

ESTUDO EM ESCOLARES DE BARUERI (SP): ESTATURA, RENDIMENTO ESCOLAR E SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR

Dóris Lúcia Martini LEI¹
Sandra Pinheiro CHAVES¹
Maria Lúcia Rosa STEFANINI¹
Bárbara Regina LERNER¹
Sílvia de Castro ARRUDA²

RESUMO

Com o intuito de conhecer a estatura de escolares e verificar sua relação com o aproveitamento escolar e a suplementação alimentar durante a infância, foram estudados 928 alunos (7 anos de idade) que ingressaram no Ciclo Básico do ensino estadual no município de Barueri, SP. A prevalência de déficit de estatura/idade foi de 18,5% (<-1 escore Z do padrão NCHS) onde 2,7% estavam abaixo de 2 Z negativos. Foi encontrada associação significativa entre rendimento escolar e déficit estatural, mas não entre essas variáveis e a suplementação alimentar. O risco de ter baixo rendimento escolar foi 1,9 vez maior entre os escolares não suplementados e que não cursaram a pré-escola; esse

(1) Pesquisadora Científica, Instituto de Saúde, Rua Santo Antônio, nº 590, 01314 São Paulo, SP.

(2) Nutricionista, Instituto de Saúde. Com bolsa de aperfeiçoamento do CNPq.

risco foi 2,5 vezes maior entre aqueles com déficit estatural e que não cursaram a pré-escola.

Termos de indexação: estado nutricional, suplementação alimentar, estatura, estudante, criança, rendimento escolar.

ABSTRACT

A STUDY IN SCHOOLCHILDREN OF BARUERI (SP): HEIGHT, SCHOOL PERFORMANCE AND SUPPLEMENTARY FEEDING

The aim of the study was to describe the height of 928 schoolchildren from public schools in Barueri - São Paulo (Brazil), and to investigate the relationship between their height at 7 years old, their school performance and supplementary feeding program during infancy. The prevalence of linear growth deficit (<-1 Z score ht/age - NCHS) ranged in school was 18,5% with 2,7% of stunting (<-2 Z). There was a significative association between school performance and deficit in height, although nothing was found between these two variables and supplementary feeding. Children who did not follow a supplementary feeding program and had not attended pre-school before, are estimated to risk having a bad school performance 1,9 times higher; this risk was 2,5 times higher when the children had height deficit and had not gone to pre-school previously.

Index terms: nutritional status, supplementary feeding, body height, students, child, achievement.

1. INTRODUÇÃO

A desnutrição, nos primeiros anos de vida, prejudica o desenvolvimento físico e mental, a saúde e a sobrevivência de seus portadores (JELLIFFE, 1968; JELLIFFE & JELLIFFE, 1972; PUFFER & SERRANO, 1973; KIELMAN & McCORD, 1978; CHEN et al., 1980).

Uma das medidas antropométricas sensíveis à desnutrição (JELLIFFE & JELLIFFE, 1972), é a estatura aos sete anos de idade, que tem sido considerada como um bom indicador cumulativo do estado nutricional das crianças (BOVE et al., 1988).

TANNER (1976) mostra que a estatura dos indivíduos é um dos indicadores da situação de saúde de uma comunidade. Importância também relevante desse indicador já havia sido destacada por BENGGOA (1973), ao propor a utilização da estatura aos sete anos de idade como indicador nutricional das condições biológicas, econômicas e sociais dessa criança durante seus primeiros anos de vida.

A baixa estatura é uma característica encontrada entre crianças de países em desenvolvimento, resultado de uma desnutrição crônica aliada a uma alta prevalência de doenças infecciosas e de precárias condições de vida no que se refere a poder aquisitivo, habitação, educação e consumo de alimentos.

Nesses países, as intervenções nutricionais têm sido direcionadas aos grupos biovulneráveis à desnutrição, por meio de programas de suplementação alimentar às crianças até seis anos de idade. Esses programas, apesar de seus altos custos, vêm sendo sistematicamente mantidos ou modificados, com a justificativa de terem como objetivo proporcionar condições favoráveis de crescimento e desenvolvimento das crianças.

Os programas de suplementação alimentar no Brasil têm sido adotados como o principal caminho para diminuir o

problema da desnutrição. Emergiram na década de 40 e assumiram papel de destaque na política nacional de vários governos. Habitualmente, esses programas se destinam a grupos considerados mais suscetíveis sob o ponto de vista médico-biológico, isto é, gestantes, nutrizes e crianças até seis anos de idade.

Nesta linha de intervenção, o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) implantou o Programa de Nutrição em Saúde (PNS), em 1976 no Brasil e em 1980 no Estado de São Paulo, através de convênio entre a Secretaria de Saúde Estadual e as Prefeituras de alguns municípios, dentre os quais, Barueri.

Através do PNS (INSTITUTO..., 1980) eram distribuídas mensalmente quotas de alimentos (arroz, feijão, farinha de mandioca, açúcar, além de leite desnatado em pó para crianças < 24 meses), às gestantes, nutrizes e crianças de 6 meses a 6 anos de idade, de modo a cobrir 1/3 das necessidades calóricas desses grupos. Este programa teve por objetivos reduzir as taxas de morbi-mortalidade infantil e estimular o prolongamento da duração do aleitamento materno. A distribuição do suplemento estava vinculada às ações de saúde, quais sejam, imunização, tomada de medidas antropométricas, freqüência rotineira aos serviços de puericultura e de pré-natal.

