

# ANÁLISE COMPARADA DOS ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS E DESNUTRIÇÃO INFANTIL NA AMÉRICA LATINA E NO BRASIL<sup>a</sup>

SAMUEL KILSZTAIN\*

**Resumo:** O artigo compara conceitualmente os principais índices antropométricos utilizados para mensurar a desnutrição infantil em grupos populacionais a partir das estimativas para a desnutrição em menores de 5 anos na Argentina, no Brasil, no Chile, na Colômbia, no México, no Peru, na Venezuela e em macrorregiões brasileiras.

Embora o baixo peso por idade seja o índice de desnutrição de mais fácil mensuração e de maior divulgação, suas características acabam por transformá-lo num índice híbrido que soma parte da desnutrição peso/altura com parte da desnutrição altura/idade. No conceito baixo peso/idade são consideradas bem nutridas tanto crianças altas que apresentam desnutrição peso/altura como crianças ao mesmo tempo obesas por peso/altura e desnutridas segundo o índice altura/idade.

**Palavras-chave:** antropometria; desnutrição infantil; economia da saúde.

**Classificação JEL:** I12, I31, I32, J13.

---

<sup>a</sup> Este trabalho é parte do projeto de pesquisa *Nutrição e Saúde Pública na América Latina e no Brasil*, financiado pelo Conselho de Ensino e Pesquisa – CEPE/PUCSP e desenvolvido com a participação de Alexandre Hojda, Anacláudia Rossbach, Anderson Robson da Silva, Fernanda Negrão, Fernando Ribeiro Leite Neto, Lígia Oliveira Silva, Manuela Santos Nunes do Carmo, Marcelo Bozzini da Câmara, Otília Barbosa Seiffert, Patrícia Lino Costa e Ricardo José Senna. Agradecemos a colaboração e os comentários de Ana Luíza Cortez Roncada (UN/NY), Maria Inês Baptistela Nemes (FM/USP) e César G. Victora (UFP).

\* Laboratório de Economia Social do Programa de Estudos Pós-Graduados em Economia Política – LES/PUCSP, Rua Marquês de Paranaguá, 164/602, 01303-050 São Paulo –SP. Tel. (11) 256-6996, e-mail: [skil@pucsp.br](mailto:skil@pucsp.br).

## 1. Introdução

O estado de nutrição de uma população, do ponto de vista da saúde pública, está relacionado diretamente ao padrão de alimentação, educação, saneamento e serviços básicos de saúde. A desnutrição infantil, por sua vez, afeta as habilidades físicas e intelectuais da população e expõe os indivíduos a riscos de morbidade e mortalidade (WHO, 1997: 5).

Waterlow, em artigo publicado em 1972, chamava a atenção para o fato de uma medida universal para desnutrição, por ser inevitavelmente arbitrária, só poder ser determinada por consenso (p. 566). Os principais índices antropométricos utilizados para mensurar a desnutrição infantil em grupos populacionais são peso/altura, altura/idade e peso/idade. Pregas cutâneas, estatura troncocefálica, perímetros cefálicos, torácico, braquial, abdominal e outras medidas corporais são também utilizadas para mensurar a prevalência de desnutrição infantil em menores de 5 anos de idade.

As estimativas correntes de desnutrição infantil que fazem uso de peso, altura e idade utilizam uma terminologia que, para não iniciados, constitui um verdadeiro desafio. Encontramos estudos fazendo referência a desnutrição por baixo peso/altura, desnutrição aguda, marasmo, emaciação, déficit ponderal, baixa altura/idade, desnutrição crônica, nanismo, déficit estatural, déficit linear, déficit pôndero-estatural, desnutrição pela Classificação de Gomez I, II e III, baixo peso/idade, desnutrição geral, global, total, baixo peso, desnutrição leve, moderada, severa, aguda, crítica etc.

Para que se tenha uma idéia da amplitude e divergência das estimativas pelos diferentes índices, citamos o caso da Guatemala, que em 1985 apresentava índices de desnutrição de 1,7% de acordo com o conceito peso/altura e 82,9% de acordo com o conceito altura/idade para menores de 5 anos na área rural (WHO, 1997).

