

## ESTUDO PARA AVALIAR A ALIMENTAÇÃO DO PRÉ-ESCOLAR ATRAVÉS DE MÉDIAS DO CONSUMO FAMILIAR \*

Rosa Nilda MAZZILLI \*\*

RSPU-B/232

MAZZILLI, R. N. — *Estudo para avaliar a alimentação do pré-escolar através de médias do consumo familiar.* Rev. Saúde públ., S. Paulo, 8:375-89, 1974.

**RESUMO:** Foi verificada a possibilidade de avaliar a ingestão alimentar do pré-escolar, através de médias do consumo familiar obtidas por dois processos. Foi utilizada na pesquisa uma amostra de 54 famílias e 85 pré-escolares de 2-7 anos de idade, pertencentes a duas cidades paulistas. Os pré-escolares foram divididos em dois grupos, segundo o número de crianças por adulto na família. Para o levantamento dos dados referentes ao consumo alimentar da família e individual do pré-escolar, durante 24 horas, foi utilizado o método da pesagem direta dos alimentos combinado com o recordatório. Os resultados da ingestão individual do pré-escolar e das médias obtidas foram comparados na respectiva família. Ficou evidenciado que é necessária a realização do inquérito individual para avaliar a ingestão real de nutrientes do pré-escolar. Para estudos de grupos populacionais, entretanto, há possibilidade de se utilizar a média por "equivalente criança" (ME) de proteínas totais e a média por pessoa (MF) de cálcio na estimativa do consumo desses nutrientes dos pré-escolares, qualquer que seja a composição familiar. Para os demais nutrientes os resultados sugerem a utilização da média por pessoa ou da média por "equivalente-criança", segundo a maior ou menor concentração de adultos na família.

**UNITERMOS:** Inquérito alimentar\*; Pré-escolar\*; Consumo de alimentos (método de avaliação)\*.

### 1. INTRODUÇÃO

Nos países em desenvolvimento, a desnutrição constitui ainda grave problema de saúde pública, atingindo os grupos vulneráveis, em particular os pré-escolares.

A desnutrição é problema de causas múltiplas, entre as quais merecem destaque as que se encontram intimamente relacionadas com a disponibilidade dos alimentos, a renda familiar determinando o

poder aquisitivo, o desconhecimento do valor dos alimentos e os hábitos e tabus alimentares, causas estas que incidem diretamente sobre o consumo alimentar das famílias. A influência desses fatores poderá ser maior sobre a criança, a partir do momento em que o leite materno já não for suficiente para atender suas necessidades de crescimento e de desen-

\* Resumo da dissertação apresentada no Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de "Mestre em Saúde Pública"

\*\* Do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP — Av. Dr. Arnaldo, 715 — São Paulo, SP — Brasil

volvimento ou, ainda, quando ela se vê privada desse alimento, recebendo em seu lugar uma alimentação inadequada. A tendência cada vez maior para o desmame precoce<sup>1, 15, 20, 22</sup> pode ser outro fator importante no desencadeamento da desnutrição.

Na maioria dos países tropicais a má nutrição está estreitamente relacionada com o período de desmame. Entretanto, BALDO<sup>2</sup>, em pesquisa sobre a má nutrição protéico-calórica no distrito de São Paulo (1971), não observou essa associação, verificando maior prevalência de má nutrição entre as crianças de 4 a 5 anos de idade.

A desnutrição na infância não se reflete somente no crescimento físico e maturação óssea da criança, mas poderá repercutir também no seu desenvolvimento mental<sup>3, 6, 7, 19</sup>.

É necessário investigar a importância de cada uma dessas causas determinantes do problema nutricional de uma comunidade e assim estabelecer prioridades, a fim de que os programas preventivos da desnutrição infantil e de promoção da saúde em geral atendam às necessidades reais daquela população.

O conhecimento da disponibilidade dos recursos locais, especialmente no que se refere aos alimentos regionais, e o dos padrões culturais constituem aspectos preponderantes para a solução do problema da desnutrição. Sentimos a importância do conhecimento dessas informações, em situações experimentais vividas no campo.

Tivemos oportunidade de observar, através de levantamentos sobre consumo e hábitos alimentares\* em comunidades do Vale do Ribeira, que nessa região existe o peixe em abundância e, entretanto, essa fonte de proteína animal não é aproveitada adequadamente. Entre os fatores que interferem no baixo consumo desse alimento está o tabu alimentar impedindo,

por exemplo, a ingestão do peixe pelas crianças que tanto se beneficiariam dessa proteína de alto valor biológico.

Os responsáveis pela execução dos programas, de posse dessas informações, estarão mais capacitados para proporem as medidas que serão melhor aceitas pelas mães no sentido de orientação correta para alimentar os filhos, sem onerar o orçamento destinado à compra de alimentos.

Nos últimos vinte anos, os problemas nutricionais têm sido objeto de maior preocupação, o que se evidencia pela intensificação das pesquisas em todo o mundo. A maior parte desses estudos tem investigado o consumo familiar e os hábitos alimentares, sem, entretanto, informar a distribuição dos alimentos entre os componentes da família<sup>8, 12</sup>.

É importante o conhecimento do consumo alimentar individual de pré-escolares ou de elementos de outros grupos vulneráveis, pois, é através desse conhecimento que saberemos se estão sendo atendidos seus requerimentos nutricionais. Em relação ao consumo alimentar do pré-escolar, por fatores sociais e culturais ou por preferência individual, a criança pode estar recebendo alimentação insuficiente e inadequada para atender a demanda de seu crescimento e desenvolvimento<sup>5, 8, 12, 15</sup>.

As pesquisas sobre consumo individual são menos freqüentes do que aquelas realizadas em nível familiar, pelos problemas que se apresentam para sua execução, exigindo pessoal melhor treinado e maior investimento financeiro. Ainda, quando se trate de investigar o consumo alimentar de pré-escolares, FLORES et al.<sup>9, 10</sup> recomendam que seja realizado também o estudo concomitante do consumo familiar. Talvez, seja essa a razão pela qual na literatura encontra-se escassa referência a respeito de investigações sobre o consu-

\* Inquéritos alimentares em 1968/1969, realizado pelo Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da USP — dados inéditos.

mo alimentar individual de pré-escolares e, principalmente, comparando-o com a média familiar, visando conhecer as diferenças entre a ingestão de alimentos da criança e dos demais elementos da família.

