



ARTIGO ORIGINAL

Evolução antropométrica de crianças hospitalizadas com diarreia persistente e desnutrição grave, submetidas a suporte nutricional

Anthropometric evolution during hospitalization of severe malnourished children with persistent diarrhea receiving standardized nutritional support

Flávio Luis Moreira¹, Carlos Roberto Padovani², Helga Verena L. Maffei³

Resumo

A fim de estimar a recuperação nutricional (RNu) intra-hospitalar de crianças desnutridas com diarreia persistente (DP) submetidas a suporte nutricional (SN) padronizado, avaliaram-se prospectivamente o peso, a estatura, o perímetro cefálico e as medidas braquiais (MB) de 20 crianças, 19 abaixo de 1 ano, hospitalizadas com peso/idade -2,89 a -5,21 desvios-padrão. Constituíram-se os grupos óbito (GO - 4 crianças) e Sobrevivente (GS - 16) e os subgrupos de GS, Ganho de Peso (GP) e Perda de Peso (PP), de acordo com evolução ponderal inicial. Houve início de RNu dos sobreviventes durante a hospitalização, entretanto para as crianças com perda de peso inicial esta só foi evidente a partir do peso mínimo atingido. O GO apresentou, à admissão, MB significativamente mais deficientes que o GS e mais alterações metabólico-infecciosas. Adicionalmente, o GO recebeu menor quantidade de calorias que GS e a perda de peso no período pré-óbito foi maior do que a perda inicial no subgrupo PP. Concluiu-se que o SN empregado permitiu iniciar a RNu de 80% de desnutridos graves com DP durante a hospitalização. Estiveram associados ao mau prognóstico das demais, que faleceram, MB muito deficitárias à admissão, alterações metabólico-infecciosas intensas, baixo aporte calórico e grande velocidade de perda de peso após internação. Recomenda-se para essas crianças a instituição precoce de SN adequado e a monitorização do estado nutricional com medidas antropométricas durante a hospitalização, incluindo as MB já à admissão, por seu valor prognóstico.

J. pediatr. (Rio J.). 1996; 72(4):235-241: suporte nutricional, diarreia persistente, desnutrição protéico-calórica infantil, recuperação nutricional intra-hospitalar.

Abstract

In order to estimate the nutritional rehabilitation (NR) during admission of malnourished children with persistent diarrhea (PD) receiving standardized nutritional support (NS), we prospectively evaluated the weight, height, head circumference and arm measurements (AM) of 20 children, 19 below 1 year, admitted to the ward with weigh/age -2,89 to -5,21 standard deviation. Four infants comprised the death group (DG) and 16 survived (SG). The SG was separated, according to initial weight behavior, into weight gain (WG) or weight loss (WL). Compared to SG at admission, DG only had lower AM and more metabolic-infectious alterations ($p < 0.05$). The survivors presented NR but this was evident for WL only when considering the minimum weight. DG received less calories than SG and weight loss during the pre-death period was higher than for WL ($p < 0.05$). It was concluded that very altered AM, severe metabolic-infectious insults, low caloric input and high weight loss velocity are associated to bad prognosis; severely malnourished infants with PD began NR during hospitalization while receiving adequate NS, but minimum weight must be considered for this evaluation; AM must be obtained at admission, due to its prognostic value, and adequate NS as well as anthropometric follow-up during the hospital stay are essential.

J. pediatr. (Rio J.). 1996; 72(4):235-241: nutritional support, persistent diarrhea, children malnutrition, nutritional rehabilitation.

Introdução

A diarreia, responsável por elevadas taxas de morbimortalidade em crianças menores de 5 anos em países em desenvolvimento, pode levar à desnutrição protéico-calórica (DPC) intensa e/ou agravar a DPC prévia. Infecções associadas ao quadro diarreico e dietas hipocalóricas, erroneamente empregadas durante o tratamento da diar-

1. Prof. Dr. - Disciplina de Gastroenterologia - Depto. de Pediatria - Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP.

