

# Preschool children dietary patterns and associated factors

## *Padrão alimentar de pré-escolares e fatores associados*

Luciana N. Nobre<sup>1</sup>, Joel A. Lamounier<sup>2</sup>, Sylvia C. C. Franceschini<sup>3</sup>

### Resumo

**Objetivos:** Identificar padrões alimentares de pré-escolares e conhecer seus determinantes.

**Métodos:** Estudo transversal aninhado em uma coorte de nascidos entre os anos de 2004 e 2005 na cidade de Diamantina (MG). O instrumento utilizado para explorar os padrões alimentares foi um questionário de frequência de consumo alimentar. Foi utilizada análise fatorial de componentes principais para identificação dos padrões alimentares. Avaliaram-se ainda dados pessoais, socioeconômicos e medidas antropométricas de 232 pré-escolares no período entre julho de 2009 e julho de 2010. Os determinantes dos padrões alimentares foram identificados por meio da regressão logística.

**Resultados:** Três padrões foram obtidos, denominados de "dieta mista", "lanche" e "não saudável". Os pré-escolares filhos de mães com menor escolaridade têm mais chance (*odds ratio* - OR = 3,80; intervalo de confiança de 95% - IC95% = 1,90-7,60) de consumir alimentos do padrão "dieta mista" e menor chance (OR = 0,31; IC95% = 0,15-0,61) de consumir alimentos do padrão "lanche", enquanto os de maior renda *per capita* têm mais chance de consumir alimentos do padrão "não saudável" (OR = 2,43; IC95% = 1,13-5,24).

**Conclusão:** Foram identificados três padrões alimentares na população estudada, os quais foram determinados pelo nível de escolaridade materna e renda *per capita*.

*J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(2):129-36: Padrões alimentares, pré-escolares, análise fatorial, estudos transversais.

### Abstract

**Objectives:** To identify dietary patterns in pre-school children and to investigate its determinants.

**Methods:** Cross-sectional study nested in a cohort born between 2004 and 2005 in the municipality of Diamantina, state of Minas Gerais, Brazil. The instrument used to explore the dietary patterns was a frequency questionnaire for food consumption. Factor analysis was used for the identification of the dietary patterns. The study also assessed personal and socioeconomic data and anthropometric measurements of 232 preschoolers in the period between July 2009 and July 2010. The determinants of food patterns were identified by logistic regression.

**Results:** Three patterns were obtained, which were called: "mixed diet," "snack," and "unhealthy." The children of mothers with low education are more likely (*odds ratio* - OR = 3.80; confidence interval 95% - 95%CI = 1.90-7.60) to consume food from the "mixed diet" pattern, and less likely (OR = 0.31; 95%CI = 0.15-0.61) to consume food from the "snack" pattern, while those with higher *per capita* income are more likely to consume food from the "unhealthy" pattern (OR = 2.43; 95%CI = 1.13-5.24).

**Conclusion:** Three dietary patterns were identified in the studied population, which were determined by the level of maternal education and *per capita* income.

*J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(2):129-36: Dietary patterns, preschoolers, factor analysis, cross-sectional studies.

### Introdução

Padrões alimentares (PA) representam um perfil geral do consumo de alimentos e de nutrientes, caracterizados com base no hábito de ingestão usual. Assim, a análise de padrões poderia prever melhor o risco de doenças do que a de nutrientes ou de alimentos isolados, uma vez que o efeito

cumulativo na saúde de diversos nutrientes envolvidos em um PA seria melhor identificado<sup>1</sup>.

Os PA podem ser definidos *a priori* ou *a posteriori*. Quando os alimentos são agrupados levando-se em consideração o conhecimento prévio da associação com desfechos em saú-

1. Doutora. Departamento de Nutrição, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG.

2. Doutor. Departamento de Medicina, Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Divinópolis, MG.

3. Doutora. Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) (processo: APQ-00428-08).

**Como citar este artigo:** Nobre LN, Lamounier JA, Franceschini SC. Preschool children dietary patterns and associated factors. *J Pediatr (Rio J)*. 2012;88(2):129-36.

Artigo submetido em 22.08.11, aceito em 16.11.11.

<http://dx.doi.org/10.2223/JPED.2169>

de, conforme a constituição de uma alimentação saudável ou recomendações e diretrizes nutricionais, diz-se que o padrão foi definido *a priori*<sup>2</sup>. As variáveis alimentares são normalmente quantificadas e somadas com a finalidade de compor um índice para avaliar a qualidade da dieta.

Os padrões de dieta definidos *a posteriori* são obtidos por análise estatística, de acordo com as correlações entre as variáveis dos inquéritos alimentares. A análise fatorial e a análise de agrupamento são os métodos mais utilizados para encontrar padrões empiricamente. A análise fatorial converte dados em padrões, com base nas intercorrelações entre os itens alimentares, ao passo que a análise de agrupamento emprega as diferentes médias de ingestão individual para realizar essa transformação<sup>2</sup>. Para a extração dos fatores realizada na primeira análise, um escore é calculado para cada sujeito nos vários fatores<sup>3</sup>.

