

# Fatores associados ao excesso de peso e ao índice de massa corporal em três escolas de Itaúna – MG

## *Factors associated with overweight and body mass index in three schools of Itaúna – MG*

Raquel Cristina Mendes<sup>1</sup>, Cristiane Gomes Tavares<sup>2</sup>, Gabriela Fraga Delfino Figueredo<sup>2</sup>, Rafaela Lacerda Silva<sup>2</sup>, Kiara Gonçalves Dias Diniz<sup>2</sup>, Celiana Martins<sup>3</sup>, Reginaldo Gonçalves<sup>4</sup>, Lucilene Rezende Anastácio<sup>5</sup>

DOI: 10.5935/2238-3182.20150007

### RESUMO

<sup>1</sup> Nutricionista. Mestranda em Doenças Metabólicas e Comportamento Alimentar pela Universidade de Lisboa. Lisboa – Portugal.

<sup>2</sup> Nutricionista. Itaúna, MG – Brasil.

<sup>3</sup> Nutricionista. Mestre em Tecnologia de Alimentos. Professora do Curso de Nutrição da Universidade de Itaúna. Itaúna, MG – Brasil.

<sup>4</sup> Educador Físico. Doutor em Ciências da Saúde da Criança e do Adolescente. Professor do Curso de Educação Física da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

<sup>5</sup> Nutricionista. Doutora em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto. Professora do Curso de Nutrição da Universidade de Itaúna e Centro Universitário Unifem de Sete Lagoas. Sete Lagoas, MG – Brasil.

**Objetivo:** verificar a prevalência e os fatores associados ao excesso de peso e ao índice de massa corporal (IMC) de escolares. **Métodos:** trata-se de estudo transversal, epidemiológico, no qual foram avaliadas 60 crianças de seis a 10 anos de idade, de três escolas públicas de Itaúna-MG. Elas foram classificadas quanto ao IMC/idade e seus pais responderam a questionário para obtenção de dados demográficos, história familiar e pregressa, estilo de vida e frequência alimentar semiquantitativo. Os dados foram avaliados com auxílio dos *softwares Excel* e *SPSS*. Foram usados testes estatísticos de regressão logística múltipla e linear múltipla. **Resultados:** a prevalência de excesso de peso, eutrofia e baixo peso identificada pelo IMC/idade foi de 21,6% ( $p=13$ ), 76,7% ( $p=46$ ) e 1,7% ( $p=1$ ), respectivamente. O excesso de peso foi independentemente associado à obesidade materna ( $p=0,004$ ). Foi encontrada associação direta entre IMC e obesidade materna ( $p=0,02$ ), ingestão de pães ( $p=0,03$ ) e salgadinhos tipo *chips* ( $p=0,08$ ) e associação inversa entre IMC e ingestão de iogurte ( $p=0,007$ ) e sorvete ( $p=0,09$ ). **Conclusão:** a prevalência de excesso de peso encontrada na população estudada foi alta, demonstrando a importância de mais atenção a esse aspecto, uma vez que ele pode estar associado a fatores potencialmente modificáveis, como os dietéticos.

**Palavras-chave:** Sobrepeso; Obesidade Pediátrica; Índice de Massa Corporal; Dieta.

### ABSTRACT

**Objective:** to verify the prevalence and factors associated with overweight and body mass index (BMI) in schoolchildren. **Methods:** this was a cross-sectional epidemiological study in which 60 children from six to 10 years of age were evaluated in three public schools of Itaúna-MG. They were classified by BMI/age, and their parents answered a questionnaire about demographic data, medical and family history, lifestyle, and semi-quantitative food frequency. The data were evaluated with the aid of the *Excel* and *SPSS* software. Statistical tests for logistic and linear multiple regressions were used. **Results:** the prevalence of overweight, eutrophy, and low weight, identified by BMI/age, amounted to 21.6% ( $p = 13$ ), 76.7% ( $p = 46$ ), and 1.7% ( $p = 1$ ), respectively. Overweight was independently associated with maternal obesity ( $p = 0.004$ ). A direct association was found between BMI and maternal obesity ( $p = 0.02$ ), intake of breads ( $p = 0.03$ ) and snacks such as chips ( $p = 0.08$ ), and an inverse association was observed between BMI and yogurt ( $p = 0.007$ ) and ice cream ( $p = 0.09$ ) intake. **Conclusion:** the prevalence of overweight found in the studied population was high demonstrating the importance of more attention to this aspect because it can be associated with potentially modifiable factors, such as dietetics.