Igualmente, o governo estadual de São Paulo, através de seus Centros de Saúde desenvolvia atividade de suplementação alimentar em sua programação dirigida ao grupo materno-infantil. Atendia às crianças matriculadas, com 2kg de leite integral em pó, até o 2º ano de vida, cobrindo cerca de 30% das necessidades energéticas e quase a totalidade das recomendações de proteínas. Esse programa era direcionado à população de baixo nível sócio-econômico e sua cobertura estava concentrada em crianças de um ano de idade (MONTEIRO, 1988).

HABICHT & BUTZ (1982), ao analisar os resultados de alguns programas de suplementação alimentar com pré-escolares, concluíram que o peso e a altura têm relação

direta com a melhoria do estado nutricional sobretudo se as mesmas crianças são acompanhadas longitudinalmente. Constataram, também, que a altura foi significativamente mais sensível à intervenção do que o peso.

Embora em São Paulo não exista um processo contínuo de avaliação de tais programas, alguns trabalhos mostram o efeito da suplementação no estado nutricional do grupo infantil atendido pelo PNS, através da evolução das medidas antropométricas (CHAVES et al., 1984; LERNER et al., 1985; LEI, 1986; LERNER et al., 1988; CHAVES et al., 1989).

Os benefícios da suplementação alimentar têm sido mais efetivos quanto mais precárias forem as condições nutricionais da criança e quanto menor for sua faixa etária (LEI, 1986; CHAVES et al., 1989).

Um aspecto que tem chamado a atenção de vários pesquisadores é o da interferência da desnutrição no processo da aprendizagem (TURINI et al., 1978; CELEDÓN & COLOMBO, 1981; ALBANESE et al., 1983; GALLER et al., 1984).

Alguns autores têm demonstrado associação entre déficit de estatura e desenvolvimento da função mental (Cravioto e Delicardie, citados por WATERLOW, 1978; Richardson citado por WATERLOW, 1978; TURINI et al., 1978; McGREGOR, 1982; CHOUDHRY & RAO, 1984; COLOMBO et al., 1988).

No processo de aprendizagem "ler-escrever", a integração "audição-visão-motricidade" pode ser alterada por carência alimentar (KELLER et al., 1976; BOVE et al., 1988). Embora não seja possível afirmar que toda criança com déficit de estatura tenha comprometimento de sua função mental, essa associação torna-se importante nas regiões em desenvolvimento, com alta prevalência de desnutrição.

O delineamento deste estudo procurou responder a algumas indagações sobre a repercussão, mais a longo prazo, de uma intervenção nutricional que vinculava suplemento e demais ações de saúde (vacinação, educação sanitária, atenção médica, controle antropométrico) durante o período mais

vulnerável do crescimento e desenvolvimento de uma criança. Para tanto, o projeto foi desenvolvido em Barueri, município que contava com dois programas dessa linha.

Este trabalho procurou conhecer a prevalência de déficit estatural de escolares ingressantes na 1ª série do primeiro grau, das escolas estaduais de Barueri, verificando sua relação com o aproveitamento escolar e a suplementação alimentar nos primeiros anos de vida.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O município de Barueri, situado na região noroeste da Grande São Paulo, contava em 1988 com 28 escolas estaduais, reunindo um total de 4.300 crianças matriculadas na 1ª série do Ciclo Básico (CB-I). Foram selecionadas todas as 11 escolas de quatro regiões do município, sendo uma central e três periféricas. Esses bairros foram escolhidos baseados na localização dos quatro postos de maior demanda de distribuição de alimentos do Programa de Nutrição em Saúde (PNS), além de contar com uma Unidade Estadual de Saúde.

Das 1.600 crianças ingressantes no CB-I nestas 11 escolas selecionadas, participaram do estudo todos os alunos que tinham, no máximo, 7 anos e 11 meses de idade e que estavam presentes no dia em que foram tomadas as medidas de altura. Esta amostra representou cerca de 25% dos escolares de Barueri que ingressaram aos 7 anos de idade, da qual foram coletados os seguintes dados:

- a) nome da criança, sexo, data de nascimento, nome da mãe ou responsável, participação anterior na pré-escola; dados constantes da ficha cadastral do aluno;
- b) freqüência às aulas no 1º semestre 1988: dado obtido do diário de classe;

c) altura dos escolares: foi obtida com a criança descalça, em cima de um pequeno estrado de madeira para anular o relevo do rodapé e irregularidades do chão. Utilizou-se fita métrica e esquadro de madeira. As crianças foram medidas por uma dupla de antropometristas treinados segundo a técnica de medição preconizada pela OMS (UNITED NATIONS..., 1986).

d) aproveitamento escolar: para esta classificação foram propostas três categorias de aproveitamento do aluno quanto a programação desenvolvida até junho de 1988 e anotadas pelos respectivos professores:

- evoluiu sem dificuldade - quando a criança não apresentava problemas na aprendizagem e prosseguia normalmente com o programa escolar proposto,

- evoluiu com dificuldade - quando a criança acompanhava o programa proposto, mas apresentava um certo grau de dificuldade,

- não evoluiu - quando a criança não acompanhou o programa proposto;

e) participação em algum programa de suplementação alimentar: esta informação foi obtida através de um questionário respondido pelos pais, obtendo-se um retorno de 90% da amostra.

