

Valterlinda Alves de Oliveira<sup>1</sup>

Ana Marlúcia Oliveira Assis<sup>1</sup>

Sandra Maria Conceição  
Pinheiro<sup>1</sup>

Mauricio Lima Barreto<sup>II</sup>

# Determinantes dos déficits ponderal e de crescimento linear de crianças menores de dois anos

## Determinants of weight and linear growth deficits in children under two years of age

---

### RESUMO

**OBJETIVO:** Identificar os determinantes da desnutrição energético-proteica que ocasionam déficits ponderal e de crescimento linear em crianças.

**MÉTODOS:** Estudo transversal envolvendo 1.041 crianças (menores de dois anos de idade) de 10 municípios do Estado da Bahia, de 1999 a 2000. Utilizou-se a técnica de regressão logística e estratégia da abordagem hierárquica para identificar os fatores associados ao estado antropométrico.

**RESULTADOS:** O modelo final para déficit no crescimento linear revelou como determinante básico: a posse de dois ou menos equipamentos domésticos (OR=2,9; IC 95%: 1,74-4,90) e no nível subjacente, a ausência de consulta pré-natal (OR=2,7; IC 95%: 1,47-4,97); entre os determinantes imediatos o baixo peso ao nascer (<2.500 g) (OR=3,6; IC 95%: 1,72-7,70) e relato de hospitalização nos 12 meses anteriores à entrevista (OR=2,4; IC 95%: 1,42-4,10). Fatores determinantes no déficit ponderal nos níveis básico, subjacente e imediato foram, respectivamente: a renda mensal per capita inferior a ¼ do salário-mínimo (OR=3,4; IC 95%: 1,41-8,16), a ausência de pré-natal (OR=2,1; IC 95%: 1,03-4,35), e o baixo peso ao nascer (OR=4,8; IC 95%: 2,00-11,48).

**CONCLUSÕES:** Os déficits ponderal e linear das crianças foram explicados pela intermediação entre as precárias condições materiais de vida e o restrito acesso ao cuidado com a saúde e a carga de morbidade. Intervenções que melhorem as condições de vida e ampliem o acesso às ações do serviço de saúde são estratégias que caminham na busca da equidade em saúde e nutrição na infância.

**DESCRITORES:** Desnutrição protéico-energética. Lactente. Pesos e medidas corporais. Fatores de risco. Condições de vida. Estudos transversais.

<sup>I</sup> Escola de Nutrição. Universidade Federal da Bahia (UFBA). Salvador, BA, Brasil

<sup>II</sup> Instituto de Saúde Coletiva. UFBA. Salvador, BA, Brasil

**Correspondência | Correspondence:**  
Valterlinda Alves de Oliveira  
Escola de Nutrição  
Universidade Federal da Bahia  
R. Araújo Pinho, 32 Canela  
40110-150 Salvador, BA, Brasil  
E-mail: valterlinda@terra.com.br

Recebido: 20/12/2004 Revisado: 16/9/2005  
Aprovado: 12/7/2006

---

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To identify determinants of protein-energy malnutrition resulting in weight and linear growth deficits in children.

**METHODS:** A cross-sectional study was carried out among 1,041 children (under two years of age) from 10 municipalities in Bahia, Northeastern Brazil, during 1999-2000. Both logistic regression and a hierarchical approach were used to identify factors associated with the anthropometric measures.

**RESULTS:** The basic determinant found in the final model for linear growth retardation was having up to two household appliances (OR=2.9; 95% CI: 1.74-4.90); as an underlying determinant, not attending prenatal visits (OR=2.7; 95% CI: 1.47-4.97); and, among immediate determinants were low birth weight (OR=3.6; 95% CI: 1.72-7.70) and reported hospitalization within 12 months before the interview (OR=2.4; 95% CI: 1.42-4.10). Determinants of weight deficit at the basic, underlying and immediate levels were: per capita monthly income of less than one-fourth of the minimum wage (OR=3.4; 95% CI: 1.41-8.16), not attending prenatal visits (OR=2.1; 95% CI: 1.03-4.35) and low birth weight (OR=4.8; 95% CI: 2.00-11.48) respectively.

**CONCLUSIONS:** Children's weight and linear deficits were accounted for the overlapping of poor material living conditions, limited access to health care and disease burden. Interventions aimed at improving living conditions and better access to health care programs are strategies towards equity in children's health and nutrition.

**KEYWORDS:** Protein-energy malnutrition. Infant. Body weights and measures. Risk factors. Social conditions. Cross-sectional studies.

## INTRODUÇÃO

Os primeiros anos de vida correspondem à fase mais dinâmica do processo do crescimento na infância, sujeito a uma grande vulnerabilidade aos agravos sociais, econômicos e ambientais.<sup>18</sup> A desnutrição na infância constitui um dos maiores problemas de saúde enfrentados pelos países em desenvolvimento.