FLORES et al.<sup>9</sup>, estudando a dieta da família e do pré-escolar em três comunidades indígenas da Guatemala, durante quatro anos consecutivos, verificaram que a ingestão média de nutrientes entre as crianças apresentou diferenças muito pequenas, não só para as três localidades, como também de ano para ano, com exceção das vitaminas A e C. Quando a ingestão alimentar da criança foi comparada com o consumo médio por pessoa na respectiva família, constataram que ela recebia, aproximadamente, 50% daquele valor para todos os nutrientes estudados. Esses resultados foram considerados baixos pelos autores, mesmo quando a ingestão média na família era adequada.

A necessidade de informações sobre o consumo alimentar do pré-escolar e as dificuldades para sua obtenção, sugeriu-nos o presente estudo, que investiga a possibilidade de se utilizar a média por pessoa e/ou a média por “equivalente-criança”, obtidas através do consumo alimentar da família, como estimativa da ingestão da criança. Acreditamos, assim, poder contribuir para melhorar o conhecimento do padrão alimentar do pré-escolar, grupo vulnerável de difícil acesso e, por essa razão, pouco atingido pelos programas de assistência alimentar. Segundo KEVANY<sup>13</sup> o pré-escolar faz parte de um grupo “esquecido no planejamento econômico nacional pela contribuição aparentemente escassa como força produtiva da nação”. É preciso lembrar que essa população menor de 5 anos de hoje, cuja proporção chega a cerca de 18% nas regiões em desenvolvimento<sup>13</sup>, dentro de alguns anos será a força produtora ativa do país.

É evidente que o conhecimento da ingestão alimentar desse grupo etário, através do consumo familiar, será informação

valiosa no planejamento de programas de suplementação alimentar, uma vez que envolve menor investimento de recursos humanos e financeiros do que aqueles exigidos para o inquérito individual.

Atualmente, com a implantação dos Centros de Educação e Alimentação do Pré-escolar (CEAPE)<sup>11</sup>, na cidade de São Paulo e no interior do Estado — programa destinado a prestar assistência e educação alimentar aos pré-escolares, contando com a participação ativa da mãe — será de fundamental importância o conhecimento da ingestão de nutrientes desse grupo etário para que aquele possa atender às reais necessidades nutritivas da criança.

### 1.1. *Objetivo*

O objetivo proposto foi verificar a possibilidade de utilização da média por pessoa ou da média por “equivalente-criança” do consumo alimentar da família, para estimar a ingestão individual do pré-escolar, nos inquéritos alimentares de nível familiar.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. *Descrição da área*

O levantamento foi realizado em amostra da população das cidades paulistas de Getulina e Mirante do Paranapanema, pertencentes às 7.<sup>a</sup> e 10.<sup>a</sup> Regiões Administrativas da Secretaria de Economia e Planejamento do Estado de São Paulo, respectivamente<sup>17, 18</sup>.

Essas comunidades foram as escolhidas, em 1972, para a realização do inquérito alimentar que se destina, primordialmente, ao treinamento dos alunos do Curso de Graduação de Nutricionistas da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

A economia das comunidades estudadas é essencialmente agro-pecuária, sendo seus

principais produtos agrícolas o amendoim, feijão, milho, café e algodão. A pecuária está representada, principalmente, pelo gado de corte e, em menor escala, pelas aves e suínos.

## 2.2. Amostra

Nos municípios de Getulina e de Mirante do Paranapanema havia, em junho de 1972, respectivamente, 835 e 1015 famílias, perfazendo um total de 1850\*. Tomando cada município como um estrato, destas 1850 foi sorteada uma amostra casual estratificada com partilha igual composta de 168 famílias. Destas, foram excluídas aquelas famílias que não tinham crianças de 2 — 7 anos, restando 54 famílias que contavam com crianças nesse grupo etário, num total de 85 pré-escolares. Desta forma, a nossa amostra representa uma sub-amostra da que foi utilizada para o inquérito alimentar. A distribuição dessas famílias, segundo o número de crianças por família está na Tabela 1.

TABELA 1

Distribuição de freqüências das 54 famílias, segundo o número de crianças de 2 — 7 anos na família

Número de crianças de 2 — 7 anos na família	Número de crianças	Número de famílias	%
1	30	30	56
2	34	17	31
3	21	7	13
Total	85	54	100

Apresentando as famílias em estudo, composição muito variada quanto à proporção entre o número de pré-escolares e o de adultos, julgamos de interesse dividir as 85 crianças amostradas em dois grupos, segundo a relação criança/adulto\*\*, para verificar se o número de adultos na família poderia influir sobre as médias por pessoa e por “equivalente-criança”, quando comparadas com o consumo individual do pré-escolar.

Para determinar o valor da relação criança/adulto, correspondente a cada família, considerou-se como criança todos os elementos de 0 — 7 anos de idade e como adulto, os elementos de 7 anos e mais da família.

Para a divisão dos pré-escolares em 2 grupos, considerou-se a distribuição de freqüência das 85 crianças, conforme o valor da relação criança/adulto na família, apresentada na Tabela 2.

TABELA 2

Distribuição de freqüências das 85 crianças, segundo a relação criança/adulto na família

Relação na família		Fre- qüência
N.º de adultos/ criança	N.º de crianças/ adulto	
1 ou menos	1 a 2	12
+ 1 a 2	0,75 a 0,50	29
+ 2 a 3	0,44 a 0,33	22
+ 3 a 4	0,30 a 0,25	11
+ 4 a 5	0,22 a 0,20	5
+ 5 a 6	0,17	1
+ 6 a 7	0,14	2
+ 7 a 8	0,12	3
Total		85

Determinando-se a mediana da distribuição encontrou-se o valor Md = 0,44

\* Da relação destas famílias foram excluídas aquelas cujos componentes participavam de refeições em bares, bem como aquelas residentes em hotéis e pensões.

