



## The effects of hospitalization on the nutritional status of children

*Hospitalização: efeito sobre o estado nutricional em crianças*

Geila A. Rocha<sup>1</sup>, Edmundo J. M. Rocha<sup>1</sup>, Ceci V. Martins<sup>2</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Avaliar o estado nutricional de crianças, por ocasião da admissão e da alta hospitalar, e fatores associados com o aparecimento e/ou agravamento da desnutrição.

**Método:** Estudo observacional de 203 crianças, menores de 5 anos de idade, internadas em um hospital na cidade de Fortaleza, entre agosto e dezembro de 2003. Comparou-se o estado nutricional, expresso em escore z, dos índices peso/idade, estatura/idade e peso/estatura no momento da admissão e da alta hospitalar, de acordo com sexo, idade, doença que motivou a internação e tempo de permanência no hospital.

**Resultados:** Na admissão, as prevalências de desnutrição moderada e/ou grave ( $< -2$  z escore) foram 18,7, 18,2 e 6,9%, para os índices peso/idade, estatura/idade e peso/estatura, respectivamente. Das 186 crianças que completaram o estudo, 51,6% apresentaram perda ponderal, em especial as que tiveram internação prolongada e pneumonia como doença determinante da internação. Na alta hospitalar, as crianças com desnutrição permaneceram com seu estado nutricional inalterado, e 10 (9,17%) eutróficas evoluíram para desnutrição leve.

**Conclusões:** A prevalência de desnutrição à admissão foi elevada, permanecendo inalterada por ocasião da alta. Hospitalização prolongada e pneumonia associaram-se à perda de peso durante a internação.

*J Pediatr (Rio J). 2006;82(1):70-4: Avaliação nutricional, criança, desnutrição hospitalar.*

### Introdução

A desnutrição protéico-calórica (DPC) em crianças menores de 5 anos de idade continua sendo um dos mais importantes problemas de saúde pública nos países em desenvolvimento. Aproximadamente 80% das crianças desnutridas vivem na Ásia, 15% na África e 5% na América Latina, sendo que 43% dessas crianças (230 milhões) são desnutridas crônicas<sup>1</sup>. É uma doença de origem multifatorial, resultando da inter-relação de diversos fatores, como

### Abstract

**Objective:** To evaluate the nutritional status of children at hospital admission and again at hospital discharge and to investigate factors associated with the onset and/or exacerbation of malnutrition.

**Method:** An observational study of 203 children under 5 years old admitted to a hospital in the city of Fortaleza between August and December 2003. Nutritional status, expressed in z-scores for weight/age, stature/age and weight/stature, was compared at the time of admission and on hospital discharge and broken down by sex, age, condition responsible for hospitalization and length of hospital stay.

**Results:** On admission prevalence rates for moderate and/or severe malnutrition (z-score  $< -2$ ) were 18.7, 18.2 and 6.9%, for weight/age, stature/age and weight/stature, respectively. During their stay in hospital 51.6% of the 186 children who completed the study lost weight, with most weight being lost by those with prolonged hospital stays and pneumonia as the disease responsible for their hospitalization. Children who had malnutrition on admission were still malnourished at hospital discharge and 10 (9.17%) well-nourished children developed mild malnutrition while hospitalized.

**Conclusions:** The prevalence of malnutrition at the time of admission was elevated and remained unchanged by discharge. Prolonged hospitalization and pneumonia were linked with weight loss in hospital.

*J Pediatr (Rio J). 2006;82(1):70-4: Nutritional assessment, child, hospital malnutrition, inpatients malnutrition.*

pobreza, processos infecciosos e baixa ingestão calórica e protéica<sup>2,3</sup>.

Segundo estatísticas da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), a cada ano, mais de 200 mil crianças morrem antes dos 5 anos nas Américas em consequência da desnutrição e doenças preveníveis<sup>4</sup>. Das crianças gravemente desnutridas, cerca de 20 a 30% vão a óbito durante tratamento nos serviços de saúde desses países<sup>5</sup>.