Com o aumento da renda, o crescimento da indústria de alimentos e a expansão da vinculação de alimentos não saudáveis na mídia, dietas ricas em carboidratos complexos e fibras vêm sendo substituídas por dietas com maior densidade energética, ricas em açúcares e lipídios<sup>4</sup>. De acordo com Millen et al.<sup>5</sup>, as sociedades modernas e industrializadas parecem aderir a esse padrão dietético, o qual, aliado a um estilo de vida sedentário, tem resultado no aumento da obesidade e das doenças crônicas não transmissíveis.

Algumas pesquisas têm identificado esse tipo de PA em crianças<sup>6-9</sup> e adolescentes<sup>10,11</sup>, o qual tem sido associado ao menor nível de educação das mães<sup>6,9</sup>, a um maior tempo das crianças vendo televisão<sup>9,11</sup>, às crianças de pele branca, a um maior número de irmãos<sup>6</sup> e também com o hábito de fumar dos pais, com presença de pais solteiros e, inversamente, com famílias de maior renda<sup>11</sup>. Oellingrath et al.<sup>8</sup> observaram que esse tipo de padrão, além de ter sido mais frequente entre os filhos de mães de baixa escolaridade, foi mais presente entre os filhos de mães com excesso de peso.

Tendo em vista os aspectos supracitados, o presente estudo teve como objetivo identificar PA de pré-escolares da cidade de Diamantina (MG) e investigar os seus determinantes.

## Casuística e métodos

### Tipo do estudo e local

Estudo transversal aninhado em uma coorte de nascidos vivos entre setembro de 2004 e julho de 2005 e residentes na sede do município de Diamantina, que teve como objetivo o acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento no primeiro ano de vida<sup>12</sup>. Os recém-nascidos foram contatados nas primeiras semanas de vida em seus domicílios. O recrutamento foi realizado a partir das Declarações de Nascido Vivo registradas nos dois hospitais do município de Diamantina.

A sede de um município representa o aglomerado urbano onde está estabelecido o poder municipal, ou seja, a prefeitura e a câmara municipal<sup>13</sup>.

Diamantina é um município localizado no Alto Vale do Jequitinhonha, no estado de Minas Gerais, Brasil. Apresenta taxa de mortalidade entre os menores de 1 ano de 32,8/1.000,

taxa de alfabetização de 83,4%, índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,748 e IDH renda de 0,752. Entre os domicílios, 90,76% são abastecidos com água tratada, 70,7% com esgoto sanitário e 69,67% com coleta de lixo<sup>14</sup>.

O fluxograma da formação da coorte e do acompanhamento das crianças está apresentado na Figura 1. Para esta pesquisa, os pré-escolares foram recrutados a partir dos endereços utilizados na coorte supracitada. O critério de exclusão foi definido anteriormente (Figura 1); para serem incluídos neste estudo, os pré-escolares deveriam ser elegíveis para o estudo de coorte e ter a permissão dos pais.

## Sujeitos

Participaram do presente estudo as crianças da coorte citada acima. A coleta de dados ocorreu nas residências das crianças e nas dependências da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no período de julho de 2009 a julho de 2010 e foi realizada por quatro nutricionistas e uma discente do Curso de Nutrição da UFVJM.

Para a identificação de PA, recomenda-se que o número de indivíduos seja igual ou superior a cinco para cada alimento/grupo de alimentos do Questionário de Frequência de Consumo Alimentar (QFCA)<sup>15</sup>. Neste estudo, foram identificados 24 grupos de alimentos; assim, seriam necessários 120 indivíduos (5 x 24 grupos). Como foram estudados 232 pré-escolares, considerou-se amostra satisfatória para a presente pesquisa.

