

ARTIGO ORIGINAL DE TEMA LIVRE

**RELAÇÃO ENTRE EXCESSO DE PESO E
CONSUMO DE CÁLCIO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Deize Zanchett^a

Simone Morelo Dal Bosco^a

Ana Júlia Arend^a

Fernanda Scherer Adami^a

Resumo

O objetivo do presente estudo foi relacionar o estado nutricional com a ingestão de macronutrientes e cálcio em crianças e adolescentes de um município do Rio Grande do Sul. O método utilizado foi o estudo transversal com 292 crianças e adolescentes, de ambos os gêneros, matriculadas nas escolas públicas do município. Foi realizada a avaliação nutricional e o recordatório de 24 horas em dois dias distintos, sendo considerada a média de ambos para o resultado final. Encontrou-se um consumo de cálcio acima do recomendado entre as crianças e adolescentes com sobrepeso ($p=0,026$). Entre os meninos, observou-se um consumo significativamente maior de cálcio em relação às meninas ($p=0,007$), também entre os meninos observou-se uma ingestão significativamente menor de lipídios em relação às meninas ($p=0,031$). Conclui-se, portanto, que o excesso de consumo de cálcio está associado a crianças e adolescentes com sobrepeso. Não houve relação do estado nutricional com a ingestão de macronutrientes.

Palavras-chave: Estado Nutricional. Cálcio na Dieta. Criança. Adolescente.

RELATIONSHIP BETWEEN EXCESS WEIGHT AND
CONSUMPTION OF CALCIUM IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Abstract

The objective of this study was to compare the nutritional status with macronutrient intake and calcium in children and adolescents in a city of Rio Grande do Sul. Methods: Transversal study with 292 children and the adolescents, of both genders, enrolled

^aCurso de Nutrição, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário Univates – Lajeado (RS), Brasil.

Endereço para correspondência: Fernanda Scherer Adami – Rua Avelino Talini, 171 – Curso de Nutrição, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Centro Universitário Univates – CEP: 95900-000 – Lajeado (RS), Brasil – E-mail: fernandascherer@univates.br

in public schools. Was performed a nutritional assessment and 24 hour recordatory on two different days, being considered the average of two for the end result. We found a calcium consumption above recommended in children and adolescents were overweight ($p=0.026$). Among boys there was a significantly greater calcium consumption in relation girls ($p=0.007$), also between the boys showed a significantly lower ingestion of lipids in relation the girls ($p=0.031$). Conclusion: That excessive calcium consumption is related to overweight children. There was no relation of nutritional status with macronutrient intake.

Keywords: Nutritional Status. Calcium, Dietary. Child. Adolescent.

RELACIÓN ENTRE PESO EXCESO Y CONSUMO DE CALCIO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

Resumen

El objetivo de este estudio fue correlacionar el estado nutricional con la ingesta de macronutrientes y calcio en los niños y adolescentes en una ciudad en Rio Grande do Sul. El método utilizado fue el estudio transversal con 292 niños y adolescentes, de ambos sexos, matriculados en las escuelas públicas de la ciudad. Se realizó evaluación nutricional y el recordatorio de 24 horas en dos días diferentes, con la media de ambos para el resultado final. Se encontró un consumo de calcio por encima recomendado en niños y adolescentes con sobrepeso ($p=0,026$). Entre los chicos, hubo una ingesta de calcio significativamente mayor en relación a las niñas ($p=0,007$), también entre los chicos que había una ingesta significativamente menor de lípidos en relación con las niñas ($p=0,031$). De ello se desprende, pues, que la ingesta de exceso de calcio se asocia con los niños y adolescentes con sobrepeso. No hubo relación entre el estado nutricional y la ingesta de macronutrientes.