A avaliação do estado nutricional é de fundamental importância para investigar se uma criança está crescendo dentro dos padrões recomendados ou está se afastando dos mesmos, devido à doença ou às condições desfavoráveis de sobrevivência. Medir o crescimento de uma criança é uma das maneiras mais eficientes de avaliar sua condição geral de saúde, possibilitando intervenções efetivas no sentido de restabelecer as condições ideais de saúde, evitando os danos provenientes de desnutrição<sup>6</sup>.

1. Mestre, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE.  
2. Doutora, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP.

Artigo submetido em 23.05.05, aceito em 09.11.05.

**Como citar este artigo:** Rocha GA, Rocha EJ, Martins CV. The effects of hospitalization on the nutritional status of children. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:70-4.

Apesar de inúmeros estudos na literatura sobre prevalência mundial da desnutrição em crianças, a avaliação do estado nutricional em crianças hospitalizadas, muitas vezes, é negligenciada, contribuindo para a ocorrência de complicações e hospitalizações prolongadas. Pereira et al.<sup>7</sup>, ao realizarem estudo retrospectivo da frequência da avaliação nutricional em crianças menores de 5 anos admitidas no hospital universitário da Universidade Federal do Ceará no período de julho a dezembro de 1999, concluíram que somente 59% das crianças tinham avaliação nutricional na admissão. Portanto, conhecer o estado nutricional de crianças hospitalizadas é fundamental para estabelecer uma abordagem para a manutenção e/ou recuperação do estado nutricional durante a permanência hospitalar<sup>8,9</sup>.

Estudo realizado em Alagoas demonstrou uma elevada prevalência de desnutrição pré-hospitalar, sugerindo que a atenção dietética prestada às crianças hospitalizadas, no sentido de melhorar suas condições nutricionais, não é efetiva<sup>10</sup>.

O objetivo deste estudo é avaliar o estado nutricional de crianças menores de 5 anos de idade, hospitalizadas, por ocasião da admissão e da alta, relacionando o tempo de permanência hospitalar e a doença que motivou a internação com o aparecimento e/ou agravamento da desnutrição.

### Casuística e método

Estudo observacional, para avaliação do estado nutricional, por ocasião da admissão e da alta, de todas as crianças de ambos os sexos, menores de 5 anos de idade, internadas no Hospital Infantil Albert Sabin (HIAS), único da rede pública de atendimento terciário em pediatria na cidade de Fortaleza (CE), no período de agosto a dezembro de 2003. Foram excluídas as crianças portadoras de doenças hepáticas e renais crônicas, patologias cirúrgicas, paralisia cerebral, admitidas em unidades de terapia intensiva e oncológica e com re-hospitalização no período em estudo.

O estado nutricional foi avaliado a partir do escore z dos índices peso/idade, estatura/idade e peso/estatura, tendo como padrão de referência as curvas de percentis do *National Center for Health Statistics* (NCHS). A classificação nutricional considerou os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS): desnutrição grave menor que -3DP, moderada entre -2 e -3 DP e leve entre -1 e -2 DP. As crianças com idade gestacional menor que 37 semanas tiveram suas idades corrigidas.

Os dados antropométricos de admissão foram colhidos pela pesquisadora até 48 horas da hospitalização, e os dados de alta, no máximo, 24 horas antes do momento da alta. As crianças que apresentaram desidratação no momento da admissão só foram pesadas para o estudo após o estado de hidratação ter sido restabelecido. As crianças menores de 2 anos foram pesadas sem roupas em balança digital do tipo pesa-bebê, com capacidade de 16 kg e sensibilidade de 10 g, e seu comprimento aferido em decúbito dorsal sobre uma superfície plana, com a utilização de régua antropométrica, com escala em centímetros, até

o máximo de 1 m, sempre com a ação conjunta de dois examinadores para garantir o posicionamento da cabeça e afixação de ambos os pés. As crianças acima de 2 anos foram pesadas com o mínimo de roupa, em balança tipo adulto, com precisão de 100 g. A altura foi aferida com a criança em pé, encostada numa régua vertical com escala métrica, em centímetros, medindo até 150 cm e afixada na parede.