Todos os conceitos acima mencionados referem-se aos três principais índices antropométricos acima mencionados: peso por altura, altura por idade e peso por idade. Mas nem todos esses conceitos de desnutrição são meramente sinônimos de baixo peso/altura, baixa altura/idade e baixo peso/idade. Começamos relacionando os termos sinônimos:

- a) baixo peso/altura – P/A (desnutrição aguda, marasmo, emaciação);
- b) baixa altura/idade – A/I (desnutrição crônica, déficit linear, nanismo);
- c) baixo peso/idade – P/I (desnutrição geral, global, total, baixo peso).

Esses três índices têm atualmente como referência o padrão do Centro Nacional para Estatísticas de Saúde dos Estados Unidos, adotado pela Organização Mundial de Saúde (padrão NCHS/WHO). Para cada um dos três índices, são consideradas desnutridas crianças, por sexo, com peso/altura, altura/idade ou peso/idade abaixo de dois escores Z (desvios padrão) da mediana da população de referência - NCHS.

A Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995: 164-165) não recomenda o uso dos conceitos desnutrição aguda e crônica como sinônimos de, respectivamente, déficit peso/altura e altura/idade. A ausência de desnutrição por peso/altura não elimina a possibilidade de desnutrição aguda, e a desnutrição por peso/altura, embora corrente, pode ser derivada de problemas crônicos em algumas comunidades. A desnutrição por altura/idade, por outro lado, embora esteja associada a fenômenos de longo prazo, pode tanto ser passada como corrente (crônica).

Para os três índices, os conceitos moderado e grave (severo e crítico como sinônimos de grave) são utilizados para mensurar a intensidade ou o grau de desnutrição: moderado para crianças entre dois e três desvios padrão e grave para crianças com três desvios padrão abaixo da mediana NCHS.

O déficit pômdero-estatural refere-se a crianças que apresentam simultaneamente baixo P/A e A/I. O baixo P/A pode ser desdobrado em pômdero-estatural e déficit ponderal e a baixa A/I corresponde à soma do déficit pômdero-estatural e estatural.

Alternativamente às estimativas mensuradas por desvios padrão da mediana NCHS, a Classificação de Gomez, hoje pouco utilizada, considera desnutridas crianças com peso inferior a 90% dos valores médios esperados para a idade e sexo, sendo classificados três níveis de desnutrição: I - leve (entre 76% e 90%), II - moderada (de 60% a 75%) e III - grave (inferior a 60%).

A Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997), o Unicef (1998) e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO, 1996) relacionam os três índices, P/A, A/I e P/I (padrão NCHS). O Banco Mundial (World Bank, 2000) apresenta os índices A/I e P/I, enquanto o Relatório do Desenvolvimento Humano (PNUD, 1997) apresenta apenas o índice de desnutrição por baixo peso/idade. O Relatório sobre o Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD/IPEA, 1996), por sua vez, privilegia o índice de desnutrição por baixo peso/altura (erroneamente denominado “peso insuficiente”, embora com uma nota de rodapé esclarecendo ser baixo peso por altura - peso insuficiente, *underweigh*, a forma usual de apresentar o índice baixo peso/idade).

O Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN, 1990a e 1990b) utiliza a Classificação de Gomez; Tânia Lustosa (LUSTOSA, 1995 e IBGE, 1995) utiliza os conceitos de déficit ponderal, estatural e pôndero-estrutural; e Monteiro (1995: 93-114) considera o índice de desnutrição por baixo peso/idade o mais apropriado.

## **2. Índices comparados**

Para comparar conceitualmente os índices antropométricos acima citados vamos utilizar os índices baixo P/A, A/I e P/I para menores de 5 anos na forma moderada e grave (moderada + grave, dois desvios padrão abaixo da mediana NCHS). Esclarecemos que, em todos os três conceitos, só são considerados relevantes índices de desnutrição acima de 2,3%. Índices de desnutrição de 2,3% estão de acordo com o padrão de referência NCHS (WHO, 1997).

Construímos a Tabela 1 como uma aproximação para ilustrar a incidência de desnutrição em nove grupos/tipos básicos de crianças de acordo com a estatura e o peso por idade e sexo. A princípio, cada um dos três índices, tomado isoladamente, é conceitualmente cristalino. Embora estejam relacionados entre si, cada um dos três índices tem um significado específico (WHO, 1995: 162). As nuances conceituais, superposições e exclusões recíprocas entre os três índices formam um quebra-cabeça extremamente complicado de ser analisado. Contudo, para um estudo do quadro de desnutrição

de uma população infantil, é imprescindível compreender essas nuances, superposições e exclusões.