2. Prof. Adj. - Depto. de Bioestatística - Instituto de Biociências - Botucatu - UNESP.

2. Prof. Titular - Disciplina de Gastroenterologia - Depto. de Pediatria - Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP.

* Listagem da simbologia empregada neste artigo na página 241.

ria, podem contribuir para agravar ainda mais o estado nutricional¹⁻³. Além disso, a DPC por si só propicia a diarreia persistente. A intervenção nutricional intensiva nessas crianças gravemente desnutridas com diarreia pode reduzir a taxa de mortalidade³. No entanto, praticamente inexistem, na literatura, relatos de avaliação (longitudinal e detalhada) do estado nutricional de crianças hospitalizadas com diarreia persistente^{4,5}. Paerregaard e col.⁴ acompanharam 10 crianças e verificaram um período de importante perda de peso e não ganho de estatura, seguido do significativo ganho de peso e de estatura durante a recuperação nutricional, mas não referem o quanto houve de recuperação durante a internação. Estudo retrospectivo de crianças internadas com diarreia em nosso serviço (Disciplina de Gastroenterologia Pediátrica - Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP)⁶ mostrou que muitas crianças perderam peso inicialmente e que para a maioria aumento de peso, avaliadas pelo quociente de crescimento empregado por Ellerstein e Ostrov⁷ durante a internação. Observou-se também que parecia haver maior alteração nas crianças que faleceram. Para melhor avaliar essas alterações observadas objetivou-se, no presente trabalho, estudar, prospectivamente, o estado nutricional de crianças desnutridas submetidas a suporte nutricional padronizado durante a internação por diarreia persistente, levando em conta a possível perda de peso inicial, e verificar se ocorriam diferenças nas crianças que eventualmente evoluíssem para o óbito. Para tal, acompanhou-se de forma monitorizada a evolução pondero-estatural (quantificada pelo método do Desvio-Padrão ou escore z), as medidas braquiais e o perímetro cefálico.

Casuística e Métodos

Estudaram-se 20 crianças de 2 meses a 3 anos e 2 meses de idade, internadas consecutivamente na Enfermaria de Pediatria da Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, com as seguintes características à admissão:

- presença de diarreia persistente (>14 dias) (OMS, 1988)⁸;

- DPC, caracterizada por desvio padrão (escore z) de Peso para Idade (P/I) < -2 após hidratação adequada, de acordo com padrão de referência do NCHS, EUA⁹. Dezenove crianças apresentaram Estatura para Idade (E/I) < -2 e 13 Peso para Estatura (P/E) < -2; as demais continham história de perda de peso importante durante o prolongamento da diarreia e, ao exame físico, observava-se aspecto emagrecido;

- ausência de sinais de Kwashiorkor e de recuperação nutricional.

Foram excluídas crianças que, à admissão, apresentavam sepsis em fase avançada com choque séptico. As demais crianças com infecções parenterais não foram excluídas.

Quatro crianças faleceram e constituíram o grupo óbito. As 16 crianças sobreviventes foram analisadas separa-

damente quanto aos dados ponderais evolutivos, conforme houvesse ou não perda de peso inicial, e constituíram os sub-grupos Perda de Peso (PP), 7 crianças, e Ganho de Peso (GP), 9 crianças.

