



# Avaliação da saúde bucal de estudantes e sua associação com alimentação e dados antropométricos

Luísa de Toledo Ghelfi<sup>1</sup>, Ligiana Pires Corona<sup>2</sup>, Gabriela Oyamada dos Santos<sup>2</sup>, Ricardo Filipe Alves Costa<sup>1</sup>, Daniele Natália Pacharone Bertolini Bidinotto<sup>1,3</sup>, Celina Antonio Prata<sup>1</sup>, Lucas Tadeu Bidinotto<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciências da Saúde de Barretos Dr. Paulo Prata - FACISB, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Campinas - Limeira, São Paulo, Brasil

<sup>3</sup>Hospital de Câncer de Barretos, São Paulo, Brasil

<sup>4</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - UNESP, São Paulo, Brasil

## RESUMO

**Introdução:** Estima-se que aproximadamente 3 milhões de crianças estejam em sobrepeso, sendo 95% decorrente de má alimentação, o que também pode influenciar na saúde bucal. **Objetivo:** Associar o índice de massa corporal (IMC), consumo alimentar e saúde bucal em escolares. **Material e Métodos:** Dados de IMC de crianças entre 5 e 10 anos foram coletados, e a saúde bucal foi avaliada pelo índice ceo-d (dentes decíduos cariados, com extração indicada ou obturados). Foi realizado recordatório alimentar de 24h. Energia, proteínas, lipídeos, carboidratos, fibras, cálcio, fósforo, ferro, potássio, vitaminas D e C e açúcar foi relacionada com o IMC e o índice ceo-d. **Resultados:** De 72 crianças, 73,6% estavam eutróficas e 26,4% em sobrepeso/obesidade. 61,1% possuíam ceo-d  $\geq 1$ . Das crianças em sobrepeso/obesidade, 78,9% apresentaram ceo-d  $\geq 1$  vs. 54,7% das eutróficas ( $P=0,06$ ). As crianças com ceo-d  $\geq 1$  apresentaram menor consumo de proteínas, fibras, cálcio, fósforo, energia, ferro, potássio e vitamina C ( $P<0,05$ ). **Conclusão:** As crianças em sobrepeso/obesidade apresentaram alimentação mais pobre em nutrientes relacionados à mineralização e produção de colágeno. Estes dados sugerem a urgência de políticas que visam à qualidade da alimentação.

**Palavras-chave:** Alimentação infantil, antropometria, odontopediatria, saúde bucal.

## ABSTRACT

**Introduction:** It is estimated that approximately 3 million of children are overweight, being 95% consequence of alimentation, which can influence oral health. **Aim:** This study aimed at evaluating the association among body mass index (BMI), food consumption and oral health in scholars. **Material and Methods:** BMI data from children between 5 and 10 years old were collected, and oral health was assessed using the DMF-T index (decayed, missing or filled primary teeth). A 24-hour food recall was carried out. Energy, proteins, lipids, carbohydrates, fibers, calcium, phosphorus, iron, potassium, vitamins D and C and sugar were related to BMI and the DMF-T index. **Results:** Of 72 children, 73.6% were eutrophic and 26.4% were overweight/obese. 61.1% of students had DMF-T  $\geq 1$ . Of the overweight/obese children, 78.9% had DMF-T  $\geq 1$  vs. 54.7% of eutrophic women ( $P=0.06$ ). Children with DMF-T  $\geq 1$  had lower consumption of proteins, fibers, calcium and phosphorus, and lower consumption of energy, iron, potassium and vitamin C ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** The data suggest that overweight/obese children had a diet that was poorer in nutrients related to mineralization and collagen production. These data suggest an urgency of policies aiming the quality of food.

**Keywords:** Child nutrition, anthropometry, pediatric dentistry, oral health.

## INTRODUÇÃO

O estilo de vida globalizado, exaltando o consumismo, sedentarismo e alimentação industrializada, levou ao aumento da obesidade, que atualmente é considerada um problema de saúde pública<sup>1</sup>. A obesidade está relacionada com diversas doenças crônicas não transmissíveis, como câncer, diabetes mellitus, hipertensão arterial e algumas doenças cardiovasculares<sup>1</sup>. Os alarmantes dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) mostram que aproximadamente 40% dos brasileiros estão em sobrepeso, com aproximadamente 10% de obesos<sup>2</sup>. Em crianças, estima-se que aproximadamente 3 milhões estejam em sobrepeso, sendo 95% decorrente de uma má alimentação<sup>3</sup>. Estudos mostram que, em geral, este sobrepeso em crianças esteja atrelado à ingestão de alimentos ultraprocessados, hipercalóricos, com altos teores de açúcar, sódio e gordura, e hábitos de vida sedentários<sup>4,5</sup>, muitas vezes causados por dinâmica familiar inadequada<sup>6</sup>.