Estima-se que 38,1% das crianças menores de cinco anos de idade apresentam déficit grave no indicador antropométrico altura/idade, e o déficit no indicador peso/idade atinge 31% delas.<sup>21</sup>

Alguns países vêm apresentando tendência de declínio da prevalência da desnutrição energético-proteica na infância,<sup>21</sup> inclusive o Brasil.<sup>16</sup> Atualmente o Brasil convive com taxas de 5,7% para déficit ponderal e 10,5% para o déficit linear,<sup>16</sup> embora com distribuição diferenciada entre as regiões geográficas do País. As prevalências dos déficits dos indicadores peso/idade e altura/idade são, respectivamente, de 8,3% e 17,9% na região Nordeste, enquanto na região Sul essas taxas são, respectivamente, 2% e 5,1%. As desigualdades no padrão antropométrico das crianças brasileiras entre as regiões têm sido explicadas por diferentes graus de desenvolvimento social e econômico, além de investimentos em saneamento, assistência à saúde e educação.<sup>11</sup>

De acordo com o Fundo das Nações Unidas para a Infância<sup>5</sup> (Unicef) as causas da desnutrição energético-proteica na infância se organizam em níveis hierárquicos. Para a compreensão desse evento, a Unicef

recomenda um modelo ancorado em três níveis explicativos, representados pelos determinantes básicos, subjacentes e imediatos.

Nesse modelo, os determinantes estruturais ou básicos são representados por indicadores de acesso aos recursos necessários à sobrevivência disponíveis na sociedade, que se expressam nas condições socioeconômicas dos grupos populacionais.<sup>2</sup> Esse conjunto de determinantes faz interface com aqueles intermediários ou subjacentes, que compreendem o segundo nível de hierarquia, e dizem respeito a quantidade e qualidade dos serviços disponibilizados pelo Estado e à capacidade familiar de utilizá-los. Por fim, os determinantes imediatos compõem um último nível no modelo hierárquico, representado pelas condições de saúde e nutrição da criança. Esses determinantes estão condicionados, de um lado, pelas causas básicas que se expressam diretamente pela condição econômica da família e, de outro, pela satisfação das necessidades de atenção e de cuidados dispensados às crianças pela família e pelos serviços básicos disponibilizados pela sociedade.<sup>20</sup>

Os quatro fatores determinantes da desnutrição no Brasil, e em especial na Região Nordeste, são bem conhecidos, porém seu enfoque com base na abordagem hierarquizada não tem sido comumente utilizado. Assim, o presente estudo teve por objetivo identificar os fatores determinantes do déficit ponderal e linear em crianças, com base em abordagem que incorpora os diferentes níveis hierárquicos explicativos da determinação do estado de saúde e nutrição na infância.

## MÉTODOS

O estudo é do tipo transversal, envolvendo amostra de 1.041 crianças menores de dois anos de idade, originalmente selecionadas para uma pesquisa mais ampla, realizada no período de março de 1999 a 2000. Essa pesquisa objetivou avaliar as condições de saúde e nutrição de pré-escolares residentes em 10 municípios do Estado da Bahia.\*

O cálculo do tamanho da amostra baseou-se no número de crianças menores de cinco anos de idade residentes nas áreas rural e urbana dos municípios amostrados, obtidos do Censo de 1996,\*\* e na prevalência da desnutrição infantil na região Nordeste (8,3% para o indicador peso/idade) calculada pela Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS).<sup>16</sup> Assim, estimou-se um número amostral de 2.733 pré-escolares; aqueles menores de dois anos totalizaram 1.041 crianças e integraram esta investigação.

Considerando algumas das associações mais expressivas dos determinantes básicos da desnutrição, a amostra de 1.041 crianças menores de dois anos de idade do estudo tem um poder de 84% para identificar a associação entre o déficit antropométrico segundo o indicador peso/idade e a renda per capita familiar, e de 98% para avaliar a relação entre e entre o indicador altura/idade e o número de bens domésticos disponíveis no domicílio. Adotou-se o nível de significância estatística de 0,05.

Os 10 municípios estudados foram aleatoriamente selecionados dentre aqueles com população entre 10 e 15 mil habitantes, critério ditado pelas necessidades operacionais do estudo. Adotou-se a amostragem sistemática, por conglomerado e em múltiplo estágio, com a inclusão no estudo de todas as crianças menores de cinco anos de idade residentes nos domicílios selecionados.

As informações antropométricas, socioeconômicas, demográficas e ambientais e as referentes às famílias, às mães e suas crianças foram coletadas no domicílio, por entrevistadores treinados. Utilizaram-se questionários padronizados e pré-codificados, respondidos pela mãe ou responsável pela criança.