Para explicar a Tabela 1, tomamos como exemplo os parâmetros para crianças de 3 meses do sexo masculino. De acordo com a população de referência NCHS, a mediana para crianças de 3 meses do sexo masculino é de 61,1cm e 6,0kg. E a mediana para um menino de 61,1cm, em qualquer idade, é de 5,9kg. Para crianças do sexo masculino temos portanto as medianas para A/I (61,1cm/3meses), P/I (6,0kg/3meses) e P/A (5,9kg/61,1cm). Os dados citados e utilizados na Tabela 1 compõem as tabelas para altura, peso, idade e sexo do padrão NCHS (WHO, 1983).

Para altura/3meses a mediana citada é de 61,1cm e o desvio padrão 2,6cm. Meninos de 3 meses com altura inferior a 55,8cm (dois desvios padrão abaixo da mediana) são considerados desnutridos (grupos 1, 2 e 3 da Tabela 1). No conceito A/I, todos os demais grupos (4 a 9) são considerados bem nutridos. Consideramos alta a estatura acima de dois desvios padrão da mediana para 3 meses (66,4cm).

Para peso/3meses, a mediana é de 6,0kg e o desvio padrão de 0,9kg. Meninos de 3 meses com peso inferior a 4,1kg são considerados desnutridos no conceito P/I (grupos 1, 2 e 4 da Tabela 1). Consideramos alto o peso acima de dois desvios padrão da mediana para 3 meses (7,7kg).

Para o índice P/A, os conceitos de peso baixo, mediano e alto são relativos à altura, independentemente da idade. Dessa forma, os pesos para cada uma das alturas na Tabela 1 não coincidem necessariamente com as medianas e os limites de dois desvios padrão da curva peso/altura e são aqui utilizados apenas como uma aproximação para que se possam comparar os três índices. Mas todos os pesos utilizados na Tabela 1 estão de acordo com os conceitos cruzados de desnutrição – foram considerados como desnutridos todos os casos com pesos abaixo de dois desvios padrão da mediana de referência tanto para a idade como para a altura.

Na Tabela 1 foram hipoteticamente considerados nove tipos de menino de 3 meses. O primeiro apresenta desnutrição em todos os três conceitos (P/A, A/I e P/I), o segundo apresenta baixa A/I e P/I, o terceiro apenas baixa A/I. O quarto apresenta baixo P/A e P/I

**Tabela 1. Desnutrição infantil: índices antropométricos comparados**

Grupo	Estatura (cm) 3m*	Peso (kg) 3m*	Peso/altura	Altura/idade	Peso/idade
1	baixa 55.7	baixo 3.2	desnutrido	desnutrido	desnutrido
2	baixa 55.7	normal 4.0	—	desnutrido	desnutrido
3	baixa 55.7	alto 5.8	obeso	desnutrido	—
4	normal 61.1	baixo 4.0	desnutrido	—	desnutrido
5	normal 61.1	normal 6.0	—	—	—
6	normal 61.1	alto 7.8	obeso	—	—
7	alta 66.5	baixo 6.0	desnutrido	—	—
8	alta 66.5	normal 7.6	—	—	—
9	alta 66.5	alto 9.2	obeso	—	—

Fonte: elaboração a partir de WHO, 1983.

Nota: desnutrição abaixo de dois desvios padrão.

\* mediana (normal) e limites (baixo e alto) para meninos de 3 meses.

e o sétimo apenas baixo P/A. O quinto, o sexto, o oitavo e o nono meninos não são considerados desnutridos em nenhum dos três conceitos. Há que se considerar contudo que, embora não desnutridos, o sexto e o nono meninos são obesos no conceito P/A e o terceiro, especificamente, é considerado ao mesmo tempo desnutrido (no conceito A/I) e obeso (no conceito P/A).

A Tabela 2 apresenta as estimativas dos três índices de desnutrição para Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, México, Peru e Venezuela (países com 80% da população total da América Latina e do Caribe) e para as macrorregiões do Brasil nas décadas de 1970-80 e na década de 1990 (os dados para a Venezuela em 1981-82 não parecem factíveis e não serão analisados neste trabalho).