No mais, os problemas no desenvolvimento físico da criança associados à alimentação podem estar relacionados com a redução do potencial mastigatório, que pode levar à má oclusão e ao baixo desenvolvimento da mandíbula e maxila, uma vez que a boa mastigação realiza movimentos precisos e coordenados, os quais são necessários para a deglutição fisiológica normal<sup>7</sup>. Adicionalmente, as dietas cariogênicas, ricas em carboidratos, usualmente tem relação direta com o estado nutricional das crianças. Este estado nutricional pode refletir em um desenvolvimento físico inadequado. Nota-se, portanto, uma associação entre o tipo de alimentação e a saúde bucal das crianças<sup>8</sup>, no qual a cárie dentária pode desempenhar um papel importante e seu controle é fundamental tanto na dentição decídua quanto na permanente, iniciada na segunda infância com a erupção do primeiro molar permanente<sup>9</sup>.

O primeiro molar permanente é de extrema importância para o estabelecimento de uma oclusão estável, correto desenvolvimento da articulação temporomandibular (ATM), além de sua função mastigatória. Estes dentes irrompem na cavidade bucal, por volta dos 6 anos de idade e, geralmente, são confundidos com dentes decíduos<sup>10-12</sup>. Esta confusão tem mostrado ampla relação com descuido na higiene e, conseqüentemente, aumento na incidência

de cárie nesses dentes ainda imaturos em relação à mineralização. A necessidade de tratamentos radicais, ou perda precoce deste dente pode levar a vários distúrbios no desenvolvimento da face e ATM e perda de até 50% da capacidade mastigatória<sup>10</sup>.

Para avaliação da saúde bucal, o índice CPO-D (dentes cariados, perdidos ou obturados) para dentes permanentes e ceo-d (dentes cariados, com extração indicada ou obturados) para dentes decíduos, recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), tem sido amplamente utilizado para medir e comparar a incidência de cárie em populações, levando em consideração o número de dentes cariados, perdidos/ com extração indicada e obturados<sup>13</sup>.

## OBJETIVOS

Considerando a íntima relação entre a saúde bucal, consumo alimentar e desenvolvimento físico infantil, os objetivos do presente trabalho foram associar a saúde bucal, através do índice ceo-d, com o consumo de nutrientes e dados antropométricos de escolares de um município do Estado de São Paulo/ Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo observacional transversal realizado com 72 escolares entre 5 e 10 anos procedentes do município de Barretos/SP. A amostragem foi realizada por conveniência: os responsáveis foram abordados em reunião de uma escola municipal, onde foi feita a apresentação do trabalho. Os responsáveis que aceitaram que as crianças participassem assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Câncer de Barretos – processo número 1421/2017). Em outro dia, as crianças foram submetidas a aferição de dados antropométricos (peso e altura). Os dados de peso e altura foram convertidos em IMC (peso/altura<sup>2</sup>) e comparados com os valores de referência das curvas de crescimento da OMS através do software Anthroplus®. As crianças foram classificadas segundo trofia: eutróficos (peso dentro da faixa esperada para altura e idade), sobrepeso/

obesidade e baixo peso/muito baixo peso.

Adicionalmente, a saúde bucal de todos os escolares foi avaliada por um único pesquisador (C.A.P.), através do índice ceo-d, baseado no número de dentes decíduos cariados, com extração indicada ou obturados. As crianças foram distribuídas em 2 grupos (índice ceo-d=0 – que não apresenta nenhum dente decíduo cariado, com extração indicada ou obturado – ou ceo-d  $\geq 1$  – ao menos 1 dente decíduo cariado, com extração indicada ou obturado). Quando presentes, os primeiros molares permanentes também foram avaliados.

