



ARTIGO ESPECIAL

***A avaliação nutricional infantil no software EPI INFO* (versão 6.0),
considerando-se a abordagem coletiva e a individual,
o grau e o tipo da desnutrição***

*Infantile nutritional evaluation with the software EPI INFO (version 6.0),
taking into consideration collective and individual approaches,
degree and type of malnutrition*

Eugênio M. A. Goulart **

Resumo

Objetivo: É proposta uma sistematização para a avaliação antropométrica em crianças utilizando-se o software Epi Info, versão 6.0, considerando-se a abordagem coletiva e a individual, o grau e o tipo de desnutrição.

Métodos: O software Epi Info, patrocinado pela Organização Mundial da Saúde, permite uma avaliação nutricional infantil a partir de três índices antropométricos: peso/idade, altura/idade e peso/altura. Para a quantificação da medida observada em cada indivíduo é usado preferencialmente o escore Z, já que discrimina melhor os casos extremos. É empregada como referência a curva norte-americana do NCHS. Vários pontos de cortes entre a eutrofia e a desnutrição podem ser utilizados, porém, o escore Z em -2 é o mais utilizado. São três as possibilidades diagnósticas: "stunting", para o déficit de altura/idade; "wasting", para o déficit peso/altura; "underweight", para o déficit peso/idade. Paralelamente, em uma abordagem coletiva, pode ser calculada no Epi Info a proporção de indivíduos que, em um grupo populacional, têm suas medidas antropométricas desviadas da curva de referência e que constituem a porcentagem de anormalidade observada (chamada de prevalência padronizada).

Resultados: O presente artigo, que faz a análise de um banco de dados como exemplo, propõe uma forma de organização dos dados fornecidos pelo Epi Info, com as características apresentadas abaixo. Para aumentar a sensibilidade do diagnóstico, a abordagem coletiva é valorizada. No que concerne ao tipo de desnutrição, os termos de língua inglesa "stunting" é substituído por "desnutrição crônica", "wasting" por "desnutrição aguda" e "underweight" por "déficit ponderal isolado". No que concerne ao grau de desnutrição, são utilizados os escores Z -2 e -3 para, respectivamente, definir um limiar entre os quadros moderados e graves.

Conclusões: A abordagem proposta procura identificar todas as formas da desnutrição infantil, das mais leves às mais graves, considera tanto déficits ponderais como estaturais e considera se se trata de um processo agudo ou crônico, mostrando-se, portanto, como um instrumento sistematizador das várias informações acessíveis com o uso do computador.

J. pediatr. (Rio J.). 1997; 73(4):225-230: desnutrição infantil, antropometria, inquéritos.

Abstract

Objective: A systematization for an anthropometric infantile evaluation is proposed, employing the software Epi Info, version 6.0, considering the collective and individual approaches, as well as the degree and type of malnutrition.

Methods: The software Epi Info, sponsored by the World Health Organization, provides an infantile nutritional evaluation, which is based on three anthropometric indicators: weight-for-age, height-for-age and weight-for-height. In order to quantify the observed data of each individual, three scales can be used. Among them, the Z score, which discriminates more efficiently the severe cases, is employed as a first choice. The reference pattern of the NCHS is used. Many cutoff points between eutrophy and malnutrition can be chosen, but the -2 Z score is the most employed. The child can be classified in three diagnostic categories: stunting, for height-for-age deficits; wasting, for weight-for-height deficits; underweight, for weight-for-age deficits. Besides this, in a collective approach, the Epi Info software calculates the proportion of individuals in each populational group which have their anthropometric data deviated from the reference curve, constituting the percentage of observed abnormality (called standardized prevalence).

Results: In this paper, in which the analysis of a data file is presented as an example, the organization of the information provided by Epi Info is proposed, with the characteristics described below. In order to increase the diagnostic sensitivity, the collective approach is valued. Concerning the type of malnutrition, the English term "stunting" is substituted by "chronic malnutrition", "wasting" by "acute malnutrition" and "underweight" by "isolated weight deficit". Concerning the degree of malnutrition, the -2 and -3 Z scores are employed as cutoffs in order to define, respectively, a threshold between the moderate and severe forms.