## Indicador antropométrico

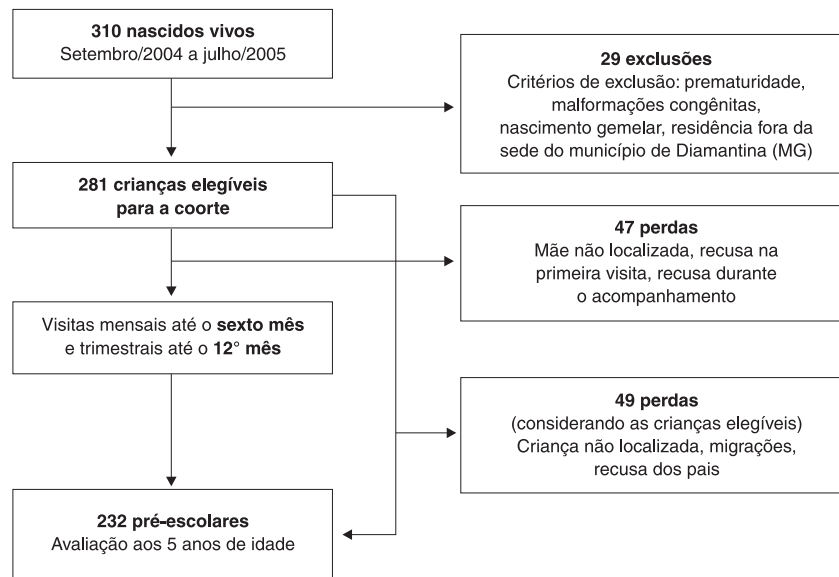
O peso foi aferido utilizando-se uma balança portátil, eletrônica e digital, com capacidade máxima de 150 kg e divisões de 50 g; e a altura, em um estadiômetro com escala de precisão de 0,1 cm. Essas medidas foram aferidas segundo protocolos recomendados por Jelliffe<sup>16</sup>, em um laboratório do Departamento de Enfermagem da UFVJM, no período matutino, com as crianças em jejum.

O ponto de corte  $\geq 1$  escore-z identificou crianças com excesso de peso de acordo com o índice de massa corporal (IMC)/idade<sup>17</sup>. Os softwares WHO Antro 2005 versão 2.0.1 e WHO Antro Plus 2009 versão 3 foram utilizados para identificação dos escore-z das crianças.

As mães dos pré-escolares também foram submetidas à avaliação de peso e altura para obtenção do IMC e da adiposidade medida pela bioimpedância elétrica (BIA). Essas avaliações ocorreram no período matutino, em uma única ocasião, e foram aferidas segundo padronização de Lohman et al.<sup>18</sup> e do fabricante do aparelho de BIA. Valor de IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> e porcentagem de gordura corporal (%GC) superior a 32% foram considerados elevados, respectivamente<sup>18,19</sup>. Classificação de excesso de peso ocorreu quando valores de IMC e %GC foram simultaneamente elevados.

## Padrão alimentar

Os PA desta pesquisa foram identificados *a posteriori* por meio de um QFCA elaborado por Sales et al.<sup>20</sup> e adaptado aos hábitos alimentares da região dos pré-escolares estudados. Para a análise, os itens alimentares do QFCA foram



**Figura 1** - Fluxograma da formação da coorte e do acompanhamento das crianças até os 5 anos de idade - Diamantina (MG), 2011

agrupados em 24 categorias, de acordo com a semelhança de conteúdo nutritivo (Tabela 1).

As frequências de consumo dos alimentos ou grupos de alimentos foram resumidas em um único valor para cada pré-escolar, segundo metodologia utilizada por Neumann et al.<sup>21</sup>, cuja fórmula para obtenção dessa medida é:

$$\left( \sum \text{da frequência de consumo dos alimentos contidos no grupo alimentar} \right) / \text{N}^\circ \text{ de alimentos do grupo} * \text{frequência máxima de consumo no QFCA utilizado}$$

Os PA foram apresentados como variável discreta, a qual foi obtida pelo somatório das frequências de consumo dos alimentos contidos em cada PA, e, posteriormente, foram categorizados em variável dicotômica (0 e 1), sendo utilizada a categoria de elevado (1) e baixo consumo (0) para os valores acima ou abaixo do primeiro quartil, respectivamente.

### Outras informações

Foram coletadas, ainda, informações sobre renda familiar mensal, escolaridade materna e tempo utilizado pela criança com televisão. Para tal, foi utilizado um questionário, aplicado à mãe ou cuidadora do pré-escolar nos seus domicílios.

### Análise estatística

Para identificação dos PA, aplicou-se a metodologia de análise fatorial de componentes principais (ACP) nas respostas obtidas do QFCA. Antes de proceder ao cálculo de análise fatorial, o coeficiente de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) foi estimado, e o teste de esfericidade de Bartlett foi aplicado

para aferir a qualidade das correlações entre as variáveis. A ACP, seguida da rotação ortogonal Varimax, foi realizada para examinar a estrutura fatorial exploratória do QFCA, no qual foram consideradas as cargas fatoriais superiores a 0,30. O número de fatores a extrair foi definido conforme o gráfico *screen plot* da variância pelo número de componentes, em que os pontos, no maior declive, indicaram o número apropriado de componentes (PA) a reter<sup>22</sup>. A consistência interna das dimensões do QFCA também foi avaliada, sendo considerado aceitável um índice de alfa de Cronbach  $\geq 0,60$ <sup>22</sup>.

A análise de regressão logística foi utilizada para avaliar os determinantes dos PA. As variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,2$  na análise bivariada foram incluídas na análise multivariada, e as com valor de  $p < 0,05$  na análise multivariada foram consideradas como associadas aos PA. O banco de dados foi construído no Excel e analisado no *software* Statistical Package for Social Sciences versão 19.0 para Windows.