Suporte Nutricional

O suporte nutricional (SN) padronizado no serviço⁶ foi instituído após estabilização das condições hidroeletrólíticas e metabólicas. Foi oferecida mamadeira de peito de frango a 13 crianças, das quais 1 sobrevivente e 3 óbitos necessitaram recebê-la por via nasogástrica a débito contínuo (sonda de polivinil trocada a cada 2-3 dias), durante parte do tempo, por não ter ocorrido melhora da diarreia e/ou por aceitação calórica inadequada (Tabela 1). Para 7 sobreviventes maiores do que 5 a 6 meses foi oferecida sopa, de composição semelhante a de mamadeira de frango, desde o início. Houve suplementação polivitamínica com Vi-Syneral plus® (2,5 ml/dia) e com carbonato de cálcio (1,5 g/dia). Ofereceram-se, inicialmente, pelo menos 60 a 80 Kcal/Kg/dia, em 6 a 12 refeições, aumentando-se 10 a 20 Kcal/Kg/dia, conforme a evolução clínica, até atingir pelo menos 100 a 120 Kcal/Kg/dia em 5 a 7 dias. A seguir a oferta era feita "ad libitum" para crianças com aceitação VO, garantindo-se o mínimo de 150 Kcal/Kg/d, inclusive para as com sonda nasogástrica, mas 3 dos óbitos não conseguiram receber as ofertas preconizadas durante parte do tempo. Para crianças maiores de 1 ano considerando-se limites calóricos adequados à idade. Evitou-se ingesta protéica superior a 4 a 6 g/Kg/dia durante a recuperação nutricional. Só se utilizou suporte nutricional parenteral quando a via enteral estivesse impedida (1 criança do grupo óbito), para garantir as necessidades calóricas ou caso a diarreia não cedesse com a conduta preconizada (2 sobreviventes do subgrupo GP).

Após controle da diarreia e ganho de peso sustentado por alguns dias, iniciou-se a transição para dieta adequada à idade e programou-se alta hospitalar.

Tabela 1 - Composição da mamadeira de frango

	Diarreia	Convalescença
Peito de frango sem pele	100g	100g
Óleo de milho	30g	40g ¹
Creme de arroz	30g	30g
Dextrino-maltose	20g	70g ²
Sal		1 pitada
Água de cocção do frango	1000ml	1000ml

1. Aumentou-se para 40g/l, após 1-2 dias.

2. Diminuiu-se inicialmente, caso não houvesse melhora da diarreia e a seguir, aumentou-se progressivamente conforme a evolução.

Avaliação Antropométrica

O peso (P) foi avaliado diariamente. A estatura (E), o perímetro cefálico (PC), a circunferência braquial (CB) e a prega cutânea tricúspital (PCT) foram obtidos de acordo com as normas técnicas convencionais, à admissão e a seguir semanalmente (a cada 7 ± 2 dias) até alta hospitalar ou óbito. Para a PCT, utilizou-se o caliper John Bull-British Indicator Ltd. com pressão constante de 10 g/mm² na superfície de contato, sendo considerado o valor médio de 3 medidas por vez. A circunferência muscular do braço (CMB) e a área muscular do braço (AMB) foram obtidas mediante fórmulas descritas por Frisancho¹⁰.

Os resultados de P, E, P/E à admissão e durante a evolução foram expressos pelo escore z, que quantifica o número de desvios padrões (DP) em relação à mediana para sexo e idade. Para tal, os dados foram colocados no programa para computador *Anthropometric Statistical Package Interactive Data Entry Program* baseado no desvio padrão derivado das curvas de crescimento populacional de referência NCHS do *Center of Disease Control* (CDC). As medidas braquiais e o perímetro cefálico foram expressos em déficits percentuais em relação ao percentil 50 dos padrões de referência de Frisancho^{10,11} e de Marcondes e Marques¹², respectivamente.

Para avaliar o ganho de peso no subgrupo GP foi considerada a diferença entre os pesos à alta hospitalar e à

admissão e para o subgrupo PP entre a alta e o momento de peso mínimo. A perda de peso, no subgrupo PP, foi avaliada entre a admissão e o momento de peso mínimo e, no grupo óbito, no período de perda que antecedeu ao óbito. Para comparação entre os grupos avaliaram-se os dados ponderais P/I e P/E também como perdas e incrementos diários, tendo em vista os diferentes tempos de perda, de incrementos e de internação das crianças.

Análise Estatística

Utilizaram-se os testes não paramétricos de Wilcoxon e U de Mann - Whitney para comparação - entre os grupos e entre os diversos momentos de cada grupo - das variáveis clínicas, nutricionais e antropométricas¹³. Para a análise das proporções de diagnósticos clínicos das crianças, empregou-se o Teste de Goodman¹⁴. O nível de rejeição para a hipótese de nulidade foi igual ou menor do que 0,05.

