

## METODOLOGIA ANTROPOMÉTRICA DO DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL.

UM EXEMPLO DO NORDESTE BRASILEIRO

Christiane Dricot d'Ans \*  
Jean M. Dricot \*

---

DRICOT d'ANS, C. & DRICOT, J. M. Metodologia antropométrica do diagnóstico nutricional: um exemplo do nordeste brasileiro. *Rev. Saúde públ., S. Paulo* 16: 42-53, 1982.

**RESUMO:** Foram comparados os diferentes métodos de análise dos dados antropométricos usualmente utilizados como indicadores nutricionais, a fim de testar a sua sensibilidade e validade para a elaboração de planos de vigilância e/ou intervenção. A população estudada, numa comunidade do sertão paraibano (Brasil), constituiu em uma amostra de 110 crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 3 a 71 meses. Várias combinações de peso e altura entre si e com relação à idade foram executadas utilizando diversos padrões de referência e métodos de avaliação comparativa. Verificou-se que a utilização de desvios-padrões é preferível às percentagens na caracterização epidemiológica e quantificação do estado nutricional de populações em situação de carência; no caso do emprego exclusivo de percentagens, o levantamento se limita à simples enumeração, as vezes exagerada, dos casos possíveis de desnutrição. Demonstrou-se também que o peso e a altura são realmente os indicadores mínimos, mas que para se obter dados epidemiológicos bem mais completos e proveitosos, é útil acrescentar a tomada do perímetro do braço e da prega cutânea tricipital.

**UNITERMOS:** Inquéritos nutricionais, Nordeste, Brasil. Antropometria.

---

### INTRODUÇÃO

As vantagens do uso de métodos antropométricos no diagnóstico epidemiológico da situação nutricional são bem conhecidas: boa aceitação por parte da população, custo pouco elevado em material e técnicas simples com, no entanto, a desvantagem relativa de que a fidedignidade dos dados depende estritamente do rigor aplicado às medidas, que permitirá compará-las com outras e assegurará a sua repetição nas mesmas condições.

Serão debatidos aqui diversos tratamentos dos dados antropométricos, os mais correntemente utilizados como indicadores nutricionais, com a finalidade de estabelecer qual ou quais deles refletem melhor os diversos aspectos da desnutrição energético-proteica e, por conseguinte, quais serão de uso mais adequado no estabelecimento de um programa de vigilância nutricional e na elaboração de planos de intervenção.

---

\* Do Departamento de Promoção da Saúde da Universidade Federal da Paraíba — Campus Universitário — 58000 — João Pessoa, PB — Brasil.

Para se realizar o presente trabalho escolheu-se a região dos Cariris Velhos (Paraíba) pois, devido a extrema pobreza dos solos e a baixíssima pluviosidade, a região se apresenta como uma área de debilidade econômica singular, mesmo no quadro comparativo com a pobreza nordestina, caracterizada por suas dificuldades de ordem nutricional e alimentar.

#### MATERIAL E MÉTODOS

As estimativas da população do município de Congo, escolhido para estudo, são variadas: de 4.000 pessoas segundo o censo de 1970; e de 9.000 pessoas segundo o Cartório Eleitoral da Prefeitura do município em 1978, ano de estudo; àquela época, a realidade demográfica devia se situar entre estas duas cifras, em torno de 5 ou 6.000 pessoas. A população se divide entre uma zona "urbana" (cerca de 2.000 habitantes) e uma zona "rural", em pequenos sítios esparsos. A zona "urbana" conta com uma infra-estrutura de saúde mínima, sem nenhuma rede sanitária básica; tem eletrificação parcial e grupos escolares do primeiro grau. A zona "rural" possui apenas grupos escolares, não contando com nenhuma outra infra-estrutura.

Em junho e setembro de 1978, uma equipe multidisciplinar visitou o município e levantou uma série de dados: demográficos, epidemiológicos, clínicos, nutricionais e sócio-culturais.

Em 1977, o município já tinha servido de área controle para estudo de doze microrregiões do Estado da Paraíba (Coura e col.<sup>5</sup>, 1979).

As medidas antropométricas - peso, altura, perímetro do braço e dobra cutânea tricipital — foram tomadas de acordo com os requisitos do Programa Biológico Internacional (Wiener e Lourie<sup>17</sup>, 1969) e aplicados tanto nas mães como nos filhos que as acompanhavam. Serão considerados no presente trabalho apenas os dados de julho de 1978, relativos às crianças de 3 meses até 71 meses,

ou seja, 110 crianças que se dividiram em 55 meninas e 55 meninos. Neste trabalho, visamos apenas estudar o processo metodológico; por esta razão, não separaremos os sexos nos quadros de apresentação dos resultados.