Para a medição do peso utilizou-se balança portátil microeletrônica, marca Fillizola, modelo E-150/3P, com precisão de 100 g. O comprimento foi obtido por meio do infantômetro de madeira, especialmente construído para este fim. As medições foram rea-

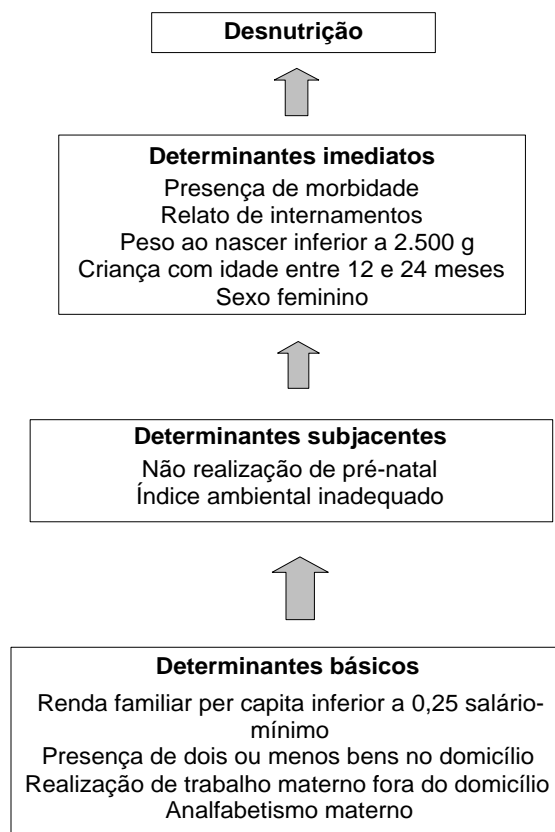


Figura - Modelo hierarquizado dos determinantes da desnutrição na infância. Estado da Bahia, 1999-2000.

lizadas em duplicata e a medida final resultou da estimativa da média entre as duas medições. Aceitou-se erro de 100 g e 0,1 cm, respectivamente, para as medições do peso e do comprimento. As medições foram realizadas de acordo com normas técnicas estabelecidas.<sup>10</sup> Os indicadores antropométricos peso/idade e altura/idade foram adotados, como variáveis dependentes. Valores dos indicadores (em escores-z) situados abaixo de -2DP da média da população de referência classificaram a criança como desnutrida e valores iguais ou superiores a -2DP classificaram como eutrófica.

As variáveis relacionadas aos determinantes básicos da desnutrição são representadas pela renda familiar per capita em salário-mínimo (categorizada em <0,25, categoria de risco; 0,25-0,49 e ≥0,50), pela posse de bens (composta pelos seguintes itens: fogão, geladeira, rádio e televisão), categorizada em 4, 3 e ≤2 bens (≤2 bens indica o risco); pela escolaridade materna categorizada em: analfabeta (representa o risco) primária, ginásial e segundo e terceiro graus; e o trabalho materno fora do domicílio, categorizado em sim (indica risco) e não (Figura).

\*Assis AMO, Barreto ML, Neves RBB, Castro RF, Costa LCC, Mercês CF, et al. Indicadores socioeconômicos no diagnóstico e planejamento em saúde e nutrição. Salvador: UFBA/Escola de Nutrição/Instituto de Saúde Coletiva; 2000.

\*\*Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Contagem populacional, 1996. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem/bacont96.shtm> [acesso em 28 ago 2005]

As variáveis relacionadas aos determinantes subjacentes são representadas pelo índice ambiental, adaptado do estudo de Issler & Giugliani<sup>9</sup> e construído a partir de 11 itens devidamente ponderados que indicam as condições físicas e ambientais do domicílio e do seu entorno. Quanto maior a pontuação, melhor é a condição ambiental em que vive a criança e sua família. Esse índice foi classificado em tercil. No âmbito materno as variáveis selecionadas dizem respeito ao número de consultas pré-natal, categorizado em zero, 1 a 5 e  $\geq 6$  ( $\geq 6$  consultas expressa proteção) (Figura).

Compreendem os determinantes imediatos aqueles relacionados à criança: idade, categorizada em <6, 6 a 12 e 12-24 meses (essa última imprime maior vulnerabilidade ao evento); sexo, categorizada em masculino e feminino (feminino expressa risco), o peso ao nascer (<2.500 g expressa o risco), a presença de morbidade nos 15 dias anteriores à entrevista (baseada na referência materna sobre a ocorrência de diarreia, febre, vômitos, tosse, perda de apetite, eliminação de vermes, problemas de ouvido ou garganta e abatimento ou tristeza) e a história de internamento nos 12 meses anteriores à entrevista (Figura).

Utilizou-se a prevalência para caracterizar a população segundo as variáveis de interesse. A análise de regressão logística múltipla foi utilizada para identificar os determinantes da desnutrição.