Resultados

Sobreviveram 16 (80%) crianças, 1 com idade superior a 1 ano (6,25%) e 10 menores do que 6 meses (62,5%). Faleceram 4 (20%), todas menores do que 1 ano, 1 de broncopneumonia aspirativa no 3 dia de internação e 3 que desenvolveram sepsis grave nos dias 5, 11 e 21. Os principais dados pessoais, antropométricos e clínicos desses grupos encontram-se nas tabelas 2 e 3. Os grupos foram

Tabela 2 - Dados pessoais clínicos e ponderais de crianças hospitalizadas com diarreia persistente

	Sobreviventes (16)	Óbitos (4)
Dados pessoais¹		
Idade à admissão(d)	143 (33 - 1140)	70,5 (60 - 249)
Leite materno até (d)	11 (0 - 365)	3,5 (0 - 60)
Peso ao nascer (g)	2815 (2000-3730)	3050 (1700-3250)
Dados ponderais à admissão¹		
P/I (DP) ²	-3,91 (-4,89a - 2,99)	-4,00 (-5,21a - 2,89)
P/E (DP) ²	-2,23 (-3,70a-0,79)	-3,39 (-3,88a-1,86)
Diagnóstico à admissão³		
Sepsis	2	0
Distúrbios hidroeletrólíticos	7	3
Distúrbios metabólicos	4	3 ⁴
Após admissão		
Broncopneumonia	2	2
Sepsis	3	3 ⁴
Dias de diarreia após admissão	3 (1 - 8)	4 (2 - 6)

1. mediana (amplitude de variação)

2. DP de peso para idade e peso para estatura em desvio padrão

3. nº de crianças em cada grupo

4. $p < 0,05$ (óbito > sobreviventes); todos os demais $p > 0,05$

semelhantes ($p > 0,05$) quanto a peso ao nascer, idade, duração do aleitamento materno, valores à admissão em desvio padrão de P/I, P/E e E/I e os déficits percentuais de PC e de PCT. No entanto, as crianças do grupo óbito apresentaram, à admissão, freqüência significativamente maior de distúrbios metabólicos graves e déficits significativamente maiores de CB, CMB e AMB. Após a internação, as crianças que evoluíram para óbito apresentaram freqüência significativamente maior de sepsis (Tabela 2), mas tinham controlado o quadro diarréico antes dos processos infecciosos/metabólicos finais.

Durante a internação, 14 crianças do grupo sobrevivente receberam suporte enteral (VO e/ou VG) apenas, em mediana 25 dias (11 a 50d) e 2 do subgrupo GP necessitaram suporte parenteral associado ao enteral, uma das quais durante a maior parte do tempo (6 e 18 dias). As 4 crianças do grupo óbito receberam suporte enteral, inicialmente, por 6,5 dias (1 a 21d) e 1 recebeu a seguir, quando desenvolveu sepsis grave e íleo paralítico no final da 1ª semana, suporte nutricional parenteral exclusivo por 11 dias. No grupo sobrevivente a quantidade calórica recebida foi crescente, mediana de 116 Kcal/Kg/dia (74 a 174) na primeira semana, 159 Kcal/Kg/d (100 a 272) a seguir e 205 Kcal/Kg/d (102 a 337) na última semana antes da alta. As crianças do grupo óbito receberam quantidades calóricas significativamente menores nos 3 períodos avaliados, respectivamente 71 Kcal/Kg/d (43 a 116), 107 Kcal/Kg/d (101 a 145) e 110 Kcal/Kg/d (50 a 133).

Os resultados de P/I e de P/E nos diversos momentos estão representados no Gráfico 1. As crianças sobreviventes de ambos os subgrupos iniciaram recuperação nutricional durante a hospitalização, que durou em mediana 27d (11 a 34) para GP e 23d (14 a 50) para PP. No subgrupo GP houve ganho significativo de peso durante a internação, tanto de P/I como de P/E, mas no subgrupo PP houve apenas de P/E, não de P/I.