Na análise dos dados, a avaliação do estado nutricional foi realizada através da relação altura para idade, utilizando-se o padrão do NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (1976), expresso em decis e em escore Z.

A altura das crianças estudadas foi localizada nos dez intervalos da distribuição dos valores normais esperados para idade e sexo da população de referência, correspondendo, esses intervalos, aos decis do padrão. Este procedimento permite visualizar a freqüência das crianças em cada intervalo. Um padrão de referência, assim distribuído, apresenta proporções uniformes de crianças, ao redor de 10%, em cada intervalo ou decil. Se o perfil de crescimento da população estudada acompanhar aquele do padrão de freqüência, essa mesma distribuição será encontrada. Na presença de *deficits* de crescimento da população analisada, encontrar-se-á uma freqüência de crianças superior a 10% nos primeiros decis.

Para o cálculo do escore Z, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Altura observada} - \text{Altura mediana esperada}}{\text{segundo idade e sexo (NCHS)}}$$

Desvio padrão correspondente (NCHS)

Os dados foram processados eletronicamente, tendo sido usado o "software" NCHS³ com assessoria do Centro de Processamento de Dados do Instituto de Saúde da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo. Para os cruzamentos das variáveis estudadas, foi feito teste de associação usando-se qui quadrado. Foi fixado um nível de significância de igual a 5%.

Foi calculado o risco relativo (RR) por ponto e com intervalo de confiança de 95%.

3. RESULTADOS

Foram estudados 928 escolares dos quais 509 (54,8%) eram do sexo masculino e 419 (45,2%) do sexo feminino. A população foi analisada como um todo, sem considerações por sexo.

As variáveis estudadas para caracterizar a população escolar constam da tabela 1. Dos 928 alunos medidos 2,7% (25) tinham estatura inferior a menos dois escore Z da média esperada de acordo com idade e sexo (padrão NCHS) e 18,5% (172) encontravam-se abaixo de menos um escore Z.

Para 830 das 928 crianças estudadas foi possível o acesso a informações sobre a participação em programas de suplementação alimentar mediante formulário preenchido pelos pais dos alunos; 51,4% (427) nunca participaram de algum programa de suplementação alimentar durante a idade de lactente ou pré-escolar; 48,6% (403) foram beneficiários de tais programas, sendo que 41,4% antes dos 3 anos de idade.

(3) Anthropometric Statistical Package - NCHS/Growth Curves for Children Birth-18 Years, United States, Series 11 - number 165/DHEW Publication Number (PHS) 78-1650/Michael Jordan (CDC)/Software by Div. of Nutrition CHPE, Centers of Disease Control (CDC).

ESTUDO EM ESCOLARES DE BARUERI...

Tabela 1. Distribuição percentual dos escolares ingressantes nas escolas estaduais de primeiro grau, segundo as variáveis estudadas (município de Barueri, SP, em 1988)

<i>Variável</i>	<i>Crianças estudadas</i>	
	<i>nº</i>	<i>%</i>
<i>Altura/idade</i> (<i>escore Z</i>)	928	
<-2		
- 2 - +1		2,7
- 1 - +1		15,8
+ 1 - +2		11,6
> +2		2,4
Participação em programas de suplementação alimentar	830	
- Nunca participou		51,4
- Participou antes dos 3 anos de idade		41,4
- Participou após os 3 anos de idade		7,2
Rendimento escolar	808	
- Não evoluiu		16,1
- Evoluiu com dificuldade		33,2
- Evoluiu sem dificuldade		50,7
Frequência à pré-escola	767	
- Não		22,3
- Sim		77,7
Frequência às aulas	686	
- Até 75%		3,0
- Superior a 75%		97,0

Através da resposta dos pais sobre a participação da criança em algum programa de suplementação (distribuição mensal de quotas de alimentos para consumo no domicílio), foi possível verificar o tipo de alimento recebido e a respectiva instituição responsável pelo programa (PNS através da Prefeitura ou leite integral em pó pelas unidades de Saúde do Estado). Das 403 crianças que foram suplementadas, 272 (62%) pertenceram ao PNS.

Ao se levantar o rendimento escolar com os respectivos professores, 50,7% das crianças tiveram aproveitamento satisfatório enquanto 16,1% não conseguiram acompanhar a programação estabelecida.

Verificou-se que 77,7% cursaram a pré-escola antes de ingressar no primeiro grau e que 97% tiveram uma frequência superior a 75% no ano letivo de 1988.

A figura 1 mostra o perfil do estado nutricional dos escolares, segundo sua participação em algum programa de suplementação alimentar, indicando, de certa forma, uma distribuição semelhante entre os dois grupos.