Palabras clave: Estado Nutricional. Calcio en la Dieta. Niño. Adolescente.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a obesidade tem sido considerada como uma nova epidemia mundial, decorrente do aumento dos casos em diversos países. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), houve, também, um crescimento significativo da doença na população infantil.¹ A obesidade infantil no Brasil atinge 16% das crianças, Segundo o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN), tornando-se um problema de saúde pública.²

A obesidade tem como característica o excesso de massa adiposa em relação ao peso corporal total, que resulta em efeitos prejudiciais à saúde e que acarretam consequências tanto sociais quanto psicológicas e físicas,³ como, por exemplo, hipertensão arterial, diabetes mellitus, doenças respiratórias e alterações ortopédicas.^{4,5}

Percebe-se que a população está consumindo maior quantidade de alimentos com alta densidade energética, que pode ser consequência de mudanças qualitativas na dieta, como também a diminuição na ingestão de frutas, legumes e verduras.⁶ A inadequação no consumo de micronutrientes, como o cálcio, pode estar interferindo no processo de crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes, sendo considerado fator determinante no aparecimento de carências nutricionais que poderão repercutir na vida adulta.⁷

O cálcio é um micronutriente necessário em funções biológicas. Sua necessidade de consumo varia conforme a faixa etária, sendo maior em períodos de rápido crescimento, como a adolescência.⁸ Nesse período, ocorre crescimento ósseo e aumento do depósito mineral, até que o pico de massa óssea seja alcançado, por volta da terceira década de vida. Estudos têm demonstrado que o consumo adequado de cálcio previne doenças como a osteoporose, hipertensão arterial, obesidade e câncer de cólon.⁹

Estudos sugerem a participação do cálcio em aspectos metabólicos da obesidade: na intervenção e controle dessa patologia,¹⁰ por exemplo. Esse mineral, na dieta, é capaz de regular os níveis de vitamina D $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ e do hormônio paratireóide (PTH), ambos reguladores do cálcio intracelular. Um consumo insuficiente do mineral aumenta os níveis desses hormônios e, conseqüentemente, o influxo de cálcio no adipócito, aumentando a lipogênese e reduzindo a lipólise.¹¹ Desse modo, eles participam das alterações metabólicas presentes na obesidade.

O objetivo do presente estudo foi relacionar o estado nutricional com a ingestão de macronutrientes e cálcio em crianças e adolescentes entre 6 anos e 17 anos e 11 meses de idade de escolas públicas de um município do Rio Grande do Sul.

MÉTODOS

Estudo transversal realizado em um município de 4.068 habitantes, localizado no Vale do Taquari, no estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2010).¹² Os dados foram coletados no mês de julho de 2012, com 292 crianças e adolescentes, de ambos os gêneros e com idade entre 6 anos e 17 anos e 11 meses, que apresentaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por um responsável e que estavam matriculadas nas escolas de ensino fundamental e médio, das redes estaduais e municipais de ensino de um município no Vale do Taquari. Foram excluídos da pesquisa os alunos que não estavam

presentes no momento da coleta dos dados antropométricos e na realização de um dos recordatórios de 24 horas.

No questionário estruturado, foram coletadas informações sobre gênero, idade, peso e estatura. A partir do peso e da estatura foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) para classificar o estado nutricional, conforme o indicador IMC por idade, preconizado pela OMS (2007).¹³

O peso corporal foi aferido por meio de uma balança calibrada Filizola®, com capacidade de 150 kg e precisão de 100 g, ficando o pesquisado de pé e em posição confortável no centro da balança, descalço e com roupas leves. Para a aferição da altura, foi utilizado o estadiômetro Wiso®, posicionando o indivíduo de pé, descalço, com os calcanhares juntos, costas retas e os braços estendidos ao lado do corpo.¹⁴

O recordatório de 24 horas foi realizado em dois dias distintos, sendo considerada a média de ambos para o resultado final. O recordatório não foi realizado em segundas-feiras, visto que as refeições de domingo são geralmente atípicas comparando-se aos demais dias. Esse método teve como objetivo definir e quantificar todos os alimentos e bebidas ingeridos no período de 24 horas anteriores à entrevista, considera-se o método útil, quando se deseja conhecer a ingestão média de energia e nutrientes de grupos culturalmente diferentes.¹⁵ A estimativa de ingestão energética dos dois dias foi realizada para estabelecer o consumo médio de cada indivíduo e estimar a dieta habitual, assim como utilizada por Vitolo et al.^{16,17} O consumo dietético foi calculado por meio do *software* DietWin Profissional 2008®.