Por fim, foi realizada a coleta do Recordatório Alimentar de 24 horas (R24h) através de formulário específico. Os responsáveis pelos escolares foram convocados para irem à escola para responderem informações referentes à alimentação completa do escolar no dia anterior e foram coletadas todas as refeições diárias, incluindo pequenos lanches ou snacks consumidos durante o dia. Para evitar variações no consumo devido aos fins de semana, não foram realizadas entrevistas às segundas-feiras. As entrevistas foram realizadas por 3 pesquisadores (L.T.G, C.A.P e L.T.B). Para padrão de comparação do número de porções, foi utilizado o livro Alimentos Brasileiros e suas Porções: Um guia para avaliação do consumo alimentar<sup>14</sup>. Os dados obtidos foram inseridos no programa DietPro® para análise dos nutrientes.

Foi realizada análise descritiva para caracterizar a população de estudo. O consumo de

energia, proteínas, açúcar, lipídeos, carboidratos, fibras, fósforo, cálcio, ferro, potássio, vitamina D e vitamina C foi analisado nos diferentes grupos de crianças considerando a distribuição trófica (baixo peso/muito baixo peso, eutrofia, sobrepeso/obesidade) e o índice ceo-d. Por fim, o número de molares permanentes cariados foi comparado com o índice ceo-d.

Para a análise estatística, foram realizados teste de Shapiro-Wilk e de Levene para análise de normalidade e variância, e subsequentemente teste t ou Mann-Whitney para análise de diferença estatística entre os grupos. Para as variáveis paramétricas, foram calculadas médias e desvios-padrão, e para as variáveis não paramétricas, foram calculadas as medianas e os intervalos inter-quartil (IIQ). Foram consideradas estatisticamente significantes diferenças com nível de significância de 5%.

## RESULTADOS

Ao todo foram avaliadas 72 crianças. A idade média foi 7,07 anos, com idade mínima de 5 anos e máxima de 10 anos. Quanto ao nível trófico das crianças, 53 (73,6%) estavam em eutrofia e 19 (26,4%) estavam em sobrepeso/obesidade. Nesta amostra não houve crianças em baixo peso/muito baixo peso. Não houve diferença no estado trófico de meninos e meninas ( $P=0,964$ , Tabela 1). Adicionalmente, a presença de molares permanentes cariados não foi

**Tabela 1.** Dados dos escolares divididos em grupos tróficos.

Variável	Categoria	N	Grupo trófico		P valor
			Eutrofia	Sobrepeso/ Obesidade	
<b>Gênero</b>	Masculino	42	31 (73,8%)	11 (26,2%)	0,964
	Feminino	30	22 (73,3%)	8 (26,7%)	
<b>Dentes molares</b>	Não cariado	42	30 (71,4%)	12 (28,6%)	0,619
	Cariado	30	23 (76,7%)	7 (23,3%)	
<b>Índice ceo-d</b>	0	28	24 (85,7%)	4 (14,3%)	0,063
	$\geq 1$	44	29 (65,9%)	15 (34,1%)	

\* estatisticamente significativo,  $P < 0,05$ .

**Tabela 2.** Relação entre o índice ceo-d e a presença de molares cariados.

Variável	Categoria	N	Dentes molares permanentes		P valor
			Não cariado	Cariado	
Índice ceo-d	0	28	25 (89,3%)	3 (10,7%)	<0,001*
	≥1	44	17 (38,6%)	27 (61,4%)	

\* estatisticamente significativo,  $P < 0,05$ .

diferente entre os grupos experimentais ( $P=0,619$ , Tabela 1). Quanto ao ceo-d, 61,1% apresentavam pelo menos um dente decíduo cariado, com extração indicada ou obturado ( $\text{ceo-d} \geq 1$ ). Por fim, o número de crianças em eutrofia é maior em  $\text{ceo-d}=0$  (85,7%), do que com  $\text{ceo-d} \geq 1$  (65,9%), apesar de não apresentar diferença estatística ( $P=0,063$ , Tabela 1).

Dos escolares com  $\text{ceo-d}=0$  ( $n=28$ ), apenas 3 (10,7%) apresentavam pelo menos um molar permanente cariado. Por outro lado, das crianças que apresentavam  $\text{ceo-d} \geq 1$  ( $n=44$ ), o total de 27 (61,4%) apresentavam pelo menos 1 molar permanente cariado ( $P < 0,001$ , Tabela 2).