Os dados de peso e altura serão sistematicamente comparados, em primeiro lugar, com os dados brasileiros da classe IV de Marques e col.<sup>9</sup> (1974) e, depois, com os dados recentemente recomendados por Waterlow e col.<sup>16</sup> (1977), a saber: os do U.S. National Center for Health Statistics<sup>10</sup> (NCHS) (1976) que são, atualmente, os que melhor correspondem aos critérios requeridos para formar uma válida população de referência. Para o perímetro do braço e a dobra cutânea tricipital têm servido de dados de referência, respectivamente, as medidas da dobra cutânea tricipital recolhidas por Tanner<sup>14</sup> (1973) na população inglesa e as medidas do perímetro do braço de uma população francesa (Sempe e Masse<sup>11</sup>, 1965), pois para os dados do perímetro do braço, referentes à população inglesa, somente são disponíveis os valores da média por ano (Eveleth e Tanner<sup>6</sup>, 1976).

Os métodos de diagnóstico nutricional aplicados a esses dados são de três tipos:

- 1<sup>o</sup>) Estabelecimentos de diversas relações entre o peso, a altura e a idade a serem comparadas com as populações de referência, com cálculos de *percentagens*:
- a) Comparação dos valores ponderais para uma dada idade. Mantivemos a classificação clássica de Gomez<sup>7</sup>, (1956) em desnutrição de primeiro, segundo e terceiro graus, correspondendo a 90 (75,1%, 70 - 60,1%) e igual ou abaixo de 60% do peso médio da população de referência da mesma idade;
- b) Comparação dos valores estaturais para uma dada idade. Adotamos como valor limite o de 90% da altura média da

população de referência da mesma idade, Keller e col.<sup>8</sup>, 1976);

- c) Adequação do peso com a altura. Para concordar com a classificação de Ariza<sup>1</sup> (1972), adotamos um primeiro nível de desnutrição para peso correspondendo entre 80,1 e 90% do peso médio para a altura e um segundo nível para peso igual ou inferior a 80%; para a OMS, somente este último corresponde ao limite patológico (Keller e col.<sup>8</sup> 1976);

- d) Combinação das relações altura-idade e peso-altura, segundo o esquema proposto por Waterlow e Rutishauser<sup>15</sup> (1974), de modo que o grau de "stunting", atraso na altura esperada para uma determinada idade, seja relacionado com o grau de "wasting", déficit do peso esperado para uma determinada altura.

- 2º) Cálculo e comparação dos "desvio-padrões score" (DP score) para as relações altura-idade e peso-altura, como preconizado por Waterlow e col.<sup>16</sup> (1977):

- a) quando a altura do indivíduo é inferior a altura média de referência para a mesma idade:

$$\begin{aligned} &\text{DP score} \\ &\text{altura-idade} = \\ &\quad \frac{(\text{altura média-idade}) - (\text{altura do indivíduo})}{1.00 \times \text{DP inferior}} \end{aligned}$$

- b) quando a altura do indivíduo é superior a altura média de referência para a mesma idade:

$$\begin{aligned} &\text{DP score} \\ &\text{altura-idade} = \\ &\quad \frac{(\text{altura do indivíduo}) - (\text{altura média-idade})}{1.00 \times \text{DP superior}} \end{aligned}$$

- c) quando o peso do indivíduo é inferior ao peso médio de referência para a mesma altura:

$$\begin{aligned} &\text{DP score} \\ &\text{peso-altura} = \\ &\quad \frac{(\text{peso do indivíduo})}{1.00 \times \text{DP inferior}} \end{aligned}$$

- d) quando o peso do indivíduo é superior ao peso médio de referência para a mesma altura:

$$\begin{aligned} &\text{DP score} \\ &\text{peso-altura} = \\ &\quad \frac{(\text{peso do indivíduo}) - (\text{peso médio-altura})}{1.00 \times \text{DP superior}} \end{aligned}$$

As crianças são classificadas segundo o "score" obtido; são consideradas como desnutridas as que se encontram a menos 2 "DP score" ou mais ( $\leq - 2$  DP).

- 3º) Cálculo do número de indivíduo abaixo de dois desvios-padrões para as relações perímetro braquial-idade e dobra cutânea tricipital-idade.

