

CONSUMO DE CÁLCIO E VITAMINA D EM PRÉ-ESCOLARES

CALCIUM AND VITAMIN C INTAKE OF PRESCHOOL CHILDREN

JULIANA GOMES MADRUGA¹, FERNANDA SCHERER ADAMI^{2*}, SIMONE MORELO DAL BOSCO³, SIMARA RUFATTO CONDE⁴

1. Nutricionista da Univates de Lajeado/RS; 2. Mestre em Gerontologia Biomédica pela PUCRS, Docente da Univates de Lajeado/RS; 3. Doutora em Ciências da Saúde pela PUCRS, Docente da Univates de Lajeado/RS; 4. Mestre em Ciências Biológicas: Bioquímica (UFRGS), Docente da Univates de Lajeado/RS.

* Rua Avelino Tallini, 171, Universitário, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 95900-000. fernandascherer@univates.br

Recebido em 07/08/2014. Aceito para publicação em 18/12/2014

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o consumo de cálcio e vitamina D entre pré-escolares e verificar a adequação da ingestão às recomendações. Foi um estudo transversal realizado com 149 pré-escolares entre 2 e 6 anos de idade, de escolas municipais, no interior do Rio Grande do Sul. A coleta de dados ocorreu em 2012. A ingestão alimentar foi avaliada durante dois dias consecutivos, através de registro alimentar realizado pelo pesquisador na escola e pelos responsáveis no período em que as crianças estavam em suas residências. Observou-se que no grupo de crianças de 2 a 3 anos o consumo de cálcio apresentou-se significativamente superior ($p < 0,01$) em relação às recomendações, enquanto que no grupo de 4 a 6 anos apresentou um consumo significativamente inferior ao recomendado ($p < 0,01$). Em relação a Vitamina D observou-se que ambos os grupos apresentaram um consumo significativamente inferior ao recomendado ($p < 0,01$). Conclui-se que as crianças de 4 a 6 anos apresentam um consumo de Vitamina D e cálcio abaixo do recomendado, enquanto que as de 2 a 3 anos apresentaram apenas a ingestão de Vitamina D abaixo do recomendado.

PALAVRAS-CHAVE: Consumo alimentar, pré-escolares, cálcio, vitamina D.

ABSTRACT

The aim of this study was evaluate the intake of calcium and vitamin D among preschoolers and verify the intake adequacy to the recommendations. It was a transversal study realized with 149 preschoolers between 2 and 6 years old from municipal schools in the RS. The collection of data occurred in 2012. The dietary intake was evaluated during two consecutive days through a food record filled out by the researcher in the school and by the accountable for the children at their residence. It was observed that the group of children of 2-3 years had the calcium intake significantly higher ($p < 0.01$) in relation to the recommendations while the group of 4-6 years old had it significantly lower intake to recommended ($p < 0.01$). Regarding Vitamin D, it was observed that both groups

presented it significantly lower than the recommended intake ($p < 0.01$). It was concluded, therefore, that children 4-6 years have an intake of vitamin D and calcium lower than the recommendation while 2-3 years had only vitamin D intake below the recommended.

KEYWORDS: Food intake, preschool children, calcium, vitamin D.

1. INTRODUÇÃO

A infância é o período onde o processo de crescimento ocorre com maior intensidade e rapidez (OLIVEIRA *et al.*, 2006), sendo que este processo tem grande influência na matriz óssea adulta. Diversos fatores podem afetar a formação óssea, tais como idade, sexo, adiposidade, fatores nutricionais, além de comportamentos de risco como o tabagismo, o etilismo e a inatividade física (KIM *et al.*, 2013). Dentre os aspectos ambientais, podemos citar a alimentação como o mais importante na formação dos ossos. O baixo consumo de cálcio é um dos fatores nutricionais que pode interferir no crescimento e desenvolvimento da massa óssea nos primeiros anos de vida e conseqüentemente o baixo consumo de vitamina D, que auxilia na absorção do cálcio pelo organismo. Além disso, para que a criança alcance o seu potencial genético de crescimento e pico de massa óssea, é necessário um bom aporte desses nutrientes na dieta (BUENO *et al.*, 2008).