As crianças com  $\text{ceo-d} \geq 1$  apresentaram menor consumo médio de proteínas ( $58,4 \pm 23,7\text{g}$  vs.  $70 \pm 22,8\text{g}$ ), fibras ( $9,9 \pm 4,2\text{g}$  vs.  $13,2 \pm 5,8\text{g}$ ), cálcio ( $731,3 \pm 303,3\text{mg}$  vs.  $892,0 \pm 358,1\text{mg}$ ) e fósforo ( $929,4 \pm 316,1\text{mg}$  vs.  $1131,1 \pm 352,6\text{mg}$ ) ( $P < 0,05$ , Figura 1).

Adicionalmente, crianças com  $\text{ceo-d} \geq 1$  apresentaram menor consumo mediano de energia (Mediana= $1656,7$ ; IIQ= $1405,2-2154,4$  vs. Me= $1925,0$ ; IIQ= $1639,8-2334,8\text{kcal}$ ), ferro (Me= $4,4$ ; IIQ= $2,9-7,0$  vs. Me= $6,7$ ; IIQ= $4,2-8,9\text{mg}$ ), potássio (Me= $1899,6$ ; IIQ= $1200,2-2551,0$  vs. Me= $2321,5$ ; IIQ= $2010,0-3030,7\text{mg}$ ) e vitamina C (Me= $19,0$ ; IIQ= $8,3-35,0$  vs. Me= $42,7$ ; IIQ= $16,4-85,9\text{mg}$ ) ( $P < 0,05$ , Figura 2).

Não foi encontrada diferença estatística entre o consumo calórico das crianças eutróficas e obesas (Me= $1774,81$ ; IIQ= $608,41-2918,10$  vs. Me= $1947,28$ ; IIQ= $674,93-4329,91\text{kcal}$ , respectivamente,  $P=0,154$ ).

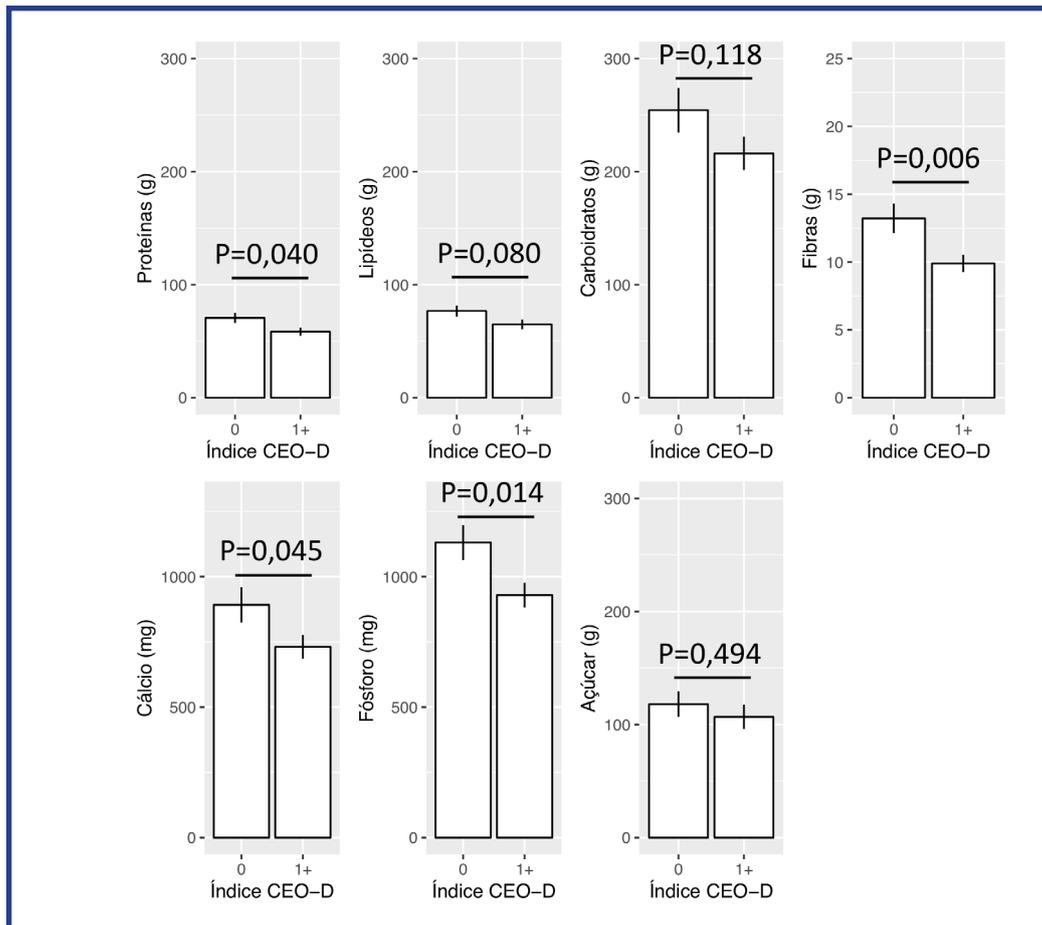
## DISCUSSÃO

O desenvolvimento físico das crianças perpassa por diversos fatores ambientais, sociais