\*\* A relação criança/adulto, na família, significa o total de crianças para o total de adultos na família.

(correspondente a uma criança/2 1/4 adultos), o qual foi adotado como valor divisorio para a formação dos 2 grupos das 85 crianças. Assim procedendo, ficaram no grupo 1 todas as crianças, cujas famílias tiveram a relação criança/adulto <

0,50; e, no grupo 2, aquelas em cujas famílias essa relação foi  $\geq 0,50$ .

Distribuindo-se as 85 crianças pertencentes às 54 famílias, de acordo com a relação criança/adulto na família à qual pertenciam, obtivemos a Tabela 3.

TABELA 3

Número de famílias e número de crianças, segundo o total de crianças na família e a relação criança/adulto

Relação criança/adulto n.º de crianças	< 0,5 (grupo 1)		$\geq 0,5$ (grupo 2)		Total	
	famílias	crianças	famílias	crianças	famílias	crianças
1	20	20	10	10	30	30
2	6	12	11	22	17	34
3	4	12	3	9	7	21
Total	30	44	24	41	54	85

### 2.3. Método

Para se atingir o objetivo proposto foram utilizadas a média por pessoa e a média por "equivalente-criança", bem como a ingestão individual do pré-escolar, obtidas através de levantamento dos dados referentes à quantidade dos alimentos ingeridos por crianças de 2 — 7 anos de idade e respectivas famílias.

Empregou-se, na coleta dos dados, o método da pesagem direta combinado com o recordatório, em entrevista com a mãe ou a pessoa responsável pelo preparo e distribuição dos alimentos na família.

Cada família foi visitada durante dois dias consecutivos para se conhecer o consumo alimentar de 24 horas. As quantidades dos alimentos foram obtidas por pesagem direta e estimativa das medidas caseiras, registrando-se, simultaneamente, o consumo da família e da criança.

Os dados foram coletados por alunos do 3.º ano do Curso de Graduação de Nutricionistas, no período de 9 a 22 de outubro de 1972, durante o inquérito alimentar em nível familiar, já referido. Esses alunos foram submetidos a treinamento especial, visando padronizar a entrevista e o registro das informações. Nessa ocasião tomaram conhecimento do objetivo da investigação e foram alertados sobre a importância da precisão e fidedignidade dos dados a serem obtidos. Durante o levantamento houve supervisão direta e contínua dos agentes de campo, sendo realizadas reuniões diárias para dirimir as eventuais dúvidas surgidas nas entrevistas ou no registro das informações.

Para o cálculo da ingestão de nutrientes da família e da criança foi utilizada a Tabela de Composição Química dos Alimentos<sup>21</sup>. Os dados obtidos foram codificados no Centro de Computação Eletrônica da Universidade de São Paulo.

Para alcançarmos o nosso objetivo, além do consumo individual da criança (CR), obtivemos dois tipos de média, baseados no consumo alimentar da família: a média por pessoa e a média por “equivalente-criança”. A média por pessoa (MF) é o resultado da divisão da quantidade total de cada alimento consumido na família pelo número de seus componentes, levando-se em conta a presença dos mesmos às refeições do dia, bem como o valor atribuído a cada refeição<sup>16</sup>. A média por “equivalente-criança” (ME) é o resultado da divisão da quantidade total de cada alimento consumido na família pela soma de seus componentes familiares em termos de “equivalente-criança”, considerando-se a presença dos mesmos às refeições do dia e o valor de cada refeição. Adotamos como “equivalente-criança” os valores de 1/2 a uma unidade, dependendo da idade do pré-escolar investigado, segundo os dados apresentados na Tabela 4. Para a elaboração desta Tabela, FLORES et al. \* basearam-se nos requerimentos nutricionais da FAO (Food Agriculture Organization) estabelecidos para o “homem e a mulher de referência”, considerando, “em parte as necessidades fisiológicas do indiví-

duo”. Assim, atribuindo-se os valores correspondentes aos elementos de cada família, determinamos a soma dos “equivalentes-criança” da família. Dividindo-se a quantidade total de alimentos consumidos na família pela soma dos “equivalentes-criança” obtivemos a ingestão alimentar da criança. Utilizando a Tabela de Composição Química dos Alimentos<sup>21</sup> chegamos à ME ou à MF de calorias e de nutrientes de cada pré-escolar.

#### 2.4. Material

2.4.1. *Balanças*: Para a pesagem dos alimentos foram usados dois tipos de balanças:

1. pesa-cartas, adaptado para pesos de alimentos, capacidade máxima 500 g e divisões de 10/10 g;
2. doméstico, com mola, capacidade máxima 2 kg e divisões de 50/50 g.

2.4.2. *Medida volumétrica*: Para obter o volume das medidas e utensílios caseiros, empregamos a medida volumétrica, de plástico, capacidade de 1.000 ml e graduação de 50/50 ml.

TABELA 4

Distribuição proporcional dos alimentos na família

Classe de indivíduos conforme a idade, o sexo e o estado fisiológico	“equivalente-criança”
Crianças de 0  —  5 anos (ambos os sexos)	1/2 unidade
Crianças de 6  —  12 anos (ambos os sexos)	1 unidade
Crianças de 13  —  15 anos (feminino)	1 unidade
Crianças de 13  —  15 anos (masculino)	1 1/2 unidades
Adolescentes de 16  —  19 anos (feminino)	1 unidade
Adolescentes de 16  —  19 anos (masculino)	2 unidades
Adultos (feminino)	1 unidade
Adultos (masculino)	2 unidades
Gestantes	1 unidade
Nutrizes	2 unidades

Fonte: Comunicação pessoal de M. Flores e colaboradores, do Instituto de Nutrición de Centro América y Panama.

\* Comunicação pessoal.

2.4.3. *Formulário*: Para o registro dos dados sobre o consumo alimentar da família e da criança, utilizou-se formulário apropriado.