Conclusions: The proposed approach takes into account the identification of all forms of malnutrition, from the mildest to the most severe cases, takes into consideration both height and weight deficits and if the process is acute or chronic. Therefore, it is a tool for organizing data available with the use of the computer.

J. pediatr. (Rio J.). 1997; 73(4):225-230: infantile malnutrition, anthropometry, surveys.

* O software Epi Info é de domínio público e pode ser copiado livremente. Disquetes originais podem ser adquiridos pelo correio, no seguinte endereço: USD Incorporated, 2075-A, West Park Place, Stone Mountain, Georgia, 30087, USA.

** Professor Adjunto do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

1 - Os critérios antropométricos recomendados para a avaliação nutricional infantil

A antropometria é, em termos práticos, suficiente para a avaliação do estado nutricional infantil em inquéritos epidemiológicos e em abordagens individuais^{1,2}. Pela aferição do peso e da altura da criança pode-se calcular os três índices antropométricos mais frequentemente utilizados: peso/idade, altura/idade e peso/altura. Um déficit no índice altura/idade indica que a criança tem um crescimento comprometido em um processo de longa duração, e é utilizado o termo inglês "stunting" (que poderia ser traduzido como "nanismo") para diagnosticar essa situação^{3,4}. Um déficit no índice peso/altura, ou seja, um peso proporcionalmente abaixo do esperado para a altura encontrada na criança, indica um comprometimento recente do crescimento que interferiu no ganho de peso, mas ainda não acometeu a estatura. Foi criado o termo "wasting" ("emaciamento", como tradução aproximada) para caracterizar essa situação^{3,4}. O índice peso/idade fornece menos informação: seu déficit pode significar tanto um fenômeno recente como antigo. Foi criado o termo "underweight" ("baixo peso") para diagnosticar esses casos^{4,5}.

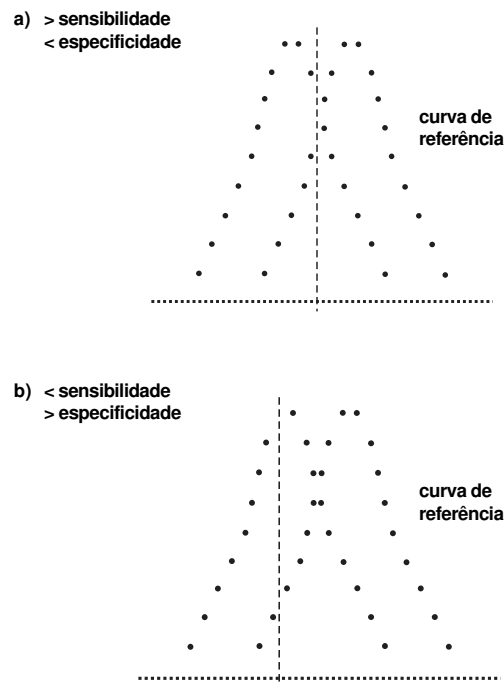
Para a comparação de um conjunto de medidas antropométricas com um padrão de referência podem ser empregadas várias escalas^{4,6}, e as de uso mais comum são o percentil e o escore Z (desvio padrão escore). O uso preferencial do escore Z deve-se ao fato de que discrimina melhor os casos extremos. O escore Z, que em termos práticos varia de -6 a +6, significa quantos desvios padrão o dado obtido está afastado de sua mediana de referência.