As estimativas para a desnutrição infantil nos diversos países em desenvolvimento são reunidas e divulgadas pela Organização Mundial de Saúde a partir de pesquisas locais. Para o Brasil as estimativas para a desnutrição infantil apresentadas na Tabela 2 têm como base o Estudo Nacional da Despesa Familiar (Endef) de 1974-75 (IBGE, 1982) e a Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS) de 1996 (DHS/Bemfam, 1997). As estimativas da Tabela 2 referem-se à desnutrição moderada e grave de crianças menores de 5 anos de idade.

### **3. Baixo peso/altura**

De acordo com o índice peso/altura, considera-se nutrida a criança que, independentemente da idade, apresenta peso condizente para sua altura e sexo. O conceito de desnutrição de acordo com o índice P/A aponta portanto desnutrição derivada de um processo recente ou corrente de perda de peso (crianças visivelmente magras – grupos 1, 4 e 7 da Tabela 1). A desnutrição por peso/altura está geralmente associada a fenômenos de curto prazo e reversíveis. A incidência de desnutrição por baixo peso/altura, em princípio, pode portanto ser eliminada por programas nutricionais de emergência.

A desnutrição por baixo P/A atingia o Brasil, a Colômbia e o México nas décadas de 1970-80. Na década de 1990, nenhum dos

Tabela 2. Desnutrição – menores de 5 anos (%)

	Décadas 1970-80				Década 1990			
	Ano	P/A*	A/I*	P/I*	Ano	P/A*	A/I*	P/I*
Argentina	—	—	—	—	1994	1.1	4.7	1.9
Brasil	1974-75	5.0	32.0	18.4	1996	2.3	10.5	5.7
Chile	1986	0.5	9.6	2.5	1995	0.3	2.4	0.9
Colômbia	1977-80	4.9	22.4	16.8	1995	1.4	15.0	8.4
México	1988	6.0	22.8	14.2	—	—	—	—
Peru	1975	2.2	39.7	16.1	1996	1.1	25.8	7.8
Venezuela	1981-82	1.3	6.4	10.2	1994	2.9	13.2	4.5
Brasil								
Norte urbano	1974-75	6.4	38.9	24.5	1996	1.2	16.2	7.7
Nordeste	1974-75	5.5	45.6	27.0	1996	2.8	17.9	8.3
Sudeste	1974-75	5.2	22.0	13.4	1996	—	—	—
São Paulo	1974-75	—	—	—	1996	1.4	6.3	4.7
Rio	1974-75	—	—	—	1996	4.8	2.9	3.8
Minas e ES	1974-75	—	—	—	1996	2.5	5.3	5.5
Sul	1974-75	3.6	25.1	11.7	1996	0.9	5.1	2.0
Centro-oeste	1974-75	3.9	25.5	13.3	1996	2.9	8.2	3.0

Fonte: elaboração a partir de WHO, 1997 (< 6 anos; Peru/75, Chile).

Nota: desnutrição abaixo de 2 desvios padrão (NCHS).

\* P/A: peso/altura; A/I: altura/idade; P/I: peso/idade.



países da América Latina analisados apresentava desnutrição por P/A significativa (estimativas para o México não estão disponíveis).

Para as macrorregiões do Brasil, o índice de desnutrição por baixo peso/altura não é muito significativo em 1996, quando o Nordeste registra 2,8% e o Centro-Oeste 2,9%. Entretanto, segundo a pesquisa do DHS/Bemfam (1997), destaca-se o elevado índice de desnutrição por baixo P/A no Estado do Rio de Janeiro, 4,8% (índice que não parece factível, voltaremos à questão na análise do índice baixa A/I).

#### **4. Baixa altura/idade**

De acordo com o índice de desnutrição por baixo P/A, são consideradas bem nutridas crianças que apresentam peso condizente para sua altura, independentemente da idade. Naturalmente, crianças bem nutridas (de acordo com este conceito) de populações relativamente baixas apresentam peso e altura inferiores a crianças bem nutridas (peso/altura) de populações relativamente altas. Alternativamente ao índice de desnutrição pelo critério peso/altura, o índice de desnutrição por altura/idade reflete um processo de desnutrição de longa duração que atinge países com populações de estatura relativamente inferior ao padrão NCHS (grupos 1, 2 e 3).