## 2.5. *Tratamento estatístico*

Para a análise estatística dos resultados foram considerados dois grupos:

*Grupo 1*: constituído pela totalidade de crianças de 2 |— 7 anos de idade e pertencentes a famílias onde, para cada criança, o número de adultos é maior que 2 (relação criança/adulto  $< 0,50$ ).

*Grupo 2*: constituído pela totalidade de crianças de 2 |— 7 anos de idade e pertencentes a famílias onde, para cada criança, o número de adultos é igual ou menor que 2 (relação criança/adulto  $\geq 0,50$ ).

Para atender ao objetivo do trabalho compararam-se os resultados das médias por pessoa e por “equivalente-criança” com o consumo individual da criança, referentes a calorias e seis nutrientes: proteínas (totais e de origem animal), cálcio, vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> e C. Nesse sentido, foram realizados testes de significância, de comparação entre médias de duas populações correlatas<sup>3</sup>. Tentou-se, ainda, verificar a existência de uma relação entre a média por pessoa na família e o consumo individual da criança, estudando-se as correlações entre essas variáveis e o tipo de regressão, descrevendo a relação entre as mesmas. Para tanto, foram realizados testes dos coeficientes de correlação<sup>14</sup> e testes de linearidade e de horizontalidade<sup>4</sup>.

## 3. RESULTADOS E COMENTARIOS

Os resultados do consumo individual (CR) e das médias por pessoa (MF) e por “equivalente-criança” (ME), referentes à amostra dos grupos 1 e 2, são apresentados nas Tabelas 5 e 6.

## 4.1. *Testes de significância*

Para cada criança temos os valores de calorias e de nutrientes avaliados pelos três métodos.

Para verificar qual das duas médias (MF ou ME) pode ser utilizada na avaliação do consumo individual (CR) da criança, realizamos a primeira série de testes de significância de comparação entre médias de duas populações correlatas.

Para ambos os grupos, testou-se a hipótese de que a totalidade dos valores que representam a diferença absoluta entre ME e o CR e entre a MF e o CR têm a mesma média, contra a hipótese alternativa de que a primeira diferença |ME-CR| tem média menor do que a segunda |MF-CR|.

Os resultados dos testes de significância mostraram que, em média, o erro será menor quando se utilizar a ME para a avaliação do consumo de calorias e de proteínas totais da criança, independentemente da concentração de adultos na família. Entretanto, para os demais nutrientes estudados, com exceção da vitamina B<sub>1</sub> do grupo 1, pode-se concluir que, em média, o erro será o mesmo, qualquer que seja o processo (ME ou MF) usado na avaliação do consumo de nutrientes de crianças desse grupo etário.

Para completar nosso estudo procuramos saber, primeiramente, se a ME pode ser considerada equivalente ao CR de calorias e de nutrientes da criança. Com essa finalidade realizamos a segunda série de testes de significância, de comparação entre médias de duas populações correlatas. Portanto, para as calorias e para cada um dos nutrientes foi testada, para os grupos 1 e 2, a hipótese de que a distribuição dos valores da ME e a distribuição dos valores do CR têm médias iguais, contra a hipótese alternativa de que essas médias sejam diferentes.

Pelos resultados dos testes aplicados, chegou-se à conclusão que há possibilidade de se utilizar:

TABELA 5

Consumo real (CR) e médias familiar (MF) e por "equivalente-criança" (ME) de calorias e de nutrientes das 44 crianças de 2 — 7 anos de famílias com mais de 2 adultos por criança (Grupo 1)

N.º de Ordem	Calorias			Proteínas totais			Proteína animal			Cálcio			Vit. A			Vit. B <sub>1</sub>			Vit. B <sub>2</sub>			Vit. C		
	CR	ME	MF	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME
1	446	1491	1342	15	37	34	0	0	0	49	97	87	1	4	3	0,3	0,6	0,6	0,1	0,2	0,2	1	2	2
2	841	2062	1716	18	48	40	2	2	1	49	146	121	20	26	21	0,3	0,8	0,7	0,2	0,3	0,3	1	3	3
3	891	1697	632	37	70	26	20	31	12	62	146	50	24	27	9	0,4	0,8	0,3	0,3	0,6	0,2	1	3	1
4	409	1100	457	12	29	12	5	3	1	54	92	39	63	42	18	0,2	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1	9	17	7
5	1311	2125	1608	48	82	62	25	49	37	80	102	77	2	4	3	0,4	0,7	0,5	0,4	0,6	0,5	2	3	2
6	920	1488	606	25	36	14	5	3	1	303	163	61	164	235	91	0,3	0,5	0,2	0,4	0,3	0,1	4	5	2
7	1826	2282	1041	39	70	32	27	39	18	1009	407	186	283	297	136	0,8	1,9	0,9	1,4	1,0	0,5	11	19	9
8	1041	1782	1525	32	49	42	13	18	16	114	153	130	1091	743	629	0,4	0,5	0,5	0,3	0,4	0,4	41	36	31
9	1064	2422	1113	30	79	36	18	35	16	433	384	176	102	122	56	0,3	0,8	0,4	0,7	0,9	0,4	3	9	4
10	922	1860	724	23	39	15	3	3	1	186	251	92	478	477	176	0,5	0,7	0,3	0,3	0,4	0,2	30	31	11
11	922	1860	724	23	39	15	3	3	1	186	251	92	478	477	176	0,5	0,7	0,3	0,3	0,4	0,2	30	31	11
12	711	2025	914	29	69	31	20	37	17	420	613	278	118	188	80	0,3	0,7	0,3	0,6	0,9	0,4	12	31	14
13	1352	1712	684	45	60	24	13	20	8	469	549	220	95	110	40	0,8	1,0	0,4	0,8	1,0	0,4	19	13	5
14	958	1712	684	32	60	24	13	20	8	430	549	220	93	110	40	0,5	1,0	0,4	0,7	0,4	0,2	14	13	5
15	616	1712	684	19	60	24	3	20	8	53	549	220	2	110	40	0,3	1,0	0,4	0,2	1,0	0,4	8	13	5
16	2469	2694	1220	98	105	47	66	73	33	934	515	235	555	383	173	1,0	0,8	0,4	1,8	1,3	0,6	183	126	57
17	1137	1830	785	25	56	24	6	6	3	84	19	84	80	112	49	0,4	1,2	0,5	0,4	0,8	0,3	1	4	2
18	1147	1830	785	25	56	24	6	6	3	84	19	84	103	112	49	0,3	1,2	0,5	0,3	0,8	0,3	1	4	2
19	940	1830	785	20	56	24	8	6	3	79	19	84	94	112	49	0,2	1,2	0,5	0,4	0,8	0,3	0	4	2