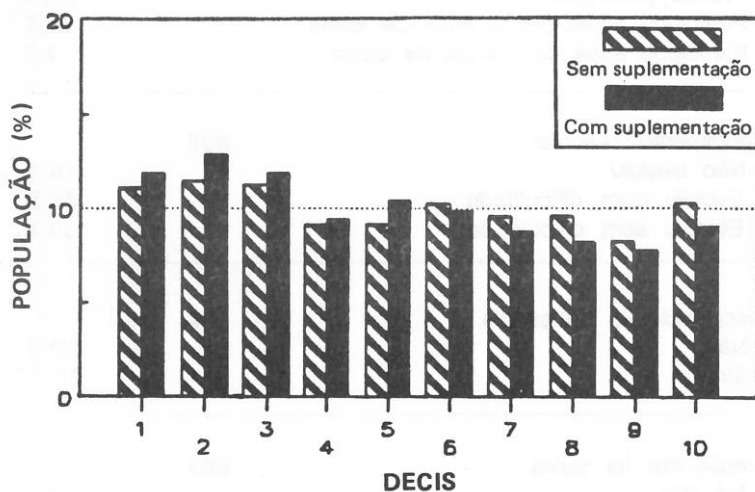


Figura 1. Decis de altura dos escolares com e sem suplementação alimentar.

ESTUDO EM ESCOLARES DE BARUERI...

Os dados apresentados a seguir referem-se aos 686 escolares, dos quais foram obtidas todas as variáveis estudadas.

Estabeleceu-se um nível de corte de menos um desvio-padrão (< -1 escore Z) para separar crianças com estatura adequada daquelas com algum déficit de crescimento.

Quanto ao rendimento escolar, agruparam-se as categorias em "adequado" (evoluiu com e sem dificuldade) e "inadequado" (não evoluiu).

Em relação à suplementação alimentar, os dados foram analisados quanto à participação ou não num programa dessa linha.

Observa-se na tabela 2 que entre os escolares que foram anteriormente suplementados, 19% apresentam algum déficit de estatura, enquanto esse percentual é de 16 entre os não suplementados, diferença essa não significativa.

Tabela 2. Relação entre déficit estatural e suplementação alimentar, em escolares do município de Barueri, SP, em 1988

Déficit estatural	Suplementação alimentar					
	Sim		Não		Total	
	<i>n</i> º	%	<i>n</i> º	%	<i>n</i> º	%
Sem	273	81,0	293	84,0	566	82,5
Com	64	19,0	56	16,0	120	17,5
Total	337	100,0	349	100,0	686	100,0

χ^2 ob. = 1,14.

$\alpha = 0,05\%$

χ^2 crít. (um grau de liberdade) = 3,84.

Quando o rendimento escolar é analisado em função da estatura das crianças (Tabela 3), nota-se que existe uma associação significativa; 20% das crianças com déficit estatural não conseguiram acompanhar a programação, enquanto esse percentual foi de 11,7 entre as crianças sem déficit.

Tabela 3. Relação entre rendimento escolar e déficit estatural, em escolares do município de Barueri, SP, em 1988

<i>Rendimento escolar</i>	<i>Déficit estatural</i>					
	Sem		Com		Total	
	<i>n</i> °	%	<i>n</i> °	%	<i>n</i> °	%
Adequado	500	88,3	96	80,0	596	86,9
Inadequado	66	11,7	24	20,0	90	13,1
Total	566	100,0	120	100,0	686	100,0

χ^2 ob. = 6,05.

$\alpha = 0,05\%$

χ^2 crít. (um grau de liberdade) = 3,84.

ESTUDO EM ESCOLARES DE BARUERI...

A tabela 4 mostra que entre as crianças que cursaram a pré-escola, 11,5% não conseguiram acompanhar a programação, enquanto entre aqueles que não cursaram, esse percentual foi de 18,8, sendo que houve significância quando aplicado o teste estatístico.

Tabela 4. Relação entre rendimento escolar e freqüência à pré-escola, em escolares do município de Barueri, SP, em 1988

<i>Rendimento escolar</i>	<i>Freqüência à pré-escola</i>					
	Sim		Não		Total	
	<i>n</i> ^o	%	<i>n</i> ^o	%	<i>n</i> ^o	%
Adequado	475	88,5	121	81,2	596	86,9
Inadequado	62	11,5	28	18,8	90	13,1
Total	537	100,0	149	100,0	686	100,0

χ^2 ob. = 5,38.

$\alpha = 0,05\%$

χ^2 crít. (um grau de liberdade) = 3,84.

Na tabela 5, pode-se observar que não houve associação significativa entre rendimento escolar e suplementação alimentar. Entre as crianças que apresentaram rendimento escolar inadequado, 14,2% haviam participado da suplementação alimentar e 12,0% não.

Tabela 5. Relação entre rendimento escolar e suplementação alimentar, em escolares do município de Barueri, SP, em 1988

<i>Rendimento escolar</i>	<i>Suplementação alimentar</i>					
	<i>Sim</i>		<i>Não</i>		<i>Total</i>	
	<i>nº</i>	<i>%</i>	<i>nº</i>	<i>%</i>	<i>nº</i>	<i>%</i>
Adequado	289	85,8	307	88,0	596	86,9
Inadequado	48	14,2	42	12,0	90	13,1
Total	337	100,0	349	100,0	686	100,0

χ^2 ob. = 0,73.