A FAO e a WHO consideram que o crescimento de crianças normais, sãs e devidamente alimentadas, em qualquer país, independentemente de sua origem étnica, quase sempre se aproxima dos níveis de referência baseados na população infantil norte-americana (FAO/WHO, 1992: 11). Ou seja, os princípios hereditário, genético e cultural seriam desprezíveis para a altura (e peso) das crianças de qualquer país que, bem nutridas, atingiriam peso e altura condizentes com o padrão NCHS. Em relação à alimentação, especificamente, o crescimento seria obstaculizado pela ingestão insuficiente de nutrientes e micronutrientes. Com baixa ingestão calórica total, mesmo as proteínas ingeridas (necessárias para o processo de crescimento da criança) acabam sendo primariamente utilizadas (queimadas) no consumo energético.

Naturalmente, a utilização de um padrão único universal para o índice A/I causa desconforto porque não leva em conta padrões regionais, culturais, étnicos e genéticos. Entretanto deve-se considerar que o padrão NCHS é apenas uma referência e, de forma geral, a baixa altura está associada à desnutrição. Considere-se ainda que crianças afetadas por algum tipo de doença infecciosa interrompem e em geral nunca mais retornam à mesma curva de crescimento NCHS (para a relação entre baixa A/I e produto per capita, disponibilidade de calorias, mortalidade infantil e outras variáveis de países em desenvolvimento, ver Brinkman, 1997).

Os índices baixos de P/A e A/I não são simplesmente formas diferentes de mensurar a desnutrição. São antes formas conceituais que se referem a diferentes grupos de crianças. A diferença entre os índices pode ser analisada de acordo com a Tabela 1. O índice baixo P/A faz referência aos grupos 1, 4 e 7 e o índice baixa A/I aos grupos 1, 2 e 3 (somente o grupo 1, que apresenta tanto baixo P/A como baixa A/I, é considerado desnutrido nos dois índices).

Para a América Latina a desnutrição por baixa A/I apresenta índices significativamente superiores aos registrados pelo índice baixo P/A. Os índices de baixa A/I acusavam desnutrição de 6,4% a 39,7% para os países selecionados nas décadas de 1970-80. Utilizando-se o caso extremo do Peru em 1975, a desnutrição infantil, que registrava índice de 2,2% no conceito peso/altura, atingia 39,7% das crianças no conceito altura/idade. O índice de desnutrição por altura/idade apresenta sensível melhora entre os anos 1970-80 e os anos 1990, embora seja ainda extremamente elevado para Brasil, Venezuela, Colômbia e principalmente Peru, que registrava 25,8% de desnutrição nesse conceito em 1996.

Para o Brasil e suas macrorregiões, quando passamos de baixo P/A para baixa A/I, alarga-se a distância entre as regiões do país como reflexo da baixa estatura da população do Norte-Nordeste em relação à população do Centro-Sul.

As estimativas para o Estado do Rio de Janeiro do DHS/Bemfam (1997) não parecem factíveis, com o índice de baixa A/I significativamente inferior em relação ao de baixo P/A.

## **5. Déficit ponderal, estatural e pôndero-estatural**

Antes de apresentar o índice de desnutrição peso para a idade, introduzimos aqui os conceitos de déficit ponderal, estatural e pôndero-estatural, que utiliza e soma os dois índices até agora analisados (P/A e A/I). A metodologia dos déficits de Waterlow é utilizada por Tânia Lustosa na análise da Pesquisa Nacional sobre Alimentação e Nutrição (PNSN) de 1989 (LUSTOSA, 1995 e IBGE, 1995).

Para a análise dos déficits apresentamos a Tabela 3 com as estimativas apresentadas por Lustosa para 1989 (IBGE, 1995: 101-110). O déficit pôndero-estatural corresponde ao grupo 1, o déficit estatural aos grupos 2 e 3 e o déficit ponderal aos grupos 4 e 7 da Tabela 1. Nesses conceitos, o baixo P/A se subdivide em desnutrição pôndero-estatural (grupo 1: crianças que apresentam simultaneamente baixo P/A e A/I) e desnutrição ponderal (grupos 4 e 7: crianças que apresentam baixo P/A não acompanhado de baixa A/I). Da mesma forma, a baixa A/I se subdivide em desnutrição pôndero-estatural (grupo 1) e desnutrição estatural (grupos 2 e 3: crianças que apresentam baixa A/I, mas não baixo P/A).