Os incrementos diários durante a internação no subgrupo GP foram significantes: houve mediana de ganho diário de P/I = 0,04DP (-0,032 a 0,091) e de P/E = 0,08DP (-0,002 a 0,038). No subgrupo PP houve ganho de P/E diário de 0,025DP (-0,01 a 0,054) mas para P/I o ganho diário de 0,009DP (-0,009 a 0,022) não foi significativo. No entanto, houve ganho de peso significativo quando se analisou o incremento deste subgrupo a partir do peso mínimo atingido até a alta hospitalar, período que durou em mediana 15d (4 a 35): mediana de incremento diário de P/I foi 0,072DP (-0,01 a 0,173) e a de P/E foi 0,034DP (-0,005 a 0,111). O incremento a partir do peso mínimo tendeu a ser significativamente maior ($0,05 < p < 0,10$) que o ocorrido durante toda a internação no subgrupo GP, tanto para P/I quanto para P/E.

As crianças que faleceram tiveram evolução de peso de modo irregular, apresentando, no período que antecedeu o óbito, perda de peso diária significativamente maior do que a ocorrida nas sobreviventes do subgrupo PP. As perdas

Tabela 3 - Avaliação Antropométrica (dados ponderais excluídos) à admissão (AD) e à alta hospitalar ou óbito (AH/O)*

		Sobreviventes (16)		Óbitos (4) ¹	
z E/I (DP)	AD	-3,65	(-5,26 a 1,05)	-3,57	(-5,07 a 2,52)
	AH/O	-4,22	(-5,71 a -1,50) ²	-4,42	(-5,61 a 3,24)
Déficit Percentual:					
PC	AD	7,8	(1,8 a 18,7)	10,9	(8,8 a 17,8)
	AH/O	6,1	(1,2 a 19,3)	10,0	(8,9 a 12,5)
CB	AD	35,6	(27,6 a 56,7)	9,5	(37,0 a 59,0)
	AH/O	29,1	(19,3 a 49,3) ³	46,4	(37,0 a 51,5)
PCT	AD	60,5	(0,0 a 87,5)	70,8	(60,0 a 75,0)
	AH/O	50,0	(0,0 a 65,0)	67,4	(56,2 a 75,0)
CMB	AD	30,4	(19,2 a 48,2)	43,3	(32,8 a 49,1)
	AH/O	26,9	(17,6 a 44,7) ³	41,4	(31,7 a 44,3)
AMB	AD	51,7	(34,6 a 73,1)	68,0	(55,2 a 74,2)
	AH/O	46,6	(31,7 a 69,4) ³	59,6	(54,0 a 69,1)

* mediana (amplitude de variação)

1. Só avaliadas 3 crianças no momento do óbito, porque 1 faleceu no 3º dia de internação.

Por esse motivo não se realizou estatística para o grupo óbito: admissão x óbito

2. Decréscimo significativo durante a hospitalização ($p < 0,05$)

3. Incremento significativo durante a hospitalização ($p < 0,05$)

Tabela 4 - Tipos de suporte nutricional e quantidade de calorias diárias administradas

Período de internação	Sobreviventes		Óbitos	
	N	(Kcal/Kg/dia) ¹	N	(Kcal/Kg/dia) ¹
1ª semana	16	116 (74 - 174)	4	71 ² (43 - 116)
8º dia à última semana	16	59 (100 - 272)	3 ³	107 ² (101 - 145)
última semana	16	205 (102 - 337)	3	110 ² (50 - 133)
Vias de SN	duração (d) ¹		Duração (d) ¹	
	N	dias	N	dias
VO e/ou VG	14	25 (11 - 50)	4	6.5 (1 - 21)
Misto ⁴	2	(18 e 6 ⁵)	-	-
Parenteral	-	-	1	11 ⁶

1. Mediana (amplitude de variação)

2. $p < 0,05$ (grupo óbito < grupo sobrevivente)