$\alpha = 0,05\%$

χ^2 crít. (um grau de liberdade) = 3,84.

ESTUDO EM ESCOLARES DE BARUERI...

A tabela 6 mostra que o percentual de crianças com déficit estatural foi maior entre as que não freqüentaram a pré-escola (27,5%) do que aqueles que freqüentaram (14,7%); a análise estatística revelou significância.

Tabela 6. Relação entre déficit estatural e freqüência à pré-escola, em escolares do município de Barueri, SP, em 1988

<i>Déficit estatural</i>	<i>Freqüência à pré-escola</i>					
	Sim		Não		Total	
	<i>n</i> ^o	%	<i>n</i> ^o	%	<i>n</i> ^o	%
Sem	458	85,3	108	72,5	566	82,5
Com	79	14,7	41	27,5	120	17,5
Total	537	100,0	149	100,0	686	100,0

χ^2 ob. = 13,25.

$\alpha = 0,05\%$

χ^2 crít. (um grau de liberdade) = 3,84.

A tabela 7 indica que o risco de uma criança não acompanhar a programação escolar (rendimento inadequado) foi cerca de duas vezes maior entre aquelas que não freqüentaram a pré-escola e não foram suplementadas na época de pré-escolar.

Tabela 7. Porcentagens e risco relativo (RR) do rendimento escolar segundo o acesso à pré-escola e aos programas de suplementação alimentar, em escolares do município de Barueri, SP, em 1988

<i>Pré-escola e prog. de supl. alimentar</i> (1)	<i>Rendimento escolar</i>			RR (IC 95%)
	Adequado	Inadequado	Total	
pe + ñ supl.	249 (90%)	28 (10%)	277 (100%)	1,00
pe + supl.	226 (87%)	34 (13%)	260 (100%)	1,29 (0,81 - 2,07)
ñ pe + supl.	63 (82%)	14 (18%)	77 (100%)	1,80 (1,00 - 3,24)
ñ pe + ñ supl.	58 (81%)	14 (19%)	72 (100%)	1,92 (1,07 - 3,46)
Total	596 (87%)	90 (13%)	686 (100%)	

$$RR_{MH} = 1,56 (1,14 - 2,13)$$

- (1) pe : cursou pré-escola;
 ñ pe : não cursou pré-escola;
 supl. : suplementação;
 ñ supl. : não suplementação.

ESTUDO EM ESCOLARES DE BARUERI...

Esse risco foi duas vezes e meia maior entre as crianças que não freqüentaram a pré-escola e apresentaram déficit de estatura na idade escolar (Tabela 8).

Tabela 8. Porcentagens e risco relativo (RR) do rendimento escolar segundo o acesso à pré-escola e o déficit estatural em escolares do município de Barueri, SP, em 1988

<i>Pré-escola e déficit estatural (1)</i>	<i>Rendimento escolar</i>			RR (IC 95%)
	Adequado	Inadequado	Total	
pe + ñ def.	409 (89%)	49 (11%)	458 (100%)	1,00
ñ pe + ñ def.	91 (84%)	17 (16%)	108 (100%)	1,47 (0,88 - 2,93)
pe + def.	66 (84%)	13 (16%)	79 (100%)	1,54 (0,88 - 2,70)
ñ pe + def.	30 (73%)	11 (27%)	41 (100%)	2,51 (1,42 - 4,44)
Total	596 (87%)	90 (13%)	686 (100%)	

$$RR_{MH} = 1,70 (1,24 - 2,33)$$

- (1) pe : cursou pré-escola;
 ñ pe : não cursou pré-escola;
 def. : com déficit estatural;
 ñ supl. : sem déficit.

4. DISCUSSÃO

Diante dos dados levantados, encontrou-se nessa amostra de 928 alunos, 18,5% que apresentavam déficit estatural (abaixo de menos um escore Z) sendo de 2,7% a prevalência de retardo do crescimento (valores de estatura inferior a menos dois escore Z).

MONTEIRO et al. (1989), ao analisarem em 1988/89 os dados do censo de altura de escolares ingressantes na 1ª série de escolas estaduais e particulares, encontraram em Rio Claro (interior de São Paulo) uma prevalência de 3,5% de retardo de crescimento dentre 2.568 alunos. Em Osasco (Grande São Paulo) essa prevalência foi de 4,8% entre os 13.636 alunos estudados.

Quanto à participação anterior em algum programa de suplementação alimentar, foi verificado que metade da população escolar estudada foi beneficiária desse tipo de intervenção quando lactente ou pré-escolar, sendo esse período da vida como o mais vulnerável às agressões do meio ambiente e à desnutrição.

Ao se comparar o perfil nutricional aos 7 anos de idade das crianças anteriormente suplementadas com as não suplementadas, os dados mostraram-se bastante semelhantes ao da população de referência do NCHS.