A avaliação da colinearidade foi realizada utilizando-se do fator de inflação da variância (VIF), os valores do VIF inferiores a 10 indicaram ausência de colinearidade.<sup>8</sup> Adotou-se o nível de significância <0,05 para aceitar as associações investigadas.

Inicialmente construiu-se o modelo, incluindo as variáveis relacionadas com os determinantes básicos da desnutrição. Aquelas estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ) integraram os determinantes básicos e contribuíram com o ajuste dos blocos subsequentes da análise. O segundo modelo contemplou as variáveis das causas subjacentes. Inicialmente construiu-se um modelo com todas as variáveis desse bloco. Aquelas que mostraram importância estatística ( $p < 0,05$ ) foram posteriormente ajustadas pelos determinantes básicos. O terceiro passo da análise envolveu as variáveis que integraram o bloco dos determinantes imediatos. As variáveis estatisticamente significantes ( $p < 0,05$ ) foram então ajustadas pelos determinantes básicos e subjacentes e por aquelas do próprio bloco, sendo que com essas variáveis em cada passo da análise, construiu-se o modelo final. Salienta-se que a variável sexo da criança foi mantida neste passo da análise, ainda que não tenha se mostrado estatisticamente significativo

( $p < 0,05$ ), por seu conhecido potencial papel confundidor da relação estudada.

Tendo em vista o desenho amostral em múltiplos estágios utilizado, considerou-se na análise estatística o efeito do conglomerado nas inferências sobre o erro padrão das estimativas.

A digitação dos dados foi realizada com dupla entrada utilizando-se do *software* Epi Info 6.0. O estado antropométrico foi avaliado mediante o programa ANTHRO. Utilizou-se para análise o pacote STATA que incorpora o efeito do conglomerado nas estimativas do erro-padrão.

A pertinência ética do estudo foi atestada pelo Comitê de Ética do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia. Atendendo aos pressupostos éticos que regem as pesquisas com seres humanos, as crianças portadoras de desnutrição foram encaminhadas aos serviços de saúde para os cuidados médicos necessários.

## RESULTADOS

Os resultados da avaliação do estado antropométrico segundo indicador altura/idade indicaram que 12,4% das crianças apresentavam déficits que se situavam abaixo de -2DP da média da população de referência. Com base nesse mesmo critério identificou-se prevalência de déficit antropométrico segundo indicador peso/idade de 7,8% (Tabela 1).

Os resultados da análise de regressão logística simples indicaram que a renda per capita familiar mensal inferior a  $\frac{1}{4}$  do salário-mínimo, integrante dos determinantes básicos da desnutrição, se associou significativamente ao déficit no indicador antropométrico altura/idade e peso/idade quando comparada com o patamar da renda  $\geq \frac{1}{2}$  salário-mínimo. Associações crescentes e estatisticamente significantes tanto para o déficit do indicador peso/idade quanto para altura/idade foram identificadas para a posse de três ou menos bens no domicílio quando comparado com a posse de quatro ou mais. Ainda como integrante dos determinantes básicos, o baixo grau de escolaridade

**Tabela 1** - Caracterização do estado antropométrico das crianças menores de dois anos de idade em municípios do Estado da Bahia, Bahia, 1999-2000. (N=1.041)

Variável	N	%
Altura/idade		
Desnutrição (<-2DP)	132	12,4
Eutrofia ( $\geq$ -2DP)	909	87,6
Peso/idade		
Desnutrição (<-2DP)	81	7,8
Eutrofia ( $\geq$ -2DP)	960	92,2

materna associou-se com o déficit ponderal e linear das crianças investigadas (Tabela 2).

Dentre os determinantes subjacentes observados, as condições ambientais inadequadas foram constrangedoras do crescimento ponderal e linear das crianças investigadas. As crianças cujas mães não realizaram o pré-natal tinham chance mais elevada de apresentar déficit no indicador altura/idade e peso/idade, se comparada com a chance das crianças cujas mães utilizaram esse serviço.

Observou-se também que as crianças cujas mães não fizeram nenhuma consulta tinham risco mais elevado de déficit no indicador altura/idade e peso/idade do que aquelas cujas mães fizeram seis ou mais consultas no período (Tabela 2).

Dentre os determinantes imediatos os problemas de saúde nos 15 dias que antecederam à entrevista se associaram ao déficit do indicador peso/idade. O relato de internamento nos 12 meses anteriores à entrevista associou-se ao déficit ponderal e no comprimento das crianças investigadas. Ainda nesse bloco o baixo peso ao nascer associou-se significativamente com o déficit dos indicadores altura/idade e peso/idade quando comparado com o peso adequado ao nascimento. Identificou-se ainda que o *odds ratio* para o déficit tanto no indicador altura/idade quanto no peso/idade foi maior na faixa etária de 12-24 meses de idade, quando comparado com aquele da faixa etária de zero a seis meses (Tabela 2).