**Key words:** Body Weight; Pediatric Obesity; Body Mass Index; Diet.

Recebido em: 06/08/2013  
Aprovado em: 22/10/2014

Instituição: Universidade de Itaúna (UIT)  
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Autor correspondente:  
Raquel Cristina Mendes.  
E-mail: raquelc.mendes@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O excesso de peso corporal (obesidade e sobrepeso) está em crescente escalada em todas as populações humanas,<sup>1</sup> sendo, atualmente, o quinto maior fator de risco para mortalidade em todo o mundo.<sup>2</sup> O índice de obesidade entre os jovens vêm crescendo e boa parcela das crianças com sobrepeso se torna adulta obesa.<sup>3</sup>

A obesidade é multifatorial, incluindo em suas causas fatores orgânicos, ambientais, comportamentais, psicossociais e socioeconômicos. A principal causa comportamental é o sedentarismo, caracterizado por mais horas por dia de permanência em frente à televisão, computador e *videogame* como atividades de lazer, associada à facilidade de acesso aos alimentos industrializados, ricos em açúcares e gorduras, e aos *fast foods*.<sup>1</sup>

O sobrepeso e obesidade infantil contribuem para o surgimento de diversas doenças ao longo da vida, como diabetes *melittus* tipo 2, hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia e síndrome metabólica, que aumentam os riscos de cardiopatias, osteoporose e câncer.<sup>4,5</sup>

O aumento da prevalência da obesidade infantil tem incitado à busca de possíveis fatores associados e à forma mais eficaz de que seja prevenida e combatida. Este estudo objetiva identificar fatores associados ao índice de massa corporal (IMC) e ao excesso de peso de escolares de escolas públicas.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal realizado em Itaúna (Minas Gerais) com escolares na faixa etária de seis a 10 anos de idade, matriculados em três instituições públicas. Foram coletados no segundo semestre de 2010 os dados demográficos, socioeconômicos, da história pregressa e familiar, do estilo de vida, dietéticos e antropométricos.

Optou-se pela adoção das variáveis excesso de peso e IMC, priorizando os dados que possivelmente pudessem influenciar essas condições e/ou estivessem relacionadas ao seu maior valor.

A seleção das crianças foi feita de forma aleatória, obedecendo a critérios estatísticos. Para se determinar o tamanho mínimo necessário para a amostragem foi realizado levantamento (estudo-piloto) com 25 alunos, abrangendo-se as idades de seis a 10 anos e ambos os sexos. Foram medidas as variáveis pressão arterial sistêmica sistólica (PAS) e diastólica (PAD),

colesterol total e frações (HDL, LDL), triacilgliceróis e insulinemia e obtidos seus respectivos e desvios-padrão e médias. Foi estabelecido o erro máximo de tolerância permitido para a estimativa da média populacional de cada variável, que não compromettesse a confiabilidade dos resultados. Para o cálculo da amostra mínima em cada variável utilizou-se o respectivo desvio-padrão amostral como estimativa populacional em nível de significância de 5%.

Optou-se por assumir o tamanho amostral máximo entre os mínimos obtidos, a insulinemia, que, por sua vez, foi a variável limitante para a amostragem, por apresentar a maior variabilidade. A essa amostra acrescentaram-se 50%, considerando-se as perdas. Foi realizada estratificação por sexo e idade dentro de cada escola para que a proporção de idade e sexo fosse mantida. Com os dados obtidos de cada escola, os alunos foram numerados em cada série em ordem sequencial. A seguir, utilizando-se uma tabela de números aleatórios gerada pelo *software Excel 2003*, foram selecionadas as crianças de número correspondente na lista criada em cada série, até atingir o número necessário para compor a amostra para aquele sexo e idade naquela escola.

As crianças selecionadas tiveram como critério pertencer à faixa etária compreendida entre seis e 10 anos e estarem matriculadas em três escolas da rede estadual, em turnos da manhã ou tarde da classe introdutória até o quarto ano. Não foram incluídos adolescentes, pelas mudanças corporais ocorridas nessa fase.