## RESULTADOS

### Quantificação em percentagens

Tomando como referência os padrões brasileiros estudados por Marques e col.<sup>9</sup> (1974), as percentagens globais de crianças desnutridas se repartem como segue: para a relação peso-idade, 54,6%, com 8,2% do 2º grau e nenhum caso do 3º grau; para a relação altura-idade, 12,7% no limite de 90% da altura média da população de referência da mesma idade; para a relação peso-altura, 21,8% no limite de 90% e 2,7% no limite de 80% ou menos do peso médio com relação a altura da população de referência (Tabela 1).

Tomando como referência os padrões norte-americanos (NCHS<sup>10</sup>, 1976), as percentagens de crianças desnutridas são, neste

TABELA 1

Estado nutricional de crianças de 3 a 71 meses (Congo, Paraíba, 1978) segundo diferentes classificações antropométricas e segundo dois padrões de referência.

| Classificação antropométrica utilizada       | Padrão de referência brasileiro * |       | Padrão de referência norte-americano ** |       |
|--|-----------------------------------|-------|---|-------|
|  | Estado de nutrição                |       | Estado de nutrição                      |       |
|  | Nº                                | %     | Nº                                      | %     |
| <i>Peso-idade</i>                            |                                   |       |   |       |
| Normais                                      | 50                                | 45,5  | 53                                      | 48,2  |
| I Grau (90% — 75,1%)                         | 51                                | 46,4  | 51                                      | 46,4  |
| II Grau (75% — 60,1%)                        | 9                                 | 8,2   | 6                                       | 5,4   |
| III Grau ( $\leq$ 60%)                       | —                                 | —     | —                                       | —     |
| <i>Altura-idade</i>                          |                                   |       |   |       |
| Normais ( $>$ 90%)                           | 96                                | 87,3  | 89                                      | 80,9  |
| $\leq$ 90%                                   | 14                                | 12,7  | 21                                      | 19,1  |
| <i>Peso-altura</i>                           |                                   |       |   |       |
| Normais ( $>$ 90%)                           | 83                                | 75,5  | 100                                     | 90,0  |
| I Grau (90% — 80,1%)                         | 24                                | 21,8  | 9                                       | 8,2   |
| II Grau ( $\leq$ 80%)                        | 3                                 | 2,7   | 1                                       | 0,9   |
| Total para cada classificação antropométrica | 110                               | 100,0 | 110                                     | 100,0 |

\* Marques <sup>9</sup> e col., 1974

\*\* NCHS 10, 1976.

caso, as seguintes: para a relação peso-idade, 51,8% com 5,4% do 2º grau e nenhum caso do 3º grau; para a relação altura-idade, 19,1%; para a relação peso-altura, respectivamente, 8,2% e 0,9% nos limites de 90% e 80% (Tabela 1).

Constatamos que para a relação peso-idade as cifras são sensivelmente iguais qualquer seja a população de referência, com uma tendência na diminuição, especialmente dos de 2º grau, no caso de se utilizar a referência norte-americana. Para a relação altura-idade, a diferença de resultados, segundo a referência utilizada, vai aumentando, mas não significativamente ( $Qui^2 = 1,66$ ), no sentido de uma percentagem nitidamente mais elevada de crianças desnutridas, quando se refere aos norte-americanos. Para a relação peso-altura, observa-

-se o fenômeno inverso, com uma marcada diminuição das crianças desnutridas, quando se considera os norte-americanos como referência ( $Qui^2 = 9,4$ ;  $P < 0,01$ ). Esta é a primeira constatação: as percentagens obtidas são bastante desiguais quando se utiliza uma ou outra população de referência.

Por outro lado, qualquer que seja a população utilizada como referência, observam-se as mesmas divergências entre as diferentes percentagens obtidas segundo a relação considerada, peso-idade, altura-idade ou peso-altura. Sobressai que, como sempre, é a relação peso-idade que fornece percentagens de desnutrição elevadas, concentrando-se, no caso estudado em maior parte no 1º grau de desnutrição.

A adequação altura-idade, com o valor limite de 90%, fornece percentagens de casos

de desnutrição bem menores; cabe notar, portanto, que forneceria percentagens marcadamente mais elevadas se fosse adotado como limite inferior os 92% da altura, o que, corresponde melhor (Batista F<sup>o</sup> 2, 1976) à variabilidade biológica. Ocorreria o mesmo com a relação peso-altura: um primeiro limite fixado a 10% de déficit aumentaria muito a quantidade de crianças consideradas desnutridas, quantidade insignificante no limite de 20% de déficit.