Níveis adequados de vitamina D em crianças estão relacionados à ausência de raquitismo, concentrações crescentes de mineralização óssea, ótima absorção de cálcio e diminuição das taxas de fraturas ósseas (GREER, 2009).

Além da importância desses micronutrientes na manutenção da integridade do esqueleto, estudos recentes demonstram que o cálcio também é importante para a prevenção de doenças crônicas, como a obesidade e a hipertensão (SANTOS *et al.*, 2007; LEÃO *et al.*, 2012;

GARCIA *et al.*, 2014).

De acordo com as *Estimated Average Requirement* (EAR) a recomendação de cálcio dietético para crianças de 1 a 3 anos é de 500 mg ao dia e de 4 a 8 anos é de 800 mg ao dia e da vitamina D é de 10,0 µg/dia, para as mesmas faixas etárias (IOM, 2011).

O presente estudo teve como objetivo avaliar o consumo de cálcio e vitamina D em pré-escolares, comparando com as recomendações das DRIS.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e quantitativo, pelo qual foi avaliado o consumo alimentar de 149 pré-escolares de 2 a 6 anos de idade, de ambos os gêneros, matriculados em cinco Escolas Municipais de Educação Infantil, do interior do Rio Grande do Sul. A escolha das escolas foi por conveniência. Todas as crianças matriculadas nestas escolas e que estavam dentro da faixa etária estipulada foram convidadas a participar do estudo, através do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), que deveria ser assinado pelo responsável.

A coleta de dados foi realizada durante o período de junho a julho de 2012, sendo que os pré-escolares foram divididos conforme a faixa etária: 2 a 3 anos e 4 a 6 anos, em virtude da recomendação diária de cálcio diferir para essas duas faixas etárias. Para a adequação do consumo alimentar utilizou-se como referência os parâmetros recomendados pela *Estimated Average Requirement* (EAR).

Do total de 421 pré-escolares matriculados nas cinco escolas de educação infantil, participaram do estudo somente 149 crianças, devido ao restante não estarem enquadradas nos critérios de inclusão (presentes nos dias da coleta dos dados, termo de consentimento assinado pelos pais/responsáveis, registro alimentar preenchido de forma adequada).

Para a avaliação do consumo alimentar foi utilizado o método de registro alimentar, no qual foi anotado tudo o que as crianças ingeriram durante dois dias consecutivos. O registro alimentar foi realizado pela pesquisadora, enquanto os pré-escolares estavam na escola e pelos pais e/ou responsáveis, quando estavam em suas residências. Na escola, todos os alimentos foram pesados e porcionados em medidas caseiras, antes de serem oferecidos às crianças e a quantidade servida foi padronizada para todos. Caso a criança desejasse repetir algum alimento, a quantidade servida também foi registrada em medida caseira. Após cada refeição, anotou-se os restos do prato de cada criança, em medidas caseiras, verificando a real ingestão. Para a pesagem dos alimentos, utilizou-se balança digital da marca Dayhome® com precisão de 1 grama e capacidade de 5 Kg e os líquidos oferecidos foram medidos em recipiente graduado (com graduação de 10 ml e capacidade máxima de 250 ml), sendo todos

os valores registrados em formulários próprios. No mesmo período, os pais foram instruídos pela pesquisadora a anotarem tudo que a criança ingeriu, também em medidas caseiras, para estimar os alimentos e bebidas consumidos pela criança em sua residência, completando o consumo diário.

Para calcular a quantidade ingerida de cálcio e vitamina D, utilizou-se o *software Dietwin* versão 1.5.1.

Os dados foram tabulados em uma planilha do *Excel* e os testes estatísticos utilizados foram o teste do Qui-quadrado, teste Exato de Fisher, teste t-student e teste Wilcoxon. Para os testes citados o nível de significância máximo assumido foi de 5% ($p < 0,05$) e o *software* utilizado para a análise estatística foi o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0.

O presente estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Univates, sob o parecer de número 35357.

3. RESULTADOS

Dos 149 pré-escolares avaliados, 80 (53,7%) eram do gênero masculino. Das 59 crianças que tinham entre 2 e 3 anos, a maioria eram meninas (54,2%) e dos 90 pré-escolares que tinham entre 4 a 6 anos, houve prevalência de meninos (58,9%).