3. Uma criança faleceu no 3º dia de internação por broncoaspiração maciça

4. Parenteral associado com VO/VG a maior parte do tempo

5. Recebeu a seguir mais 21 dias de VO/VG

6. Após VO/VG inicial

duraram, em mediana, 4d (2 a 6) e 8d (4 a 16), respectivamente nos grupos óbito e PP (Gráfico). As perdas diárias de P/I foram, respectivamente, nos grupos óbito e PP = -0,157DP (-0,275 a 0,092) e -0,029DP (-0,072 a 0,007) (Gráfico 1) e as de P/E foram -0,041DP (-0,005 a 0,01) e -0,094DP (-0,123 a 0,048).

A E/I dos sobreviventes piorou significativamente a partir de 4ª avaliação (21±2d) e no momento da alta hospitalar aos 23d (14 a 50). Para as demais variáveis antropométricas houve diminuição significativa dos déficits, exceto para PC (Tabela 3).

Discussão

As crianças estudadas no presente trabalho, tanto as sobreviventes como as que faleceram, apresentaram com grande frequência alguns dos principais fatores de risco associados à diarreia persistente^{1,2,3} tais como baixa idade, desmame precoce, baixo peso ao nascer e importante agravo do estado nutricional. Foi muito intenso o déficit pondero-estatural à admissão, mas não houve diferença significativa entre os grupos. A diferença entre os grupos à admissão só ficou clara quando se avaliaram também as medidas braquiais, que medem os estoques protéicos (CB, CMB e AMB) e que estavam mais depletadas no grupo óbito. Também os distúrbios metabólicos graves à admis-

são e a sepsis após a internação contribuíram significativamente para o mau prognóstico das crianças. De fato, quando os processos infecciosos estão presentes, o substrato energético provém do catabolismo protéico com conseqüente consumo da massa muscular e repercussão nas medidas braquiais. É possível que um dos fatores determinantes da má evolução tenha sido a eventual alteração do estado imunológico das crianças, como demonstrado por Maffei e col.¹⁵ no mesmo tipo de pacientes. Esses autores também não observaram diferenças quanto à idade, desmame precoce e peso baixo ao nascer, entre os desnutridos sobreviventes e os que evoluíram para o óbito.

Não se encontrou, na literatura, referência a dados antropométricos estudados em crianças internadas com diarreia persistente, DPC e infecção associada. Bhutta e col.⁵ acompanharam crianças com diarreia persistente hospitalizadas, mas somente as maiores de 6 meses, e excluíram as com infecções associadas e as gravemente desnutridas (> 50% de déficit de peso), justamente o grupo de maior risco. Merrit & Suskind¹⁶ encontraram importantes déficits de CB e AMB em crianças com fibrose cística e naquelas com malformações congênitas cardíacas e do tubo digestivo, sem referência quanto à presença de processos infecciosos associados.

As crianças do grupo sobrevivente, como um todo, beneficiaram-se do SN empregado. Apesar de as crianças do grupo óbito receberam quantidades calóricas próximas do desejado, estas foram significativamente menores do que as recebidas pelos sobreviventes. No entanto, a recuperação ponderal não ocorreu de modo homogêneo para todos os sobreviventes, havendo perda de peso inicialmente em 7 crianças. Essa perda refletiu-se na evolução ponderal final, já que não houve aumento significativo de P/I quando se analisou toda a internação, embora houvesse tendência a aumento de P/E (dado este que melhor reflete o estado nutricional). Entretanto, a repercussão final dessa perda não foi importante, porque foi compensada por significativo incremento tanto de P/I como de P/E após a perda, a tal ponto que, no final, não houve diferença entre os dois subgrupos sobreviventes quanto a P/I, embora houvesse tendência à diferença quanto a P/E. O incremento ponderal diário após a perda foi tão importante que superou significativamente o ganho de peso diário do subgrupo GP. Isso significa que, se crianças desnutridas apresentarem perda de peso inicial na internação, esta se refletirá em certo prejuízo na recuperação nutricional durante a hospitalização, apesar dessas crianças responderem com importante ganho de peso após a fase de perda. Se fossem levados em conta apenas os valores de P/I inicial e final, poder-se-ia ter a falsa idéia de que não houve recuperação nutricional; por isso, é fundamental dividir-se a evolução dessas crianças em duas etapas para se poder reconhecer a importante recuperação nutricional que ocorre na segunda fase (Gráfico 1). Também para as medidas braquiais houve diminuição significativa dos déficits, evidenciando a recuperação nutricional intra-hospitalar. Esse efeito deveu-se ao aumento dos estoques protéico e