Considerando que na época de implantação do PNS (1980), a matrícula no programa de suplementação se prendia somente a critérios sociais, independente do estado nutricional, a população que procurava o programa necessitava desses recursos e ações de saúde. Com efeito, nessa ocasião foi levantada a prevalência de desnutrição em 276 crianças de 6 a 60 meses de idade matriculadas no PNS em Barueri, onde o diagnóstico antropométrico mostrou que cerca de 57% delas se encontravam desnutridas, sendo 20%, DII e DIII, segundo

Gómez. Nas 66 crianças que permaneceram por 6 meses consecutivos no programa houve certa melhora do estado geral de saúde aumentando o número de eutróficos em 5 pontos percentuais (CHAVES et al., 1984).

Esses dados indicam as precárias condições de vida a que estavam submetidas essas famílias, assemelhando-se Barueri às estimativas de prevalência da desnutrição encontradas em cidades como São Luís, Recife e São Paulo (1981), que variaram de 50 a 70%, ficando as formas moderadas e severas entre 10 e 25% (BATISTA FILHO et al., 1981). Na cidade de São Paulo (1984/85), foi estimada em 25,9% sendo 2,9% representada por formas moderadas de desnutrição (MONTEIRO, 1988).

Nos primeiros anos de vida, o crescimento linear é muito sensível ao estado nutricional e a outras influências do meio ambiente (WATERLOW, 1988). MONTEIRO et al., (1984) verificaram que 90% do déficit estatural das crianças aos 7 anos já estava estabelecido aos 24 meses de idade, sendo apontado o período de 8 a 24 meses de vida como o de maior repercussão para a determinação da altura futura.

Outros estudos realizados no Brasil, com crianças menores de 5 anos, também encontraram associação entre déficit estatural e renda familiar (GOIHMAN, 1982; LUSTOSA, 1982; MONTEIRO & BENICIO, 1987; CARVALHAES, 1988; MONTEIRO, 1988).

MARTORELL et al. (1988) igualmente demonstraram o reflexo do poder aquisitivo na estatura da criança aos 5 anos de idade (citado por LUSTOSA, 1982) e aos 7 anos.

KOIFMAN (1987) analisou o crescimento de escolares da região de Irajá, no Rio de Janeiro, nas décadas de 60 e 70, verificando que as médias de estatura apresentavam marcada diferenciação segundo a classe social, onde as de crianças de família operária eram sistematicamente menores que aquelas encontradas no setor de serviços.

Todavia, nos países em desenvolvimento existe uma série de fatores sociais, econômicos e institucionais que impedem que muitas crianças freqüentem a escola, ou que, uma vez nela, aproveitem o máximo do que lhes é oferecido. Entre esses obstáculos podem estar os antecedentes nutricionais.

COLOMBO et al. (1988), no Chile, também relataram suas experiências ao estudar o desenvolvimento mental de crianças, a partir do quociente intelectual (QI), em diferentes momentos (nos primeiros dois anos de vida, na idade pré-escolar e na idade escolar), em relação ao estado nutricional, observando que o retardo do crescimento e o baixo QI estão associados aos efeitos da pobreza.

A literatura mostra que alguns trabalhos realizados na Guatemala, México e Colômbia procuraram observar a relação entre intervenção nutricional (nos primeiros anos de vida) e rendimento escolar (POLLITT, 1988).

Em Cáli, na Colômbia, os autores se propuseram a medir os efeitos produzidos por uma intervenção polivalente (que incluía suplementação alimentar, supervisão médica e estímulo educacional), no desenvolvimento cognitivo e no rendimento escolar de crianças desnutridas, com idade média de 42 meses no início da intervenção e que viviam em extrema pobreza. A análise do rendimento escolar revelou que o número de fracassos escolares e as notas obtidas ao final do ano letivo eram inversamente proporcionais à duração do programa e à idade da criança no momento do início do programa: quanto menor era essa idade, ou seja, intervenção mais precoce e maior tempo de permanência, melhor foi o aproveitamento escolar.

No presente trabalho, não foi encontrada associação entre suplementação e déficit estatural ou rendimento escolar. Foi verificada, porém, associação significativa entre déficit estatural aos 7 anos de idade e rendimento escolar; igualmente houve associação entre cada uma dessas variáveis e freqüência à pré-escola.

É provável que no contexto social onde se desenvolveu o estudo, a criança que apresentou déficit aos sete anos de idade tenha sofrido grandes privações no passado. Portanto, espera-se que essa criança tenha dificuldades relacionadas ao seu rendimento escolar. O estudo corrobora com esta afirmação, uma vez que a associação entre essas duas variáveis foi positiva.

Sob outro aspecto, o fato de ter cursado a pré-escola significa que a criança teve a oportunidade de ser estimulada e motivada antes de ingressar no primeiro grau, proporcionando melhor rendimento escolar. As crianças que não cursaram a pré-escola apresentaram maior risco de baixo rendimento, tanto por ausência de maior estímulo e motivação como pelas próprias condições sociais a que estiveram, provavelmente, mais expostas.

Embora não se tenha encontrado associação significativa entre suplementação alimentar nos primeiros anos de vida e déficit estatural aos 7 anos, afirmar que esta relação inexistente é imprudente. Estudos retrospectivos como este trazem limitações importantes, uma vez que não asseguram a correta interpretação de algumas variáveis que seriam melhor analisadas em estudos longitudinais.

