyszynski DF, Perman M, Crivelli A. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study. *Nutrition*. 2003;19(2):115-9.
- Meijers JM, Halfens RJ, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Dassen T, Schols JM. Malnutrition in Dutch health care: prevalence, prevention, treatment, and quality indicators. *Nutrition*. 2009;25(5):512-9.
- Lamb CA, Parr J, Lamb EI, Warren MD. Adult malnutrition screening, prevalence and management in a United Kingdom hospital: cross-sectional study. *Br J Nutr*. 2009;102(4):571-5.
- Elia M, Zellopour L, Stratton RJ. To screen or not to screen for adult malnutrition? *Clin Nutr*. 2005;24(6):867-84.
- Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition*. 1999; 15(6):458-64.
- Karsegard VL, Ferlay O, Maisonneuve N, Kyle UG, Dupertuis YM, Genton L, et al. [Simplified malnutrition screening tool: Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)]. *Rev Med Suisse Romande*. 2004;124(10):601-5. French.
- Tamman JD, Gardner L, Hickson M. Validity, reliability and acceptability of the Imperial Nutritional Screening System (INSYST): a tool that does not require the body mass index. *J Hum Nutr Diet*. 2009;22(6):536-44.
- Kruizenga HM, Seidell JC, de Vet HC, Wierdsma NJ, van Bokhort-de van der Schueren MA. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). *Clin Nutr*. 2005;24(1):75-82.
- Guigoz Y, Vellas BJ. Malnutrition in the elderly: the Mini Nutritional Assessment (MNA). *Ther Umsch*. 1997;54(6):345-50.
- Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *J Parenter Enteral Nutr*. 1987;11(1):8-13.
- Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M, et al. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br J Nutr*. 2004;92(5):799-808.
- O'Flynn J, Peake H, Hickson M, Foster D, Frost G. The prevalence of malnutrition in hospitals can be reduced: results from three consecutive cross-sectional studies. *Clin Nutr*. 2005;24(6):1078-88.