e genéticos, dentre eles, os socioambientais são de importância notável e avaliados de forma sistemática em diversos estudos. Nós avaliamos a associação entre saúde bucal, consumo dietético e dados antropométricos de estudantes do município de Barretos/SP. Encontramos um ligeiro aumento no número de crianças com  $\text{ceo-d} \geq 1$  em sobrepeso/obesidade, a associação entre  $\text{ceo-d} \geq 1$  e a presença de cáries nos molares permanentes e  $\text{ceo-d} \geq 1$  com um menor consumo de energia, proteínas, fibras, cálcio, fósforo, ferro, potássio e vitamina C.

A saúde bucal tem importante relação com o desenvolvimento saudável da criança, sendo a cárie dentária e a erupção do primeiro molar permanente elementos importantes para esse desenvolvimento esperado<sup>7-9</sup>. A associação fortemente positiva entre a cárie em primeiro molar e  $\text{ceo-d} \geq 1$  confirma a importância de uma adequada higiene bucal, ressaltando a equivocada classificação popular do primeiro molar permanente como dentição decídua e ignorando o correto cuidado com o mesmo. Essa associação confirma a relevância do cuidado com a saúde dental, buscando evitar a experiência de cárie em dentição decídua progredindo para cárie em dentição permanente<sup>15</sup>.

De fato, as dietas cariogênicas tem suma importância no surgimento da cárie dentária e não apenas o consumo isolado de açúcar, no qual não se encontrou associação positiva<sup>16</sup>. Além disso, o desenvolvimento físico e bucal também são alvos de pesquisas extensas, na tentativa de buscar associação entre altos índices de IMC e cárie dentária, no entanto, este estudo não revelou associação estatisticamente significativa, embora haja uma convergência de dados, corroborando os achados de Foschini e Campos (2012)<sup>17</sup>. No entanto, encontramos associação entre índice  $\text{ceo-d} \geq 1$  e o menor consumo de nutrientes normalmente presentes



**Figura 1.** Consumo de proteínas, lipídeos, carboidratos, fibras, cálcio, fósforo e açúcar.  
\* estatisticamente significativo,  $P < 0,05$ .

em alimentos de difícil mastigação (proteínas e fibras) e relacionados à calcificação (cálcio, fósforo, ferro, potássio e vitamina C). Schroth et al. (2013) verificaram que dietas que favorecem a deposição de cálcio levam a uma incidência menor de cárie e de hipoplasia do esmalte. Já a deficiência de vitamina C, pode levar a um retardo na ação de odontoblastos e osteoblastos, comprometendo a formação de dentinas secundárias, terciárias e osso alveolar<sup>18</sup>. As crianças que apresentam dentes com cárie em atividade acabam priorizando a ingestão de alimentos pastosos ricos em carboidratos, pois os mais fibrosos causam dor durante a mastigação. Dessa forma, o processo de cárie, que é uma disbiose, acaba piorando, pois o aumento da frequência de ingestão de carboidratos contribuem para queda do pH bucal e, conseqüentemente, aumento da desmineralização dos tecidos dentais<sup>9</sup>.

Os resultados aqui apresentados devem ser interpretados levando-se em consideração algumas limitações. Primeiro, o desenho transversal não permite inferências sobre causa e efeito e

temporalidade. Nossos dados corroboraram achados tanto de estudos que mostram as deficiências nutricionais favorecendo o processo cariogênico<sup>19,20</sup>, quanto o processo de cárie influenciando na escolha dos alimentos<sup>9</sup>. Além disso, a amostra relativamente limitada pode não ser representativa do universo de crianças nesta faixa etária. Por fim, na avaliação do consumo através do R24h, não é possível avaliar o consumo alimentar habitual dos indivíduos e sim o seu consumo no dia anterior ou atual. No entanto, em geral as crianças desta faixa etária tendem a apresentar uma alimentação monótona durante a semana, variando mais aos fins de semana, fora da rotina escolar. Além disso, o método também é sensível à memória e colaboração dos entrevistados, e no presente estudo, pode ser que os pais ou responsáveis não tenham conhecimento detalhado de todos os alimentos e preparações consumidos fora de casa. Contudo, este método é o mais comum utilizado em inquéritos populacionais devido a facilidade de aplicação, baixo custo e maior grau