O estudo foi realizado somente com as crianças cujos pais autorizaram sua participação mediante assinatura no Termo de Consentimento Livre Esclarecido e que comparecesse no dia marcado para a coleta dos dados. E foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa das Universidades Federal de Minas Gerais e de Itaúna, sob os protocolos de números ETIC 0040.0.203.000-10 e 012/10, respectivamente.

Este estudo foi realizado em dois momentos: no primeiro, a criança compareceu à escola com um responsável, o qual respondeu ao questionário contendo questões relativas aos dados demográficos, socioeconômicos, história pregressa e familiar; estilo de vida, dietéticos, antropométricos.

O questionário socioeconômico e a história familiar permitiram informar sobre o número de pessoas na casa, número de filhos, sexo, idade, peso e centímetros ao nascer, prematuridade, aleitamento materno e obesidade dos pais.

A avaliação dietética foi feita por intermédio do questionário de frequência alimentar semiquantitativo (QFASQ), além de perguntas referentes à ingestão de sal e açúcar em adição, número de refeições e hábito de realizar as refeições assistindo à televisão. O questionário foi elaborado com base em trabalho semelhante adaptado para crianças de seis a 10 anos.<sup>6</sup> A análise do QFASQ usou as respostas classificadas em porções por mês, semana ou dia, transformadas em consumidas por dia.

No segundo momento, foi realizada a medição da altura e peso das crianças. O peso foi obtido em balança eletrônica digital *Tanita*, modelo *BF-683 W*, com capacidade máxima de 150 kg, precisão de 0,1 kg. A medida da estatura foi realizada utilizando-se antropômetro vertical *Alturaexata*, com graduação em centímetros (cm) até 2,13 metros, precisão de 0,01 m.

A partir dos dados de peso e estatura, foi calculado o IMC. As crianças foram classificadas de acordo com o IMC/idade por meio das novas curvas de crescimento recomendadas pelo Ministério da Saúde e propostas pela Organização Mundial de Saúde.<sup>7</sup> As crianças com IMC/idade acima do percentil 85 e 97 foram classificadas como excesso de peso e obesidade, respectivamente, e as que estavam com percentil abaixo de três, como baixo peso.

Os dados foram analisados com o auxílio dos *softwares Excel da Microsoft®* e do Programa *Statistical Package for Social Sciences (SPSS)®* versão 17.0. Variáveis categóricas foram apresentadas sob a forma de percentuais e valores absolutos. As variáveis numéricas foram submetidas ao teste de verificação de normalidade dos dados (teste de Kolmogorov-Smirnov) para a decisão de como seria a apresentação de dados, bem como dos testes secundários a serem realizados. Todas as variáveis relativas à ingestão alimentar por porções diárias obtidas com o QFASQ tiveram distribuição não normal ( $p < 0,05$ ) e por isso foram apresentadas sob a forma de mediana, mínimo, máximo e por quartis.

A avaliação de fatores associados ao excesso de peso infantil (IMC/idade > percentil 85) de forma univariada deu-se por meio dos testes de qui-quadrado, teste exato de Fisher e *Odds Ratio* (para variáveis categóricas associadas à existência ou não de excesso de peso) e dos testes de Mann-Whitney e T de Student (conforme a distribuição das variáveis numéricas). O nível de significância adotado foi de 5% para a apresentação das variáveis associadas ao excesso de peso de forma univariada.

Realizou-se também análise multivariada por meio da criação de modelo de regressão logística múltipla, utilizando-se como critério de entrada das variáveis no modelo aquelas cujo valor de p na análise univariada foi inferior a 0,2. O modelo foi posteriormente elaborado de acordo com o método de *stepwise backward*, no qual as variáveis com maior valor de p foram retiradas, uma a uma, até que só restassem variáveis com  $p < 0,05$  no modelo. O teste de Hosmer e Lemeshow foi empregado para verificar o ajuste do modelo ( $p > 0,05$ ). Por meio desse método, obtiveram-se apenas variáveis associadas de forma independente ao excesso de peso infantil.

Análise de regressão linear múltipla também foi realizada com o intuito de se discriminar variáveis associadas aos valores de IMC das crianças estudadas. O modelo de regressão linear foi obtido pelo método de *stepwise backward*.

## RESULTADOS

Foram avaliadas 60 crianças entre seis e 10 anos de idade e idade média de 8,3 anos. As características gerais das crianças estudadas, como sexo e a classificação do IMC/idade, encontram-se na Tabela 1.