O protocolo desta pesquisa foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa em Humanos da UFVJM e da Universidade Federal de Minas Gerais, cujos números de protocolos são 039/08 e Etic 545/08, respectivamente.

### Resultados

Observa-se, pela Figura 1, que houve uma perda de 49 pré-escolares. Para evitar perdas significativas e que invalidassem o presente estudo, optou-se por estudar os pré-escolares elegíveis para a coorte e não apenas os que foram acompanhados no estudo de acompanhamento no

**Tabela 1** - Agrupamento dos alimentos utilizados na análise dos padrões alimentares conforme semelhança nutricional - Diamantina (MG), 2009-2010

Grupo ou alimento	Alimentos presentes no questionário de frequência de consumo alimentar
Carne bovina e suína	Almôndega, carne de boi cozida, linguça de porco/frango, bife de boi e carne moída
Carne de frango e peixe	Frango assado, frango ensopado, peixe frito ou assado
Ovos	Ovo frito ou cozido
Feijão cozido	Feijão cozido
Leite e derivados	Leite de vaca, líquido e em pó, mussarela, queijo minas, achocolatado líquido e iogurte
Arroz e raízes	Angu, arroz, inhame cozido, mandioca cozida, mandioca frita, macarrão e farofa
Farináceos	Neston, farinha láctea e Sucrilhos
Massas e pastelaria	Pizza, lasanha, coxinha e pastel de carne
Biscoitos doces e salgados	Biscoito água e sal/ <i>cream cracker</i> , de polvilho, de maisena e clube social
Bolos	Bolo de fubá, bolo básico e bolo de chocolate
Biscoito recheado	Biscoito recheado
Pães	Pão de queijo, pão francês e pão de forma
Folhosos	Alface, couve refogada
Legumes	Berinjela, tomate, abóbora, cenoura cozida, beterraba cozida, vagem refogada, chuchu cozido, cenoura crua ralada, batata baroa, batata inglesa frita, purê de batata inglesa, batata inglesa cozida, salada de legumes com maionese, salada de legumes sem maionese
Frutas	Melancia, goiaba, tangerina, laranja, abacaxi, banana, maçã, mamão, pera e uva
Doces/sobremesas	Bombom, cajuzinho, doce de leite pastoso/pedacão, gelatina e goiabada
Café/infusões	Chás, café
Refrigerantes	Refrigerante
Sucos naturais	Sucos concentrados e sucos naturais
Sucos artificiais	Sucos artificiais de pacotinho
Margarina	Manteiga, margarina
Achocolatado em pó	Nescau/Toddy
Guloseimas gordurosas	Batata <i>chips</i> , pipoca salgada, Cheetos
Guloseimas doces	Pirulito, balas, chicletes, pipoca doce de pacotinho

primeiro ano de vida, já que algumas crianças foram perdidas durante o seguimento.

Os valores dos testes para avaliação das correlações entre os itens alimentares e da adequação do uso da análise fatorial para identificação dos PA foram satisfatórios e apropriados para a ACP ( $KMO = 0,697$ , teste de esfericidade de Bartlett =  $\chi^2 (276) = 888,06$  e  $p = 0,000$ , determinante da matriz de correlação =  $0,018$ ).

A ACP extraiu oito fatores com raiz latente superior a 1, que explicaram 56,26% da variância. No entanto, considerando que o *screen plot* identificou três pontos no maior declive, o número apropriado de componentes a reter foi três, sendo estes os que apresentam a maior variância conjunta. A extração desses componentes explicou 30,30% da variância após a rotação dos fatores. Dos 24 itens alimentares testados, 20 foram válidos e com valores de saturação superior 0,30 (Tabela 2).

Os índices referentes à consistência interna (alfa de Cronbach  $\geq 0,6$ ) mostram que, para os dois primeiros padrões, foi

garantido um aceitável nível de precisão de medida desses PA, confirmando, portanto, a consistência interna do QFCA utilizado. O valor de alfa de Cronbach para o terceiro padrão, no entanto, foi inferior a 0,6, o que demonstra que não foi possível garantir a consistência interna para esse padrão.

Observa-se, ainda, pela Tabela 2, que o padrão "dieta mista" é composto por alimentos/grupos típicos da alimentação dos brasileiros; o padrão "lanches", por alimentos/grupos de padaria e que, geralmente, não requerem preparo para o consumo; enquanto o padrão "não saudável" é constituído por guloseimas ricas em lipídios e carboidratos. O padrão "dieta mista" apresentou o maior percentual de explicação da variância, sendo considerado o que melhor representou o consumo alimentar da amostra avaliada.