Quanto à evolução do estado ponderal, foi considerada a diferença entre o peso da alta e o da admissão, para determinar ganho ou perda ponderal durante a hospitalização.

As crianças admitidas com diarreia e desnutrição foram internadas na unidade de recuperação nutricional e incluídas no programa de tratamento hospitalar do desnutrido grave e alimentadas com dietas hipercalóricas preconizadas pela OMS<sup>4</sup>.

O protocolo do estudo foi elaborado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas clínicas e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Estadual do Ceará. Os pais ou responsável legal assinaram termo de consentimento livre e esclarecido sobre os objetivos e procedimentos do estudo.

Para análise estatística dos resultados, utilizou-se o pacote estatístico Epi-Info 6.04 e SPSS. Variáveis qualitativas foram analisadas pelo método do qui-quadrado. Em todos os casos, foi fixado o nível de significância de  $p < 0,05$ .

### Resultados

Foram estudadas 203 crianças, com predominância do sexo masculino. A idade média foi de  $21,6 \pm 15,4$  meses, com um maior número de crianças (126 - 62,2%) com idade inferior a 24 meses. Dentre as doenças que motivaram o internamento, a pneumonia aparece como mais freqüente (33%), seguida pela diarreia (6,4%); os 60,6% restantes constituem-se de outras doenças, como calazar, bronquiolite, asma brônquica, febre reumática, artrite reumatóide, doença do refluxo gastroesofágico, convulsões, constipação crônica, entre outras. A Tabela 1 apresenta a caracterização geral da amostra.

As prevalências de desnutrição moderada e/ou grave ( $< -2$  z escore) foram 18,7, 18,2 e 6,9% para os índices peso/idade, estatura/idade e peso/estatura, respectivamente.

Foram excluídos evolutivamente 17 pacientes, sete por óbito, todos com idade inferior a 24 meses, e os restantes por não terem seu peso e estatura aferidos no momento da alta hospitalar. Das 186 crianças que completaram o estudo, 96 (51,6%) apresentaram perda ponderal, em média  $0,41 \pm 0,26$  kg, e 84 (45,2%), ganho ponderal, em média  $0,43 \pm 0,16$  kg. As seis crianças restantes permaneceram com peso inalterado durante a hospitalização.

As crianças que evoluíram com perda ponderal apresentaram com mais freqüência pneumonia como doença determinante da internação e tempo de permanência prolongado acima de 9 dias (Tabela 2).

**Tabela 1** - Caracterização geral das crianças à admissão no Hospital Infantil Albert Sabin - Fortaleza (CE), no período de agosto a dezembro de 2003

Variável	Categoria	n	%
Sexo	Masculino	124	61,08
	Feminino	79	38,92
Idade (meses)	03 a 11	69	33,99
	12 a 23	57	28,08
	24 a 59	77	37,93
Diagnóstico	Pneumonia	67	33,00
	Diarréia	13	6,40
	Outros	123	60,60
Desnutrição	P/I	85	41,87
	E/I	89	43,84
	P/E	57	28,07
Tempo de permanência	2 a 9 dias	77	41,39
	10 a 67 dias	109	58,61

P/I = peso/idade; E/I = estatura/idade; P/E = peso/estatura.

**Tabela 2** - Incidência de perda ponderal durante a internação das crianças que permaneceram no estudo, segundo algumas variáveis

Variável	Incidência			p*
	Total	n	%	
Sexo	Masculino	114	55	48,25
	Feminino	72	41	56,94
Idade (meses)	3 a 11	64	33	51,56
	12 a 23	51	24	47,06
	23 a 59	71	39	54,93
Patologia	Pneumonia	59	45	76,27
	Diarréia	13	6	46,15
	Outros	114	45	39,47
Tempo de permanência (dias)	02 a 09	77	28	36,36
	10 a 67	109	68	62,39

\* Teste do qui-quadrado.