taxa de mortalidade encontrada. A intensidade da resposta metabólica desencadeada pelos processos infecciosos, assentada sobre intensa depleção protéico-calórica e o fato dessas crianças terem recebido, desde o início, SN com teor calórico significativamente menor do que o das sobreviventes, devido a suas condições clínico-laboratoriais, influenciaram marcadamente a curva ponderal e, conseqüentemente, o prognóstico. Isso indica a necessidade do suporte nutricional adequado e intensivo para crianças desnutridas graves com diarréia persistente desde a internação, não só para garantir a recuperação nutricional, mas também para auxiliar na terapêutica de possíveis complicações infecciosas e/ou metabólicas.

Embora pequeno o número de casos em cada grupo/subgrupo, certas diferenças foram de tal magnitude que se revelaram significantes e, por outro lado, foi possível caracterizar bem os dois tipos de evolução para os sobreviventes.

Tendo em vista os resultados obtidos, os autores recomendam que:

1) as medidas braquiais, principalmente a circunferência braquial e a prega cutânea tricípital, devem fazer parte do exame antropométrico de pacientes internados, pois as mesmas ajudaram, neste trabalho, a caracterizar como mais intensamente desnutridas as crianças que faleceram. É importante que se fique muito alerta frente a grandes déficits destas medidas, no momento da internação, para que se possa intervir precoce e agressivamente com SN adequado, nesses pacientes;

2) haja monitorização antropométrica intra-hospitalar do estado nutricional, pois esta permite detectar precocemente a perda de peso que pode ocorrer durante a internação. A intensa velocidade de perda de peso, associada à perda de massa magra (medidas braquiais) à admissão e processos infecciosos graves podem propiciar evolução fatal;

3) para as crianças que perdem peso inicialmente, é importante que se faça também a avaliação final em relação ao momento de peso mínimo, para reconhecimento de importante fase da recuperação nutricional. Muito diferente daquela em que se compara a avaliação final em relação à inicial, apenas.

Agradecimentos

Ao Fernando A. da Cunha e à Cleusa T. A. da Cunha pelo auxílio na digitação e processamento computacional.

Gráfico 1 -Evolução ponderal (P/I em DP)

de gordura. Não se verificou retomada de ganho de estatura e nem do perímetro cefálico em nenhum dos grupos. Isso está de acordo com a literatura, já que a retomada de ganho de estatura tem sido descrita apenas após a recuperação ponderal^{7, 17-19}.

O intenso agravo nutricional inicial dos pacientes, a gravidade das complicações infecciosas e a perda de peso decorrente das mesmas possivelmente explicam a elevada

Referências bibliográficas

1. Araya M, Baiocchi N, Espinoza J, Brunser O. Persistent diarrhoea in the community: characteristics and risk factors. *Acta Paediatr Scand* 1991; 80:181-189.
2. Lanata CF, Black RE, Gilman RH, Lazo F, Del Aguiar R. Epidemiologic, clinical, and laboratory characteristics of acute vs. persistent diarrhea in Periurban Lima, Peru. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1991; 12: 1282-1288.