É, hoje em dia, bem admitido que a relação peso-idade não é um indicador nutricional muito adequado para caracterizar a desnutrição (Tanner<sup>13</sup>, 1976). Vários autores simplesmente têm deixado de usá-la ou aconselham utilizar concomitantemente outros dados antropométricos. A relação peso-idade permitiria, portanto, uma certa triagem prévia dos casos e a apreciação da amplitude do problema, considerando-se como casos relevantes de Saúde Pública somente os de 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> graus. A prevalência obtida em Congo por esta relação fica inferior aos resultados obtidos pelos mesmos métodos em Pernambuco (Sudene<sup>12</sup>, 1977, Batista F<sup>o</sup> 3, 1978) onde, na Zona da Mata, as percentagens globais de crianças desnutridas chegam a atingir quase 80%.

Para caracterizar melhor a desnutrição, Waterlow e Rutishauser<sup>15</sup> (1974) propõem a utilização conjunta das relações altura-idade e peso-altura num quadro de entrada dupla (Tabela 2). O interesse por esta apresentação é visualizar, simultaneamente, o conjunto dos efeitos da desnutrição e, de tal maneira, frisar as causas principais da situação nutricional deficiente, levando em consideração o contexto local. Além disto, tem um alcance operacional, pois permite distinguir: as crianças para as quais a intervenção é de prioridade absoluta, ou seja, as que, retardadas para a altura além do limite de 90%, são de igual modo deficitárias para o peso ( $\leq 80\%$ ); os casos em que a intervenção é altamente recomendada, como as crianças de peso deficitário ( $\leq 80\%$ ), qualquer que seja a sua altura,

por ser o índice de um quadro agudo; as crianças de altura deficitária sem déficit de peso em relação a altura que estão de um certo modo, em equilíbrio, adaptados na situação de carência crônica e, neste caso, a intervenção é discutível, segundo o contexto sócio-econômico, a idade das crianças, entre outros.

Conforme esta metodologia, neste estudo, não há nenhum caso de prioridade absoluta, qualquer que seja a população de referência utilizada. As percentagens de crianças "altamente prioritárias", quer dizer, marcadamente deficitárias em peso ( $\leq 80\%$ ) em relação à altura, são mínimas, 2,7% (referência brasileira) ou 0,9% (referência norte-americana), mas se se considera um primeiro "limite" de déficit a 90%, as percentagens tornam-se muito mais elevadas, sobretudo com a população brasileira de referência. Ao contrário, a percentagem de crianças cujo crescimento foi alterado devido a uma situação cronicamente deficitária é claramente mais elevada considerando a população americana de referência. Desta distorção se pode deduzir que, para a mesma altura, os brasileiros estudados por Marques e col.<sup>9</sup> são mais pesados do que os americanos. Observa-se, então, que a população de referência brasileira não é comparável com a americana, sendo a forma ("shape") delas diferentes.

Nesta primeira parte, quando comparou-se a quantificação, em percentagens, das relações de alguns dados antropométricos com a idade e entre si, em função de dois padrões de referência, mostrou-se que entre diferentes populações de referência (no nosso estudo, uma brasileira e outra norte-americana), existem variações de forma ("shape") do corpo, suscetíveis de alterar a interpretação dos pesos e alturas observados na população em estudo. Desta forma, atualmente, insiste-se na necessidade imperativa, em todos os estudos que utilizam indicadores antropométricos da situação nutricional, de referir-se sempre à mesma população de referência, internacionalmente reconhecida como respondendo aos critérios de uma válida população de referência.

T A B E L A 2

Comparação do estado nutricional de crianças de 3 a 71 meses (Congo, Paraíba, junho 1978) segundo diversos relacionamentos das medidas antropométricas e segundo dois padrões de referência 1,2.

(a) ref. brasileira 1.

| Grau de "Stunting"<br>Peso-altura | Grau de "Wasting"<br>Peso-altura |         |                |
|-----------------------------------|----------------------------------|---------|----------------|
|                                   | 0 > 90%                          | I ≤ 90% | II e III ≤ 80% |
| %06 < /> 0 - I                    | 70                               | 23      | 3              |
|                                   | 84,5%                            |         | 2,7%           |
|                                   | 13                               | 1       | -              |
|                                   | 12,7%                            |         |                |
| %06 > /> III - II                 |                                  |         |                |

1 Marques e col.º 1974.

(b) ref. americana 2.

| Grau de "Stunting"<br>Altura-idade | Grau de "Wasting"<br>Peso-altura |         |                |
|------------------------------------|----------------------------------|---------|----------------|
|                                    | 0 > 90%                          | I ≤ 90% | II - III ≤ 80% |
| %06 < /> 0 - I                     | 80                               | 8       | 1              |
|                                    | 80%                              |         | 0,9%           |
| %06 > /> III - II                  | 20                               | 1       | -              |
|                                    | 19,1%                            |         |                |

2 NCHS 10, 1976

Também podemos relevar, no termo desta primeira análise, que a metodologia de quantificação em percentagens fornece indicações bastante vagas quanto à determinação precisa da desnutrição e a identificação de prioridades, sendo, contudo, nitidamente melhorada pelo uso simultâneo de mais de um dos diferentes indicadores antropométricos.