O valor exato do escore Z (e do percentil) de cada indivíduo pode ser obtido através do software Epi Info⁷. Esse programa utiliza-se do padrão de referência do NCHS⁸, que é recomendado pela Organização Mundial da Saúde⁴, para a idade de 0 a 10 anos. Esse padrão de referência foi obtido através do estudo de populações eutróficas norte-americanas. Não existe mais dúvida de que curvas de crescimento construídas a partir de crianças de países desenvolvidos podem ser usadas para comparar o crescimento de crianças de países pobres⁴. De fato, está amplamente demonstrado que o potencial genético tem influência menor que os fatores ambientais na determinação do déficit de crescimento das crianças do Terceiro Mundo.

Outra questão a ser considerada é o limiar entre a desnutrição e a eutrofia. Considerando que as variáveis estudadas geralmente seguem uma distribuição próxima a uma curva de Gauss, quando o limiar se aproximar do ponto central da curva teórica esperada para normais, o critério escolhido privilegiará mais a sensibilidade do que a especificidade (Figura 1-a). Quando, ao contrário, o limiar se afastar, a especificidade do critério será superior à sensibilidade (Figura 1-b).

Entre os critérios de avaliação nutricional antropométrica existem aqueles que apresentam maior sensibilidade (captam os casos mais leves) e, conseqüentemente, especificidade baixa (diagnosticam muitos casos falsos posi-

Figura 1 - Variação da sensibilidade e da especificidade em função da escolha do limiar



vos): é o caso do percentil 10 (escore Z de -1.28) como limiar entre a eutrofia e a desnutrição^{9,10}. Por outro lado, existem aqueles com sensibilidade baixa, porém, com boa especificidade, empregados quando se deseja identificar apenas os casos mais acometidos: é o caso do limiar no escore Z em -2, que corresponde ao percentil 2.3, e que é o limiar mais frequentemente utilizado^{1,11,12}.

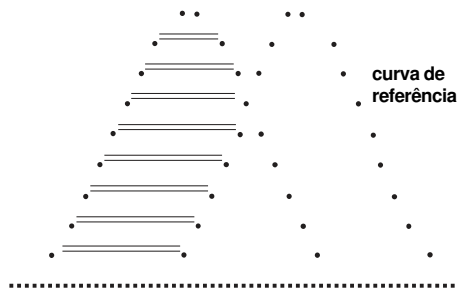
2 - A opção de se evitar um limiar fixo entre a desnutrição e a eutrofia: a prevalência padronizada

Em determinadas circunstâncias clínicas, a distinção entre o normal e o anormal não apresenta dificuldades. Se se deseja calcular a prevalência de anomalias bem definidas, basta comparar a população acometida com a população não acometida. Por exemplo, a prevalência de tuberculose, de esquistossomose, de câncer, etc. Nesses casos estamos lidando com enfermidades cuja aferição se comporta como uma variável rotulada de "discreta" pelos estatísticos. Por outro lado, o problema se complexifica para as enfermidades que se comportam como variáveis "contínuas" (também um conceito estatístico). É o caso da hipertensão arterial, das anemias e da desnutrição, dentre outras. Onde se dará exatamente a transição entre a normalidade e a doença? É impossível um referencial único para todos os indivíduos, já que existe um "continuum" de valores. Um limiar fixo sempre incorre no erro de identificar indivíduos saudáveis como patológicos e vice-versa.

Considerando-se que os índices antropométricos peso/idade e altura/idade seguem uma distribuição que pode ser considerada como gaussiana, tem-se sempre duas curvas

possíveis: uma da população em estudo e outra de uma população de eutróficos tomada como referencial^{4,13-15}. As duas curvas estarão justapostas ou distanciadas conforme a menor ou maior quantidade de desnutridos na população estudada. Na Figura 2, a curva de frequência observada para um determinado indicador nutricional antropométrico difere da curva teoricamente esperada em eutróficos em um montante que corresponde à área achurada do diagrama.

Figura 2 - Quantificação do afastamento de duas curvas Gaussianas



Para quantificar essa área, pelo menos dois métodos semelhantes foram propostos^{13,14,16}. O software Epi Info, versão 6.0, programa EpiNut⁷, permite o cálculo da prevalência padronizada ("standardized prevalence"), seguindo o método proposto por Mora, em 1989: a partir da média do escore Z da população estudada e do desvio padrão do escore Z, também da população estudada, obtém-se a prevalência da anormalidade em estudo. O cálculo é feito para cada um dos índices antropométricos.