Esta observação retoma a questão levantada em estudo realizado na Guatemala, onde se constatou que os alunos mais altos, provavelmente os adequadamente nutridos durante o período pré-escolar, obtinham melhores resultados quanto ao aproveitamento escolar. Porém, não foi possível demonstrar que houvesse alguma relação entre suplementação alimentar nos primeiros anos de vida e rendimento escolar. POLLITT (1988) apontou nesse estudo um problema metodológico que poderia ser um viés, ou seja, o risco de auto-seleção, uma vez que as pessoas beneficiadas pelo programa poderiam ter características sociais e comportamentais diferentes daquelas que haviam decidido ir ao Centro de Saúde ou ir com menor freqüência.

As questões expostas no presente trabalho reforçam a necessidade de se promoverem outros estudos de avaliação de impacto de intervenções nutricionais a curto, a médio e a longo prazo, que permitam otimizar os recursos destinados a programas de suplementação alimentar que são colocados de forma constante para a população.

AGRADECIMENTOS

Às Escolas de Barueri pela valiosa colaboração; à Prof. Dra. Maria Helena D'Aquino Benício, da FSP/USP, pelas sugestões; ao Programador Marcello di Pietro e a Nelson Francisco Brandão, do GAP do Instituto de Saúde, pela assessoria técnica na fase operacional de computação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBANESE, J. O. R.; CARROLL, L. & ALBANESE, A. A. Scholastic progress and nutritional status of elementary school children. *Nutrition Reports International*, Los Altos, v. 28, n.3, p.441-450, 1983.
- BATISTA FILHO, M.; LUCENA, M. A. F. & COELHO, H. A. L. Desnutrição protéico-energética em três cidades brasileiras: São Luís, Recife e São Paulo. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Washington, v. 90, n.1, p.48-58, 1981.
- BENGOA, J. M. Significance of malnutrition and priorities for its prevention. In: BERG, A.; SCRIMSHAW, N. S. & CALL, D. L. *Nutrition, national development and planning*. Proceedings of an International Conference on Nutrition. Massachusetts: MIT Press Cambridge, 1973. p.103-128.

- BOVE, M.; BAZZANI, R.; HARETCHE, A. & HERMOSILLA, B. Determinación de áreas prioritarias para las intervenciones alimentario-nutricionales: Detección del retardo en talla en niños de primer año escolar. *Revista Chilena de Nutrición*, Santiago, v. 16, n. 2, p.247, 1988.
- CARVALHAES, M. A. B. L. *Crescimento nos primeiros dois anos de vida na área urbana do município de Botucatu, SP*. São Paulo: 1988. 109 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública da USP.
- CELEDÓN, J. M. & COLOMBO, M. Desnutrición y capacidad de aprendizaje: análisis crítico. *Revista Chilena de Nutrición*, Santiago, v. 9, n. 3, p.189-197, 1981.
- CHAVES, S. P.; LERNER, B. R.; KALIL, A. C.; LEI, D. L. M. & STEFANINI, M. L. R. Avaliação do estado nutricional de pré-escolares beneficiários do Programa de Nutrição em Saúde. *Alimentação e Nutrição*, São Paulo, v. 15, p.34-38, 1984.
- _____ ; STEFANINI, M. L. R.; LEI, D. L. M. & LERNER, B. R. Evolução do estado nutricional de desnutridos matriculados em programas de intervenção. *Revista de Nutrição da PUCCAMP*, Campinas, v. 2, n. 2, p.161-177, 1989.
- CHEN, L. C.; CHOWDHURY, A. K. M. A. & HUFFMAN, S. L. Anthropometric assessment of energy-protein malnutrition and subsequent risk of mortality among preschool aged children. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 33, n. 8, p.1836-1845, 1980.
- CHOUDHRY, M. & RAO, K. V. Association of growth status and mental function in preschool children. *Indian Journal of Nutrition and Dietetics*, Coimbatore, v. 21, p.1-18, 1984.
- COLOMBO, M.; ANDRACA, I. & LOPEZ, I. Mental development and stunting. In: WATERLOW, J. C. *Linear growth retardation in less developed countries*. New York: Raven Press, 1988. p.201-213. (Nestlé Nutrition Workshop Series, 14).