Observou-se que o grupo de 2 a 3 anos apresentou um consumo de cálcio significativamente superior ($p = 0,01$) em relação às recomendações, enquanto que o grupo de 4 a 6 anos apresentou um consumo significativamente inferior ao recomendado ($p = 0,01$) conforme demonstrado na Tabela 1.

A Tabela 2 demonstra que ambos os grupos apresentaram um consumo de Vitamina D significativamente inferior ao recomendado ($p = 0,01$).

Comparando-se os grupos entre si (Tabela 3), para a variável cálcio verificou-se que o grupo de 2 a 3 anos estava significativamente associado ao consumo de cálcio acima do recomendado, enquanto que o grupo de 4 a 6 anos apresentou-se significativamente associado ao consumo de cálcio abaixo do recomendado ($p = 0,01$).

Em uma análise geral, a maioria dos pré-escolares (59,1%) consumiu quantidade de cálcio acima do recomendado, enquanto que o consumo de Vitamina D ficou abaixo da recomendação, para 100% da amostra.

4. DISCUSSÃO

No presente estudo a maioria dos pré-escolares ingeriu quantidade de cálcio acima da recomendação. Resultado semelhante foi observado por Bernardi *et al.* (2011), no qual 67,8% das crianças frequentadoras de escolas públicas, apresentaram ingestão de cálcio igual ou acima do valor de referência e por Valente (2009), no qual a média de ingestão deste mineral também foi superior ao recomendado. Barbosa *et al.* (2007), também

evidenciaram este resultado em uma pesquisa realizada com 35 pré-escolares de 2 a 3 anos, no Rio de Janeiro. O atendimento da recomendação de cálcio é imprescindível, devido à importância deste mineral para o crescimento normal dos ossos e dos dentes, principalmente na infância, quando as necessidades deste mineral estão aumentadas, devido ao intenso crescimento e mineralização óssea (BARBOSA *et al.*, 2007; BAILEY *et al.* 2010, COBAYASHI *et al.*, 2005; PIRES *et al.*, 2005; PEREIRA *et al.*, 2009; MAHAN *et al.*, 2010).

Em contrapartida, em um estudo realizado por Bueno *et al.* (2010) foi verificado que os consumos dietéticos diários de cálcio apresentaram-se reduzidos. A quantidade ingerida foi de 51,9% do consumo adequado (AI). Alves *et al.* (2008), evidenciaram que o cálcio foi o nutriente que apresentou menor adequação (14,93%). Dietas inadequadas em cálcio aumentam a reabsorção óssea diminuindo a densidade deste tecido, podendo contribuir, para o aumento do risco de osteoporose (BARBOSA *et al.*, 2007).

Apesar do consumo favorável de cálcio entre os pré-escolares do presente estudo, na faixa etária dos 4 aos 6 anos, ocorreu a maior inadequação na ingestão deste nutriente. O mesmo foi observado por Martino *et al.* (2010), no qual o cálcio apresentou a mediana de consumo abaixo da AI apenas na faixa etária acima de quatro a cinco anos de idade.

Na cidade de Manaus, Tavares *et al.* (2012), realizaram uma pesquisa com 217 pré-escolares de escolas públicas e 91 de escolas privadas, na qual constataram que uma maior proporção de crianças das creches públicas ingeriram cálcio em quantidades abaixo da AI (27,6 versus 7,9%, $p < 0,001$). Segundo o autor, a maior inadequação no consumo deste nutriente nas creches públicas pode decorrer de uma maior proporção de crianças acima de quatro anos nestas creches, as quais já consomem menor quantidade de leite do que as de menor idade. Na presente pesquisa, notou-se uma diminuição significativa na ingestão de leite após os 4 anos de idade, o que poderia ter contribuído para a diminuição no consumo total de cálcio da dieta. O leite de vaca e seus derivados são as principais fontes de cálcio, sendo indispensáveis, para que as recomendações por faixa etária sejam atingidas. Dessa forma, a ausência destes alimentos na dieta, pode comprometer a formação e/ou manutenção da massa óssea (ALMEIDA *et al.*, 2011). Na faixa etária dos 4 aos 8 anos a recomendação de cálcio é de 800 mg/dia (IOM, 2011), o que pode ser facilmente atingida se o indivíduo consumir pouco mais de 3 copos de leite ao dia (IBGE, 2011).