**Tabela 1** - Sexo e classificação do IMC/idade dos escolares avaliados (Itaúna, 2010)

| Característica                    | %    | N  |
|-----------------------------------|------|----|
| <b>Sexo</b>                       |      |    |
| Masculino                         | 50   | 30 |
| Feminino                          | 50   | 30 |
| <b>Classificação do IMC/idade</b> |      |    |
| Baixo peso                        | 1,7  | 1  |
| Eutrofia                          | 76,7 | 46 |
| Excesso de peso                   | 21,6 | 13 |

A média de pessoas na casa e do número de filhos foi de  $4,35 \pm 1,2$  e  $2,4 \pm 1,1$ , respectivamente, sendo que 20% ( $n=12$ ) das crianças eram filhos únicos. A média de peso e centímetros ao nascer foi de  $3,3 \pm 0,6$  kg e  $50 \pm 2,2$  cm, respectivamente, e cerca de 5% ( $n=3$ ) das crianças nasceram prematuras. A prevalência de crianças nascidas com peso igual ou inferior a 2,5 kg foi de 18,3% e com peso igual ou superior a 4,0 kg foi de 5%.

Em relação ao aleitamento materno, 18% ( $n=11$ ) das crianças não foram amamentadas. Das crianças amamentadas, a mediana de aleitamento exclusivo foi de  $5 \pm 4,8$  meses e a mediana do aleitamento materno não exclusivo foi de  $6,5 \pm 9,7$  meses.

A amamentação materna exclusiva foi observada em 42% (n=27) e 58% (n=36) das crianças por no mínimo seis e quatro meses, respectivamente. A porcentagem das crianças amamentadas exclusivamente até os seis meses e com alimentação complementar até os 24 meses, conforme indicação do Ministério da Saúde, foi de 57 e 10%, respectivamente.

A mediana de peso das crianças estudadas foi de 29,3 kg, sendo o mínimo de 19 kg e o máximo de 70,4 kg. A estatura mediana foi de 134,6 cm. O IMC variou de 12,3 a 37,5 kg/m<sup>2</sup>, com mediana de 16,7 kg/m<sup>2</sup>.

O estado nutricional das crianças masculinas foi de eutrofia e sobrepeso em 70 e 30%, respectivamente; e femininas, de eutrofia, sobrepeso e baixo peso em 86, 11 e 3%, respectivamente. Foram encontrados 21,6% (n=13) das crianças com IMC/idade acima do percentil 85; destas, 69% (n=9) eram masculinas e 31% (n=4), femininas. A obesidade materna e paterna foi observada em 11,6 e 10% dos casos, respectivamente.

O hábito de realizar as refeições assistindo à televisão foi anotado em 68,3% (n=41) das crianças. A adição de sal e/ou açúcar ao alimento já preparado foi relatada por 53,3% (n=32) das crianças. Em relação ao número de refeições diárias, 40% (n=24) a realizavam entre três e quatro e 60% (n=36) entre cinco ou mais.

Houve apenas uma variável independentemente associada de forma estatisticamente significativa ao excesso de peso infantil: obesidade da mãe (p=0,004). Das crianças cujas mães apresentavam obesidade, 71,4% tinham excesso de peso *versus* 15,1% das demais, sem mães obesas (OR: 14,06; IC: 2,31–85,41).

O modelo de regressão logística múltipla final, ajustado pelo teste de Hosmer Lemeshow (p=0,919), incluiu as variáveis obesidade materna e ingestão diária média em porções de carne frita, embora esta última variável tenha permanecido no modelo sem significância estatística (Tabela 2). O modelo gerado apenas com a variável obesidade materna não pôde ser ajustado e, por isso, optou-se pela escolha do modelo contendo ingestão diária média em porções de carne frita, o qual foi capaz de prever corretamente o excesso de peso infantil em 83,3% dos casos.