O total de crianças com algum tipo de desnutrição pode ser mensurado pela soma da desnutrição por baixo P/A e A/I, deduzida a parcela que apresenta as duas formas simultaneamente (déficit pôndero-estatural) para evitar dupla contagem. A Tabela 3 construída segundo a metodologia de Waterlow destaca, depois de definido o intervalo de interseção dos dois conceitos (déficit pôndero-estatural: 0,4% em 1989), a desnutrição exclusivamente peso/altura (ponderal: 1,6%) da desnutrição exclusivamente altura/idade (estatural: 15,0%), que tem como referência um padrão externo como o norte-americano NCHS.

O total de déficit ponderal (grupos 4 e 7), estatural (grupos 2 e 3) e pôndero-estatural (grupo 1) corresponde a crianças que apresentam algum tipo de desnutrição (1,6% + 15,0% + 0,4% = 17,0% em 1989).

A Tabela 3 apresenta também a consolidação dos índices de baixo P/A e A/I desdobrados de acordo com os conceitos de déficit

Tabela 3. Desnutrição – menores de 5 anos (%) – Brasil

grupo	1974-75			1989			1996		
	DEF*	P/A*	A/I*	DEF*	P/A*	P/I*	DEF*	P/A*	P/I*
Pônd.-estat.	1	1.5	1.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Estatual	2 + 3	30.5	—	15.0	—	15.0	10.1	—	10.1
Ponderal	4 + 7	3.5	—	1.6	1.6	—	1.9	1.9	—
Total		35.5	5.0	17.0	2.0	15.4	12.4	2.3	10.5

Fonte: elaborado a partir da Tabela 2 e IBGE, 1995.

Nota: desnutrição baixo de dois desvios padrão (NCHS).

DEF: déficit (imputado); P/A: peso/altura; A/I: altura/idade.

ponderal, estatural e pôndero-estatural para as três pesquisas abrangentes realizadas no país (as duas citadas na Tabela 2 e a PNSN de 1989). Os déficits foram imputados de forma a ilustrar o desdobramento da desnutrição infantil de acordo com a metodologia de Waterlow utilizada por Lustosa.

## **6. Baixo peso/idade**

A desnutrição por baixo P/A refere-se a todas as crianças com peso baixo para a altura, independentemente da idade, e corresponde a nossos grupos 1, 4 e 7. O índice baixa A/I, por outro lado, refere-se a todas as crianças com altura baixa para a idade, independentemente do peso, e corresponde a nossos grupos 1, 2 e 3. Apenas o grupo 1 (déficit pôndero-estatural) é referido nos dois índices e pouco significativo para o Brasil em 1989 (ver Tabela 3). Nesse caso, a soma dos índices P/A e A/I ( $2,0\% + 15,4\% = 17,4\%$ ) não é muito diferente do total dos déficits ( $1,6\% + 15,0\% + 0,4\% = 17,0\%$ ), o que quer dizer que para o Brasil, em 1989, os índices não são simplesmente formas diferentes de se referir à desnutrição, mas antes conceitos totalmente distintos que podem até ser somados.

Alternativamente aos índices de baixo P/A e A/I, a maior parte das instituições e dos pesquisadores tem dado preferência ao índice de baixo P/I. Como é mais fácil mensurar o peso que o comprimento e a altura em crianças pequenas, o índice peso/idade é o que apresenta menor imprecisão (VICTORA et al., 1998: 322-323). O índice de baixo P/I, por outro lado, é conceitualmente híbrido, isto é, mistura parte do baixo P/A e parte da baixa A/I. A composição do índice P/I torna complexa sua interpretação (WHO, 1995: 170). Se o índice de baixo P/A considera desnutridos os grupos 1, 4 e 7 e o índice de baixa A/I considera desnutridos os grupos 1, 2 e 3, o índice de baixo P/I acaba por considerar desnutridos, além do grupo 1, os grupos 2 e 4.

As limitações do índice de baixo P/I podem ser vistas a partir de dois ângulos. Por um lado, o índice de baixo P/I impossibilita a diferenciação de desnutrição peso/altura e atraso no crescimento (IBGE, 1982: 89). Por outro, o índice P/I acaba por considerar bem

nutridas crianças altas com desnutrição peso/altura e as obesas de baixa estatura. Nos termos do IBGE (1982: 89), "...poderiam estar classificadas no mesmo intervalo crianças da mesma idade, altas e excessivamente delgadas e crianças gordas de estatura muito baixa...".