A terapêutica nutricional com dietas especiais hipercalóricas foi utilizada em 19 (10,21%) crianças, das quais nove com doença diarreica.

Ao final do período de hospitalização, as crianças admitidas com desnutrição moderada e grave permaneceram com seu estado nutricional inalterado. Verificou-se um comprometimento nutricional em 10/109 (9,17%) crianças que eram eutróficas à admissão (Tabela 3).

## Discussão

A desnutrição infantil é uma doença de relevada importância em saúde pública, está diretamente ligada à pobreza e tem, como sua maior aliada, a fome, e sua maior vítima, a criança<sup>11</sup>.

Essas crianças apresentam elevada morbidade e maior prevalência de internação hospitalar. Ao serem internadas, em geral, não são submetidas a avaliação antropométrica, não recebendo, portanto, atenção nutricional<sup>8,10,12,13</sup>.

Atualmente, há uma preocupação quanto à ocorrência de desnutrição hospitalar. No entanto, há dificuldade em defini-la e não existem estudos determinando a partir de que percentual de perda ponderal essa terminologia poderia ser utilizada<sup>8,9,14</sup>.

Este trabalho foi realizado dentro do enfoque de que crianças podem desnutrir ou agravar o estado de desnutrição pré-existente durante a hospitalização, sendo, portanto, fundamental a avaliação nutricional durante o período de internamento.

Por ocasião da admissão, foi demonstrada uma prevalência de 41,87 e 43,84% de desnutrição, para os índices P/I e E/I. Nos países desenvolvidos, a desnutrição atinge de 15 a 20% dos pacientes hospitalizados. Por outro lado, em países como Brasil e México, tem-se encontrado até 70 a 80% de desnutrição entre as crianças hospitalizadas, observando-se, adicionalmente, um agravamento da condição nutricional durante o período de hospitalização<sup>10,15</sup>.

Dentre os prováveis fatores determinantes da elevada prevalência de desnutrição pré-existente destacam-se: prematuridade e baixo peso ao nascer, ausência de amamentação ou desmame precoce e doença diarreica. Todos esses fatores, de forma isolada ou associada, refletem as condições socioeconômicas desfavoráveis de vida das crianças que procuram serviço público de saúde<sup>5,16</sup>. A desnutrição pré-existente pode prolongar a internação, aumentar a incidência de infecções hospitalares e elevar o risco e a taxa de mortalidade<sup>17</sup>.

Durante o período de hospitalização, evidenciou-se uma perda ponderal em 51% das crianças, resultado similar ao de Guadelus et al.<sup>8</sup>. Outros autores encontraram percentuais mais elevados de perda ponderal, em 65 a 80% de crianças hospitalizadas<sup>10,12</sup>.

A maior frequência de perda ponderal foi observada nas crianças com pneumonia, 76,27% de 59 crianças, apesar de a maioria delas apresentar estado nutricional adequado à admissão, provavelmente resultante de longos períodos de jejum para exames, não reconhecimento do aumento das necessidades calóricas em decorrência do quadro infeccioso e, principalmente, pela ausência de rotina nos serviços de saúde de indicação da terapia nutricional como prescrição médica obrigatória, independente das condições nutricionais prévias da criança.

As crianças com diarreia, no entanto, apesar de terem uma maior prevalência de desnutrição à admissão, e por ser uma doença que causa alterações na integridade e permeabilidade da mucosa intestinal, levando à má absorção, apresentaram um percentual menor de perda de peso,

**Tabela 3** - Evolução da condição nutricional pelo escore z, segundo o índice peso/idade das crianças durante hospitalização no HIAS

Classificação	Prevalência inicial		Evolução							
			DEP grave		DEP moderada		DEP leve		Eutrofia	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
DEP grave	15	100	15	100	-	-	-	-	-	-
DEP moderada	20	100	-	-	20	100	-	-	-	-
DEP leve	42	100	-	-	-	-	42	100	-	-
Eutrofia	109	100	-	-	-	-	10	9,17	99	90,83
Total	186	100	15	8,0	20	10,8	52	28	99	53,2

HIAS = Hospital Infantil Albert Sabin; DEP = desnutrição energético protéica.