- GALLER, J. R.; RAMSEY, F. & SOLIMANO, G. The influence of early malnutrition on subsequent behavioral development: III. Learning disabilities as a sequel to malnutrition. *Pediatric Research*, Baltimore, v. 18, n. 4, p.309-313, 1984.
- GOIHMAN, S. *Crescimento físico infantil: padrões de referência e comportamento de uma amostra de pré-escolares do município de São Paulo (1973-74)*. São Paulo: 1982. 123p. Tese (Doutorado) - Escola Paulista de Medicina.
- HABICHT, J. R. & BUTZ, W. P. Medición de los efectos de proyectos de intervención nutricional en gran escala sobre la salud y la nutrición. In: KLEIN, R. E.; READ, M. S.; RIECKEN, H. W.; BROWN Jr., J. A.; PRADILLA, A. & DAZA, C. H. *Evaluación del impacto de los programas de nutrición y de salud*. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1982. p.72-91. (OPS-Publicación Científica, 432).
- INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO. *Programa de Nutrição em Saúde - PNS*. Brasília: 1980. 32p.
- JELLIFFE, D. B. *Evaluación del estado de nutrición de la comunidad*. Ginebra. Organización Mundial de la Salud, 1968. 291p. (OMS - Série Monografía, 53).
- _____; & JELLIFFE, E. F. B. Nutritional programs for preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition*, Bethesda, v. 25, n. 6, p.595-605, 1972.
- KELLER, W.; DONOSO, G. & DE MAYER, E. M. Anthropometry in nutritional surveillance: a review based on results of the WHO collaborative study on nutritional anthropometry. *Nutrition Abstract and Reviews*, Aberdeen, v. 46, n. 8, p.591-609, 1976.
- KIELMAN, A. A. & McCORD, C. Weight of age as an index of risk of death of children. *Lancet*, London, v. 1, n. 8076, p.1247-1250, 1978.
- KOIFMAN, S. *Crescimento em escolares da região de Irajá, Rio de Janeiro; décadas de sessenta e setenta*. São Paulo: 1987. 412p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina da USP.

- LEI, D. L. M. *Estudo antropométrico da evolução do estado nutricional de crianças desnutridas beneficiárias de um programa de suplementação alimentar*. São Paulo: 1986. 107p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Saúde Pública da USP.
- LERNER, B. R.; LEI, D. L. M.; CHAVES, S. P.; KALIL, A. C. & STEFANINI, M. L. R. Estudo da evolução do estado nutricional de pré-escolares, segundo sua freqüência em um Programa de Suplementação Alimentar. *Alimentação e Nutrição*, São Paulo, v. 22, p.52-56, 1985.
- _____; _____; MONDINI, L.; CHAVES, S. P. & STEFANINI, M. L. R. Perfil de crescimento de crianças matriculadas em programas de suplementação alimentar. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 22, n. 5, p.436-440, 1988.
- LUSTOSA, T. Q. O. Avaliação antropométrica. In: FUNDAÇÃO IBGE. *Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos nutricionais, 1974-75*. Rio de Janeiro: IBGE/UNICEF, 1982. p.83-148.
- MARTORELL, R.; MENDOZA, F. & CASTILLO, R. Poverty and stature in children. In: WATERLOW, J. C. *Linear growth retardation in less developed countries*. New York: Raven Press, 1988. p.57-73. (Nestlé Nutrition Workshop Series, 14).
- McGREGOR, S. G. The relationship between development level and different type s of malnutrition in children. *Human Nutrition: Clinical Nutrition*, London, v. 36C, n. 4, p.319-320, 1982.
- MONTEIRO, C. A. *Saúde e nutrição das crianças de São Paulo*. São Paulo: HUCITEC, 1988. 165p.
- _____ & BENÍCIO, M. H. D'A. Estado nutricional e renda. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 1, p.67-70, 1987.

- MONTEIRO, C. A.; LEI, D. L. M.; MONDINI, L.; CORDELINI, S.; BARATHO, R.; CHAVES, S. P. & BONALDO, E. Coleta e análise da altura de escolares em um sistema de vigilância nutricional: desenvolvimento de metodologia, implantação e avaliação. *Relatório Técnico*. São Paulo: USP-FSP, 1989. 55p. (Mimeografado)
- _____; REIS, I. M.; BENÍCIO, M. H. D'A & GANDRA, Y. R. Estudo antropométrico-nutricional de pré-escolares de áreas de baixa renda do Estado de São Paulo, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 18, p.1-18. 1984.
- NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS. NCHS growth charts. *Vital and Health Statistics*, Washington, v. 25, p.1-22, 1976.
- POLLITT, E. Desnutrición y rendimiento escolar. In: CUSMINSKY, M.; MORENO, E. M. & OJEDA, E. N. S. *Crecimiento y desarrollo*. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1988. p.324-348. (OPAS-Publicación Científica, 510).
- PUFFER, R R. & SERRANO, C. V. *Características de la mortalidad en la niñez*. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1973. 470p. (OPAS - Publicación Científica, 262).
- TANNER, J. M. Growth as a monitor of nutritional status. *Proceedings of the Nutrition Society*, London, v. 35, p.315-322, 1976.
- TURINI, T. L.; TAKATA, P. K.; TURINI, B.; RIBEIRO, A. B.; LANDGRAF, A.; SCHMIDT, S.; GOULART, M. A. L. & GUITTI, J. C. S. Desnutrição e aproveitamento escolar: estudo entre escolares da primeira série do primeiro grau da zona urbana periférica de Londrina, PR, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 12, p.44-54, 1978.
- UNITED NATIONS STATISTICAL OFFICE. *How to weigh and measure children*. Preliminary version. New York: 1986. 94p.

ESTUDO EM ESCOLARES DE BARUERI...

WATERLOW, J. C. Observations on the assessment of protein-energy malnutrition with special reference to stunting. *Courier*, Paris, v. 28, p.455-460, 1978.

_____. Observations on the natural history of stunting. In:_____. *Linear growth retardation in less developed countries*. New York: Raven Press, 1988. p.1-16. (Nestlé Nutrition Workshop Series, 14).

Recebido para publicação em 5 de março e aceito em 25 de julho de 1991.