Os valores de referência para macro e micronutrientes utilizados foram os recomendados pela *Dietary Reference Intakes* (DRI), de acordo com a faixa etária e o gênero. A estimativa de consumo de macronutrientes utilizados foi a Faixa de Distribuição Aceitável de Macronutrientes (AMDR, *Acceptable Macronutrient Distribution Range*).¹⁸ Já a ingestão de cálcio foi avaliada utilizando-se como referência os valores de Ingestão Adequada (AI, *Adequate Intake*).¹⁸

Os dados foram analisados pelo *software* Statistical Package for the Social Science® (SPSS), versão 13.0, com nível de significância máximo de 5% ($p \leq 0,05$). Utilizou-se o Teste Exato de Fisher com objetivo de verificar se duas variáveis qualitativas estão significativamente associadas.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário UNIVATES sob o número 41977.

RESULTADOS

Obteve-se um número amostral de 292 crianças e adolescentes do total de 450 matriculados nas escolas estaduais e municipais do município, com nível de ensino

fundamental e médio, de ambos os gêneros e faixa etária compreendida entre 6 anos e 17 anos e 11 meses.

A caracterização da amostra investigada está descrita na Tabela 1. O número de participantes foi semelhante entre gêneros e o estado nutricional prevalente foi de eutrofia (54,5%), sendo que 44,6% da população estudada classificou-se com sobrepeso e obesidade. Verificou-se, também, que o consumo diário dos macronutrientes (carboidrato, proteína e lipídio) entre a população prevaleceu dentro do recomendado, segundo AMDR.¹⁶ Quanto ao cálcio, 97,6% dos participantes tiveram o consumo diário abaixo do recomendado pela AI.

Tabela 1 – Características gerais da amostra investigada

| Variável | n | % |
|-----------------------|-----|------|
| Gênero | | |
| Feminino | 148 | 50,7 |
| Masculino | 144 | 49,3 |
| Faixa de Idade | | |
| Escolar | 132 | 45,2 |
| Adolescentes | 160 | 54,8 |
| Classificação IMC | | |
| Baixo IMC para idade | 3 | 1,0 |
| Eutrofia | 159 | 54,5 |
| Sobrepeso | 84 | 28,8 |
| Obesidade | 46 | 15,8 |
| HC | | |
| Abaixo do recomendado | 34 | 11,6 |
| Dentro do recomendado | 177 | 60,6 |
| Acima do recomendado | 81 | 27,7 |
| PTN | | |
| Abaixo do recomendado | 51 | 17,5 |
| Dentro do recomendado | 237 | 81,2 |
| Acima do recomendado | 4 | 1,4 |
| LIP | | |
| Abaixo do recomendado | 113 | 38,7 |
| Dentro do recomendado | 124 | 42,5 |
| Acima do recomendado | 55 | 18,8 |
| Ca | | |
| Abaixo do recomendado | 285 | 97,6 |
| Acima do recomendado | 7 | 2,4 |

IMC: Índice de Massa Corporal; HC: carboidratos; PTN: proteínas; LIP: lipídios; Ca: cálcio.

Encontrou-se um consumo diário de cálcio significativamente acima do recomendado entre as crianças e os adolescentes com sobrepeso ($p=0,026$). Os dados encontram-se representados na Tabela 2.

Tabela 2 – Relação entre as variáveis, gênero, faixa de idade e macronutrientes/cálcio com a classificação do estado nutricional

| Variável | Classificação IMC | | | | | | Valor P |
|-----------------------|-------------------|------|-----------|------|-----------|------|---------|
| | Eutrofia | | Sobrepeso | | Obesidade | | |
| | n | % | n | % | n | % | |
| Gênero | | | | | | | |
| Feminino | 80 | 50,3 | 44 | 52,4 | 22 | 47,8 | 0,884 |
| Masculino | 79 | 49,7 | 40 | 47,6 | 24 | 52,2 | |
| Faixa de Idade | | | | | | | |
| Escolar | 74 | 46,5 | 32 | 38,1 | 25 | 54,3 | 0,192 |
| Adolescentes | 85 | 53,5 | 52 | 61,9 | 21 | 45,7 | |
| HC | | | | | | | |
| Abaixo do recomendado | 18 | 11,3 | 10 | 11,9 | 6 | 13,0 | 0,960 |
| Dentro do recomendado | 97 | 61,0 | 49 | 58,3 | 29 | 63,0 | |
| Acima do recomendado | 44 | 27,7 | 25 | 29,8 | 11 | 23,9 | |
| PTN | | | | | | | |
| Abaixo do recomendado | 26 | 16,4 | 18 | 21,4 | 6 | 13,0 | 0,580 |
| Dentro do recomendado | 131 | 82,4 | 64 | 76,2 | 40 | 87,0 | |
| Acima do recomendado | 2 | 1,3 | 2 | 2,4 | – | – | |
| LIP | | | | | | | |
| Abaixo do recomendado | 66 | 41,5 | 30 | 35,7 | 16 | 34,8 | 0,810 |
| Dentro do recomendado | 66 | 41,5 | 36 | 42,9 | 20 | 43,5 | |
| Acima do recomendado | 27 | 17,0 | 18 | 21,4 | 10 | 21,7 | |
| Ca | | | | | | | |
| Abaixo do recomendado | 158 | 99,4 | 79 | 94,0 | 45 | 97,8 | 0,026* |
| Acima do recomendado | 1 | 0,6 | 5 | 6,0 | 1 | 2,2 | |