**Tabela 2** - Fatores associados de forma independente ao excesso de peso nos escolares avaliados por meio de análise de regressão logística múltipla (Itaúna-MG, 2010)

| Variável  | Coefficiente | p     | Odds Ratio | Intervalo de Confiança |
|---|--------------|-------|------------|------------------------|
| Obesidade Materna                               | 3,11         | 0,006 | 22,5       | 2,5-203,2              |
| Ingestão diária média em porções de carne frita | -4,56        | 0,093 | 0,011      | 0,00-2,2               |
| Constante                                       | -1,12        |       |            |                        |

Considerando-se o IMC como variável resposta, o modelo de regressão linear múltipla revelou associação estatisticamente significativa dos maiores valores de IMC com a obesidade da mãe (p=0,02), a maior ingestão diária média em porções de pães (p=0,03) e a menor ingestão diária média em porções de iogurte (p=0,007) (Tabela 3).

Entretanto, nesse modelo final também permaneceram variáveis que tenderam à significância (maior ingestão diária média em porções de salgadinhos do tipo “chips”, p=0,08, e menor ingestão diária média em porções de sorvete, p=0,09). Presume-se que essas variáveis, de alguma forma, promoviam efeito de interação com as demais, pois, se retiradas do modelo, as outras variáveis perdiam a significância (exceto para a variável obesidade materna).

**Tabela 3** - Fatores associados de forma independente aos valores de IMC por meio de análise de regressão linear múltipla (Itaúna – MG, 2010)

| Variável  | Coefficiente | P     |
|---|--------------|-------|
| Obesidade materna   | 4,07         | 0,02  |
| Ingestão diária média em porções de pães                        | 1,46         | 0,03  |
| Ingestão diária média em porções de iogurtes                    | -2,86        | 0,007 |
| Ingestão diária média em porções de salgadinhos do tipo “chips” | 3,77         | 0,08  |
| Ingestão diária média em porções de sorvete                     | -3,35        | 0,09  |
| Constante   | 17,12        |       |

## DISCUSSÃO

A prevalência de sobrepeso/obesidade encontrada na presente pesquisa foi alta (21,6%) quando comparada aos dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) para o ano de 2009 em crianças acima de sete anos de idade (8,7%) na cidade de Itaúna-MG.<sup>8</sup> A prevalência de sobrepeso e obesidade encontrada por Ribeiro *et al*<sup>9</sup>, no “Estudo do coração de Belo Horizonte”, foi de 8,4 e 3,1%, respectivamente. Já estudo realizado no Paraná com 356 crianças de zona urbana com idades entre seis e 10 anos evidenciou prevalência de sobrepeso/ obesidade superior, 27%.<sup>10</sup>

Pesquisa conduzida com 528 escolares de seis a 10 anos de idade classificou sobrepeso e obesidade por meio do IMC segundo padrão internacional e indicadores de adiposidade. Tal estudo concluiu que o IMC/idade é adequado para classificação de sobrepeso e obesidade na faixa etária em questão, uma vez que apresentou concordância com os indicadores de adiposidade.<sup>11</sup> Embora fosse relevante utilizar pregas cutâneas e circunferências para classificação do estado nutricional, optou-se pela utilização apenas dos dados para classificação segundo IMC por idade no presente estudo, conforme Giugliano e Melo.<sup>11</sup>

Neste estudo não houve relação entre excesso de peso e sexo, embora a prevalência de sobrepeso no sexo masculino (30%) tenha sido maior do que no feminino (11%). Em São Paulo também se encontrou prevalência maior de excesso de peso entre meninos;<sup>12</sup> e em Pernambuco e Sorocaba a prevalência de excesso de peso foi superior em meninas.<sup>1,13</sup>

Nenhuma relação entre excesso de peso e valores de IMC foi registrada em relação ao número de irmãos. Entretanto, a relação entre sobrepeso infantil e crianças unigênicas é citada em diversos estudos.<sup>14,15,16</sup> Neste trabalho também não foi encontrada relação significativa entre o aleitamento materno e o excesso de peso, o que pode ter sofrido interferência por dificuldades ocorridas durante a coleta dos dados. Quando a criança foi acompanhada pelo pai, por exemplo, houve, na maioria das vezes, dificuldade em se obter resposta sobre o período de aleitamento materno correto e confusão em relação ao aleitamento exclusivo com período de desmame.

O aleitamento materno possui inúmeros benefícios às crianças, inclusive protegê-las contra o sobrepeso e a obesidade.<sup>17,18</sup> Estudo realizado em Recife com 409 crianças pré-escolares concluiu que as crianças que receberam aleitamento materno por quatro meses ou mais tiveram menor prevalência de sobrepeso quando comparadas àquelas com tempo de aleitamento inferior.<sup>18</sup>

O Ministério da Saúde<sup>19</sup> recomenda que as crianças devem ser amamentadas com leite materno exclusivo e com alimentação complementar até os seis e 24 meses de idade, respectivamente, o que não foi aqui encontrado, uma vez que a mediana de tempo de aleitamento materno exclusivo foi inferior a cinco meses.