Keller *et al.* (2009), sugeriram que a diminuição do consumo de leite possa ocorrer em consequência do aumento na ingestão de bebidas açucaradas, como sucos industrializados e refrigerantes em geral, portanto reduzir o consumo dessas bebidas na dieta das crianças, poderia

ser uma estratégia, para aumentar a ingestão de leite e consequentemente a de cálcio. Constataram também que o consumo de leite era inversamente proporcional à idade da criança, enquanto que o consumo de bebidas açucaradas era diretamente proporcional à idade.

A ingestão de bebidas carbonadas, em especial os refrigerantes, geralmente ricos em cafeína, contribuem para diminuir o ganho de massa óssea e aumentar a excreção de cálcio urinário (HEANEY *et al.*, 2001), o que se torna mais um fator preocupante, pois o consumo deste tipo de bebida vem aumentando consideravelmente nos últimos anos.

Em relação ao consumo da vitamina D, nenhum dos pré-escolares do presente estudo atingiu a recomendação. Resultados similares foram encontrados por Bueno *et al.* (2010), no qual a quantidade de vitamina D ingerida foi de 35,8% da AI e por Tavares *et al.* (2012) que constataram que o consumo foi de 25,8% da recomendação.

Apenas 10% a 20% da vitamina D que o corpo necessita para o seu adequado funcionamento, provém da dieta. O restante é sintetizado endogenamente, através da exposição solar (CASTRO, 2011). Considerando que as crianças estudadas passam o dia todo na escola e geralmente são expostas ao sol, durante o período em que estão brincando no pátio, acredita-se que elas estejam atingindo boa parte da recomendação, entretanto a média de consumo da vitamina D indicou que ainda assim elas não atingem os 20% que seria fornecido através da alimentação, ou seja, em torno de 2 µg/dia.

Hayek *et al.* (2010) realizaram um estudo com crianças de 3 a 5 anos, no qual evidenciaram que 61,4% delas haviam alcançado ou ultrapassado o AI (5 µg/dia), porém desde 2011 o *Institute Of Medicine* (IOM) lançou a EAR para a vitamina D, que é de 10 µg/dia, portanto se o estudo fosse feito hoje, os pré-escolares também não teriam atingido a recomendação. Tal evidência se confirma em um estudo realizado com 508 pré-escolares no Canadá, no qual 95% apresentaram consumo de vitamina D inferior ao exigido pela EAR (EL HAYEK *et al.*, 2013).

O valor estipulado para a EAR da vitamina D levou em consideração que atualmente os indivíduos são desestimulados à exposição solar, devido ao perigo de câncer de pele, portanto considerando que as pessoas tenham o mínimo de exposição solar, estabeleceram as novas DRI's para a vitamina D (IOM, 2011). Dessa forma, a ingestão dietética deste nutriente deve ser maior.

As principais fontes da vitamina D são: peixes gordos de água fria e profunda, como atum e salmão, óleo de fígado de peixe, gema de ovo, margarina e alguns alimentos fortificados como o leite e cereais matinais (CASTRO, 2011; THACHER *et al.*, 2011). Entretanto, além de estar presente em poucas fontes alimentares, o custo desses alimentos geralmente é mais elevado, o que

dificulta ainda mais o seu consumo. Além disso, não é o tipo de alimento que os indivíduos estão acostumados a ingerir todos os dias e quando ingerem, não é em grandes quantidades.

Na presente pesquisa, apenas quatro crianças se aproximaram da ingestão em torno de 5 µg/dia, sendo que uma delas havia ingerido salmão e as outras ingeriram leite ou cereal fortificado, porém ainda ficaram bem abaixo da recomendação total.

A vitamina D tem papel fundamental no metabolismo ósseo e uma das suas principais funções é auxiliar na absorção do cálcio (BAILEY *et al.*, 2010). A deficiência desta vitamina está associada a doenças ósseas como o raquitismo e a osteomalácia na vida adulta (HEWISON, 2010; HOLICK, 2007).

Para que a recomendação de vitamina D fosse atingida, seria necessário consumir diariamente em torno de: 140g de salmão ou 110g de cavala ou 270g de atum ou 210g de sardinha ou ½ colher de sopa de óleo de fígado de bacalhau ou 230g de cereal fortificado (*International Osteoporosis Foundation*, 2006). Por isso, a exposição solar se torna tão importante para atingir-se a recomendação estipulada pela EAR.