TABELA 5 (Continuação)

20	776	1202	1135	33	47	44	23	22	20	87	231	214	750	364	348	0,3	0,6	0,6	0,4	0,5	0,5	59	49	47
21	886	1589	625	36	45	18	21	19	8	70	94	37	460	1348	515	0,3	0,5	0,2	0,4	0,4	0,2	21	14	5
22	930	1589	625	37	45	18	21	19	8	72	94	37	460	1348	515	0,3	0,5	0,2	0,4	0,4	0,2	21	14	5
23	1070	1406	656	22	31	14	0	2	1	63	171	79	4	24	11	0,4	0,6	0,3	0,1	0,3	0,1	4	7	3
24	877	1406	656	24	31	14	14	2	1	678	171	79	151	24	11	0,4	0,6	0,3	0,9	0,3	0,1	6	7	3
25	700	1212	664	12	20	10	1	3	2	45	143	75	13	31	17	0,2	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	24	4	2
26	1973	2477	1964	41	54	43	10	14	11	360	553	438	341	448	265	0,8	1,2	0,9	0,9	1,3	1,0	21	38	18
27	1155	3220	2176	49	114	77	29	46	31	330	625	418	289	631	420	0,5	1,4	1,0	1,2	1,5	1,0	12	29	20
28	857	1340	592	25	36	16	8	8	3	405	273	121	83	92	25	0,4	0,6	0,2	0,7	0,5	0,2	9	3	1
29	945	2356	1040	22	55	24	9	14	6	62	217	96	233	1120	493	0,3	0,8	0,4	0,3	0,7	0,3	3	18	8
30	2066	2666	1512	80	109	62	57	75	43	345	849	484	408	740	419	1,0	1,6	0,9	1,4	2,4	1,4	3	129	74
31	655	2051	1356	24	78	52	8	24	16	47	354	236	4	76	50	0,6	1,7	1,1	0,1	0,6	0,4	1	28	19
32	1394	1879	827	44	54	24	33	29	13	698	477	232	310	317	141	0,4	0,4	0,2	1,1	0,9	0,4	29	68	29
33	372	1072	936	9	22	19	0	0	0	32	111	96	14	69	55	0,1	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2	14	61	52
34	402	1072	468	9	22	10	0	0	0	29	111	49	13	69	28	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	9	61	27
35	1765	2191	1015	56	65	31	32	41	21	494	477	234	346	360	170	0,6	0,9	0,4	1,0	1,3	0,6	45	58	28
36	853	2191	1015	22	65	31	17	41	21	271	477	234	95	360	170	0,2	0,9	0,4	0,5	1,3	0,6	31	58	28
37	681	1076	850	19	32	26	2	7	6	66	79	63	25	7	6	0,3	0,8	0,6	0,2	0,3	0,2	1	2	1
38	681	1076	426	19	32	13	2	7	3	66	79	31	25	7	2	0,3	0,8	0,3	0,2	0,3	0,1	1	2	1
39	2021	1949	1949	46	44	44	0	0	0	126	139	139	3	9	5	0,9	1,1	1,1	0,5	0,6	0,6	2	3	3
40	2021	1949	974	46	44	22	0	0	0	126	139	69	3	9	2	0,9	1,1	0,5	0,5	0,6	0,3	2	3	1
41	1597	1949	974	38	44	22	0	0	0	112	139	69	3	9	2	0,7	1,1	0,5	0,4	0,6	0,3	2	3	1
42	885	1025	953	31	35	33	0	5	4	90	96	89	6	55	51	0,5	0,5	0,5	0,2	0,3	0,3	2	8	8
43	688	1025	468	25	35	16	0	5	2	77	96	44	5	55	26	0,4	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1	2	8	4
44	940	1025	468	31	35	16	0	5	2	87	96	44	8	55	26	0,4	0,5	0,2	0,2	0,3	0,1	2	8	4

TABELA 6

Consumo real (CR) e médias familiar (MF) e por "equivalente-criança" (ME) de calorias e de nutrientes das 41 crianças de 2 |— 7 anos de famílias com 2 ou menos adultos por criança (Grupo 2)

N.º de Ordem	Calorias			Proteínas totais			Proteínas animal			Cálcio			Vit. A			Vit. B <sub>1</sub>			Vit. B <sub>2</sub>			Vit. C		
	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME	CR	MF	ME
1	1181	1155	792	44	31	20	0	0	0	151	92	59	8	4	3	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	6	3	2
2	1363	1568	1448	47	45	41	17	15	14	152	103	95	71	30	28	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	104	46	42
3	1310	1390	658	28	33	15	0	4	2	122	301	140	271	741	340	0,5	0,6	0,3	0,2	0,5	0,2	58	44	20
4	908	1390	658	20	33	15	0	4	2	94	301	140	39	741	340	0,4	0,6	0,3	0,2	0,5	0,2	43	44	20
5	1084	1555	888	30	34	19	0	0	0	87	83	47	7	13	7	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	11	14	8
6	1060	1555	888	30	34	19	0	0	0	82	83	47	5	13	7	0,5	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	2	14	8
7	1282	1633	1304	35	34	27	0	0	0	106	98	77	5	9	7	0,7	0,6	0,5	0,2	0,2	0,2	3	22	18
8	1282	1633	649	35	34	13	0	0	0	106	98	39	5	9	3	0,7	0,6	0,2	0,2	0,2	0,1	3	22	9
9	473	862	660	12	24	18	1	1	1	50	86	65	13	19	15	0,3	0,5	0,4	0,1	0,2	0,2	4	6	4
10	501	862	325	14	24	9	2	1	1	58	86	33	20	19	8	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	4	6	2
11	574	862	325	13	24	9	2	1	1	58	86	33	19	19	8	0,3	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	5	6	2
12	508	1653	1411	16	48	41	10	20	17	39	57	48	3	14	12	0,5	2,2	1,9	0,3	0,8	0,7	0	0	0
13	339	756	564	8	14	11	0	0	0	28	61	45	2	3	2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	2	4	3
14	871	837	408	23	28	13	14	18	8	740	732	351	502	659	323	0,4	0,4	0,2	1,0	1,1	0,5	93	51	25
15	1349	1322	739	41	43	24	6	7	4	116	131	74	4	8	5	0,9	0,9	0,5	0,3	0,3	0,2	2	2	1
16	1192	1322	739	35	43	24	6	7	4	97	131	74	3	8	5	0,8	0,9	0,5	0,3	0,3	0,2	2	2	1
17	1552	2129	974	51	72	33	15	19	9	175	263	122	2665	950	438	0,9	1,2	0,6	0,6	0,7	0,3	227	93	43
18	1596	2129	974	49	72	33	13	19	9	192	263	122	2681	950	438	1,0	1,2	0,6	0,6	0,7	0,3	268	93	43
19	1467	2129	974	47	72	33	13	19	9	166	263	122	2653	950	438	0,9	1,2	0,6	0,6	0,7	0,3	226	93	43