Não foi evidenciada, na amostra avaliada, qualquer relação entre peso ao nascer e prematuridade e o excesso de peso infantil ou os valores de IMC das crianças. Martins e Carvalho<sup>20</sup> descreveram a relação

entre o peso ao nascer e o excesso de peso na infância e constataram que, embora a maioria das crianças macrossômicas possua elevado risco de obesidade infantil, há relatos de que o baixo peso ao nascer também possa ter associação com a obesidade infantil.

A prematuridade<sup>21</sup> é identificada como fator de risco para o excesso de peso em crianças, entretanto, não foi aqui observada essa associação.

A obesidade dos pais foi avaliada por meio de questionário, no qual o responsável pela criança relatava a presença ou não de obesidade nos pais. Essa variável seria mais específica se as medidas antropométricas dos pais tivessem sido efetivamente avaliadas e o estado nutricional classificado. Tal avaliação foi inviável, pois a presença de ambos os pais no momento de coleta de dados não foi possível. Apesar da ausência da antropometria dos pais, a variável obesidade da mãe, relatada pela própria mãe ou pelo responsável da criança, teve relação com a variável resposta, o que está de acordo com vários estudos.<sup>15,22,23</sup> Tal fato pode estar relacionado tanto à genética familiar como às influências ambientais, uma vez que a convivência da criança no mesmo ambiente dos pais influencia quanto à obtenção dos mesmos hábitos alimentares e de vida.<sup>24,25</sup> A obesidade materna pode estar mais relacionada ao sobrepeso infantil do que a paterna, uma vez que é a mãe, em geral, quem escolhe e prepara os alimentos, e se possui hábitos alimentares inadequados, a tendência é que sejam repassados aos filhos.<sup>15</sup>

Os hábitos alimentares das crianças têm sofrido diversas modificações, notando-se cada vez mais a diminuição da ingestão de frutas e hortaliças e o aumento no consumo de guloseimas e refrigerantes, o que tem contribuído para o aumento do excesso de peso.<sup>24</sup> Em adolescentes o baixo consumo de frutas e hortaliças e o alto consumo de lipídeos e doces parecem estar associados ao percentual elevado de excesso de peso (21%).<sup>26</sup>

Neste trabalho foi encontrada associação entre a maior ingestão de porções diárias de pães e o maior IMC, o que pode estar relacionado à quantidade de carboidratos presentes nesse grupo de alimentos. Durante a coleta, não foram diferenciados grupos de pães (doces, franceses, *light*, integrais, etc.), o que pode ser considerada sua limitação. O consumo de carboidratos é essencial, pois esses são importante fonte de energia corporal.<sup>27</sup> Porém, observa-se<sup>27,28</sup> que indivíduos com dieta rica em energia proveniente de carboidratos de alto índice glicêmico (IG) possuem mais chances de desenvolver doenças cardiovasculares, obesidade e diabetes *mellitus*. A ingestão

de grãos integrais, os quais são ricos em fibras, em detrimento de outras fontes de carboidrato, pode minimizar essa situação, pois possuem diferentes IG. O alto IG estimula a lipogênese, causando o aumento dos adipócitos, enquanto dietas com baixo IG inibem essa resposta.<sup>28</sup>

O maior consumo de salgadinhos tipo “chips” também esteve associado aos elevados valores de IMC neste trabalho. Pierine *et al.*<sup>29</sup> salientaram, em 441 escolares do ensino médio e fundamental, que 28% dos escolares consumiam salgadinhos tipo chips na alimentação escolar. Esses alimentos possuem baixa quantidade de nutrientes essenciais ao desenvolvimento das crianças, alta densidade energética e quantidades excessivas de sódio e gorduras, podendo aumentar os riscos de obesidade, hipertensão e doenças cardiovasculares.<sup>30</sup>

A relação inversa entre o IMC e a ingestão de iogurte e sorvete encontrada na presente pesquisa pode estar ligada à grande quantidade de cálcio disponível nesses alimentos. Santos *et al.*<sup>31</sup> encontraram associação negativa entre o consumo de cálcio e o IMC de adolescentes de médio nível socioeconômico da cidade de Ouro Preto (Minas Gerais). Crisóstomo *et al.*<sup>32</sup> concluíram que a ingestão de cálcio e produtos lácteos pode contribuir para modificações metabólicas que auxiliam no controle do peso, gordura corporal e resistência à insulina; e ressaltam que a influência da ingestão de cálcio na obesidade precisa ser mais bem estudada.

