

# Association between malnutrition in children living in favelas, maternal nutritional status, and environmental factors

*Associação entre desnutrição em crianças moradoras de favelas, estado nutricional materno e fatores socioambientais*

Kátia B. R. Silveira<sup>1</sup>, Jullyana F. R. Alves<sup>2</sup>, Haroldo S. Ferreira<sup>3</sup>,  
Ana L. Sawaya<sup>4</sup>, Telma M. M. T. Florêncio<sup>3</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Investigar a associação da desnutrição em crianças residentes em assentamentos subnormais (favelas) de Maceió (AL) com o estado nutricional materno e as condições socioambientais.

**Métodos:** Estudo transversal, envolvendo amostra probabilística de 2.075 mães (18 a 45 anos) e respectivos filhos (4 meses a 6 anos), moradoras nas favelas da cidade de Maceió. Para escolha dos assentamentos, procedeu-se primeiramente a uma análise de *clusters* para eleger a região administrativa da cidade de Maceió com menor índice de desenvolvimento humano. Após essa análise, a 7ª Região Administrativa foi a designada para o estudo, com seus 23 assentamentos subnormais. Os dados socioeconômicos, demográficos, antropométricos e de saúde materno-infantil foram coletados através de inquérito domiciliar. A estatística analisou a razão de chances de uma criança ser desnutrida, e a regressão univariada foi usada para verificar quais variáveis maternas estariam associadas a essa desnutrição.

**Resultados:** A desnutrição crônica (-2 desvios padrão/altura por idade) esteve presente em 8,6% das crianças e associou-se com idade e escolaridade materna, tipo de residência, número de cômodos, revestimento de piso, origem da água e baixo peso ao nascer (< 2.500 g) em crianças com idade ≤ 24 meses. Encontrou-se também associação entre desnutrição infantil e baixa estatura materna, que não foi observada para índice de massa corporal.

**Conclusões:** A alta prevalência de desnutrição infantil observada nesses assentamentos esteve relacionada às condições socioambientais e à baixa estatura das mães, que apresentaram déficit ou excesso de peso.

*J Pediatr (Rio J).* 2010;86(3):215-220: Nanismo nutricional, obesidade, pobreza.

## Abstract

**Objective:** To investigate the association of malnutrition in children living in substandard settlements (favelas) of Maceió, Brazil, with maternal nutritional status and environmental conditions.

**Methods:** Cross-sectional study involving a probability sample of 2,075 mothers (18 to 45 years) and their children (4 months to 6 years), living in the favelas of the city of Maceió. First, we conducted a cluster analysis with the purpose of choosing the settlements and the administrative region of the city of Maceió with the lowest human development index. After this analysis, the 7th Administrative Region was designated for the study, including its 23 substandard settlements. Socioeconomic, demographic, anthropometric, and maternal and child health data were collected by means of household survey. The statistical analysis included the odds ratio of a child to be malnourished, and the univariate regression was used to check which maternal variables were associated with this malnutrition.

**Results:** Chronic malnutrition (-2 standard deviations/height for age) was found in 8.6% of children and was associated with mother's age and educational level, type of residence, number of rooms, flooring, water supply, and low birth weight (< 2,500 g) in children aged ≤ 24 months. We also found an association between child malnutrition and maternal height. Such association was not observed regarding body mass index.

**Conclusions:** The high prevalence of malnutrition observed in these settlements was related to social and environmental conditions and short maternal height, who had weight deficit or weight excess.

*J Pediatr (Rio J).* 2010;86(3):215-220: Stunting, obesity, poverty.

1. Mestre, Nutrição. Secretaria Estadual de Saúde de Alagoas.
2. Mestranda, Nutrição, Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, AL.
3. Doutor. Professor, Faculdade de Nutrição, UFAL, Maceió, AL.
4. Doutora. Professora, Departamento de Fisiologia, Disciplina de Fisiologia da Nutrição, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP.
5. Doutora. Professora, Faculdade de Nutrição, UFAL, Maceió, AL.