Como limitação deste estudo, destaca-se a dificuldade do preenchimento correto do registro alimentar por parte dos responsáveis pelas crianças, por isso não se pode assegurar que o consumo alimentar reflita com precisão a ingestão dos nutrientes avaliados. Além de o número amostral ter sido prejudicado pela não autorização dos responsáveis por meio da assinatura do TCLE ou pelo não comparecimento de alguma criança nos dias da coleta de dados.

5. CONCLUSÃO

Dos pré-escolares avaliados a faixa etária dos 2 aos 3 anos apresentou um consumo de cálcio acima da recomendação, enquanto que na faixa etária dos 4 aos 6 anos, a ingestão foi inferior à recomendação. O consumo de vitamina D foi insuficiente para toda a amostra avaliada.

Considerando que o leite e seus derivados são as maiores fontes de cálcio, verifica-se a necessidade de uma maior oferta destes alimentos na dieta, tanto na escola como no domicílio, principalmente na faixa etária acima dos 4 anos, na qual observou-se uma diminuição significativa no consumo destes alimentos.

Tabela 1. Comparação do consumo de Cálcio com o valor recomendado para crianças de 2 a 6 anos de idade.

Grupo	N	Cálcio (mg)			p
		EAR	Média	Desvio padrão	
De 2 a 3 anos	59	500 mg	782,63	216,30	p 0,01
De 4 a 6 anos	90	800 mg	715,70	258,72	p 0,01

Teste t-student.

Tabela 2. Comparação do consumo de Vitamina D com o valor recomendado para crianças de 2 a 6 anos de idade.

Grupo	n	Vitamina D (µg)			p
		EAR	Média	Desvio-padrão	
De 2 a 3 anos	59	10 µg	0,54	0,88	p 0,01
De 4 a 6 anos	90	10 µg	0,36	0,63	p 0,01

Teste não-paramétrico de Wilcoxon.

Tabela 3. Comparação entre os grupos de 2 a 3 anos e o de 4 a 6 anos.

Variável	Comparação	Grupo				Total		P
		De 2 a 3 anos		De 4 a 6 anos		n	%	
		n	%	n	%			
Cálcio	Abaixo EAR	7	11,9	54	60,0	61	40,9	0,01
	Acima EAR	52	88,1	36	40,0	88	59,1	
Vitamina D	Abaixo EAR	59	100,0	90	100	149	100	NSA
	Acima EAR	0	0	0	0	0	0	

Teste Qui-quadrado. NSA= não se aplica o teste pois toda a amostra está abaixo da recomendação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA S.G; MELO L.M; GARCIA P.P.C. Biodisponibilidade de cálcio numa dieta isenta de leite de vaca e derivados. *Ensaios e Ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde*. 2011. 15(3):147-158.
- ALVES G. *et al.* Avaliação antropométrica e consumo alimentar de pré-escolares em creches de Umuarama, Paraná. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*. 2008. 12(2):119-126.
- BARBOSA R.M.S; SOARES E.A; LANZILLOTTI H.S. Avaliação da ingestão de nutrientes de crianças de uma creche filantrópica: aplicação do Consumo Dietético de Referência. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*. 2007. 7(2):159-166.
- BAILEY R.L. *et al.* Estimation of Total Usual Calcium and Vitamin D Intakes in the United States. *J. Nutr*. 140: 817–822. Acesso in: PubMed; PMID 20181782, 2010.
- BERNARDI J.R. *et al.* Consumo alimentar de micronutrientes entre pré-escolares no domicílio e em escolas de educação infantil do município de Caxias do Sul (RS). *Rev. Nutr*. 2011. 24(2):253-261.
- BUENO AL; CZEPIELEWSKI MA. A importância do consumo dietético de cálcio e vitamina D no crescimento. *J. Pediatr.*, 2008. 84(5):386-394.
- BUENO A.L; CZEPIELEWSKI M.A. O recordatório de 24 horas como instrumento na avaliação do consumo alimentar de cálcio, fósforo e vitamina D em crianças e adolescentes de baixa estatura. *Rev. Nutr*. 2010. 23(1):65-73.
- CASTRO L.C.G. O sistema endocrinológico vitamina D. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 55(8):566-75, 2011.
- COBAYASHI F; LOPES L.A.; TADDEI J.A. Densidade mineral óssea de adolescentes com sobrepeso e obesidade. *J Pediatr (Rio J)*. 2005. 81(4):337-42.