TABELA 6 (Continuação)

20	1541	2245	1344	42	73	44	25	22	13	1032	868	519	404	463	278	0,7	1,5	0,9	1,7	1,7	1,0	39	121	72
21	1390	4110	2300	49	102	57	43	43	24	476	1070	600	286	795	441	0,9	2,1	1,2	1,0	1,8	1,0	35	116	65
22	984	1785	891	15	32	16	9	11	5	447	411	205	187	311	156	0,2	0,5	0,2	0,6	0,7	0,3	47	103	51
23	1051	965	511	27	32	17	3	5	3	85	113	59	31	63	33	0,4	0,5	0,3	0,2	0,4	0,2	1	2	1
24	1051	965	511	27	32	17	3	5	3	85	113	59	31	63	33	0,4	0,5	0,3	0,2	0,4	0,2	1	2	1
25	1575	2183	1085	61	77	39	45	50	25	1236	764	382	505	468	232	0,8	1,1	0,5	2,0	1,7	0,9	48	101	50
26	2976	4130	3709	45	115	103	14	46	42	370	785	705	619	915	822	0,9	2,0	1,8	1,0	2,0	1,8	177	164	147
27	3125	4130	1756	70	115	49	22	46	20	645	785	334	546	915	391	1,8	2,0	0,9	1,5	2,0	0,8	84	164	70
28	398	1049	286	11	29	10	0	2	1	39	157	69	3	26	12	0,3	0,6	0,2	0,2	0,5	0,2	11	11	6
29	276	1049	286	8	29	10	0	2	1	26	157	69	2	26	12	0,2	0,6	0,2	0,2	0,5	0,2	5	11	6
30	1172	1346	765	29	27	16	0	3	2	82	171	96	3	34	19	0,5	0,4	0,2	0,2	0,3	0,2	2	2	1
31	773	1346	765	17	27	16	0	3	2	46	171	96	2	34	19	0,3	0,4	0,2	0,1	0,3	0,2	1	2	1
32	1353	2162	1075	29	66	33	13	25	13	97	182	90	78	79	40	0,3	0,6	0,3	0,3	0,6	0,3	1	3	2
33	2252	2371	1587	60	64	42	28	27	18	686	573	382	290	968	648	1,4	1,6	1,1	1,3	1,3	0,9	7	17	11
34	2309	2371	1587	63	64	42	30	27	18	881	573	382	282	968	648	1,4	1,6	1,1	1,5	1,3	0,9	9	17	11
35	718	1372	1565	15	28	32	0	0	0	99	136	155	2	3	4	0,3	0,5	0,6	0,1	0,2	0,3	26	31	36
36	639	1372	780	13	28	16	0	0	0	96	136	77	2	3	2	0,3	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1	26	31	18
37	597	1372	780	9	28	16	0	0	0	74	136	77	1	3	2	0,2	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1	25	31	18
38	966	1353	905	32	36	24	15	14	9	84	97	65	323	289	202	0,3	0,6	0,4	0,3	0,5	0,4	21	20	14
39	966	1353	905	32	36	24	15	14	9	84	97	65	323	289	202	0,3	0,6	0,4	0,3	0,5	0,4	21	20	14
40	1234	1941	1457	40	59	44	9	15	11	119	169	127	80	172	128	0,4	0,7	0,5	0,4	0,5	0,4	2	7	5
41	1234	1941	1457	40	59	44	9	15	11	119	169	127	80	172	128	0,4	0,7	0,5	0,4	0,5	0,4	2	7	5

- a ME de calorias, de proteína animal e de vitaminas A e C, para avaliar o CR médio desses nutrientes no grupo de pré-escolares, em cujas famílias havia mais de 2 adultos para cada criança (relação criança/adulto  $< 0,50$ );
- a MF das vitaminas A e C na avaliação do CR médio para esses nutrientes, em cujas famílias havia 2 ou menos adultos para cada criança (relação criança/adulto  $\geq 0,50$ );
- a ME de proteínas totais e de vitamina B<sub>1</sub>, independentemente da composição familiar;
- a MF de cálcio, independentemente da composição familiar.

Ao analisarmos conjuntamente os dados obtidos nos testes de significância aplicados para verificar qual o tipo de média do consumo alimentar (ME ou MF) está mais próximo do consumo real (CR) da criança e ou se a média por “equivalente-criança” pode ser considerada comparável ao CR, fomos levados a aceitar que a média das médias por “equivalente-criança” (ME) de proteínas totais pode ser considerada igual à média do consumo real (CR) de proteínas totais, para o grupo etário de 2 |— 7 anos.

Pelo exposto, verificamos que não é aconselhável o emprego da ME na avaliação do CR de proteínas totais nos estudos em que há necessidade de se conhecer, com maior precisão, o consumo individual nesse grupo etário. Entretanto, para os estudos populacionais a ME pode ser utilizada para avaliar o CR médio de proteínas totais de pré-escolares.