Este artigo é baseado na dissertação de mestrado da primeira autora, apresentada à Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió, AL, em 2009.

Apoio financeiro: Fundo Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

**Como citar este artigo:** Silveira KB, Alves JF, Ferreira HS, Sawaya AL, Florêncio TM. Association between malnutrition in children living in favelas, maternal nutritional status, and environmental factors. *J Pediatr (Rio J).* 2010;86(3):215-220.

Artigo submetido em 16.10.09, aceito em 25.01.10.

doi:10.2223/JPED.1991

## Introdução

Dados da Food and Agriculture Organization das Nações Unidas<sup>1</sup> estimam que 963 milhões de pessoas passam fome no mundo, das quais 1/3 são crianças, normalmente acometidos da forma mais letal de má nutrição, desnutrição energético-proteica (DEP).

Apesar da prevalência de DEP ter diminuído muito no Brasil<sup>2</sup>, principalmente no Nordeste, observa-se que, devido às diferenças sociais, tal agravo ainda continua a ser um relevante problema de saúde pública, especialmente em alguns bolsões de pobreza localizados nas periferias das grandes cidades<sup>3,4</sup>. Entretanto, além do contexto social no qual a criança vive, a desnutrição infantil é também determinada pelo fator biológico, sendo a figura materna um forte interlocutor da criança-ambiente<sup>5</sup>. Desta forma, a má nutrição materna durante a gestação implicaria no baixo peso ao nascer das crianças. Déficits de desenvolvimento ocasionados pela desnutrição intrauterina e/ou na primeira infância poderiam levar a uma diminuição das necessidades energéticas com alterações na regulação do sistema endócrino<sup>6</sup>. Essas alterações, tão necessárias em um primeiro momento para manter a vida, têm efeito deletério a longo prazo, pois isso se dá à custa da redução do crescimento, tornando a baixa estatura um importante indicador de agravo nutricional de longa duração<sup>5</sup>. Populações que sofreram fome crônica apresentam maiores índices de baixa estatura, quase sempre correlacionada a uma mais alta prevalência de obesidade<sup>7-9</sup>. Nesse sentido, estudo conduzido por Florêncio et al.<sup>7</sup> nas favelas de Maceió (AL) encontrou prevalência de baixa estatura associada à obesidade em 32% das mulheres e prevalência de desnutrição infantil de 21,6%<sup>3</sup>.

Em Maceió, capital do Estado de Alagoas, 50% da população vive em condições subnormais<sup>10</sup>. Na 7ª Região Administrativa, uma das mais pobres, com 23 favelas, habitam 81.000 pessoas, das quais 21.000 são crianças. O presente teve como objetivo estudar a associação da desnutrição infantil com o estado nutricional materno e as condições socioambientais nessas favelas.

## Métodos

Estudo de delineamento transversal de base populacional realizado com amostra probabilística de mães e crianças dos 23 assentamentos subnormais (favelas) da 7ª Região Administrativa de Maceió. Representa uma parte de um projeto maior intitulado "Capacitação dos profissionais do Programa de Saúde da Família e das creches da 7ª Região Administrativa da cidade de Maceió", desenvolvido em parceria com Ministério da Saúde/Fundo Nacional de Saúde, tendo por objetivo o diagnóstico e tratamento de todas as crianças desnutridas desses assentamentos. A 7ª Região foi escolhida por ser, dentre as demais, a que possui o menor índice de desenvolvimento humano (IDH).

O tamanho da amostra foi estimado assumindo-se prevalência de desnutrição (estatura para idade < -2 desvios padrão) em menores de 6 anos em torno de 10%, poder estatístico de 80% e significância de 95%, resultando em uma amostra mínima de 90 crianças por favela. Em seguida, procedeu-se à

elaboração dos mapas e os assentamentos foram percorridos em sentido horário a partir da esquina sorteada. Em cada casa, era perguntado se havia pelo menos uma criança de até 6 anos. Se não houvesse, seria visitada a próxima casa até perfazer o total de 2.100 domicílios pesquisados.