#### *Quantificação em desvios-padrões*

A idéia de quantificar a desnutrição em desvios-padrões se fundamenta na preocupação de um cálculo estatístico mais rigoroso e de uma caracterização melhor da variabilidade biológica em função da idade e da forma corporal. Com efeito, esse processo é mais adequado para as populações em que muitos casos se situam abaixo da escala da variabilidade e, por conseguinte, para as populações subnutridas. Mas, qualquer população é, mesmo em região de carência nutricional reconhecida, uma mistura de indivíduos, alguns sadios, e mesmo obesos, outros desnutridos e malnutridos de diversos graus. A correção introduzida pelo cálculo do "DP score" (Waterlow e col.<sup>16</sup> 1977) remedia essas disparidades.

No município de Congo, com a população de referência americana, sobressaem os seguintes resultados:

#### *a) Relação altura-idade*

De uma maneira geral, são poucas (20 de 110) as crianças que se situam acima da média, e sempre de maneira pouco marcada; 32 das 110 crianças, ou seja, 29,1% estão a  $\leq -2$  DP ou mais; 6 crianças, ou seja, 5,5% se situam a  $\leq -3$  DP (Tabela 3).

Embora seja difícil estabelecer conclusões com amostra tão reduzida, parece que o atraso do crescimento estatural, presente desde as primeiras faixas etárias, se acentua depois de 18 meses, com algumas crianças atingindo  $-3$  DP a partir de três anos.

É importante notar que a percentagem total de crianças atingidas pela desnutrição

crônica é mais elevada se expressa em desvios-padrões (29,1%), em lugar de percentagens simples (19,1%), com relação à mesma população de referência.

#### *b) Relação peso-altura*

Neste caso, o número de crianças acima da média é nitidamente mais elevado: 53 de 110, ou seja, quase a metade das crianças da amostra apresenta, para a mesma altura, um peso acima do peso médio das crianças americanas. Abaixo de  $-2$  DP, só existem duas crianças e, entre 1,5 DP e  $-2$  DP, apenas 4. Cabe assinalar que o déficit de peso, quando existe, parece mais notável a partir de 2 anos de idade (Tabela 3).

#### *c) Relação altura-idade e peso-altura em combinação*

Observam-se duas crianças (1,8%) com déficit ponderal pronunciado, ( $\leq 2$  DP) mas estas duas crianças, com desnutrição aguda, não apresentam atraso notável de altura (Tabela 4).

Se bem que existam 3 crianças bastante deficientes em seu desenvolvimento estatural e ponderal, não aparece nenhum caso prioritário, isto é criança com crescimento atrasado e marcadamente deficitária em peso. Uma explicação possível de tal ausência poderia ser uma mortalidade precoce, eliminando os indivíduos incapazes de se adaptar à situação de carência, que é essencialmente crônica, como mostra a percentagem elevada de "DP score" iguais ou abaixo de 2 para a relação altura-idade. Além disso, o espaço amostral é pequeno, como suporte para conclusões epidemiológicas e, finalmente, pode ocorrer que os casos de maior gravidade possam-se achar sob custódia hospitalar.

Resumindo, evidencia-se que a utilização dos "DP score" aumenta, nessa amostra, a percentagem de crianças apresentando algum problema nutricional de longa duração e também mostra que não há casos de prioridade absoluta, provavelmente por

T A B E L A 3

Classificação das crianças de 3 a 71 meses (Congo, Paraíba, 1978) segundo os "DP scores" obtidos, para as relações altura-idade e peso-altura (População de referência norte-americana)\*.