Em síntese, essa análise possui a grande vantagem de levar em conta os raros casos normais que se situam nos extremos da variabilidade esperada (que no cálculo da prevalência são computados corretamente como normais) e inclui, também, acúmulos anormais situados próximos à média (ou seja, os casos mais leves são computados). Todavia, a análise não se arrisca a definir individualmente cada caso, pois tem-se apenas a cifra global de anormalidade. Assim sendo, a grande desvantagem desse critério é não dicotomizar a população estudada em desnutridos e eutróficos, o que torna impossível realizar algumas análises estatísticas, tais como modelos de predição.

3 - Principais críticas aos critérios usuais de avaliação nutricional infantil

A abordagem mais abrangente teria de contemplar os seguintes aspectos do diagnóstico da desnutrição infantil: identificação de todas as formas, dos graus mais leves aos mais avançados, considerando tanto déficits ponderais como estaturais; avaliação da temporalidade do evento, ou seja, se se trata de um processo agudo ou crônico; e simultaneidade do diagnóstico quantitativo (graus) e qualitativo (tipos).

Todavia, as análises usuais não dão resposta a todas essas questões. A maioria dos critérios se preocupam apenas com a especificidade, ou seja, se detém apenas nos casos mais graves. O grande problema é que os casos menos acometidos não são identificados e, de forma implícita ou, às vezes, explícita, são englobados juntamente com os eutróficos. Trata-se de um equívoco infelizmente frequente, porém, a desnutrição deve ser sempre considerada como um evento necessariamente anormal, mesmo que seja comum. Pode-se imputar essa falha à análise que emprega rigidamente o limiar entre a eutrofia e a desnutrição em -2 escore Z. O emprego da prevalência padronizada minimiza o problema, já que por considerar as formas mais leves de desnutrição, esse método apresenta boa sensibilidade.

Por outro lado, a identificação dos vários graus de desnutrição é útil e geralmente não utilizada. Onde se situaria o limiar entre os casos moderados e graves? Por se tratar de um marco arbitrário, essa análise, que traria informações importantes, é simplesmente desconsiderada na maioria dos trabalhos.

Por último, no que diz respeito à temporalidade do fenômeno, a terminologia em uso ("stunting" e "wasting"), de origem inglesa, tem tradução difícil para outras línguas e gera grande confusão e limitação ao seu uso. Não são recomendadas as palavras "aguda" e "crônica"^{1,4,5}, principalmente em função do termo "crônica", que genericamente englobaria duas situações diferentes, sendo de utilidade uma distinção: crônica em evolução (altura/idade e peso/altura comprometidos) e crônica como resíduo do passado, ou desnutrição progressiva (altura/idade comprometida, peso/altura proporcional). Todavia, é polêmica a interpretação do estado nutricional neste último caso⁵. Sem dúvida, alguns indivíduos com essas características antropométricas são encontradas ocasionalmente em populações bem-nutridas. Entretanto, nas populações carentes é grande a porcentagem de indivíduos nesta categoria, em uma quantidade que ultrapassa amplamente aquela normalmente esperada. Portanto, pela elevada prevalência apenas quando o ambiente é adverso, não se poderia falar em processo natural, fisiológico. Englobá-los junto aos eutróficos é um erro, já que são de fato desnutridos. Talvez estejam em um processo adaptativo, porém, certamente serão beneficiados com um aporte adequado de alimentos. Eles poderiam ser considerados como prioridade secundária apenas no caso de escassez de recursos.

A controvérsia da terminologia vai mais além: existem ainda as categorias diagnósticas "marasmo" e "kwashiorkor", que correspondem, respectivamente, aos casos mais acometidos de "stunting" e "wasting".