Foram excluídas do estudo crianças com síndromes genéticas que cursem com baixa estatura, doenças crônicas, como síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA), neuropatias, diabetes, cardiopatias, gestantes e mães não biológicas. A amostra final foi composta por 2.075 mães e crianças.

Para o diagnóstico e classificação de desnutrição, foi utilizada a medida e os indicadores, segundo a faixa etária, peso e estatura, adotando como padrão de referência o National Center for Health Statistics (NCHS) recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>11</sup>.

As crianças com idade superior a 2 anos foram pesadas em balança antropométrica eletrônica (capacidade de 150 kg e precisão para 0,1 kg) previamente calibrada, vestindo roupas leves e descalças na presença da mãe ou responsável. A estatura foi avaliada em antropômetro dotado de fita métrica inextensível com 2 m de comprimento (precisão de 0,1 cm). As crianças menores de 2 anos também foram pesadas usando roupas leves, sem sandálias ou fraldas, junto com a mãe. O peso final da criança foi obtido através da diferença entre o peso da mãe com a criança e o peso da mãe sem a criança, utilizando a mesma balança. O comprimento foi aferido com auxílio de um infantômetro de madeira portátil, estando a criança deitada em um colchão próprio para medição, com a cabeça posicionada próxima à prancha imóvel, mantendo-a paralela à régua, com os joelhos pressionados e os pés juntos com tornozelos em ângulo de 90°, mantidos pela prancha móvel. A partir da obtenção dessas medidas, foi composto o índice altura para idade, classificando o estado nutricional das crianças conforme os seguintes pontos de corte (em escore z): eutrofia =  $\geq -1$  a  $\leq 1$ ; desnutrição leve =  $< -1$  a  $\geq -2$ ; desnutrição moderada =  $< -2$  a  $\geq -3$ ; desnutrição grave =  $< -3$ ; sobrepeso = de  $> 1$  a  $\leq 2$  e obesidade =  $> 2$ .

Para a avaliação antropométrica das mães, foram coletados dados referentes à idade, massa corporal e estatura. A massa corporal foi obtida por meio de balança eletrônica portátil Marte PP180™ (São Paulo, SP), com capacidade para 180 kg e sensibilidade de 100 g. Para a aferição da estatura, todas as mães foram medidas na posição em pé em um estadiômetro vertical, dotado de fita métrica com sensibilidade de 0,1 cm. Todas as medidas antropométricas foram obtidas conforme as recomendações de Frisancho<sup>12</sup>. A baixa estatura foi adotada como marcador da desnutrição crônica utilizando o ponto de corte menor que 155,0 cm, que corresponde ao percentil 5 da relação altura para idade, considerando a idade  $\geq 20$  anos<sup>13</sup>. O estado nutricional foi definido por meio do índice de massa corporal (IMC = peso/altura<sup>2</sup>). Utilizou-se a classificação recomendada pela OMS<sup>14</sup>.

As variáveis de identificação e socioambientais foram coletadas em formulários padronizados previamente testados. A variável dependente analisada foi a desnutrição infantil, representada por um escore z -2 para o índice altura para idade.

As variáveis nominais e quantitativas analisadas foram distribuídas em blocos, sendo as primeiras devidamente categorizadas (códigos: 0 = informantes com condição menos favorável e/ou menor/igual em relação ao ponto de corte definido *a priori*, e 1 = informantes com condição mais favorável e/ou igual/menor em relação ao ponto de corte também definido *a priori*) de acordo com o esquema hierárquico abaixo:

#### Características socioeconômicas:

- Escolaridade da mãe: 0 = mães com escolaridade abaixo ou igual a 4 anos; 1 = mães com escolaridade acima de 4 anos.
- Renda familiar:  $\leq$  R\$ 465,00 = 0 e  $>$  R\$ 465,00 = 1.
- Ocupação: desempregada = 0 e empregada = 1.