*significativo $p \leq 0,05$. IMC: Índice de Massa Corporal; HC: carboidratos; PTN: proteínas; LIP: lipídios Ca: cálcio.

A Tabela 3 apresenta a relação entre as variáveis macronutrientes/cálcio e gênero. Entre os meninos, observou-se um consumo significativamente maior de cálcio em relação às meninas ($p=0,007$), também entre os meninos observou-se uma ingestão significativamente menor de lipídios em relação às meninas ($p=0,031$).

Tabela 3 – Relação entre as variáveis macronutrientes/cálcio e gênero

| Variável | Gênero | | | | Valor P |
|-----------------------|----------|-------|-----------|------|---------|
| | Feminino | | Masculino | | |
| | n | % | n | % | |
| HC | | | | | |
| Abaixo do recomendado | 15 | 10,1 | 19 | 13,2 | 0,491 |
| Dentro do recomendado | 88 | 59,5 | 89 | 61,8 | |
| Acima do recomendado | 45 | 30,4 | 36 | 25,0 | |
| PTN | | | | | |
| Abaixo do recomendado | 28 | 18,9 | 23 | 16,0 | 0,474 |
| Dentro do recomendado | 117 | 79,1 | 120 | 83,3 | |
| Acima do recomendado | 3 | 2,0 | 1 | 0,7 | |
| LIP | | | | | |
| Abaixo do recomendado | 49 | 33,1 | 64 | 44,4 | 0,031* |
| Dentro do recomendado | 74 | 50,0 | 50 | 34,7 | |
| Acima do recomendado | 25 | 16,9 | 30 | 20,8 | |
| Ca | | | | | |
| Abaixo do recomendado | 148 | 100,0 | 137 | 95,1 | 0,007* |
| Acima do recomendado | – | – | 7 | 4,9 | |

*significativo $p \leq 0,05$. HC: carboidratos; PTN: proteínas; LIP: lipídios; Ca: cálcio.

DISCUSSÃO

Observou-se, neste estudo, que 97,6% dos pesquisados apresentaram consumo diário de cálcio abaixo do recomendado pelas DRIs, resultado semelhante encontrado por Moura et al.,¹⁹ que avaliou a prevalência de inadequação da ingestão de micronutrientes entre adolescentes brasileiros, no qual foi verificado que mais de 95% apresentavam um consumo insuficiente desse mineral. Isso demonstra um risco aumentado de essa população apresentar menor mineralização óssea.²⁰ Em outro estudo, realizado com adolescentes na cidade de Santos (SP), também foi verificada a ingestão insuficiente de cálcio, indicando que essa deficiência era mais prevalente no gênero feminino.²¹ O cálcio é amplamente encontrado em alimentos como leites e derivados, como queijos, iogurtes, além de verduras verde-escuras, como brócolis e couve, porém a ingestão dessas fontes é baixa em algumas populações.⁸

Alguns estudos clínicos evidenciam que a ingestão de cálcio poderia explicar de 3 a 10% da variabilidade do peso corporal, essa parcela pequena, porém significante, poderia ser mais um importante fator a ser considerado no difícil tratamento do excesso de peso, sobretudo entre adolescentes.¹¹ A literatura aponta para um interessante efeito benéfico do aumento do consumo de cálcio dietético sobre o controle da adiposidade e do peso corporal.²² Em recente estudo de Pereira et al.,²³ observou-se que a ingestão habitual de cálcio acima da média (>486,4 mg/d), bem como a ingestão de laticínios, estava associada como fator de proteção à obesidade central.