Os modelos finais dos determinantes do déficit nos indicadores altura/idade e peso/idade estão apresen-

**Tabela 2** - *Odds ratio* bruto para os determinantes dos déficits dos indicadores antropométricos altura/idade e peso/idade em crianças menores de dois anos de idade em municípios do Estado da Bahia, 1999-2000. (N=1.041)

Variável	N	%	Altura/idade OR bruto (IC 95%)	Peso/idade OR bruto (IC 95%)
<b>Causas básicas</b>				
Renda per capita (SM)				
≥0,50	186	54,9	1,0	1,0
0,25-0,49	269	26,0	1,9(0,8-4,3)	1,1(0,4-3,2)
<0,25	586	19,1	3,2(1,6-6,6)	3,4(1,4-8,2)
Posse de bens domésticos				
4	353	36,0	1,0	1,0
3	270	26,8	2,1(1,2-3,8)	2,1(1,0-4,2)
≤2	416	37,2	2,9(1,7-4,9)	2,6(1,4-4,8)
Escolaridade materna				
2º e 3º graus	193	19,8	1,0	1,0
Ginásio (comp/inc)	265	27,0	1,4(0,7-3,0)	1,3(0,5-3,2)
Primário (comp/inc)	467	43,3	2,5(1,3-4,7)	2,0(0,9-4,4)
Analfabeta	117	9,9	4,2(2,0-8,9)	4,3(1,8-10,2)
Trabalho materno				
Não	843	81,4	1,0	1,0
Sim	198	18,6	1,1(0,7-1,8)	1,9(0,9-4,0)
<b>Causas subjacentes</b>				
Índice ambiental				
Adequado	352	33,9	1,0	1,0
Semi-adequado	353	33,9	1,8(1,0-3,1)	1,6(0,8-3,3)
Inadequado	335	32,2	3,0(1,8-5,0)	3,1(1,6-5,8)
Realização de pré-natal				
Sim	780	77,4	1,0	1,0
Não	259	22,6	2,4(1,6-3,5)	2,6(1,6-4,3)
Nº consultas pré-natal				
≥6	355	35,1	1,0	1,0
1-5	397	39,3	2,2(1,3-3,8)	1,4(0,7-2,7)
Nenhuma	259	25,6	3,7(2,1-6,4)	3,1(1,7-5,9)
<b>Causas imediatas</b>				
Problema de saúde*				
Não	357	65,6	1,0	1,0
Sim	681	34,4	1,0(0,7-1,6)	2,0(1,1-3,7)
Internamento**				
Não	896	86,3	1,0	1,0
Sim	142	13,7	2,1(1,2-3,1)	2,0(1,1-3,5)
Peso ao nascer***				
≥2.500 g	897	94,9	1,0	1,0
<2.500 g	44	5,1	3,8(1,8-8,0)	5,0(2,3-11,0)
Idade (meses)				
<6	256	23,6	1,0	1,0
6 —12	253	24,4	1,1(0,6-2,0)	2,5(0,9-7,2)
12 —  24	532	5,1	1,7(1,0-2,8)	5,9(2,4-14,5)
Sexo				
Masculino	523	50,2	1,0	1,0
Feminino	518	48,8	0,8(0,6-1,2)	1,2(0,74-1,9)

Algumas variáveis não possuem N=1.041 devido a falta de informação ou por apresentar inconsistência de dados.

\*Nos 12 meses anteriores a pesquisa

\*\*Nos 15 dias anteriores a pesquisa

\*\*\*Segundo referência materna

**Tabela 3** - Modelo final hierarquizado do déficit antropométrico segundo indicador altura/idade e peso/idade em crianças menores de dois anos de idade residentes em municípios do Estado da Bahia, 1999-2000. (N=1.041)

Modelo	OR ajust	Altura/idade IC 95% (OR)	p	OR ajust	Peso/idade IC 95% (OR)	p
<b>Causas básicas</b>						
Renda per capita (SM)						
≥0,50	-	-	-	1,0	-	-
0,25-0,49	-	-	-	1,1	0,39-3,21	0,832
< 0,25	-	-	-	3,4	1,41-8,16	0,006
Posse de bens						
4	1,0	-	-	-	-	-
3	2,1	1,19-3,83	0,011	-	-	-
≤2	2,9	1,74-4,90	0,000	-	-	-
<b>Causas subjacentes</b>						
Nº de consultas realizadas no pré-natal						
≥6	1,0	-	-	1,0	-	-
1-5	1,9	1,09-3,34	0,023	1,1	0,53-2,21	0,812
Nenhuma	2,7	1,47-4,97	0,001	2,1	1,03-4,35	0,039
<b>Causas imediatas*</b>						
Internamento**						
Não	1,0	-	-	-	-	-
Sim	2,4	1,42-4,10	0,001	-	-	-
Peso ao nascer***						
≥2.500 g	1,0	-	-	1,0	-	-
<2.500 g	3,6	1,72-7,70	0,001	4,8	2,00-11,48	0,000
Idade da criança (meses)						
<6	-	-	-	1,0	-	-
6 —12	-	-	-	2,6	0,84-8,14	0,094
12 — 24	-	-	-	4,8	1,80-13,06	0,002

Algumas variáveis não possuem N=1.041 devido à falta de informação ou por apresentar inconsistência de dados.