#### Características ambientais:

- Moradia: outro = 0 e própria = 1.
- Tipo de residência: outro = 0 e alvenaria = 1.
- Revestimento do piso: ausência de piso = 0 e presença de piso = 1.
- Origem da água: outro = 0 e rede pública = 1.
- Destino de dejetos: outro = 0 e rede pública = 1.
- Número de cômodos da residência:  $< 4 = 0$  e  $\geq 4 = 1$ .

#### Características maternas:

- Idade:  $\leq 30$  anos = 0 e  $> 30$  anos = 1.
- Estatura:  $< 1,55$  m = 0 e  $\geq 1,55$  m = 1.
- IMC:  $\leq 25$  kg/m<sup>2</sup> = 0 e  $> 25$  kg/m<sup>2</sup> = 1.

#### Características e condições gerais da criança:

- Idade:  $\leq 24$  meses = 0 e  $> 24$  meses = 1.
- Peso ao nascer:  $< 2.500$  g = 0 e  $\geq 2.500$  g = 1.

### Análise estatística

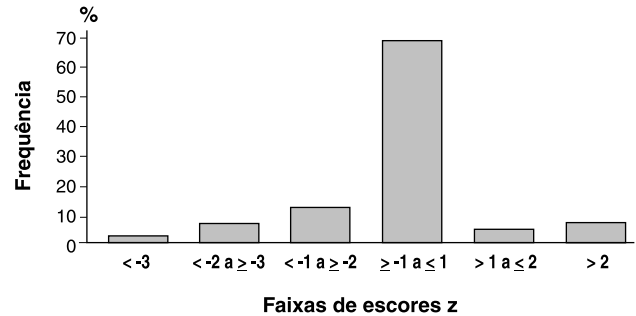
Para a interpretação dos resultados, foram realizadas análises bivariadas por meio do teste qui-quadrado para a variável dicotômica déficit estatural. Através da variável desfecho, foram estimados os valores das razões de chances ajustadas para peso ao nascer, seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%) e valores de probabilidade experimental.

Os dados coletados foram obtidos após as mães assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Maceió (AL), seguindo as diretrizes da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

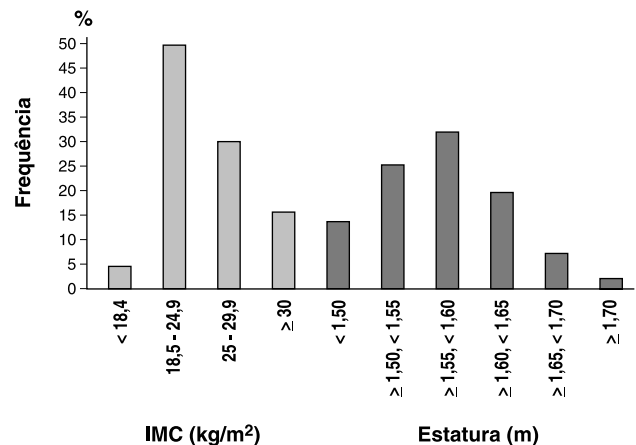
### Resultados

As Figuras 1 e 2 apresentam o estado nutricional de crianças e mães. Observa-se que, do total de crianças, 8,6% apresentaram desnutrição moderada e grave, enquanto so-

brepeso/obesidade esteve presente em 11,3%. No tocante às mães, 38,8% tinham baixa estatura e 45,6% apresentavam excesso de peso.



**Figura 1** - Classificação antropométrica de crianças menores de 6 anos residentes na 7ª Região Administrativa segundo faixas de escores z do índice altura para idade - Maceió (AL), 2008



IMC = índice de massa corporal.