4 - Uma proposta para a classificação antropométrica da desnutrição infantil em graus e tipos

Como uma tentativa de organizar as informações disponíveis em uma avaliação nutricional, é proposta uma abordagem que detalha dados coletivos e individuais e classifica a desnutrição infantil em graus e tipos (Tabela 1).

Tabela 1 - Avaliação nutricional coletiva e individual e classificação da desnutrição infantil em graus e tipos

Índices antropométricos	Diagnóstico nutricional	Prevalência coletiva do déficit ("standardized prevalence")			Limiar no escore Z-2 (casos moderados e graves)	Limiar no escore Z-3 (casos graves)
		escore Z média	d.p.	%		
Altura / Idade	Desnutrição crônica ("stunted")%%%
Peso / Idade	Déficit ponderal isolado ("underweight")%%%
Peso / Altura	Desnutrição aguda ("wasted")%%%

Não se propõem modificações quanto ao diagnóstico nutricional, apenas empregam-se os termos desnutrição crônica, aguda e déficit ponderal isolado. De fato, a proposta deste artigo diverge de recomendações anteriores e propõe os termos crônico e agudo, conforme argumentação apresentada no item anterior, que, como pode ser visto no exemplo do Anexo 1, não acarreta incorreções importantes. A análise de cada indivíduo não revela falhas importantes ao se usar essa terminologia.

Os casos agudos são aqueles que apresentam peso desproporcional em relação à altura, os desnutridos crônicos são os que apresentam déficit estatural e os desnutridos ponderais, os que apresentam déficit de peso para a idade. Assim, os déficits ponderais com proporcionalidade peso/altura são considerados como uma categoria diagnóstica da desnutrição.

Para que o diagnóstico dos casos leves não seja omitido, é empregada a prevalência padronizada, resultando na cifra global de desnutrição, uma para cada índice antropométrico.

Quanto à intensidade do fenômeno, é proposta uma subclassificação da desnutrição infantil em graus moderado e grave: os casos moderados são aqueles com déficits antropométricos evidentes, mas sem abundância de sinais clínicos. Assim, a desnutrição moderada teria como fronteiras -2 (percentil 2,3) e -3 (percentil 0,1) escore Z. Outros autores¹⁷ já empregaram o limiar de -3 escore Z no intuito de identificar os casos mais severos. Apesar de raros casos normais poderem ser encontrados na faixa -2 a -3 escore Z (cerca de 2%), eles não serão considerados, já que determinam um erro muito pequeno na análise. Os casos graves apresentam geralmente sinais clínicos de desnutrição e estão situados abaixo do escore Z -3. Nessa faixa de escore Z não se encontram indivíduos eutróficos. O limite no escore Z -3 é, sem dúvida, arbitrário; porém, é empregado usualmente em estatísticas de controle de qualidade como um limiar além do qual não ocorrem variações explicáveis pelo acaso¹⁸.

No Anexo 2 estão listados os passos para avaliação nutricional de grupos de indivíduos no Epi Info, versão 6.0, considerando-se todos os itens de análise propostos neste artigo.

Anexo 1 - Exemplo de avaliação nutricional coletiva e individual e classificação da desnutrição infantil em graus e tipos
Amostra: 1.623 crianças de 0 a 5 anos, Belo Horizonte/MG, selecionadas randomicamente (dados colhidos em 1993)

Índices antropométricos	Diagnóstico nutricional	Prevalência coletiva do déficit ("standardized prevalence")			Limiar no escore Z-2 (casos moderados e graves)	Limiar no escore Z-3 (casos graves)
		escore Z média	d.p.	%		
Altura / Idade	Desnutrição crônica ("stunted")	-0,14	1,54	13,1%	8,6%	3,1%
Peso / Idade	Déficit ponderal isolado ("underweight")	-0,11	1,31	8,9%	5,8%	1,5%
Peso / Altura	Desnutrição aguda ("wasted")	0,66	1,24	0%	2,8%	1,1%