46,15% de 13 crianças, resultado contrário ao obtido por Madzgira<sup>18</sup>. Esse fato foi, provavelmente, decorrente do suporte nutricional que essas crianças receberam com dietas especiais hipercalóricas durante a internação. Estudos em comunidades de baixa renda demonstram que o suporte nutricional na atenção à criança desnutrida reduz a mortalidade, além de resultar em ganho ponderal durante a hospitalização, independente da doença que motivou o internamento<sup>19,20</sup>.

O tempo de internamento foi outro fator associado à perda ponderal durante a hospitalização. Crianças com risco nutricional, ou por apresentarem desnutrição prévia ou por um desequilíbrio entre oferta e necessidade calórica, têm maior chance de uma internação prolongada com elevada incidência de infecção, resultando em aparecimento ou agravamento da desnutrição<sup>17</sup>.

Neste estudo, ao final do período de hospitalização, as crianças admitidas com desnutrição permaneceram com seu estado nutricional inalterado. Verificou-se comprometimento nutricional em 10 (9,17%) crianças que eram eutróficas por ocasião da admissão. Ferreira e França<sup>10</sup> encontraram, em seu estudo, piora no estado nutricional em 20% das crianças eutróficas por ocasião da admissão. Essa diferença é possivelmente decorrente do fato de que, no estudo desses autores, todas as crianças avaliadas estavam internadas por um período igual ou superior a 10 dias.

Estudo similar realizado na Turquia demonstrou que crianças com desnutrição leve são as mais susceptíveis aos efeitos adversos da hospitalização, provavelmente em razão da não atenção ao suporte nutricional como coadjuvante terapêutico<sup>21</sup>.

É de extrema importância ressaltar a condição inalterada da desnutrição nas crianças durante a hospitalização, mesmo aquelas que participaram do programa de trata-

mento hospitalar ao desnutrido grave preconizado pela OMS. Esse tratamento é efetivo para corrigir as intercorrências agudas, reduzindo, portanto, a mortalidade, mas sem modificar o estado nutricional das crianças durante o período de internação hospitalar.

A atenção dietética é, portanto, de fundamental importância no contexto da terapia clínica, independente da doença que motivou a internação, em particular nas regiões que apresentam elevado percentual de desnutrição infantil. Gallagher-Allred et al.<sup>22</sup> asseguram que o suporte nutricional adequado contribui para redução da prevalência e magnitude da desnutrição e melhora o prognóstico clínico.

Os resultados obtidos permitem concluir que a prevalência de débito de peso para idade entre as crianças no momento da admissão foi elevada. Durante a hospitalização, a perda ponderal teve relação significativa com o tempo de internação prolongada e com a doença que motivou a hospitalização.

A ocorrência de mudança no padrão nutricional de crianças admitidas em condição de eutrofia nos leva a refletir sobre a necessidade de uma cultura de valorização do estado nutricional dos pacientes hospitalizados, em particular a criança, pela sua maior vulnerabilidade nutricional.

## Referências

1. Douek PC, Alderete MS. Desnutrição energético-proteica. In: Grisi S, Escobar AM. Prática pediátrica. São Paulo: Atheneu; 2001. p. 25-9.
2. Sawaya AL. Desnutrição energético-proteica. In: Sawaya AL. Desnutrição urbana no Brasil em um período de transição. São Paulo: Cortez; 1997. p. 19-33.
3. Fisberg M. Desnutrição pós-natal. In: Nóbrega FJ. Distúrbios da nutrição. Rio de Janeiro: Revinter; 1998. p. 140-4.
4. Organização Mundial da Saúde. Manejo da desnutrição grave: um manual para profissionais de saúde de nível superior (médicos, enfermeiros, nutricionistas e outros) e suas equipes auxiliares. Brasília: Organização Mundial da Saúde; 1999.