**Figura 2** - IMC e estatura de mães residentes na 7ª Região Administrativa de Maceió (AL), 2008

A Tabela 1 mostra a razão de chance de uma mãe ter uma criança desnutrida. Ao analisar as condições socioeconômicas, observa-se que quase todas as variáveis se associaram significativamente ao déficit nutricional, com destaque para escolaridade materna, a qual demonstrou que mães com  $\leq 4$  anos de estudo apresentavam aproximadamente um risco três vezes maior (2,6) de ter uma criança desnutrida do que mães com escolaridade superior. Adicionalmente, as variáveis revestimento de piso, origem da água e número de cômodos por residência foram determinantes no diagnóstico da desnutrição, sendo a de maior significância tipo de residência ( $p = 0,01$ ), isto é, uma casa feita de madeira, lona,

papel, entre outros. No que concerne às características da criança, constatou-se que crianças com idade  $\leq 24$  meses e que nasceram com baixo peso ( $< 2.500$  g) apresentavam maior susceptibilidade ao comprometimento de seu estado nutricional.

Quanto às variáveis antropométricas maternas, estas também se encontraram estatisticamente relacionadas à desnutrição infantil. A idade materna se associou fortemente

( $p = 0,006$ ), seguida da estatura. Porém, essa correlação não foi observada para o IMC.

Para melhor entender a influência que a estatura materna (indicador de desnutrição no início da vida) e o IMC exerceriam sobre o déficit nutricional das crianças, testou-se a associação entre essas variáveis (Tabela 2). Ao analisar as mães com estatura inferior a 1,55 m, observou-se que a baixa estatura materna representou o dobro de risco

**Tabela 1** - Desnutrição infantil segundo variáveis socioeconômicas e antropométricas de mães da 7ª Região Administrativa de Maceió (AL), 2008

Variável	n (%)	RC ajustado	p
Escolaridade da mãe (anos)			0,001
$\leq 4 = 0$	1.758 (7,27)	2,60	
$> 4 = 1$	317 (1,34)	0,94	
Características socioeconômicas			
Renda familiar (reais)			0,01
$\leq 465,00 = 0$	1.457 (6,01)	1,25	
$> 465,00 = 1$	618 (2,60)	0,91	
Ocupação			0,03
Desempregada = 0	1.761 (7,27)	2,03	
Empregada = 1	314 (1,34)	0,74	
Características ambientais: moradia e família			
Moradia			0,26
Outro = 0	745 (3,13)	0,84	
Própria = 1	1.330 (5,48)	0,82	
Tipo de residência			0,01
Outro = 0	99 (0,43)	2,18	
Alvenaria = 1	1.976 (8,18)	1,00	
Revestimento de piso			0,03
Ausência = 0	1.400 (5,83)	1,25	
Presença = 1	675 (2,79)	0,97	
Origem da água			0,03
Outro = 0	1.516 (6,30)	1,26	
Rede pública = 1	559 (2,31)	0,97	
Destino de dejetos			0,04
Outro = 0	1.861 (7,70)	1,99	
Rede pública = 1	214 (0,91)	0,59	
Número de cômodos da residência			0,02
$< 4 = 0$	353 (1,49)	1,82	
$\geq 4 = 1$	1.722 (7,12)	0,80	
Característica da mãe			
Idade			0,006
$\leq 30$ anos = 0	1.482 (6,11)	0,96	
$> 30$ anos = 1	593 (2,50)	1,50	
Estatura			0,001
$< 1,55$ m = 0	805 (3,38)	2,37	
$\geq 1,55$ m = 1	1.270 (5,24)	0,32	
IMC			0,06
$\leq 25$ kg/m <sup>2</sup> = 0	1.145 (4,71)	0,85	
$> 25$ kg/m <sup>2</sup> = 1	930 (3,90)	1,11	
Características e condições gerais da criança			
Idade			0,02
$\leq 24$ meses = 0	685 (5,73)	1,22	
$> 24$ meses = 1	1.390 (2,88)	0,98	
Peso ao nascer			0,01
$< 2.500$ g = 0	184 (0,78)	1,25	
$\geq 2.500$ g = 1	1.891 (7,84)	0,87	

para a desnutrição nos respectivos filhos. Em relação à estatura e IMC, verifica-se que o excesso e/ou déficit de peso isoladamente não se associaram significativamente ao déficit nutricional da criança. Porém, quando na presença da baixa estatura, essa associação foi altamente significativa ( $p < 0,001$ ) com valores de razão de chances iguais a 2,61 e 2,42, respectivamente.