\*Ajustado pela variável sexo

\*\*Nos 12 meses anteriores a pesquisa

\*\*\*Segundo referência materna

tados na Tabela 3. Identificou-se que o número de bens no domicílio, enquanto representante do nível básico, associou-se com o déficit linear. Assim, quando no domicílio existiam três bens, a chance da criança apresentar déficit linear foi de 2,1 vezes (IC 95%: 1,19-3,83) e elevou-se para 2,9 vezes (IC 95%: 1,74-4,90) quando o número de bens diminuiu para dois ou menos (Tabela 3).

No tocante aos determinantes subjacentes, detectou-se que a ausência de consulta no pré-natal imprime 2,7 (IC 95%: 1,47-4,97) vezes mais chance da criança desenvolver déficit no crescimento linear, diminuindo para 1,9 (IC 95%: 1,09-3,34) quando a mãe realiza de uma a cinco consultas. O internamento nos 12 meses anteriores a entrevista, enquanto compondo os determinantes imediatos, imprimiu chance 2,4 (IC 95%: 1,42-4,10) vezes mais elevada de a criança apresentar comprometimento no crescimento linear quando comparada com aquela das crianças quando esta condição esteve ausente. Verificou-se ainda que o baixo peso ao nascer manteve-se altamente associado com o déficit no crescimento linear (OR=3,6; IC 95%: 1,72-7,70), quando comparado com o peso adequado ao nascimento (≥2.500 g) (Tabela 3).

Para o déficit no crescimento ponderal, permaneceu no modelo final como determinante básico a renda per capita familiar. Observou-se que a renda <¼ do salário-mínimo imprimiu 3,4 (IC 95%: 1,41-8,16)

vezes mais chance de déficit ponderal do que aquela ≥½ salário-mínimo per capita familiar.

No bloco dos determinantes subjacentes, identificou-se que a ausência de consulta pré-natal imprimiu às crianças uma chance 2,1 (IC 95%: 1,03-4,35) vezes mais elevada de comprometimento da adequação do peso em relação à idade quando comparada com a chance das crianças de mães que realizaram seis ou mais consultas durante a gestação (Tabela 3).

Os determinantes imediatos do déficit ponderal das crianças são representados pelo peso ao nascer e a idade ≥12 meses. O baixo peso ao nascer elevou em 4,8 (IC 95%: 2,00-11,48) vezes a chance de a criança apresentar déficit do crescimento ponderal quando comparada com o peso adequado e, a idade de 12 a 24 meses eleva a chance em 4,8 vezes (IC 95%: 1,80-13,06) de a criança apresentar déficit ponderal do que a idade menor de seis meses (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

O crescimento é um evento altamente sensível às condições do ambiente social e econômico em que vive a criança e sua família, indicando a importância epidemiológica dos determinantes básicos no nível de hierarquia na conformação do estado de saúde e nutrição na infância. A condição de pobreza, avaliada pela renda auferida pela unidade familiar das crianças envolvidas no presente estudo, associou-se ao

déficit do indicador peso/idade nos dois primeiros anos de vida. Assim, o patamar de renda per capita situado em  $<1/4$  do salário-mínimo, seguramente restringe o poder de compra e a satisfação das necessidades materiais de vida, colocando as crianças que vivem nesse nível de pobreza em condição de alta vulnerabilidade para o déficit ponderal.

Esse patamar de renda auferido pela família limita também o acesso a bens domésticos e explica a associação encontrada entre o número de bens no domicílio e déficit do indicador altura/idade das crianças no presente e em outros estudos.<sup>7</sup> Possivelmente o número de bens domésticos disponíveis na unidade familiar esteja encerrando mais significado explicativo para a produção do déficit no crescimento linear dessas crianças do que a renda isoladamente. A posse de alguns equipamentos domésticos diferencia a condição de vida material das crianças e de suas famílias. Nesse sentido, a ausência e/ou o restrito número desses equipamentos podem limitar a manutenção das condições de higiene do ambiente familiar e restringir o acesso à informação, atuando como fator adverso ao adequado estado de saúde e nutrição na infância.<sup>4</sup>

As precárias condições de vida, enquanto integrantes do nível básico da hierarquia explicativa da desnutrição, intermediam com os fatores do nível subjacente e determinam a capacidade da família em utilizar os serviços ofertados.