5. Monte CMG. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. *J Pediatr (Rio J)*. 2000;76(Supl 3):285-97.
6. Ferreira HS. Avaliação Nutricional de crianças pelo método antropométrico. In: Ferreira HS. Desnutrição – magnitude, significado social e possibilidade de prevenção. Maceió: Edufal; 2000. 2v. p. 33-89.
7. Pereira AL, Carmo AM, Moura MC, Regadas RP, Lima NL. Eficácia na avaliação nutricional em crianças admitidas no Hospital Universitário de Fortaleza. *Rev Ped Ceara*. 2000;1 (Supl 1):320.
8. Gaudelus IS, Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition. *Am J Clin Nutr*. 2000;72:64-70.
9. Kac G, Dias PC, Coutinho DS, Lopes RS, Marins VV, Pinheiro AB. Length of stay is associated with incidence of in-hospital malnutrition in a group of low-income Brazilian. *Sal Pub Mexico*. 2000;42:5.
10. Ferreira HS, França AO. Evolução do estado nutricional de crianças submetidas à internação hospitalar. *J Pediatr (Rio J)*. 2002;78:491-6.
11. Ferrari AA. Fatores de risco para desnutrição energético-protéica como base para programas de prevenção na comunidade. In: Sawaya AL. Desnutrição urbana no Brasil em um período e transição. São Paulo: Cortez; 1997. p. 111-26.
12. Romaldini CC, Margarido NT, Bueno L, Tanikawa CE, Cardoso AL, Carraza FR. Avaliação do estado nutricional de crianças hospitalizadas. *Rev Paul Pediatr*. 1996;14:149-52.
13. Tienboon P. Problemas nutricionais de crianças hospitalizadas em um país em desenvolvimento: Tailândia. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2002;4:258-62.
14. Wirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ*. 1994;308:945-8.
15. Cortés RV, Nava-Flores G, Pérez CC. Frecuencia de la desnutrición em niños de un hospital pediátrico de tercer nível. *Rev Mex Pediatr*. 1995;62:131-3.
16. Falbo AR, Alves JG. Desnutrição severa: características epidemiológicas e clínicas de crianças hospitalizadas no Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP), Brasil. *Cad Saude Pub*. 2002;18:1473-7.
17. Leite HP, Isatugo MK, Sawaki L, Fisberg M. Anthropometric nutritional assessment of critically ill hospitalized children. *Rev Paul Med*. 1993;111:309-13.
18. Madzingira N. Malnutrition in children under five in Zimbabwe: effect of socioeconomic factors and disease. *Soc Biol*. 1993;42:3-4.
19. Russel BJ, White HV, Newbury J, Hattch C, Thurley J, Chang HB. Evaluation of hospitalisation for indigenous children with malnutrition living in Central Australia. *Aust J Rural Health*. 2004;12:187-91.
20. Puoane T, Sanders D, Ashworth A, Chopra M, Strasser S, McCoy D. Improving the hospital management of malnourished children by participatory research. *Int J Qual Health Care*. 2004;16:31-40.
21. Ozturk Y, Buyukgebiz B, Arslan N, Ellidokuz H. Effects of hospital stay on nutritional anthropometric data in Turkish children. *J Trop Pediatr*. 2003;49:189-90.
22. Gallagher-Allred CR, Voss AC, Finn SC, McCamish MA. Malnutrition and clinical outcomes: the case for medical nutrition therapy. *J Am Diet Assoc*. 1996;96:361-6.

## Correspondência:

Maria Ceci do Vale Martins  
Rua Cap. Gutemberg, 1000, Cidade dos Funcionários  
CEP 60823-050 – Fortaleza, CE  
Tel./Fax: (85) 3101.4212  
E-mail: cecivale@matrix.com.br