A Tabela 3 apresenta o resultado da análise bivariada e multivariada dos fatores associados aos PA identificados neste estudo. Na análise bivariada, os filhos de mães com menor escolaridade e renda *per capita* maior que 1/2 salário mínimo apresentaram chance quatro vezes maior de

**Tabela 2** - Distribuição das cargas fatoriais para padrões alimentares de pré-escolares - Diamantina (MG), 2009-2010

Alimentos	Padrões alimentares			h <sub>2</sub> *
	Dieta mista	Lanches	Não saudável	
Carne bovina e suína	0,542			0,363
Feijão cozido	0,364			0,229
Leite e derivados	0,342	0,548		0,434
Arroz e raízes	0,404	-0,438		0,405
Farináceos	0,437			0,191
Biscoitos doces e salgados	0,302	0,374		0,235
Bolos	0,380			0,191
Folhosos	0,656			0,342
Frutas	0,618	0,382		0,549
Sucos naturais	0,373	0,369		0,313
Pães		0,648		0,464
Margarina		0,627		0,405
Nescau/Toddy		0,556		0,343
Guloseimas gordurosas			0,614	0,457
Guloseimas doces			0,599	0,361
Sucos artificiais			0,510	0,300
Refrigerantes			0,433	0,284
Doces/sobremesas			0,462	0,252
Biscoito recheado			0,463	0,260
Ovos fritos ou cozidos			0,426	0,193
Número de itens	10	7	7	
Variância acumulada (%)	15,41	23,87	30,29	
Alfa de Cronbach	0,63	0,63	0,53	

Valores absolutos menores que 0,30 foram suprimidos para simplificação.

\* h<sub>2</sub> = comunalidade é a medida de quanto da variância é explicada pelos fatores derivados pela análise fatorial.

consumir mais frequentemente alimentos do padrão "dieta mista". A permanência do pré-escolar durante 4 horas em escolas foi fator protetor para consumo do padrão "dieta mista" e fator de risco para consumo do padrão "lanches". Em relação ao padrão "não saudável", a maior chance de consumo ocorreu entre os com renda *per capita* superior a 1/2 salário mínimo.

Mesmo após o controle da análise multivariada, manteve-se o efeito de risco de maior frequência de consumo de alimentos do padrão "dieta mista" entre os filhos de mães com menor escolaridade. Devido à inconsistência desse resultado com a literatura científica, optou-se por fazer análise estratificada por renda e se a criança frequenta escola.

Na análise estratificada por renda, foi verificada presença de modificação de efeito dessa variável com o PA "dieta mista", sendo que a menor escolaridade só manteve o efeito de risco para maior frequência de consumo desse PA entre os pré-escolares com menor renda *per capita* (OR = 3,56; IC95% = 1,66-7,62; p = 0,001). Resultado similar ocorreu na estratificação para a variável "criança frequenta escola", sendo verificada presença de modificação de efeito dessa variável

com o PA "dieta mista"; a menor escolaridade materna só manteve o efeito de risco para maior frequência de consumo desse padrão entre os pré-escolares que frequentavam escolas (OR = 4,27; IC95% = 2,08-8,75; p = 0,0001).

Sobre o padrão "lanches", os alimentos desse PA foram consumidos com menor frequência por pré-escolares filhos de mães com menor escolaridade. Já para o PA "não saudável", os pré-escolares filhos de famílias com renda *per capita* superior a 1/2 salário mínimo apresentaram chance mais de duas vezes maior, quando comparados aos pré-escolares de menor renda, de consumir mais frequentemente alimentos desse PA.

## Discussão

Os resultados desta pesquisa identificaram que o PA dos pré-escolares avaliados está de acordo com a tendência mundial, ou seja, estão consumindo frequentemente alimentos ricos em lipídios, carboidratos refinados, produtos de panificação, produtos de origem animal e alimentos ricos em açúcar, como refrigerantes, biscoitos recheados e guloseimas doces<sup>23</sup>.

Essa tendência foi observada tendo em vista que, entre os três PA identificados nesta pesquisa, um foi classificado como "lanches" e o outro como "não saudável", ambos com alimentos ricos em lipídios e açúcares.