- [10]EL HAYEK, J. *et al.* Vitamin D status in Montréal preschoolers is satisfactory despite low vitamin D intake. *The Journal of Nutrition*. 2013. 143:154–160.
- [11]GARCIA A.C. *et al.* Cálcio e composição corporal. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.*; 2014. 39(1):144-153.
- [12]GREER F.R. Concentrations Defining Vitamin D Deficiency in Children: Beyond 25-OH Vitamin D Serum. *Pediatrics*. 2009. 124(5):1471-1473.
- [13]HAYEK J.E.; EGELAND G.; WEILER H. Vitamin D Status of Inuit Preschoolers Reflects Season and Vitamin D Intake. *The Journal of Nutrition*. 2010. 140:1839–1845.
- [14]HEANEY R.P.; RAFFERTY K. Carbonated beverages and urinary calcium excretion. *Am J Clin Nutr*. 2001. 74:343–7.
- [15]HEWISON M. Vitamin D and the intracrinology of innate immunity. *Mol Cell Endocrinol*. 2010. 321(2):103-11.
- [16]HOLICK M.F. Vitamin D deficiency. *N Engl J Med*. 2007. 357:266–81.
- [17]INTERNATIONAL OSTEOPOROSIS FOUNDATION. *Osteoporosis & Musculoskeletal Disorders*. 2006. [acesso em 2012 out 25]. Available from: <http://www.osteofound.org/vitamin-d-0>
- [18] KELLER, K.L. *et al.* Increased sweetened beverage intake is associated with reduced milk and calcium intake in 3–7 y. old children at multi-item laboratory lunches. *J Am Diet Assoc*. March; 109(3):497–501, 2009.
- [19]KIM, J. *et al.* Physical activity in adolescence has a positive effect on bone mineral density in young men. *J Prev Med Public Health*. 46:89-95, 2013.
- [20]LEÃO A.L.M.; SANTOS L.C. Consumo de micronutrientes e excesso de peso: existe relação? *Rev Bras Epidemiol*; 2012. 15(1):85-95.
- [21]MAHAN, L.K.; ESCOTT-STUMP, S. KRAUSE. *Alimentos, nutrição e dietoterapia*. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; p.1358, 2010.
- [22]MARTINO, H.S.D. *et al.* Avaliação antropométrica e análise dietética de pré-escolares em centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 15(2):551-558, 2010.
- [23]MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. *Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
- [24]NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES. Institute of Medicine. Food And Nutrition Board. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D*. Washington DC: National Academy Press, 2011.
- [25]OLIVEIRA, V.A. *et al.* Determinantes dos déficits ponderal e de crescimento linear de crianças menores de dois anos. *Rev. Saúde Pública*. 40(5):874-882, 2006.
- [26]PEREIRA, G.A.P. *et al.* Cálcio dietético – estratégias para otimizar o consumo. *Rev. Bras. Reumatol*. 49(2):164-180, 2009.
- [27]PIRES, L.A.S. *et al.* Densidade mineral óssea, ingestão de leite e atividade física de meninos que sofreram fraturas no antebraço. *J Pediatr (Rio J)*. 81(4):332-6, 2005.
- [28]SANTOS, L.C. *et al.* Ingestão de cálcio e indicadores antropométricos entre adolescentes. *Rev. Nutr., Campinas*; 20(3):275-283, 2007.
- [29]TAVARES, B.M. *et al.* Estado nutricional e consumo de energia e nutrientes de pré-escolares que frequentam creches no município de Manaus, Amazonas: existem diferenças entre creches públicas e privadas? *Rev. Paul. Pediatr*. 30(1):42-50, 2012.
- [30]THACHER, T.D.; CLARKE, B.L. Vitamin D Insufficiency. *Mayo Clin Proc*. 86(1):50-60, 2011.
- [31]VALENTE, T.B. *Perfil alimentar e nutricional de pré-escolares de uma creche institucional da cidade de Santa Maria-RS [dissertação]*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2009.