## Discussão

Apesar da utilização da referência do NCHS<sup>11</sup> para classificação do estado nutricional das crianças de até 6 anos, em detrimento das curvas da OMS<sup>15</sup>, pois, à época, somente contemplavam crianças de até 5 anos, a prevalência de desnutrição encontrada (8,6%) entre as crianças avaliadas apresentou-se próxima àquela obtida na Chamada Nutricional (9,5%) em uma amostra de 2.164 crianças residentes na região semi-árida de Alagoas<sup>16</sup>. Isso demonstra que mesmo essas crianças vivendo na zona urbana de uma grande cidade ainda são acometidas por uma alta prevalência de desnutrição crônica. Além disso, há o fato de que essas famílias habitavam casas feitas de taipa, madeira, lona e/ou plástico, sem revestimento de piso, o que dificultava a higienização do ambiente e favorecia o aparecimento e desenvolvimento de microrganismos patogênicos, agravando as infecções e a prevalência de desnutrição nas crianças. Esses dados são semelhantes aos demonstrados por Romani & Lira<sup>17</sup>.

No presente estudo, a escolaridade materna se correlacionou mais fortemente à desnutrição quando comparada às variáveis socioeconômicas. Isto é, quanto menos instruída era a mãe, menos atenta à importância de hábitos de higiene pessoal e do meio e menos capaz de fornecer alimentação mais adequada ao crescimento e desenvolvimento da criança. Essas assertivas também foram confirmadas por Florêncio et al.<sup>3</sup>, Gage<sup>18</sup> e França et al.<sup>19</sup> ao estudarem a relação entre condições socioambientais e desnutrição no Quênia e no Brasil.

No presente, cerca de 70,2% da amostra apresentava renda familiar mensal inferior a um salário-mínimo (R\$ 465,00), condição que, aliada à baixa escolaridade materna, pode

contribuir de forma decisiva para a carência de alimentos ou para uma escolha inadequada dos mesmos, determinando os agravos nutricionais observados nessas crianças. Apesar de a desnutrição mostrar-se ainda de forma relevante, foi observado que 11,3% das crianças já apresentaram excesso de peso. Resultados similares foram encontrados por Grillo et al.<sup>20</sup> e Silva & Mota<sup>21</sup> estudando as favelas de São Paulo (SP), sugerindo que o excesso de peso encontrado nessas crianças (12,6%) possivelmente foi oriundo de uma desnutrição crônica, decorrente de uma má nutrição materna e de uma nutrição infantil inadequada nos primeiros anos de vida. De acordo com Sawaya & Roberts<sup>6</sup>, uma dieta pobre em proteínas e minerais acarretaria uma redução no crescimento ósseo e no ganho de massa magra com diminuição das necessidades energéticas, no sentido de predispor o organismo ao armazenamento de gordura corporal, quando do uso de dietas mais ricas em gorduras e hidratos de carbono. Acreditamos que essas alterações podem estar ocorrendo nas crianças do presente estudo.

Se essa alimentação inadequada continua na adolescência e vida adulta, poderá ocasionar ganho de peso em excesso, como observado na elevada prevalência de sobrepeso/obesidade (45,6%) nas mulheres deste estudo, corroborando o percentual encontrado por Barbosa et al.<sup>10</sup> nesta mesma população.

Por outro lado, se essa alimentação, ao invés de rica em alimentos energéticos, for deficiente, principalmente às utilizadas por mulheres em idade gestacional, favorecerá a geração de uma criança com baixo peso ao nascer<sup>22</sup>. As crianças do presente estudo que nasceram com baixo peso apresentavam, aos 2 anos, maior susceptibilidade ao comprometimento do estado nutricional. Segundo Ong<sup>23</sup>, o baixo peso ao nascer, associado à introdução tardia de alimentos complementares e a uma maior incidência de diarreia, favorecidos pela insalubridade do meio ambiente, pode determinar a alta prevalência de desnutrição observada em populações menos favorecidas, como as de nosso estudo. Dentro desse contexto, déficits estaturais observados intrauterinamente e/ou na primeira infância poderiam determinar a baixa estatura dos adultos<sup>9,24,25</sup>.