Entre as publicações brasileiras sobre identificação de PA do grupo infantojuvenil, com base na aplicação de modelos

estatísticos, foram encontradas apenas duas<sup>7,10</sup>. A primeira<sup>7</sup> envolveu pré-escolares atendidos em unidade básica de saúde no Rio de Janeiro (RJ) e teve como objetivo avaliar padrão de consumo e identificar fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV). Seis agrupamentos (PA) foram identificados, sendo cinco classificados como de risco para DCV. A segunda<sup>10</sup>

**Tabela 3** - Odds ratio bruta e ajustada e respectivos intervalos de confiança segundo variáveis associadas aos diferentes tipos de padrão alimentar de pré-escolares - Diamantina (MG), 2009-2010

Variáveis	Padrões alimentares					
	Dieta mista*		Lanches <sup>†</sup>		Não saudável <sup>†</sup>	
	OR	IC95%	OR	IC95%	OR	IC95%
Análise bivariada						
Sexo						
Masculino	1		1		1	
Feminino	1,22	0,67-2,23	0,79	0,44-1,42	1,01	0,55-1,87
IMC						
Não elevado	1		1		1	
Elevado	0,57	0,24-1,37	1,29	0,59-2,83	0,97	0,44-2,14
Tempo gasto com TV						
< 2 horas	1		1		1	
≥ 2 horas	1,06	0,58-1,95	1,26	0,71-2,24	1,35	0,74-2,47
Criança frequenta escola						
Sim	1		1		1	
Não	0,86	0,33-2,27	0,62	0,26-1,46	0,70	0,28-1,71
Anos de estudo da mãe <sup>‡</sup>						
> 9 anos	1		1		1	
≤ 9 anos	3,93*	1,98-7,78	0,24*	0,12-0,46	1,38	0,76-2,52
Excesso de peso da mãe						
Não	1		1		1	
Sim	0,52**	0,25-1,05	1,75**	0,90-3,39	1,15	0,59-2,23
Mãe trabalha fora						
Não	1		1		1	
Sim	0,63**	0,34-1,15	1,62**	0,91-2,87	1,29	0,70-2,37
Renda per capita <sup>§</sup>						
< 1/2 SM	1		1		1	
≥ 1/2 SM	4,07*	1,19-13,87	0,19*	0,05-0,67	2,52*	1,18-5,40
Moradores no domicílio						
≤ 4 pessoas	1		1		1	
> 4 pessoas	1,05	0,58-1,89	1,25	0,71-2,21	1,69**	0,92-3,13
Análise multivariada						
Anos de estudo da mãe <sup>‡</sup>						
> 9 anos	1		1		-	
≤ 9 anos	3,80	1,90-7,60	0,31	0,15-0,61	-	
Renda per capita <sup>§</sup>						
< 1/2 SM	-		-		1	
≥ 1/2 SM	-		-		2,43	1,13-5,24

‡ Valor referente à mediana de anos completos de estudo.

§ Valor referente ao salário mínimo de R\$ 510,00.

\*\* Significante, respectivamente, dos níveis de 5 e 20% de probabilidade pelo teste qui-quadrado.

Análise multivariada:

<sup>†</sup> Análises ajustadas para tempo da criança na escola, excesso de peso da mãe, trabalho materno fora do domicílio e renda per capita.

<sup>†</sup> Análise ajustada para número de moradores no domicílio.

IC95% = intervalo de confiança de 95%; IMC = índice de massa corporal; OR = odds ratio; SM = salário mínimo.

usou a ACP para identificar PA de adolescentes da cidade de São Paulo (SP) e avaliar suas repercussões metabólicas. Os autores identificaram três padrões: tradicional, em transição e *fast food*. Os três PA foram considerados obesogênicos, porém o *fast food* parece ter sido mais aterogênico e promotor de hipertensão arterial.

Algumas publicações internacionais sobre esse tema foram desenvolvidas com crianças<sup>6,8</sup>, adolescentes<sup>11</sup> e com pessoas em diferentes fases da vida<sup>9</sup>. Northstone & Emmett<sup>6</sup> estudaram crianças inglesas com idade de 4 e 7 anos de idade e identificaram três padrões de consumo alimentar: não saudável, tradicional e saudável consciente. Oellingrath et al.<sup>8</sup> identificaram quatro PA entre crianças norueguesas com idade de 9 e 10 anos: lanche, guloseimas/alimentos processados, variedade norueguesa e *diet*.

Ambrosini et al.<sup>11</sup> identificaram dois PA entre adolescentes, os quais foram denominados de "ocidentais" – composto por alimentos como refrigerantes, doces, batatas fritas, grãos refinados, produtos lácteos integrais e carnes processadas – e "saudáveis" – caracterizado por consumo elevado de grãos integrais, frutas, verduras, legumes e peixes.

Cinco PA de crianças, adolescentes e adultos jovens na Espanha foram identificados por Aranceta et al.<sup>9</sup>, os quais foram denominados de ricos em carne, ricos em proteína, lanches, saudáveis e pouco nutritivos. O padrão "lanches" foi caracterizado por um consumo mais frequente e elevado de produtos como pães, bolos e biscoitos, doces, salgadinhos e refrigerantes. O padrão "saudável" caracterizou-se por consumo mais frequente de frutas, legumes e peixes.