Os índices de baixo P/I para os países da América Latina figuram na Tabela 2. O índice de baixo P/I aponta desnutrição significativa em todos os países analisados, com exceção do Chile e da Argentina. Mas o intervalo de 16,1% a 18,4% para Brasil, Colômbia e Peru na década de 1970 cai significativamente para 5,7% a 8,4% nos anos 1990 (como reflexo da queda dos outros dois índices analisados, baixo P/A e P/I). No Brasil, a incidência de desnutrição por baixo peso recua em todas as macrorregiões e deixa de ser significativa na Região Sul do país. Os índices de baixo P/I, como salientamos, geralmente apresentam percentuais intermediários entre os índices P/A e A/I.

Victoria et al. (1998), considerando a baixa prevalência de déficit peso/altura no Brasil e a dificuldade de mensurar a altura em inquéritos domiciliares, construíram, a partir de 38 inquéritos antropométricos, uma equação para transformar a prevalência de déficit de peso/idade em déficit altura/idade no Brasil:

$$(\text{Prev.A/I}) = 0,74 + 2,34(\text{Prev.P/I}) - 0,03(\text{Pre.P/I})^2$$

Os resultados da equação aplicada para os índices de desnutrição infantil do DHS/Bemfam para o Brasil em 1996 são bons para as regiões Nordeste, Sul, Norte Urbano e Centro-Oeste, mas apresentam distorções significativas para o Brasil, principalmente para São Paulo, Minas e Espírito Santo e Rio de Janeiro (ver Tabela 4).

A discrepância entre a predição e a prevalência apontada na Tabela 4 deve estar relacionada ao período da amostra (27 dos 38 inquéritos têm como referência as décadas de 1970 e 1980) e principalmente ao predomínio da Região Nordeste no total dos inquéritos analisados (2 inquéritos na Região Norte, 25 no Nordeste, 5 no Sudeste, 3 no Sul e 3 no Centro-Oeste).

Tabela 4. Predição e prevalência de déficit altura/idade (%) – Brasil – 1996

	Predição		Prevalência		Limites de confiança*			(a/b)
	A/I (a)	P/I	P/I	A/I (b)	P/I	A/I	A/I	
Brasil	13.1	5.7	5.7	10.5	4.7 - 6.6	9.2 - 11.7	1.25	
Norte urbano	17.0	7.7	7.7	16.2	4.5 - 11.0	13.1 - 19.4	1.05	
Nordeste	18.1	8.3	8.3	17.9	6.7 - 9.9	15.4 - 20.4	1.01	
São Paulo	11.1	4.7	4.7	6.3	1.9 - 7.4	3.6 - 9.1	1.76	
Rio	9.2	3.8	3.8	2.9	1.1 - 6.6	0.3 - 5.4	3.17	
Minas e ES	12.7	5.5	5.5	5.3	2.7 - 8.3	2.5 - 8.2	2.40	
Sul	5.3	2.0	2.0	5.1	0.0 - 4.1	2.3 - 7.8	1.04	
Centro-oeste	7.5	3.0	3.0	8.2	1.4 - 4.6	4.9 - 11.6	0.91	

Fonte: elaborado a partir de Victora et al. (1998) e DHS/BEMFAM (1997).

\* intervalo de 95% de confiança.

## 7. Considerações finais

De acordo com Waterlow (1972: 568-569), dois índices devem ser acompanhados regularmente em estudos comunitários: baixo peso/altura e baixa altura/idade. O índice baixo peso/altura refere-se à desnutrição por processos recentes, e o índice baixa altura/idade, que reflete fenômenos de longo prazo, aponta a distância de determinada população a um padrão internacional arbitrado (NCHS). Os dois índices são bastante específicos, mas têm um ponto de interseção nas crianças que apresentam simultaneamente desnutrição peso/altura e baixa altura para a idade (que corresponde ao conceito de déficit pôndero-estatural).

Embora o baixo peso/idade seja o índice de desnutrição mais fácil de mensurar e o de maior divulgação, suas características acabam por transformá-lo num índice híbrido que mescla conceitos distintos. Esse conceito híbrido soma parte da desnutrição peso/altura com parte da desnutrição altura/idade. No conceito baixo peso/idade acabam sendo consideradas bem nutridas tanto crianças altas que apresentam desnutrição peso/altura (crianças cuja alta estatura compensa o baixo peso para a altura) como aquelas ao mesmo tempo obesas por peso/altura e desnutridas por altura/idade (crianças cuja obesidade compensa a baixa estatura).