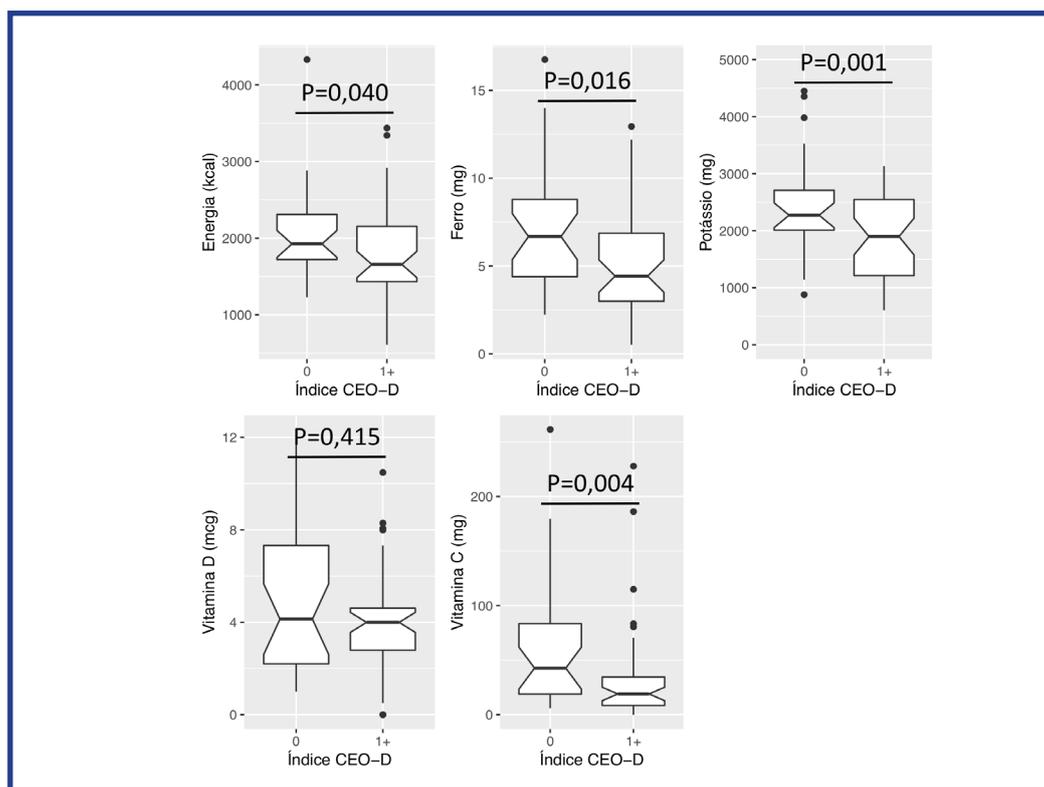


Figura 2. Consumo de energia, ferro, potássio, vitamina D e vitamina C.  
\* estatisticamente significativo,  $P < 0,05$ .

de detalhamento de porções, e a aplicação correta de técnicas de entrevista pode minimizar os vieses e auxiliar o informante no detalhamento adequado dos alimentos.

## CONCLUSÃO

Concluindo, nossos dados apontam para uma associação entre lesões de cárie em dentição decídua e em primeiros molares permanentes, provavelmente relacionado à higiene bucal, e uma dieta pobre em elementos formadores da estrutura dentária e a presença de cárie, com extração indicada, obturação e/ou perda dentária. Por fim, é possível que a formação inadequada das estruturas dentárias leve as crianças a escolherem alimentos de mais fácil mastigação, evitando o consumo de fibras e proteínas, dados que devem ser avaliados em estudos futuros.