| Faixa etária (em meses) | Número de crianças | "DP scores" para a relação altura-idade |    |                   |    |                   | "DP scores" para a relação peso-altura |                   |    |        |   |          |   |                 |   |                   |   |                   |   |                   |   |   |
|-------------------------|--------------------|---|----|-------------------|----|-------------------|--|-------------------|----|--------|---|----------|---|-----------------|---|-------------------|---|-------------------|---|-------------------|---|---|
|                         |                    | ≥ + 0,00                                |    | - 0,01 até - 0,99 |    | - 1,00 até - 1,99 |  | - 2,00 até - 2,99 |    | ≥ 3,00 |   | ≥ + 1,00 |   | + 0,99 até 0,00 |   | - 0,01 até - 0,99 |   | - 1,00 até - 1,49 |   | - 1,50 até - 2,00 |   |   |
|                         |                    |   |    |                   |    |                   |  |                   |    |        |   |          |   |                 |   |                   |   |                   |   |                   |   |   |
| 3 - 12                  | 12                 | 5                                       | 3  | 2                 | 2  | —                 | 4                                      | 1                 | 5  | 1      | 1 | 1        | 1 | —               | — | —                 | — | —                 | — | —                 | — | — |
| 13 - 18                 | 10                 | 1                                       | 5  | 1                 | 3  | —                 | 1                                      | 4                 | 3  | 2      | — | —        | — | —               | — | —                 | — | —                 | — | —                 | — | — |
| 19 - 24                 | 12                 | 1                                       | 4  | 2                 | 5  | —                 | 4                                      | 6                 | 2  | —      | — | —        | — | —               | — | —                 | — | —                 | — | —                 | — | — |
| 25 - 36                 | 20                 | 3                                       | 5  | 6                 | 4  | 2                 | 3                                      | 6                 | 5  | 5      | 1 | —        | — | —               | — | —                 | — | —                 | — | —                 | — | — |
| 37 - 48                 | 20                 | 5                                       | 6  | 6                 | 2  | 1                 | 3                                      | 7                 | 7  | 2      | — | —        | — | —               | — | —                 | — | —                 | — | —                 | — | — |
| 49 - 60                 | 23                 | 3                                       | 6  | 5                 | 7  | 2                 | 1                                      | 8                 | 11 | 3      | — | —        | — | —               | — | —                 | — | —                 | — | —                 | — | — |
| 61 - 71                 | 13                 | 2                                       | 2  | 5                 | 3  | 1                 | 1                                      | 4                 | 7  | —      | — | —        | — | —               | — | —                 | — | —                 | — | —                 | — | — |
| Total                   | 110                | 20                                      | 31 | 27                | 26 | 6                 | 17                                     | 36                | 40 | 13     | 2 | 2        | 2 | —               | — | —                 | — | —                 | — | —                 | — | — |

\* NCHS 10. (1976).



T A B E L A 4

Distribuição das crianças de 3 a 71 meses de idade (Congo, Paraíba, junho 1978) de ambos os sexos, para as relações altura-idade e peso-altura, segundo os "DP score" (População de referência norte-americana \*).

| "DP score"<br>peso-altura | "DP score" altura-idade |                         |                         |                         |               | Total       |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------|-------------|
|                           | $\geq + 0,00$           | - 0,01<br>até<br>- 0,99 | - 1,00<br>até<br>- 1,99 | - 2,00<br>até<br>- 2,99 | $\leq - 3,00$ |             |
| $\geq + 1,00$             | 5                       | 6                       | 4                       | 1                       | 1             | 17<br>15,5% |
| + 0,99<br>até<br>+ 0,00   | 4                       | 14                      | 6                       | 9                       | 3             | 36<br>32,7% |
| - 0,01<br>até<br>- 0,99   | 6                       | 8                       | 11                      | 13                      | 2             | 40<br>36,4% |
| - 1,00<br>até<br>- 1,99   | 4                       | 2                       | 6                       | 3                       | —             | 15<br>13,6% |
| $\leq - 2,00$             | 1                       | 1                       | —                       | —                       | —             | 2<br>1,8%   |
| Total                     | 20<br>18,2%             | 31<br>28,2%             | 27<br>24,5%             | 26<br>23,6%             | 6<br>5,5%     | 110<br>100% |

\* NCHS 10 (1976)

adaptação do peso a uma altura pequena e a mortalidade precoce dos casos de maior gravidade.

Embora seja fora do propósito deste trabalho, não se pode excluir "a priori" a influência de fatores propriamente genéticos para explicar os déficits importantes de altura encontradas na população nordestina, com relação às populações sul-brasileiras ou americanas. Portanto, dado o contexto sócio-econômico da região, déficits tão patentes como os aqui encontrados e que vão aumentando com a idade, não deixam de evocar a carência nutricional e alimentar crônica.