Não sendo recomendável nenhum tipo de média do consumo alimentar da família para avaliar a ingestão individual de nutrientes do pré-escolar, tentamos encontrar uma relação através da qual, conhecendo-se a média por pessoa na família (MF), nos fosse possível estimar o consumo individual da criança dentro da respectiva família. Damos preferência à MF por ser a média obtida por metodo-

logia já padronizada, internacionalmente recomendada e usada para a apuração dos inquéritos alimentares, permitindo a comparabilidade dos resultados de levantamentos nas diferentes áreas ou regiões. A ME já foi obtida empregando-se os dados da Tabela 4, propostos pelos autores para complementação das informações nos inquéritos individuais e não é utilizada habitualmente para avaliar a ingestão total de nutrientes. Nesse aspecto, nosso objetivo foi encontrar uma metodologia de mais fácil aplicação, utilizando dados dos quais já se tem disponibilidade.

A relação que nos propusemos encontrar seria dada por uma expressão que exigiu a aplicação de uma série de testes, com determinada seqüência. Primeiramente, realizamos o teste do coeficiente de correlação entre as duas variáveis (CR e MF) para os grupos 1 e 2. Os resultados do teste permitiram aceitar a correlação entre a MF e o CR de todos os nutrientes, com exceção da proteína animal em ambos os grupos e da vitamina C, no grupo 2.

A seguir, para os nutrientes cuja correlação foi aceita, procurou-se uma expressão relacionando as variáveis MF e CR. Inicialmente foi estimada a reta de regressão da variável CR na variável MF. Testou-se a linearidade, a qual foi aceita apenas para cálcio e vitaminas B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> do grupo 1. Para estes nutrientes, nesse grupo, aplicou-se o teste de horizontalidade, o qual não foi aceito para nenhum deles, obtendo-se a reta de regressão estimada e as expressões dos limites do intervalo de confiança de 95% para o valor de CR correspondente a um valor de MF. Obtivemos, ainda, o intervalo de confiança na previsão de um valor de CR para a MF igual ao valor médio das MF da amostra nos grupos 1 e 2.

Para os nutrientes em que não se aceitou a linearidade da regressão do CR em MF, foi aplicado um teste de regressão a fim de se verificar se aceitaríamos uma curva exponencial que descrevesse a re-

lação entre essas duas variáveis. Tal hipótese foi também rejeitada para todos os casos.

Nos casos para os quais foi aceita a linearidade dessa regressão, cálcio e vitaminas B<sub>1</sub> e B<sub>2</sub> do grupo 1, ainda assim, verificamos, com uma confiança de 95%, que o intervalo para a estimativa do CR dada a MF foi muito grande. Uma amplitude tão elevada do intervalo não recomenda a sua aplicação na estimativa do consumo individual do pré-escolar.

Revedo a literatura a respeito do consumo alimentar individual da criança, relacionando-o com a ingestão média na família, não encontramos nenhum estudo que nos permitisse comparação com os nossos resultados. Estudo semelhante a este, aplicando teste de coeficiente de correlação, foi realizado por FLORES et al.<sup>10</sup> em uma área rural da Guatemala, mas empregando a porcentagem de adequação dos nutrientes da família e da criança, enquanto nós utilizamos o consumo dos mesmos.

Acreditamos que os resultados por nós encontrados estejam influenciados pela grande variabilidade do tipo de alimentação dado às crianças, uma vez que o grupo etário investigado abrangeu cinco faixas de idade, isto é, pré-escolares de 2 |— 7 anos.

Analisando os formulários observamos que aquelas famílias que podiam adquirir alimentos mais apropriados para as crianças, como o leite e as frutas, destinavam estes a 1 ou 2 crianças mais novas, mesmo que na família houvesse outros pré-escolares para os quais os alimentos mencionados são de importância fundamental. Em outras famílias, mesmo as crianças de um ano não recebiam o leite, tendo alimentação igual à dos adultos. Nesses casos, o baixo poder aquisitivo determinou o tipo de alimentação da criança, embora a mãe estivesse consciente das necessidades alimentares de seus filhos. Assim verificamos que, conforme a possibilidade econômica da família, a alimentação das crianças de 2 e 3 anos, de modo geral,

recebia maior atenção por parte da mãe do que a alimentação daquelas em idades superiores, fato esse também observado por BALDO<sup>2</sup>. Desta forma, podemos atribuir a essas observações a falta de correlação entre o CR e a MF para proteína animal nos dois grupos e vitamina C, no grupo 2, por serem as frutas e o leite os maiores veiculadores desses nutrientes na alimentação da criança.

A análise dos resultados evidencia aspectos a serem esclarecidos, o que somente será possível através da repetição de pesquisas semelhantes, utilizando amostras maiores, estratificadas segundo a composição familiar e as diferentes faixas de idade desse grupo etário.

Sugerimos que em investigações como esta, as entrevistas para a coleta de informações sejam realizadas no mesmo dia, isto é, duas visitas diárias para a obtenção do consumo alimentar de 24 horas das crianças. Assim, essas informações serão obtidas na hora da refeição ou logo após, o que propiciará maior veracidade dos dados, principalmente nas famílias que contam com mais de um pré-escolar.

#### 4. CONCLUSÕES

Do estudo para avaliar o consumo alimentar individual de crianças de 2 |— 7 anos de idade, através de dois processos de obtenção de média na família, chegamos às seguintes conclusões:

1 — Para estudos populacionais há possibilidade de se usar a média por “equivalente-criança” (ME) na estimativa do consumo médio de proteínas totais de pré-escolares, qualquer que seja a composição familiar.

2 — A ingestão real de nutrientes do pré-escolar deve ser avaliada através de inquérito individual.

3 — Para investigações em grupo da população é possível estimar o consumo médio de calorias e de vitamina C, através da média por “equivalente-criança”, para a faixa etária de 2 |— 7 anos, quan-

do a relação criança/adulto for  $< 0,50$ . Para os pré-escolares, cuja relação criança/adulto for  $\geq 0,50$ , é possível avaliar o consumo médio de proteína animal e de vitamina A, através da ME.