Constatou-se, em nossa pesquisa, um consumo diário de cálcio significativamente acima do recomendado entre crianças e adolescentes com sobrepeso, assim como uma alta prevalência de indivíduos sobrepesos que consomem o cálcio abaixo do recomendado. Lappe et al.,²⁴ em estudo com a participação de 59 meninas de 9 anos de idade, avaliou a associação entre consumo de uma dieta rica em cálcio (pelo menos 1.500 mg/dia) e ganho de peso, não encontrando diferença estatisticamente significante de ganho de peso entre o grupo controle e experimental, ao final da pesquisa.

Lanou et al.²⁵ constataram menor peso corporal entre meninas (9 a 14 anos) que consumiram mais leite e seus derivados, importantes fontes de cálcio, quando comparado àquelas que consumiam poucos produtos lácteos diariamente. Do mesmo modo, observou-se relação positiva da ingestão de cálcio com o peso corporal no estudo realizado com adolescentes por Santos et al.¹¹ No estudo de Rosenblum et al.,²⁶ relatou-se a diferença significativa quanto à gordura visceral naqueles que tiveram a ingestão diária de 750 mL de suco de laranja enriquecido com cálcio (1050 mg) e vitamina D (300 UI), comparando-se aos participantes que não tiveram seu suco enriquecido.

Em nosso estudo, observamos que os meninos tiveram um consumo diário significativamente maior de cálcio em relação às meninas, resultado semelhante ao estudo de Pierry et al.²¹ e Chiarelli et al.²⁷

Em estudo realizado por Pierry et al.,²¹ com adolescentes de escolas municipais e particulares no município de Santos, constatou-se o consumo excessivo de lipídios, resultado que foi associado com a maior ocorrência de dislipidemias, aterosclerose e aumento de outras doenças, diferentemente do encontrado no presente estudo, em que observou-se um consumo diário de lipídios abaixo do recomendado em meninos e dentro do recomendado em meninas.

O percentual de indivíduos eutróficos, nessa população, foi de 54,5%, e de sobrepeso e obesidade, de 44,6%. Diante dos resultados encontrados na ingestão de macronutrientes (consumo adequado de carboidratos e proteínas; baixo consumo de lipídeos em meninos), há um percentual elevado de indivíduos com sobrepeso e obesidade, o que pode estar associado ao baixo consumo de alimentos ricos em cálcio e inadequações na qualidade da alimentação, e, ainda, a negligência das reais quantidades de alimentos de origem lipídica adicionada aos alimentos registrados.

Como limitação do estudo, podemos apontar a dificuldade de realizar um recordatório de 24 horas confiável com crianças e adolescentes, pela provável subestimativa de ingestão alimentar e falta de precisão no registro, além de termos realizado 2, e não 3 dias da semana.

CONCLUSÃO

Concluiu-se com este estudo que crianças e adolescentes tiveram um consumo dietético adequado de carboidratos e proteínas, e um consumo de lipídios abaixo do recomendado associado ao gênero masculino, além disso não houve relação entre a ingestão de macronutrientes e o estado nutricional. Quanto ao cálcio, observou-se um consumo dietético diário insuficiente, sendo que a ingestão de cálcio acima do recomendado esteve associada às crianças e adolescentes com sobrepeso e do gênero masculino enquanto que o consumo abaixo do recomendado, à eutrofia e ao gênero feminino.

REFERÊNCIAS

1. Filgueiras MC, Lima NVR, Souza SS, Moreira AKF. Prevalência de obesidade em crianças de escolas públicas. *Rev Ciência & Saúde*. 2012;5(1):41-7.
2. Vanelli CP, Novaes CDA, Castro MRD, Pereira HAC, Carvalho RS, Ferreira VN. Verificação e descrição do índice de sobrepeso de escolares da rede pública da cidade de Matias Barbosa. *HU Revista*. 2011;37(1):7-13.