Nesse contexto insere-se o número de consultas realizadas pelas mães durante a gestação e a adequação do peso e do comprimento em relação à idade da criança. A intermediação resultante desses fatores se expressa nos determinantes imediatos e pode explicar a associação encontrada entre o baixo peso ao nascer e o déficit ponderal e linear. E, vislumbra também que a qualidade da assistência e o acompanhamento do pré-natal prestado às mães do presente estudo não incorporam as dimensões da universalidade da assistência propostas pelo Ministério da Saúde.

A ocorrência do baixo peso ao nascer observada no presente estudo (5,1%, Tabela 2) foi mais baixa do que a identificada recentemente para o Brasil (9,2%)<sup>16</sup> e similar à observada nos países desenvolvidos (5% a 6%).<sup>21</sup> Porém isso tem significado epidemiológico, uma vez que atua como um forte preditor do crescimento pós-natal, particularmente porque o déficit linear pode iniciar-se ainda no útero materno.<sup>3</sup>

Ainda no escopo dos determinantes imediatos, destaca-se a existência de hospitalização prévia como um fator adverso para o adequado crescimento linear na infância. Nos dois primeiros anos de vida, a gran-

de parcela dos internamentos é motivada pelas enfermidades infecciosas, particularmente a diarreia e a infecção respiratória. O efeito sinérgico entre desnutrição e infecção se expressa nas mais altas taxas de morbimortalidade entre as crianças desnutridas.<sup>13</sup> Sem perder de vista a discussão da bidirecionalidade entre a carga de morbidade e a desnutrição na infância, e ainda levando-se em consideração que o desenho desta investigação não permite o estabelecimento dessa relação, os resultados encontrados indicam que a morbidade que motiva o internamento constringe o adequado crescimento linear na infância. Resultados similares são relatados por outros autores usando estudo de coorte, cujo desenho é mais adequado para investigar essa relação.<sup>1,17</sup>

A faixa etária de 12 a 24 meses foi outra variável que se associou com o déficit ponderal. Resultados similares são registrados por outros investigadores.<sup>12,16</sup> Diversas hipóteses são cogitadas para explicar a maior vulnerabilidade à desnutrição nos primeiros meses da vida extra-uterina, entre elas o abandono precoce do aleitamento materno, inadequado padrão de consumo dos alimentos complementares e a baixa cobertura e a qualidade das ações públicas de saúde prestadas à população.<sup>1</sup>

Ainda que as informações oriundas de inquéritos antropométricos realizados no Brasil tenham revelado substanciais melhorias no estado antropométrico das crianças brasileiras, essa melhoria não atingiu a todas com igual intensidade.<sup>11</sup> Notam-se assim maiores déficits ponderais em pré-escolares nas regiões Norte (7,7%) e Nordeste (8,3%), quando comparados àquelas das crianças da região Sul (2%). Tendência similar é também observada para o déficit do indicador altura/idade entre as regiões Norte (16,2%) e Nordeste (17,9%), quando comparada àquela identificada para a região Sul (5,1%). Certamente, essas altas taxas de desnutrição refletem a situação das crianças dessas regiões que vivem em situação de insegurança social e econômica, manifestando-se também na redução de suas possibilidades de sobrevivência.<sup>19</sup>

A abordagem hierarquizada utilizada no presente estudo ainda encerra limitação para apreender os determinantes dos eventos da saúde na infância, dado que estes têm distintas estruturas de interdependência.<sup>15</sup> Ainda assim, ele já incorpora avanços se comparado aos modelos clássicos de regressão logística múltipla. Nesse contexto, os resultados encontrados no presente estudo indicam que as desigualdades sociais e a iniquidade em saúde e nutrição ainda persistem para uma grande parcela das crianças menores de dois anos dos municípios baianos investigados. Também colocam em evidência a grande lacuna a ser per-

corrida na busca da segurança social, econômica e nutricional para um expressivo contingente da população brasileira, particularmente para aquela que vive no Nordeste do País.

Embora o modelo estatístico construído tivesse sido ajustado pela maioria dos fatores que poderiam interferir com o estado antropométrico das crianças investigadas, o desenho de corte transversal traz no seu bojo limitações importantes. Dentre elas, cita-se aquela que impede o cumprimento da assunção da temporalidade, particularmente importante quando não se pode determinar a extensão temporal das variáveis de exposição sobre o desfecho,<sup>14</sup> situação comum no estudo de determinantes da desnutrição. Neste sentido, o desenho transversal não permite traçar uma relação de causa e efeito entre os eventos estudados, mas somente observar associações entre os eventos. Assim, a associação positiva ou negativa observada no presente estudo não deve ser entendida como fator de risco ou de proteção para a desnutrição.