4 — Para estudos populacionais, há possibilidades de se avaliar o consumo médio das vitaminas A e C, através da MF, quando a relação criança/adulto for  $\geq 0,50$ .

5 — A utilização da ME de proteínas para avaliar a ingestão do grupo de 2 |— 7

anos de idade, baseada no consumo familiar, fornecerá informações úteis no planejamento de programas adequados de suplementação protéica aos pré-escolares.

6 — É necessária a realização de outras pesquisas semelhantes para se conhecerem, com maior profundidade, as características que envolvem as diferenças alimentares entre os pré-escolares, abrangendo também, se possível, os de um ano, mas subdivididos em faixas etárias de ano em ano, até 5 anos de idade.

RSPU-B/232

MAZZILLI, R. N. — [A study to evaluate the feeding of the preschool child through the family average intake.] *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 8:375-89, 1974.

**SUMMARY:** *The possibility of evaluating the feeding of the preschool child by measuring the family intake averages obtained by two processes was here studied. A sample of 54 families and 85 preschool children aged 2 to 7 years belonging to two cities of the State of S. Paulo was used. The children were divided into two groups, according to the child/adult relationship in each family. The dietary data referring to the children and families were obtained by applying the record dietary method combined with the recall method during 24 hours. The results of the individual intake of the preschool children and the mean family intake obtained were compared within each family. It was shown that in order to discover the preschool individual intake of nutrients it is necessary to carry out individual dietary surveys. However, for population group studies it is possible to use the average per "equivalent-child" for total proteins and calcium, whatever the family composition. As regards the other nutrients the results suggest the utilization of the family mean or the "equivalent-child", according to the family composition.*

**UNITERMS:** *Food \*; Preschool children \*; School Health \*.*

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AYKROYD, W.R. — *Eliminación de las enfermedades carenciales*. Ginebra, OMS, 1970. (Campanha Mundial contra el Hambre, Estudio basio, 24).  
Pública da USP. Departamento de Estatística Aplicada, 1968.
2. BALDO, H.A.P.C.S. — *Má nutrição protéico-calórica da criança de 0 |— 5 anos do distrito de São Paulo*. São Paulo, 1971. [Tese de doutoramento. Faculdade de Saúde Pública da USP].
3. BERQUÓ, E. — *Bioestatística*. São Paulo, Faculdade de Higiene e Saúde
4. BERQUÓ, E. & MARQUES, R.M. — *Análise de variância*. São Paulo, Faculdade de Higiene e Saúde Pública da USP. Departamento de Estatística Aplicada, 1963.
5. COMITE MIXTO FAO/OMS DE EXPER-TOS EN NUTRICION. Ginebra, 1970. *Octavo informe*. Ginebra, OMS, 1972. (Org. Mund. Salud Ser. Inf. Tech., 477).

---

MAZZILLI, R.N. — Estudo para avaliar a alimentação do pré-escolar através de médias do consumo familiar. *Rev. Saúde públ.*, S. Paulo, 8:375-89, 1974.

---

6. CRAVIOTO, J. — La desnutrición proteico-calórica y el desarrollo psicobiológico del niño. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, 61:285-306, 1966.
  7. CRAVIOTO, J. & DELICARDIE, E.R. — Mental performance in school age children. *Amer. J. Dis. Child*, 120: 404-10, 1970.
  8. DECLARACION N.º 3 de PAG: naturaleza y magnitud del problema de las proteínas. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, 73:461-4, 1972.
  9. FLORES, M. et al. — Annual patterns of family and children's diet in three Guatemalan Indian communities. *Brit. J. Nutr.*, 18:281-93, 1964.
  10. FLORES, M. et al. — Relación entre la ingesta de calorías y nutrientes en preescolares y la disponibilidad de alimentos en la familia. *Arch. Lat.-amer. Nutr.*, 20:41-58, 1970.
  11. GANDRA, Y.R. — Plano para a assistência alimentar do pré-escolar. *Centro de Educação e Alimentação do Pré-Escolar (CEAPE)*. São Paulo. Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Nutrição, 1972. [mimeografado].
  12. HARTOG, A.P. den — La desigualdad en la distribución de los alimentos en el hogar. *Notic. Nutr.*, 10(4):8-18, 1972.
  13. KEVANY, J.P. — Problemas de nutrición del niño preescolar en América Latina. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, 60:282-92, 1966.
  14. MARQUES, R.M. — *Elementos de Estatística*. Campinas, Instituto Central de Matemática da Universidade de Campinas. Departamento de Estatística, 1969.
  15. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. *Malnutrición y enfermedad*. Ginebra, 1963. (Campaña Mundial contra el Hambre, Estudio Básico, 12).
  16. REH, E. — *Manual para la encuestas alimentarias*. Roma, FAO, 1972. (FAO — Estudios sobre nutrición, 18).
  17. SÃO PAULO (Estado) — Secretaria de Economía e Planejamento. *Diagnóstico 7.ª região administrativa: Bauru*. São Paulo, 1972.
  18. SÃO PAULO (Estado) — Secretaria de Economía e Planejamento. *Diagnóstico 10ª região administrativa: Presidente Prudente*. São Paulo, 1972. v. 1.
  19. SCRIMSHAW, N. — La malnutrición, el aprendizaje y la conducta. *Bol. Ofic. sanit. panamer.*, 65:197-209, 1968.
  20. U.S. Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense. *Northeast Brazil nutrition survey, March-May, 1963*. Washington, D.C., 1965.
  21. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Faculdade de Saúde Pública. Departamento de Nutrição. *Tabela de composição química dos alimentos: compilação de várias tabelas nacionais e estrangeiras*. São Paulo, 1971. [mimeografado].
  22. WATERLOW, J. & VERGARA, A. — *Protein malnutrition in Brazil*. Roma, FAO, 1965. (FAO — Nutritional Studies, 14).
- Recebido para publicação em 9/9 /1974*  
*Aprovado para publicação em 4/10/1974*