**Tabela 2** - Desnutrição infantil segundo a estatura e IMC materno - 7ª Região Administrativa de Maceió (AL), 2008

Características da mãe	Total de crianças	Crianças desnutridas (%)	RC ajustada	p
<b>Estatura</b>				
< 1,55 m = 0	805	6,83	2,27	0,01
≥ 1,55 m = 1	1270	1,78	0,32	
<b>IMC/estatura</b>				
> 25 kg/m <sup>2</sup> = 1; < 1,55 m = 0	83	2,70	2,41	0,01
> 25 kg/m <sup>2</sup> = 1; ≥ 1,55 m = 1	847	1,13		
≤ 25 kg/m <sup>2</sup> = 0; < 1,55 m = 0	722	4,15	2,62	0,01
≤ 25 kg/m <sup>2</sup> = 0; ≥ 1,55 m = 1	423	0,64		

0 = informantes com condição menos favorável e/ou menor/igual em relação ao ponto de corte definido *a priori*; 1 = informantes com condição mais favorável e/ou igual/menor em relação ao ponto de corte também definido *a priori*; IMC = índice de massa corporal; RC = razão de chances ajustada para "peso da criança ao nascer".

Neste estudo, a grande maioria das mães tinha baixa estatura, o que é verificado também em outros estudos com populações que foram submetidas a fome crônica, determinando o ciclo da desnutrição na infância, baixa estatura, obesidade e comorbidades na idade adulta<sup>26-28</sup>.

No presente, comprovou-se ainda estatisticamente que, independentemente do estado nutricional das mães, a baixa estatura esteve diretamente relacionada ao déficit nutricional da criança. Fica evidente, então, que tanto as informações genéticas quanto as condições socioeconômicas e ambientais ofertadas pelos pais são transmitidas e repercutem sobre o estado nutricional de seus filhos<sup>29,30</sup>. Ou seja, a ausência ou presença do déficit nutricional observado na criança pode ser determinada através de uma correlação intrafamiliar positiva.

A baixa estatura mostrou-se também associada à desnutrição dos filhos tanto nas mães com déficit ponderal como naquelas com excesso de peso, sugerindo que a baixa estatura materna independe do estado nutricional atual como um fator de risco para o déficit estatural dos filhos. Desta forma, fica evidente que a baixa estatura materna constitui importante preditor do déficit nutricional em crianças, estando significativamente associada à pobreza e às condições adversas do meio socioambiental.