Ainda que este desenho transversal tenha sido cuida-

dosamente planejado e tenha sido utilizada técnica estatística robusta, os resultados obtidos têm aplicação limitada para as crianças de municípios com características sociais, econômicas e demográficas distintas, onde seguramente diferentes patamares de condições de vida oportunizam trajetórias diferenciadas para o crescimento na infância.

Independentemente das limitações apresentadas, os resultados do presente estudo despertam a reflexão sobre preocupação de organismos internacionais em retomar a discussão da mensuração das desigualdades sociais e econômicas nos países subdesenvolvidos e as suas repercussões sobre a saúde e nutrição.<sup>6</sup> Nesse sentido, destaca-se a necessidade de implementação de ações específicas no campo da saúde e nutrição para prevenir a desnutrição e diminuir a carga de morbidade na infância. Ressalta-se também a necessidade de intervenções que busquem diminuir a pobreza e as diferenças entre os pobres e os ricos e, dessa maneira, atingir o patamar da segurança econômica e social que possam culminar com a equidade em saúde e nutrição das crianças brasileiras e de suas famílias.

## REFERÊNCIAS

- Black RE, Brown KH, Becker S. Effects of diarrhoea associated with specific enteropathogens on the growth of children in rural Bangladesh. *Pediatrics*. 1984;73:799-805.
- Drachler ML, Arsersson MCS, Leite JCC, Marshall T, Aerts DRGC, Freitas PF, et al. Desigualdade social e outros determinantes da altura em crianças: uma análise multinível. *Cad Saúde Pública*. 2003;19:1815-25.
- Frongillo Jr EA. Symposium: causes and etiology of stunting. *J Nutr*. 1999;129(2S Suppl):S529-30.
- Fundo das Nações Unidas para Infância. Saúde e nutrição da criança nordestina: pesquisas estaduais, 1987-1992. Brasília (DF); 1995.
- Fundo das Nações Unidas para Infância. Situação mundial da infância. Desnutrição: causas, consequências e soluções. Brasília (DF), 1998.
- Gakidou EE, Murray CJL, Frenk J. Defining and measuring health inequality: an approach based on the distribution of health expectancy. *Bull World Health Organ*. 2000;78:42-54.
- Guimarães LV, Latorre MRDO, Barros MBA. Fatores de risco para a ocorrência de déficit estatural em pré-escolares. *Cad Saúde Pública*. 1999;15:605-15.
- Hosner DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York (NY): Wiley; 1989.
- Issler RMS, Giugliani ERJ. Identificação de grupos mais vulneráveis a desnutrição infantil pela medição do nível de pobreza. *J Pediatr (Rio de J)*. 1997;73:101-5.
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. Anthropometric standardization reference manual. Champaign (IL): Human Kinetics Books; 1988.
- Monteiro CA, Benício MHD, Iunes RF, Gouveia NC, Cardoso MAA. In: Monteiro CA, organizador. Velhos e novos males da saúde no Brasil: a evolução da desnutrição infantil. São Paulo: Hucitec; 1995. p. 93-114.
- Olinto MTA, Victora CG, Barros FC, Tomasi E. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo hierarquizado. *Cad Saúde Pública*. 1993;9 Supl 1:14-27.
- Rice AL, Sacco L, Hyder A, Black RR. Malnutrition as an underlying cause of childhood deaths associated with infectious diseases in developing countries. *Bull World Health Organ*. 2000;78:1207-21.
- Rothman KJ, Greenland S. Modern epidemiology. Philadelphia (PA): Lippincott-Raven; 1998.
- Roux AVD. Multilevel analysis in public health. *Annu Rev Public Health*. 2000;21:171-92.
- Sociedade Civil Bem-Estar Familiar no Brasil, Programa de Demografia e Saúde. Pesquisa nacional sobre demografia e saúde 1996. 2ª ed. Rio de Janeiro; 1999.



17. Victora CG, Barros FC, Kirkwood BR, Vaughan JP. Pneumonia, diarrhea and growth in the first 4 y of life: a longitudinal study of 5914 urban Brazilian children. *Am J Clin Nutr.* 1990;52:391-6.
18. United Nations, Administrative Committee on Coordination/Sub-Committee on Nutrition. Third report on the world nutrition situation. Geneva; 1997.
19. Wagstaff A. Socioeconomic inequalities in child mortality: comparisons across nine developing countries. *Bull World Health Organ.* 2000;78:19-28.
20. Waterlow JC. Causes and mechanisms of linear growth retardation (stunting). *Eur J Clin Nutr.* 1994;48 Suppl 1:S1-4.
21. World Health Organization. Global database on child growth and malnutrition: program of nutrition. Geneva; 1997.

---

Financiada pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP - Processo n. 64.96.0564.00); Ministério da Saúde (MS - Processo n. 567/99).

Baseado na dissertação de mestrado apresentada à Escola de Nutrição da Universidade Federal da Bahia, em 2001.