O índice baixo peso/idade, porque reflete a soma de crianças com baixo peso/altura e com baixa altura/idade, é também conhecido como índice de desnutrição geral, global ou total (DHS/Bemfam, 1997). Mas essa denominação é indevida porque o índice baixo peso/idade soma apenas parte das crianças com baixo peso/altura com parte daquelas com baixa altura/idade. O único índice que poderia ser chamado criteriosamente de total é a soma dos déficits ponderal, estatural e pôndero-estatural, que se refere ao total de crianças com algum tipo de desnutrição (grupos 1, 2, 3, 4 e 7 da Tabela 1), isto é, desnutrição por peso/altura mais desnutrição por altura/idade (deduzida a dupla contagem do grupo 1).

Todos os índices antropométricos para os países da América Latina analisados e para as macrorregiões brasileiras apresentaram queda na desnutrição infantil entre as décadas de 1970-80 e os



anos 1990. Os países e as macrorregiões analisados, com exceção da regiões Nordeste e Centro-Oeste do Brasil, não apresentavam desnutrição por baixo peso/altura na década de 1990. A desnutrição por altura/idade, por sua vez, atingia todos os países e regiões analisados, em especial Peru, Colômbia e regiões Nordeste e Norte do Brasil.

#### ANTHROPOMETRIC DEFINITIONS AND CHILDREN MALNUTRITION IN LATIN AMERICA AND BRAZIL

**Abstract:** This paper analyses the main anthropometric measurements definitions of malnutrition prevalence for community studies utilizing data for children under 5 in Argentina, Brazil, Chile, Colombia, Mexico, Peru, Venezuela and Brazilian regions.

Although more easily to measure and divulged estimates of children malnutrition prevalence, weight for age (underweight) is a hybrid measure that add part of wasted (weight for height) and part of stunted (height for age) children. Both tall wasted and stunted obese children are considered normal according to weight for age anthropometric measure.

**Key words:** anthropometry; children malnutrition; health economics.

**JEL classification:** I12, I31, I32, J13.

#### Referências bibliográficas

BRINKMAN, H. et al. *GDP per capita and the biological standard of living in contemporary developing countries*. Netherlands: Groningen Growth and Development Center, 1997.

DHS/BEMFAM. *Pesquisa nacional sobre demografia e saúde 1996*. Rio de Janeiro: Bemfam, 1997.

FAO. *The sixth world food survey*. Roma: FAO, 1996.

FAO/WHO. *Nutrition and development: a global assessment*. Roma: FAO, 1992.

- IBGE. *Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos nutricionais 1974-75*. Rio de Janeiro: IBGE, 1982.
- IBGE. *Indicadores sociais: uma análise da década de 1980*. Rio de Janeiro: IBGE, 1995.
- INAN/IBGE. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição: resultados preliminares*. Brasília: INAN, 1990a.
- INAN/IBGE. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição: perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos*. Brasília: INAN, 1990b.
- LUSTOSA, T. *Perfil nutricional da população brasileira*. Documento de apoio para o IPEA/PNUD/96. Brasília: IPEA, 1995.
- MONTEIRO, C.A. (org.). *Velhos e novos males da saúde no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1985.
- NCHS. *Anthropometric reference data and prevalence of overweight*. Washington: US Government Printing Office, 1987.
- PNUD. *Relatório do desenvolvimento humano*. Lisboa: PNUD, 1997.
- PNUD/IPEA. *Relatório sobre o desenvolvimento humano no Brasil*. Brasília: IPEA, 1996.
- UNICEF. *The state of the world's children*. New York: Unicef, 1998.
- VICTORA, C.G. et al. "Estimativa da prevalência de déficit de altura/idade a partir da prevalência de déficit de peso/idade em crianças brasileiras". **Revista de Saúde Pública**, v.32, n.4, São Paulo, 1998.
- WATERLOW, J.C. 1972. "Classification and definition of protein-calorie malnutrition". **British Medical Journal**, 3: 566-569.
- WORLD BANK. *World development indicators* (CD-ROM). Washington: World Bank, 2000.
- WHO. *Measuring Change in Nutritional Status*. Geneva: WHO, 1983.
- WHO. "Physical status: the use and interpretation of anthropometry". **WHO Technical Report Series**, n.854, Geneva, 1995.
- WHO. *Global database on child growth and malnutrition*. Geneva: WHO, 1997.