#### *Utilização do perímetro do braço e da dobra cutânea tricipital*

O diagnóstico nutricional baseado só no peso e na altura fica muito elementar

(Buzina e Uemura <sup>4</sup>, 1974). A tomada de apenas o perímetro braquial e da dobra cutânea correspondente explicitam mais as características da desnutrição. A Tabela 5 descreve, por faixa etária e para o perímetro do braço e a dobra cutânea tricipital, o número de crianças que se situam a  $\leq - 2$  DP. Globalmente, 19,1% das crianças têm uma dobra cutânea tricipital insuficiente ( $\leq 2$  DP) e são, por conseguinte, nitidamente deficitárias em gordura; a percentagem de crianças apresentando um perímetro do braço igual ou inferior a  $- 2$  DP é ainda mais elevada (28,1%), significando que além de deficitárias em gordura são notavelmente deficitárias em massa muscular. Essas cifras, apesar de serem dadas somente a título de indicação, pois as popu-

T A B E L A 5

Distribuição das crianças de 3 a 71 meses de idade (Congo, Paraíba, junho 1978) de ambos os sexos, para as relações perímetro do braço-idade e dobra cutânea tricipital-idade segundo o desvio padrão (Populações de referência respectivamente francesa \* e inglesa \*\*).

| Faixa etária<br>(em meses) | Perímetro<br>do braço * | Dobra<br>cutânea tricipital ** |
|----------------------------|-------------------------|--------------------------------|
|                            | ≤ - 2 desv. pad.        | ≤ - 2 desv. pad.               |
| 3 — 13                     | 3                       | 2                              |
| 13 — 18                    | 2                       | 1                              |
| 19 — 24                    | 2                       | 2                              |
| 25 — 36                    | 10                      | 8                              |
| 37 — 48                    | 5                       | 3                              |
| 49 — 60                    | 5                       | 3                              |
| 61 — 71                    | 4                       | 21                             |
| Total                      | 31                      | 21                             |
| %                          | 28,1%                   | 19,1%                          |

\* Sempre e Masse 11, 1965

\*\* Tanner 14, 1973.

lações de referência são diferentes, são extremamente interessantes porque exprimem com acuidade bem maior a problemática nutricional local. Mostram que a subnutrição de longa duração, se produzir uma compensação pelo comprometimento da altura, também produz agravos notáveis no tecido adiposo e na massa muscular, patognômicos de uma inadaptação naquela situação.

#### CONCLUSÕES

1º) A fim de possibilitar inferências comparativas, as populações utilizadas como referências devem ser absolutamente comparáveis; se elas diferirem em termos de "shape", modificam-se as deduções feitas a partir da comparação com a população desnutrida. É, mais uma vez, a indicação da necessidade de se referir sempre a mesma população de referência internacionalmente reconhecida.

2º) Os resultados obtidos na quantificação da desnutrição com a mesma população de referência são diferentes se se falar

em percentagens ou em desvios-padrões, sobretudo no que se refere ao déficit da altura, mais notável quando expresso em desvios-padrões.

3º) Tendo em vista que cada índice antropométrico utilizado no diagnóstico nutricional dá apenas uma visão parcial da situação, parece indispensável, na planificação de programas de vigilância nutricional, prever treinamento dos profissionais da Saúde na tomada, além do peso, de pelo menos da altura e, talvez, do perímetro braquial, a fim de ter uma caracterização melhor da natureza do problema nutricional. Porém, a tomada da prega cutânea parece que deve ficar reservada a pesquisas especializadas.

#### AGRADECIMENTO

Ao Professor Dr. J. Vuylsteke, da Unidade de Nutrição do Instituto de Medicina Tropical de Antuérpia (Bélgica), que participou do levantamento de dados durante sua assessoria prestada ao Departamento de Ciências Sociais (área da Saúde) da

UFPb e ao Departamento de Promoção da Saúde (curso de Nutrição) da UFPb em junho de 1978; ao Professor Dr. Malaquias Batista Filho, do Departamento de Nutrição da UFPE, que nos ajudou a criticar o trabalho; aos Professores Elisabeth Moreira

dos Santos, José Artur R. da Costa, Lenice M. C. Rodrigues da Costa do Departamento de Promoção da Saúde da UFPb e Maria de Fátima Gomes Lucena do Departamento de Ciências Sociais da UFPb, pela participação na pesquisa de campo.

---

DRICOT d'ANS, C. & DRICOT, J. M. [Anthropometric methodology of nutritional diagnosis: an example from the Brazilian North-East]. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 16:42-53, 1982.