3. Costa MB, Silva JHA, Simões ACSR, Alves MJM. Obesidade infantil: características em uma população atendida pelo Programa de Saúde da Família. *Rev APS*. 2011;14(3):283-8.
4. Ferrari TK, Ferrari GLDM, Silva Júnior JPD, Oliveira LC, Matsudo VKR. Modifications of adiposity in school-age children according to nutritional status: a 20-year analysis. *J Pediatr*. 2012;88(3):239-45.
5. Mello 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.
6. Leão ALM, Santos LC. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação? *Rev Bras Epidemiol*. 2012;15(1):85-95.
7. Fidelis CMF, Osório MM. Consumo alimentar de macro e micronutrientes de crianças menores de cinco anos no Estado de Pernambuco, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*. 2007;7(1):63-74.
8. Pereira GAP, Genaro PS, Pinheiro MM, Szejnfeld VL, Martini LA. Cálcio dietético – estratégias para otimizar o consumo. *Rev Bras Reumatol*. 2009;49(2):164-80.
9. Heaney RP. Calcium Intake and Disease Prevention. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006;50(4):685-93.
10. Souza AFD, Poltronieri F, Marreiro DDN. Participação do cálcio na obesidade. *Rev Nutr*. 2008;33(1):117-30.
11. dos Santos LC, Martini LA, de Freitas SN, Cintra IP. Ingestão de cálcio e indicadores antropométricos entre adolescentes. *Rev Nutr*. 2007;20(3):275-83.
12. Brasil. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Extraído de: [www.ibge.gov.br], acesso em [16 de agosto de 2012].
13. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007;85(9):660-7.
14. Pinto ICS, Arruda IKG, Diniz AS, Cavalcanti AMTS. Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(9):1727-37.
15. Fisberg RM, Slater B, Marchioni DML, Martini LA. *Inquéritos Alimentares Métodos e bases científicos*. São Paulo: Manole; 2005.
16. Louzada ML, Rauber F, Campagnolo PD, Vitolo MR. Sleep duration and body mass index among southern Brazilian preschoolers. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2012;99(6):1156-8.

17. Rauber F, Vitolo MR. Qualidade nutricional e gastos com a alimentação de pré-escolares. *J Pediatr.* 2009;85(6):536-40.
18. Padovani RM, Amaya-Farfán J, Colugnati FAB, Domene SMA. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. *Rev Nutr, Campinas.* 2006;19(6):741-60.
19. da Veiga GV, da Costa RS, Araújo MC, Souza AM, Bezerra IN, Barbosa FS, et al. Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2013;47(1 Supl):212S-21S.
20. Paixão MPCP, Bressan J. Cálcio e Saúde Óssea: Tratamento e Prevenção. *Saúde e Pesquisa.* 2012;3(2):237-46.
21. Pierry C, Mosca LN, Schena C, dos Santos LC. Consumo alimentar, ingestão de cálcio e antropometria de adolescentes de escola municipal e particular do município de Santos, SP. *Pediatria.* 2010;32(3):197-203.
22. Garcia AC, Roschel H, Del-Favero SM, Benatti FB. Cálcio e a regulação da adiposidade e do peso corporal. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr.* 2014;39(1):144-53.
23. Pereira Dde C, Lima RP, de Lima RT, Gonçalves Mda C, de Moraes LC, Franceschini Sdo C, et al. Association between obesity and calcium:phosphorus ratio in the habitual diets of adults in a city of Northeastern Brazil: an epidemiological study. *Nutr J.* 2013;12:90.
24. Lappe JM, Rafferty KA, Davies KM, Lypaczewski G. Girls on a high-calcium diet gain weight at the same rate as girls on a normal diet: a pilot study. *J Am Diet Assoc.* 2004;104(9):1361-7.
25. Lanou AJ, Berkow SE, Barnard ND. Calcium, dairy products, and bone health in children and young adults: a reevaluation of the evidence. *Pediatrics.* 2005;115(3):736-43.
26. Rosenblum JL, Castro VM, Moore CE, Kaplan LM. Calcium and vitamin D supplementation is associated with decreased abdominal visceral adipose tissue in overweight and obese adults. *Am J Clin Nutr.* 2012;95:101-8.
27. Chiarelli G, Ulbrich AZ, Bertin RL. Composição corporal e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino de Blumenau (Brasil). *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.* 2011;13(4):265-71.

Recebido: 02.08.2013. Aprovado: 13.07.2015.