Uma das limitações encontradas neste trabalho foi a ausência de alguns dados que seriam importantes, como, por exemplo, escolaridade dos pais, fatores socioeconômicos e nível de atividade física da criança, fatores já identificados como associados ao excesso de peso infantil.<sup>33</sup>

Este estudo identificou grande prevalência de excesso de peso em escolares de seis a 10 anos de idade; e sugere que este resultado possa estar relacionado à obesidade da mãe e à alta ingestão de pães e salgadinhos e esteja inversamente proporcional à ingestão de iogurte e sorvete.

Este estudo não é conclusivo, já que a amostra não caracteriza efetivamente a população de escolares, e possui limitações na coleta de dados, entretanto, alerta para o valor dos hábitos nutricionais saudáveis, além de incitar à busca de mais conhecimento para melhor caracterizar o estado nutricional dos escolares e promover medidas de intervenção nutricional.

## REFERÊNCIAS

1. Leal VS, Lira PIC, Oliveira JS, Menezes RCE, Sequeira LAS, Arruda Neto MA, Andrade SLLS, Batista Filho M. Excesso de peso em crianças e adolescentes no Estado de Pernambuco, Brasil: prevalência e determinantes. *Cad Saúde Pública*. 2012; 6(28):1175-82.
2. World Health Organization. Population-based prevention strategies for childhood obesity: report of a WHO forum and technical meeting. Geneva: World Health Organization; 2009. [Citado em 2013 nov 03]. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/child-obesity-eng.pdf>.
3. Azevedo FR, Brito BC. Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo. *Rev Assoc Med Bras*. 2012; 58(6):714-23.
4. Carvalho EA, Simão MTJ, Fonseca MC, Andrade RG, Ferreira MSG, Silva AF, Souza IPR, Fernandes BS. Obesidade: aspectos epidemiológicos e prevenção. *Rev Med Minas Gerais*. 2013; 23(1):74-82.
5. Pergher RNQ, Melo ME, Halpern A, Mancini M. Liga de Obesidade Infantil. O diagnóstico de síndrome metabólica é aplicável às crianças? *J Pediatr (Rio J)*. 2010; 86(2):101-8.
6. Pino DLD. Adaptação e Validação de um Questionário de Frequência Alimentar Para Crianças de 6 a 10 anos [tese]. Porto Alegre: Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
7. World Health Organization. Child Growth Standards. Length-for-age, weight-for-age, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO Department of Nutrition for Health Development; 2006.
8. Brasil. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. Estado nutricional dos indivíduos acompanhados por períodos, fase do ciclo da vida e índice. [Citado em 2010 nov 19]. Disponível em: [http://nutricao.saude.gov.br/sisvan/relatorios\\_publicos/rel\\_consolidado\\_acompanhamento.php](http://nutricao.saude.gov.br/sisvan/relatorios_publicos/rel_consolidado_acompanhamento.php).
9. Ribeiro RQC, Lotufo PA, Lamounier JA, Oliveira RG, Soares JF, Bottes DA. Fatores adicionais de risco cardiovascular associados ao excesso de peso em crianças e adolescentes: O estudo do coração de Belo Horizonte. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 86(6):408-18.
10. Melo ADM, Marcon SS, Hulsmeyer APCR, Cattai GBP, Ayres CSLS, Santana RG. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças de seis a dez anos de escolas municipais de área urbana. *Rev Paul Pediatr*. 2010; 28(1):48-54.
11. Giugliano R, Melo ALP. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *J Pediatr (Rio J)*. 2004; 80(2):129-34.
12. Nascimento VG, Schoeps DO, Souza SB, Souza JMP, Leone C. Risco de sobrepeso e excesso de peso em crianças de pré-escolas privadas e filantrópicas. *Rev Assoc Med Bras*. 2011; 57(6):657-61.
13. Mazaro IAR, Zanolli ML, Antonio MARGM, Morcillo AM, Zambon MP. Obesidade e fatores de risco cardiovasculares em estudantes de Sorocaba, SP. *Rev Assoc Med Bras*. 2011; 57(6):674-80.
14. Guimarães LV, Barros MBA, Martins MSAS, Duarte EC. Fatores associados ao sobrepeso em escolares. *Rev Nutr*. 2006; 19(1):5-17.
15. Novaes JF, Franceschini SCC, Priore SE. Fatores ambientais associados ao sobrepeso infantil. *Rev Nutr*. 2009; 22(5):661-73.