Observa-se que os PA identificados neste estudo se assemelham às pesquisas supracitadas. Esse resultado está de acordo com o estudo de Caetano et al.<sup>24</sup>, o qual identificou elevada frequência de práticas inadequadas de alimentação e ingestão dietética em lactentes jovens; e com a pesquisa de orçamento familiar de 2002<sup>25</sup>, a qual encontrou aumento no consumo de açúcar, de gorduras totais e saturadas, de produtos industrializados como biscoitos e refrigerantes, diminuição do consumo de arroz e feijão e consumo insuficiente de frutas e hortaliças. Os alimentos não saudáveis presentes no PA "não saudável" desta pesquisa são relativamente baratos e muito aceitos pelo grupo infantil; podem, ainda, representar *status* social, e isso estar favorecendo o seu consumo.

Sobre os fatores determinantes dos padrões "não saudáveis", estes estiveram associados ao menor nível de educação das mães<sup>6,8,9</sup>, a um maior tempo das crianças vendo televisão<sup>9,11,26</sup>, ao sexo masculino<sup>26</sup>, às crianças de pele branca, a um maior número de irmãos<sup>6</sup>, a filhos de mães com excesso de peso<sup>8</sup>, ao hábito de fumar dos pais, à presença de pais solteiros e, inversamente, a famílias de maior renda<sup>11</sup>.

O padrão "tradicional" similar ao padrão típico brasileiro e denominado neste estudo de "dieta mista" foi associado ao sexo feminino<sup>6,9,11</sup>, às crianças com famílias não vegetarianas e cujas mães tinham um parceiro<sup>8</sup>, à maior escolaridade materna<sup>9,10,26</sup>, a famílias bem estruturadas, com pais casados, e inversamente associado com o tempo vendo televisão<sup>11</sup> e à maior duração do sono<sup>26</sup>.

A realização da análise estratificada, com intuito de melhor entender por que nesta pesquisa a menor escolaridade materna foi determinante de uma maior frequência de consumo de alimentos do PA "dieta mista", mostrou que a renda e o frequentar escolas estão exercendo efeito de modificação nessa variável, ou seja, não é exatamente a baixa escolaridade materna que tem esse efeito. Esse resultado está de acordo com pesquisa<sup>27</sup> que identificou que menor renda diminuiu o acesso a alimentos industrializados, muitas vezes pouco saudáveis e de elevado custo, e que frequentar escolas favorece o consumo de alimentos dos diferentes grupos alimentares e algumas vezes com melhor distribuição energética<sup>28</sup>. Dos pré-escolares avaliados e que frequentam escolas, 89,89% estudam em escolas municipais, e nesses estabelecimentos são ofertadas refeições saudáveis planejadas por nutricionistas. Esses fatores, em conjunto, podem justificar também por que os pré-escolares filhos de mães com menor escolaridade materna consumiram menos frequentemente alimentos do PA "lanches".

Uma maior renda *per capita* ter sido determinante do PA "não saudável" denota que famílias com essas características estão adquirindo mais frequentemente alimentos menos saudáveis, refinados e prontos para o consumo, o que poderá influenciar em médio e longo prazo o desenvolvimento de distúrbios como excesso de peso, anemia e displidemias.

É importante salientar que os PA expressam melhor a complexidade envolvida no ato de se alimentar, uma vez que as pessoas não consomem de forma isolada alimentos ou nutrientes; além disso, podem melhor subsidiar a proposição de medidas efetivas de promoção da saúde por meio da alimentação<sup>29</sup>. Sichieri et al.<sup>30</sup> citam ainda que o padrão de consumo de alimentos, mais que a ausência específica de nutrientes na dieta, expressa situações reais de disponibilidade de alimentos e de condições diferenciadas de inserção ou não das populações nos diferentes cenários sociais.

Deve-se ter em conta, entretanto, algumas limitações do presente estudo. A mais importante refere-se à avaliação da alimentação usual dos pré-escolares e do tempo gasto com atividades sedentárias. A obtenção de informações precisas sobre esses temas não é simples, devido a que a maioria das mães trabalham fora do domicílio (62,5%) e seus filhos frequentam escolas (88,79%).

Concluindo, três PA foram identificados entre os pré-escolares estudados, sendo dois identificados como inadequados. A escolaridade materna e a renda *per capita* foram determinantes do padrão "dieta mista"/"lanche" e "não saudável", respectivamente. Esse resultado denota a necessidade de estímulo a mudanças comportamentais, as quais requerem políticas públicas de combate aos PA inadequados, e da prevenção de doenças advindas dessas práticas. As crianças devem ser grupo-alvo dessas políticas, já que os hábitos alimentares são formados na infância, e hábitos inadequados incorporados nessa fase e mantidos ao longo da vida podem propiciar o aparecimento de doenças na vida adulta.