## Referências

1. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Mapa de la desnutrición: un proceso en curso. Santiago: La Organización; 2009.
2. Ministério da Saúde [website], [http://189.28.128.100/portal/aplicacoes/noticias/noticias\\_detalhe.cfm?co\\_seq\\_noticia=50298](http://189.28.128.100/portal/aplicacoes/noticias/noticias_detalhe.cfm?co_seq_noticia=50298). Acesso: 22/09/2008.
3. Florêncio TM, Ferreira HS, de França AP, Cavalcante JC, Sawaya AL. Obesity and undernutrition in a very-low-income population in the city of Maceió, northeastern Brazil. *Br J Nutr*. 2001;86:277-84.
4. Sawaya AL. Desnutrição: conseqüências em longo prazo e efeitos da recuperação nutricional. *Estud Av*. 2006;20:147-158.
5. Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L, et al. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet*. 2008;371:340-57.
6. Sawaya AL, Roberts S. Stunting and future risk of obesity: principal physiological mechanisms. *Cad Saude Publica*. 2003;19 Suppl 1: S21-8.
7. Florêncio TT, Ferreira HS, Cavalcante JC, Luciano SM, Sawaya AL. Food consumed does not account for the higher prevalence of obesity among stunted adults in a very-low-income population in the Northeast of Brazil (Maceió, Alagoas). *Eur J Clin Nutr*. 2003;57:1437-46.
8. Barker DJ. Maternal nutrition, fetal nutrition and disease in later life. *Nutrition*. 1997;13:807-13.
9. Popkin BM, Richards MK, Montiero CA. Stunting is associated with overweight in children of four nations that are undergoing the nutrition transition. *J Nutr*. 1996;126: 3009-16.
10. Barbosa JM, Cabral PC, de Lira PI, Florêncio TM. Fatores socioeconômicos associados ao excesso de peso em população de baixa renda no Nordeste brasileiro. *Arch Latinoam Nutr*. 2009;59:22-9.
11. World Health Organization. WHO child growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO; 2006.
12. Frisancho AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Ann Arbor: University of Michigan Press; 1990.
13. National Center for Health Statistic. Growth Curves 2000. <http://www.cdc.gov/growthcharts>. Acesso: 13/08/2005.
14. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation on obesity. Geneva: WHO; 1998.
15. World Health Organization. Who child growth standards: methods and development. Geneva: WHO; 2006.
16. UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância). Situação da Infância Brasileira. Brasil, 2006. <http://www.unicef.org/brazil/pt/>.
17. Romani SA, Lira PI. Fatores determinantes do crescimento infantil. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2004;4:15-23.
18. Gage AJ. Familial and socioeconomic influences on children's well-being: an examination of preschool children in Kenya. *Soc Sci Med*. 1997;45:1811-28.
19. França E, Moreira de Souza J, Crosland Guimarães MD, Goulart EM, Colosimo E, de Figueiredo Antunes CM. Associação entre fatores sócio-econômicos e mortalidade infantil por diarreia, pneumonia e desnutrição em região metropolitana do Sudeste do Brasil: um estudo de caso-controle. *Cad Saude Publica*. 2001;17:1437-47.
20. Grillo LP, Carvalho LR, Silva AC, Verreschi IT, Sawaya AL. Influência das condições socioeconômicas nas alterações nutricionais e na taxa de metabolismo de repouso em crianças escolares moradoras em favelas no município de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras*. 2000;46:7-14.
21. Silva GA, Balaban G, Motta ME. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições sócio-econômicas. *Rev Bras Saude Matern Infant*. 2005;5:53-9.
22. Godfrey KM, Barker DJ. Fetal nutrition and adult disease. *Am J Clin Nutr*. 2000;71:1344S-52S.
23. Ong KK. Size at birth, postnatal growth and risk of obesity. *Horm Res*. 2006;65 Suppl 3:65-9.
24. Monteiro CA. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. *Estud Av*. 2003;17:195-207.
25. Sichieri R, Silva CV, Moura AS. Combined effect of short stature and socioeconomic status on body mass index and weight gain during reproductive age in Brazilian women. *Braz J Med Biol Res*. 2003;36:1319-25.
26. Ravelli GP, Stein ZA, Susser MW. Obesity in young men after famine exposure in utero and early infancy. *N Engl J Med*. 1976;295:349-53.
27. Vitolo MR, Gama CM, Bortolini GA, Campagnolo PD, Drachler Mde L. Some risk factors associated with overweight, stunting and wasting among children under 5 years old. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84:251-7.
28. Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad Saude Publica*. 2008;24 Suppl 2:332-40.
29. Engstrom EM, Anjos LA. Déficit estatural nas crianças brasileiras: relação com condições sócio-ambientais e estado nutricional materno. *Cad Saude Publica*. 1999;15:559-67.
30. Martins IS, Marinho SP, de Oliveira DC, de Araújo EA. Pobreza, desnutrição e obesidade: inter-relação de estados nutricionais de indivíduos de uma mesma família. *Cien Saude Colet*. 2007;12:1553-66.

## Correspondência:

Telma Maria de Menezes Toledo Florêncio  
Rua Hígia Vasconcelos 401/701 - Ponta Verde  
CEP 57035-140 - Maceió, AL  
Tel.: (82) 3326.5907, (82) 9981.2218  
E-mail: telmatf\_al@hotmail.com