Anexo 2 - Passos para a avaliação nutricional antropométrica de grupos de indivíduos no EPI INFO (versão 6.0)

- 1) Montagem do banco de dados (exemplo - dados1.rec): no menu principal do Epi Info, "Eped" para a construção do questionário, "Check" para definir os critérios de validade para os dados e "Enter" para a entrada dos dados.
 - além das variáveis específicas de interesse em estudo, no banco de dados devem constar as seis variáveis da avaliação nutricional: identificação, sexo, data de nascimento, data da visita, peso (em quilos, com até 2 decimais) e altura (em centímetros, com até 2 decimais).
- 2) Cálculo da idade em meses:
 - "Analysis", menu principal do Epi Info;
 - comando *read dados1* para ler o arquivo de banco de dados;
 - comando *define idadedias* para criar a variável idade em dias;
 - comando *let idadedias = datavisita - datanasc* para efetuar o cálculo;
 - repetir o processo para converter a idade em meses:
 - comando *define idademese* ###.## ;
 - comando *let idademese = idadedias / 30.44*.
- 3) Criação do arquivo específico de avaliação nutricional (exemplo - avnutri1.rec):
 - comando *route avnutri1.rec* para criar o arquivo;
 - comando *write recfile identificação sexo idademese peso altura*.
(variáveis necessárias para a avaliação nutricional completa)
- 4) Avaliação nutricional no "Epinut" (menu principal do Epi Info):
 - item "índices";
 - item "add to a file";
 - digitar o nome do arquivo (avnutri1.rec);
 - informar os nomes das variáveis utilizadas no arquivo (usar a seta para baixo para identificar cada variável e usar o mouse para mover de campo);
 - comando *process*.
- 5) Leitura do arquivo de avaliação nutricional (avnutri1.rec):
 - "Analysis" no menu principal do Epi Info;
 - comando *read avnutri1* para ler o arquivo: o Epi Info terá calculado para cada indivíduo nove valores, detalhados no Quadro 1. Os três dados referentes aos escores Z são suficientes para a análise;
 - comando *freq haz, freq waz e freq whz* para verificar a distribuição de frequência dos escores Z dos índices e para identificar a porcentagem acumulada de crianças abaixo de cada limiar escolhido para a análise (escore Z -2, -3, ou outros pontos de corte);

Quadro 1 - Escalas de avaliação dos índices antropométricos e respectivas siglas utilizadas pelo EPI INFO

Índices antropométricos	Percentil	Escore Z	% déficit mediana
altura / idade ("height-for-age")	HAP	HAZ	HAM
peso / idade ("weight-for-age")	WAP	WAZ	WAM
peso / altura ("weight-for-height")	WHP	WHZ	WHM

- 6) Juntar temporariamente para análises estatísticas o arquivo de avaliação nutricional (avnutri1.rec) com o arquivo geral (dados1.rec):
 - "Analysis" no menu principal do Epi Info;
 - comando *read avnutri1* para ler o arquivo de avaliação nutricional;
 - comando *relate identificação (variável comum aos 2 arquivos) dados1.rec (nome do arquivo geral)*;
 - criar tabelas desnutrido/eutrófico *versus* demais variáveis de interesse: comandos *define* e *if*, para criar as categorias diagnósticas desnutrição ou eutrofia; comandos *define, if e/ou recode* para criar as categorias para as demais variáveis a serem analisadas.
- 7) Salvar arquivo final completo (exemplo - dados2.rec):
 - comando *route dados2.rec* para criar o novo arquivo;
 - comando *write recfile + nomes das variáveis a serem salvas*.
- 8) Cálculo da prevalência padronizada (abordagem coletiva da desnutrição):
 - "Analysis" no menu principal do Epi Info, para calcular a média do escore Z e o desvio padrão do escore Z de cada índice antropométrico:
 - comando *read avnutri1.rec*, ou *read dados2.rec* ;
 - comandos *freq haz, freq waz e freq whz* (para obter as médias e os desvios padrões, que estão calculados ao final da tabela de distribuição de frequência).
 - "Epinut" no menu principal do Epi Info:
 - item "utilities";
 - item "standardized prevalence";
 - item "mean": digitar a média do escore Z do índice em análise (movimentação nos campos possível apenas com o mouse);
 - item "lower standard deviation": digitar o desvio padrão do índice;
 - item "upper standard deviation": repetir o desvio padrão do índice;
 - comando *process* (resultado em porcentagem);
 - repetir o processo para os demais índices antropométricos.