16. Oliveira CL, Fisberg M. Obesidade na Infância e Adolescência – Uma Verdadeira Epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2003; 47(2):107-8.
17. Simon VGN, Souza JMP, Souza SB. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. *Rev Saúde Pública.* 2009; 48(1):1-9.
18. Balaban G, Silva GAP, Dias MLCM, Dias MCM, Fortaleza GTM, Morotó FMM, Rocha ECV. O aleitamento materno previne o sobrepeso na infância? *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2004; 4(3):263-8.
19. Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Promovendo o Aleitamento Materno. Brasília: Total Editora; 2007. 18p.
20. Martins EB, Carvalho MS. Associação entre peso ao nascer e o excesso de peso na infância: uma revisão sistemática. *Cad Saúde Pública.* 2006; 22(11):2281-2300.
21. Gomes S, Espanca R, Gato A, Miranda C. Obesidade em idade pré-escolar cedo demais para pesar demais! *Acta Med Port.* 2009; 23(3):371-8.
22. Engstrm EM, Anjos LA. Relação entre o estado nutricional materno e sobrepeso nas crianças brasileiras. *Rev Saúde Pública.* 1996; 30(3):233-9.
23. Hui LL, Nelson EAS, Yu LM, Li AM, Fok TF. Risk factors for childhood overweight in 6- to 7-y-old Hong Kong children. *Int J Obes.* 2003; 27(11):1411-8.
24. Bernardi JR, Cezaro C, Fisberg RM, Fisberg M, Vitolo MR. Estimativa do consumo de energia e de macronutrientes no domicílio e na escola em pré-escolares. *J Pediatr.* 2010; 86(1):59-64.
25. Marins VMR, Almeida RMVR, Pereira RA, Barros MBA. The relationship between parental nutritional status and overweight children/adolescents in Rio de Janeiro, Brazil. *Public Health.* 2004; 118(1):43-9.
26. Toral N, Slater B, Silva MV. Consumo alimentar e excesso de peso de adolescentes de Piracicaba, São Paulo. *Rev Nutr.* 2007; 20(5):449-59.
27. Kazapi IM, Pietro PFD, Avancini SRP, Freitas SFT, Tramonte VLCG. Consumo de energia e macronutrientes por adolescentes de escolas públicas e privadas. *Revista de Nutrição.* 2001; 14:27-33.
28. Rosado EL, Monteiro JBR. Obesidade e a substituição de macronutrientes da dieta. *Revista de Nutrição.* 2001; 14(2):145-152.
29. Pierine DT, Carrascosa APM, Fornazari AC, Watanabe MT, Catalani MCT, Fukuju MM, Silva GN, Maestá N. Composição corporal, atividade física e consumo alimentar de alunos do ensino fundamental e médio. *Motriz.* 2006; 12(2):113-24.
30. Cleliani CS. Cantina Escolar. In: Boccaletto EMA, Mendes RT. Alimentação, Atividade Física e Qualidade de Vida dos Escolares do Município de Vinhedo/SP. Campinas: Ipes Editorial; 2009. p.47-56.
31. Santos LC, Martini LA, Freitas SN, Cintra IP. Ingestão de cálcio e indicadores antropométricos entre adolescentes. *Rev Nutr.* 2007; 20(3):275-83.
32. Crisóstomo NL, Monte R, Navarro F, Neto JS. Relação da obesidade e cálcio: uma abordagem de estudos realizados. *Rev Bras Obes Nutr Emagrec.* 2007; 1(4):16-24.
33. Ronque VER, Cyrino ES, Dórea VR, Júnior HS, Galdi EHG, Arruda M. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. *Rev Nutr.* 2005; 18(6):709-17.