3. Sachdev HPS, Kumar S, Singh KK, Satyanarayana L, Purl RK. Risk factors for fatal diarrhea in hospitalized children in India. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1991; 12:1276-1281.
4. Paerregaard A, Hjel K, Christiansen L, Krasilnikoff PA. Postenteritis enteropathy in infancy: a prospective study of 10 patients with special reference to growth pattern, long-term outcome and incidence. *Acta Paediatr Scand* 1990; 79:1045-1051.
5. Bhutta ZA, Molla AM, Issani Z, Badruddin S, Hendricks K, Snyder JD. Nutritional management of persistent diarrhea: factors predicting clinical outcome. *Acta Paediatr* 1992; 381:144-8.
6. Maffei HVL, Padula NAM, Annicchino GP, Ferrari GF, Goldberg TBL. Nutritional management and weight changes during hospitalization of Brazilian Infants with diarrhoea: primary reliance on oral feeding or continuous nasogastric drip with locally made, modulated minced chicken formula. *J Trop Pediatr* 1990; 36:240-246.
7. Ellerstein NS, Ostrov BE. Growth patterns in children hospitalized because of caloric - deprivation failure to thrive. *Am J Dis Childh* 1985; 139:164-166.
8. World Health Organisation, Diarrhoea Disease Control Programme. Persistent diarrhoea in children in developing countries: report of a WHO meeting. WHO/CDC/1988: 88(27).
9. Hamill PVV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth; National Center for Health Statistics percentiles. *Amer J Clin Nutr* 1979; 32:607-629.
10. Frisancho AR. Triceps skinfold and upper arm muscle size. Norms for assessment of nutritional status. *Amer J Clin Nutr* 1974; 27:1052-1058.
11. Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Amer J Clin Nutr* 1981; 34:2540-2545.
12. Marcondes E & Marques RM. Crescimento e desenvolvimento pubertário em crianças e adolescentes brasileiros. 3. Perímetros Cefálico e Torácico. São Paulo: Editora Brasileira de Ciências, 1983. 24p.
13. Siegel S. Non parametric statistics for behavioral sciences; international student edition. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1956.312 p.
14. Goodman LA. Simultaneous confidence intervals for contrasts among multinomials populations. *Ann Math Statist* 1964; 35:716-725.
15. Maffei HVL, Monteiro CMC, Iwasso MTR, Mota NGS, Curi PR. Immunological assessment and its predictive role in malnourished infants with diarrhoea and/or systemic infections. *J Trop Pediatr* 1988; 34:52-58.
16. Merrit RJ, Suskind RM. Nutritional survey of hospitalized pediatric patients. *Am J Clin Nutr* 1979; 32:1320-1325.
17. Ashworth A. Growth rates in children recovering from protein-calorie malnutrition. *Brit J Nutr* 1969; 28:835.
18. Barr DGD, Shmerling DH, Prader A. Catch-up growth in celiac disease after institution of gluten-free diet. *Pediatr Res* 1972; 6:521-7.
19. Mac Lean Jr WC & Grahan GG. The effect of energy intake on nitrogen content of weight gained by recovering malnourished infants. *Amer J Clin Nutr* 1980; 33:903-9.
20. Moreira FL. Avaliação evolutiva do estado nutricional de crianças com desnutrição protéico-calórica grave e diarreia aguda prolongada. Botucatu. 1992. 92p. (Tese - Doutorado - Faculdade de Medicina de Botucatu).
21. Organização Mundial de La Salud. Medición del cambio del estado nutricional. Ginebra, 1983. 106p.

Simbologia empregada:

DPC - Desnutrição protéico-calórica
P/I - Peso para idade
P/E - Peso para estatura
E/I - Estatura para idade
DP - Desvio padrão (escore z)
PP - Subgrupo perda de peso
GP - Subgrupo ganho de peso
SN - Suporte Nutricional
VO - Via oral
VG - Via Gavagem
P - Peso
E - Estatura
PC - Perímetro cefálico
CB - Circunferência braquial
PCT - Prega cutânea tricípital
CMB - Circunferência muscular braquial
AMB - Área muscular do braço
AGB - Área de gordura do braço
RNu - Recuperação nutricional

Endereço para correspondência:

Prof. Dr. Flávio Luis Moreira
 Depto. de Pediatria - FMB - UNESP
 CEP 18618-000 - Botucatu - SP