Referências bibliográficas

1. Gorstein J, Sullivan K, Yip R, Onís M, Trowbridge F, Fajans P, Clugston G. Issues in the assessment of nutritional status using anthropometry. *Bull World Health Org* 1994; 72:273-83.
2. WHO - Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth: the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull World Health Org* 1995; 73:165-74.
3. Waterlow JC, Buzina R, Keller W, Lane JM, Nichaman MZ, Tanner JM. The presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of children under the age of 10 years. *Bull World Health Org* 1977; 55:489-98.
4. WHO - Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull World Health Org* 1986; 64:929-41.
5. Victora CG. The association between wasting and stunting: an international perspective. *J Nutrition* 1992; 122:1105-10.
6. Shann F. Nutritional indices: Z, centile, or percent? *Lancet* 1993; 341:526-7.
7. Dean AG, Dean JA, Coulombier D et al. Epi Info, Version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers. Centers of Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, USA, 1994.
8. Hamill PVV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF, Moore WM. Physical growth National Center of Health Statistics percentiles. *Am J Clin Nutr* 1979; 32:607-29.
9. Battaglia FC, Lubchenco LD. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J Pediatrics* 1967; 71:159-63.
10. Monteiro CA. Critérios antropométricos no diagnóstico da desnutrição em programas de assistência à criança. *Rev Saúde Publ* 1984; 18:209-17.
11. Gueri M, Gurney JM, Jutsum P. La clasificacion de Gomez: Ha llegado el momento de cambiar? *Bol Of Sanit Panamer* 1981; 91:540-6.
12. Victora CG, Barros FC, Tomasi F, Ferreira FS, MacAuliffe J, Silva AC et al. Saúde infantil nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Sergipe, Brasil: descrição de uma metodologia para o diagnóstico comunitário. *Rev Saúde Públ* 1991; 25: 218-25.
13. Mora JO. A new method for estimating a standardized prevalence of child malnutrition from anthropometric indicators. *Bull World Health Org* 1989; 67:133-42.
14. Goulart EMA. Proposta de uma classificação antropométrica para a desnutrição infantil: diagnóstico coletivo e individual, quantitativo (graus) e qualitativo (aguda/crônica). Belo Horizonte, Faculdade de Medicina da UFMG, 1991, 202 p. [Tese de Doutorado].
15. Monteiro CA. Counting the stunted children in a population: a criticism of old and new approaches and a conciliatory proposal. *Bull World Health Org* 1991;69:761-6.
16. Goulart EMA. Crescimento - abordagem coletiva. In: Leão E, Correa EJ, Viana MB. *Pediatria ambulatorial*. Belo Horizonte: Imprensa Universitária; 1983. p.23-5.
17. Onís M, Monteiro C, Akr J, Clugston G. The worldwide magnitude of protein-energy malnutrition: an overview from the WHO Global Database on Child Growth. *Bull World Health Org* 1993;71:703-12.
18. Soares JF, Farias AA, Csar CC. Métodos estatísticos: uma introdução moderna. Belo Horizonte, UFMG, 1988:360-400.

Endereço para correspondência:

Dr. Eugênio M. A. Goulart
 Depto. de Pediatria - Faculdade de Medicina - UFMG
 Av. Alfredo Balena, 190
 CEP 30130-100 - Belo Horizonte - MG
 Fax: (031) 273.4985