## REFERÊNCIAS

- liveira CLd, Fisberg M. Obesidade na infância e adolescência: uma verdadeira epidemia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2003;47(2):107-8.
- IBGE. Pesquisa de Orçamento Familiares – POF 2002-2003 2003 [Available from: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicao/pof/imc>.
- Taddei JAA, Colugnati FA, Rodrigues EM, Sigulem DM, Lopez FA. Desvios nutricionais em menores de cinco anos. Unifesp, editor. São Paulo: Unifesp; 2002. 65 p.
- Burrows R, Gattas V, Leiva L, Barrera G, Burgueño M. Características biológicas, familiares y metabólicas de la obesidad infantil y juvenil. *Revista médica de Chile*. 2001;129(10):1155-62.
- Jaime PC, Frias PGd, Monteiro HOdC, Almeida PVB, Malta DC. Healthcare and unhealthy eating among children aged under two years: data from the National Health Survey, Brazil, 2013. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*. 2016;16(2):149-57.
- de Araújo MFM, Beserra EP, de Araújo TM, Chaves ES. Obesidade infantil: uma reflexão sobre dinâmica familiar numa visão etnográfica. *Northeast Network Nursing Journal*. 2016;7(1).
- Costa ACN. Fonoaudiologia e dieta alimentar na dentição decídua. Recife: CEFAC; 1999. 28 p.
- Silva RdCR, Silva LAd, Araújo RPCd, Soares FF, Fiaccone

- RL, Cangussu MCT. Standard obesogenic diet: the impact on oral health in children and teenagers at the Recôncavo Baiano - Brazil. *Cadernos Saúde Coletiva*. 2015;23:198-205.
9. Maltz MT, Livia Maria Andaló. Groisman, Sonia. Cury, Jaime A. *Cariologia: Conceitos Básicos, Diagnóstico e Tratamento Não Restaurador*: Artes Médicas; 2016 2016. 144 p.
10. Teixeira MK, Antunes LAA, de Abreu FV, Gomes CC, dos Santos Antunes L. Primeiro molar permanente: estudo da prevalência de cárie em crianças. *IJD International Journal of Dentistry*. 2011;10(4):223-7.
11. Frazão P. Irrompimento do primeiro molar permanente em crianças de 5 e 6 anos de idade: implicações da análise longitudinal para prevenção da cárie oclusal. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2011;14(2):338-46.
12. Botelho K, Carvalho L, Maciel R, Franca Cd, Colares V. Condição clínica dos primeiros molares permanentes: de crianças entre 6 e 8 anos de idade. *Odontologia Clínico-Científica (Online)*. 2011;10:167-71.
13. Gruebbel AO. A Measurement of Dental Caries Prevalence and Treatment Service for Deciduous Teeth. *Journal of dental research*. 1944;23(3):163-8.
14. Monego E, do Rosário Peixoto M, Santiago R, de Fátima Gil M, de Moraes Cordeiro M, Campos MI, et al. *Alimentos brasileiros e suas porções: um guia para avaliação do consumo alimentar*: Editora Rubio; 2013.
15. Feldens CA, Kramer PF, de Abreu ME, Rosso ED, Ferreira SH, Feldens EG. Associação entre experiência de cárie em molares decíduos e primeiros molares permanentes. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2005;5(2):157-63.
16. Tomita NE, Nadanovsky P, Vieira ALF, Lopes ES. Preferências por alimentos doces e cárie dentária em pré-escolares. *Revista de Saúde Pública*. 1999;33:542-6.
17. Foschini ALR, Campos JADB. Associação da cárie dentária com indicadores antropométricos do estado nutricional em pré-escolares. *Alimentos e Nutrição*. 2012:597-602.
18. Muniz NFD, de Sousa Santos K, Cabral TF, de Oliveira CL, de Freitas Lima R. Influência da dieta sobre as estruturas dentárias: revisão da literatura. In: CONBRACIS, editor. *II Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde; Campina Grande2017*.
19. Alvarez JO, Navia JM. Nutritional status, tooth eruption, and dental caries: a review. *Am J Clin Nutr*. 1989;49(3):417-26.
20. Masumo R, Bardsen A, Astrom AN. Developmental defects of enamel in primary teeth and association with early life course events: a study of 6-36 month old children in Manyara, Tanzania. *BMC Oral Health*. 2013;13:21.

---

**AUTOR DE CORRESPONDÊNCIA**

**Lucas Tadeu Bidinotto**

lucasbidinotto@gmail.com

Faculdade de Ciências da Saúde de Barretos Dr  
Paulo Prata – FACISB  
Avenida Loja Maçônica Renovadora 68, 100  
CEP 14785-002, Barretos/SP, Brasil