**ABSTRACT:** The research carried out consisted of the comparison of several methods of analysis of anthropometric data used as indicators of nutritional health with a view to testing their validity and sensitivity as tools for nutritional surveillance or intervention. The sample population studied, in a town in the hinterland of Paraíba State, consisted of 110 children of both sexes, aged from 3 to 71 months. Several combinations of weight/height and weight and height by age were used, based on different reference standards. The employment of the standard deviation was found to be more adequate than simple percentages, since these last tend to exaggerate the number of cases of malnutrition. Weight and height were shown to be the minimum indicators of nutritional health, but these should be supplemented by arm-circumference and skinfold measurements which are useful and simple to take.

**UNITERMS:** Nutrition surveys, Northeast, Brazil. Anthropometry.

---

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARIZA, M.J. Método para la evaluación del crecimiento de hombres y mujeres desde el nacimiento hasta los 20 años, para uso de nivel nacional y internacional. *Arch. latinoamer. Nutr.*, 22:531-46, 1972.
2. BATISTA FILHO, M. *Prevalência e estágios de desnutrição protéico-colérica em crianças da cidade de São Paulo*. São Paulo, 1976. [Tese de Doutorado — Faculdade de Saúde Pública da USP].
3. BATISTA FILHO, M.; BAZANTE, M.O. & SALZANO, A.C. Estado nutricional de pré-escolares de comunidades rurais do nordeste brasileiro. In: Congresso Internacional de Nutrição. 11º. Rio de Janeiro, 1978. *Resumos*. Rio de Janeiro, 1978. p. 142.
4. BUZINA, R. & UEMURA, R. Selection of the minimum number of anthropometric characteristics to assess the nutritional status. *Adv. exper. Med. Biol.*, 49:271-85, 1974.
5. COURA, J.R.; BARROS, M.A.; ABREU, L.L. de; MENEZES, A.P. & WILLCOX, H.P.F. Diagnóstico de Saúde do Estado da Paraíba. *Ciênc. Cult. Saúde*, João Pessoa, 1(3):6-19, 1979.
6. EVELETH, P. B. & TANNER, J.M. *World-wide variation in human growth*. Cambridge Cambridge University Press. 1976 (I.E.P. n° 8).
7. GOMEZ, F.; RAMOS-GALVAN, R.; FRENK, S.; MUNOZ, J.C.; CHAVEZ, R. & VAZQUEZ, J. Mortality in second and third degree malnutrition. *J. trop. Pediat.*, 2:77-83, 1966.
8. KELLER, W.; DONOSO, G. & DEMAYER, E.M. Anthropometry in nutritional surveillance: a review based on results of the WHO collaborative study on nutri-

- tional anthropometry. *Nutr. Abst. Rev.*, 46:591-609, 1976.
9. MARQUES, R.M.; BERQUÓ, E.; YUNES, J. & MARCONDES, M.E. *Crecimiento de niños brasileños: peso i altura en relacion con le edad y el sexo y la influencia de factores socioeconomicos*. Washington, D.C., Organizacion Panamericana de la Salud, 1975. (OPAS — Publ. cient., 309).
  10. NATIONAL CENTER HEALTH STATISTICS. *Growth charts*. Rockville, Md, Public Health Service, 1976. (HRA 76-1120) apud WHO/NUT/78.1.
  11. SEMPE, M. & MASSE, N.P. Méthodes de mesures et résultats. In: Congrès de l'Association des Pédiatres de Langue Française, 20e, Nancy, 1965. *La croissance normale*. Paris, Expansion Scientifique Française, 1965. v. 2, p. 31-95.
  12. SUDENE. *Estrutura da mortalidade e condicionantes básicos: 1970-75*. Recife, 1977. (Série Diagnóstico de Saúde do Nordeste).
  13. TANNER, J.M. Growth as a monitor of nutritional status. *Proc. Nutr. Soc.*, 35:315-22, 1976.
  14. TANNER, J.M. Physical growth and development. In: Forfar, J.O. & Arnell, G.O. *Textbook of pediatrics*. London, Churchill, Livingstone, 1973.
  15. WATERLOW, J.C. & RUTISHAUSER, I.H.E. Malnutrition in man. In: Early malnutrition and mental development. Uppsala, Sweden, Almqvist and Wikesell 1974. (Symposia of the Swedish Nutrition Foundation, v. 12).
  16. WATERLOW, J.C.; BUZINA, R.; KELLER, W.; LANE, J.M.; NICHAMAN, M.Z. & TANNER, J.M. 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. Wld Hlth Org.*, 55:489-98, 1977.
  17. WEINER, J.S. & LOURIE, J.A. *Human biology: a guide to field methods*. Oxford, Blackwell, 1969. (IBP Handbook, 9).

Recebido para publicação em 23/06/1980

Aprovado para publicação em 17/11/1981