## Referências

- Hu FB. [Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology](#). *Curr Opin Lipidol*. 2002;13:3-9.
- Newby PK, Tucker KL. [Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review](#). *Nutr Rev*. 2004;62:177-203.
- Togo P, Osler M, Sørensen TI, Heitmann BL. [Food intake patterns and body mass index in observational studies](#). *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25:1741-51.
- Drewnowski A. Nutrition transition and global dietary trends. *Nutrition*. 2000;16:486-7.
- Millen BE, Quatromoni PA, Pencina M, Kimokoti R, Nam BH, Cobain S, et al. [Unique dietary patterns and chronic disease risk profiles of adultmen: the Framingham nutrition studies](#). *J Am Diet Assoc*. 2005;105:1723-34.
- Northstone K, Emmett P. [Multivariate analysis of diet in children at four and seven years of age and associations with socio-demographic characteristics](#). *Eur J Clin Nutr*. 2005;59:751-60.
- Gama SR, Carvalho MS, Chaves CR. Childhood prevalence of cardiovascular risk factors. *Cad Saude Publica*. 2007;23:2239-45.
- Oellingrath IM, Svendsen MV, Brantsaeter AL. [Eating patterns and overweight in 9- to 10-year-old children in Telemark County, Norway: a cross-sectional study](#). *Eur J Clin Nutr*. 2010;64:1272-9.
- Aranceta J, Pérez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L. [Sociodemographic and lifestyle determinants of food patterns in Spanish children and adolescents: the enKid study](#). *Eur J Clin Nutr*. 2003;57:S40-4.
- Dishchekenian VR, Escrivão MA, Palma D, Ancona-Lopez F, Araújo EA, Taddei JA. Padrões alimentares de adolescentes obesos e diferentes repercussões metabólicas. *Rev Nutr*. 2011;24:17-29.
- Ambrosini GL, Oddy WH, Robinson M, O'Sullivan TA, Hands BP, de Klerk NH, et al. [Adolescent dietary patterns are associated with lifestyle and family psycho-social factors](#). *Public Health Nutr*. 2009;12:1807-15.
- Lessa AC. Alimentação e crescimento no primeiro ano de vida: um estudo de coorte [tese]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2010.
- Ferreira AB. Novo dicionário da língua portuguesa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1986.
- Wikipédia [Internet]. Diamantina. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Diamantina>. Acesso: 01/01/12.
- Pestano MH, Gageiro JN. Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS. Lisboa: Edições Sílabo; 2005.
- Jelliffe DB. Evaluación del estado de nutrición de la comunidad. Geneva: Organización Mundial de la Salud; 1968.
- WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: World Health Organization; 2006.
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Abridged edition. Champaign: Human Kinetics Books; 1991.
- World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: Report of a WHO Consultation on Obesity; 1998.
- Sales RL, Silva MM, Costa NM, Euclides MP, Eckhardt VF, Rodrigues CM, et al. Desenvolvimento de um inquérito para avaliação da ingestão alimentar de grupos populacionais. *Rev Nutr*. 2006;19:539-52.
- Neumann AI, Martins IS, Marcopito LF, Araujo EA. Dietary patterns associated with risk factors for cardiovascular disease in a Brazilian city. *Rev Panam Salud Publica*. 2007;22:329-39.
- Castell RB. The scree test for number of factors. *Multivariate Behav Res*. 1966;1:245-76.
- World Health Organization (WHO). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2003;916:i-149.
- Caetano MC, Ortiz TT, Silva SG, Souza FI, Sarni RO. [Complementary feeding: inappropriate practices in infants](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86:196-201.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa de orçamentos familiares 2002-2003: primeiros resultados: Brasil e grandes regiões. Rio de Janeiro: IBGE; 2004.
- Moreira P, Santos S, Padrão P, Cordeiro T, Bessa M, Valente H, et al. [Food patterns according to sociodemographics, physical activity, sleeping and obesity in Portuguese children](#). *Int J Environ Res Public Health*. 2010;7:1121-38.
- de Aquino R de C, Philippi ST. [Association of children's consumption of processed foods and family income in the city of São Paulo, Brazil](#). *Rev Saude Publica*. 2002;36:655-60.
- Bernardi JR, Cezaro CD, Fisberg RM, Fisberg M, Vitolo MR. [Estimation of energy and macronutrient intake at home and in the kindergarten programs in preschool children](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86:59-64.
- Olinto MT. Padrões alimentares: análise de componentes principais. In: Kac G, Sichieri R, Gigante DP, orgs. *Epidemiologia nutricional*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Atheneu; 2007. p. 213-25.
- Sichieri R, Castro JF, Moura AS. Factors associated with dietary patterns in the urban Brazilian population. *Cad Saude Publica*. 2003;19:S47-53.

Correspondência:  
 Luciana Neri Nobre  
 Departamento de Nutrição, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)  
 Campus JK, Rodovia MGT 367, Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba  
 CEP 39100-000 – Diamantina, MG  
 Fax: (38) 3532.6000  
 E-mail: lunerinobre@yahoo.com.br