



---

## ARTIGO DE REVISÃO

---

# A respiração bucal é fator de risco para cárie e gengivite?

## *Is mouthbreathing a risk factor to caries and gingivitis? Review*

Ernesto Nascimento Filho<sup>1</sup>, Marcia P. A. Mayer<sup>2</sup>, Paulo A. L. Pontes<sup>3</sup>,  
Antonio C. C. Pignatari<sup>4</sup>, Luc L. M. Weckx<sup>5</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Revisar a literatura sobre níveis salivares de *Streptococcus mutans*, ocorrência de cárie dental e gengivite em pacientes respiradores bucais com dentição decídua, mista e permanente.

**Método:** Foi realizada por busca ativa de artigos de língua inglesa indexados nas seguintes bases de dados: Medline e Lilacs. Os seguintes unitermos foram empregados: *Streptococcus mutans*, cárie dentária, respiração bucal, índice de placa dentária, índice periodontal.

**Resultados:** Os níveis salivares de *Streptococcus mutans* apresentam-se maiores em crianças respiradoras bucais com dentição mista do que em respiradores nasais, no entanto, esta diferença não é significativa em crianças com dentição decídua. A referência de cárie dental em respiradores bucais é rara. O único trabalho obtido relata que o número de superfícies com lesão de cárie inicial (mancha branca) é maior em crianças respiradoras bucais do que em respiradores nasais. Índices de placa bacteriana foram semelhantes nos grupos respiradores nasais e bucais quando analisadas dentições decíduas, mistas e permanentes, ou seja, crianças, adolescentes e adultos. Respiradores bucais apresentam maiores índices de sangramento gengival não somente na região anterior como também na região posterior.

**Conclusão:** A respiração bucal deve ser considerada como um fator de risco para o desenvolvimento de cárie e doenças periodontais. O diagnóstico precoce, no mínimo, a partir dos três anos de idade faz-se necessário, como o estabelecimento de medidas de controle, evitando alterações nos tecidos gengivais e diminuindo o risco à doença cárie.

Rev. bras. alerg. imunopatol. 2003; 26(6):243-249  
respirador bucal, cárie, gengivite.

### Abstract

**Objective:** To review the literature about *Streptococcus mutans* salivary indexes, dental caries occurrence and gingivitis in mouthbreather patients with deciduous, mixed and permanent teeth.

**Method:** It was performed by an active search of English indexed articles on the following data bases: Medline and Lilacs. The following uniterms were registered as: *Streptococcus mutans*, dental caries, mouthbreathing, dental plaque index, periodontal index.

**Results:** *Streptococcus mutans* salivary indexes were higher in mouthbreather children with mixed teeth than in nosebreather children. Although, this difference is not significant in children with deciduous teeth. The reference to dental caries in mouthbreather is rare. The only work known shows that the number of surfaces with initial lesion (white spots) is higher in mouthbreather children than in nosebreather children. The bacterial plaque indexes were similar in mouthbreather and nosebreather groups when deciduous, mixed and permanent teeth were analysed, i.e., children, adolescents, and adults. Mouthbreathers present more bleeding gingival indexes not only in the anterior as in the posterior region as well.

**Conclusion:** Mouthbreathing should be considered a risk factor to develop caries and periodontal diseases. An early diagnosis, should be done at least, from the age of 3 in order to prescribe a measure control, thus, avoiding the changing on the gingival tissue and decreasing the risks of caries disease.

Rev. bras. alerg. imunopatol. 2003; 26(6):243-249  
mouthbreather patient, caries, gingivitis

---

1 - Mestre em Ciências da Saúde (UNIFESP/EPM); 2 - Profa. Doutora do Departamento de Microbiologia (ICB - USP); 3 - Prof. Titular do Depto de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço (UNIFESP /EPM); 4 - Prof. Titular da Disciplina de Doenças Infecciosas (UNIFESP/EPM); 5 - Prof. Livre Docente da Disciplina de Otorrinolaringologia Pediátrica. (UNIFESP/EPM).

---

## Introdução

A respiração normal efetua-se através das fossas nasais, cuja mucosa tem funções de filtragem, aquecimento e umidificação do ar. A cavidade bucal só intervém nesse processo quando existe a realização de esforços físicos ou em qualquer outra situação em que o ar inspirado não seja suficiente. Quando a inspiração se faz continuamente pela boca, desenvolve-se um tipo de respiração alterada denominada respiração bucal. Dentre as causas mais frequentes destacam-se: rinites crônicas, que podem ser alérgica, infecciosa, induzida por drogas, hormonal e outras, inclusive idiopática; hipertrofia da tonsila faríngea (vegetação adenoide), hipertrofia das tonsilas palatinas, desvio de septo nasal, macroglossias e massas nasais (pólipos e tumores).

O respirador bucal apresenta alterações ou deficiências nos mecanismos de defesa dos tecidos orais, mediados pela saliva, possivelmente resultando em maior risco ao desenvolvimento de doenças bucais, como cárie e doenças periodontais.

A saliva exerce importante papel no controle da microbiota oral, pela lavagem mecânica das superfícies dentais e por suas propriedades antimicrobianas, além de interferir no processo de desmineralização dental, pela dissolução e tamponamento dos ácidos formados no biofilme dental, e fornecimento de íons necessários à remineralização<sup>1</sup>.

A cárie pode ser detectada em populações de baixa faixa etária, logo após o aparecimento dos primeiros dentes, principalmente em nosso meio, onde o consumo de açúcar é alto e o estabelecimento de microorganismos cariogênicos como o *Streptococcus mutans* é mais precoce do que em outros países<sup>2</sup>. Estas bactérias desempenham papel importante na etiologia da cárie dental, e seus níveis salivares são associados ao desenvolvimento de lesões de cárie<sup>3,4</sup>.

A gengivite do respirador bucal é uma inflamação da gengiva marginal em resposta ao acúmulo

de placa ou biofilme dental, agravada pela exposição ao ar durante a respiração bucal e tem recebido pouca atenção na literatura científica<sup>5</sup>.

As gengivites crônicas constituem o tipo mais comum de condição inflamatória gengival na infância<sup>6</sup>. Segundo Koch *et al*<sup>7</sup>, a gengivite em crianças aumenta com a idade. O tipo mais comum de doença gengival é o simples envolvimento inflamatório, causado pela placa bacteriana aderida à superfície dentária. Salienta-se que a doença periodontal pode ocorrer em crianças, adolescentes e adultos, mas sua incidência aumenta com a idade.

Há evidências de prevalência crescente de gengivite em indivíduos que respiram através da boca e possuem uma postura labial aberta ou reduzida cobertura dos incisivos pelo lábio superior<sup>8,9</sup>.

## Respiração bucal e gengivite

Na primeira metade do século XX, foi descrita a presença de gengivite generalizada em respiradores bucais, caracterizada pelo aumento de volume e sangramento da gengiva, principalmente na região dos dentes anteriores. Acreditava-se que a gengivite era decorrente da ausência de pressão do lábio e de sua cobertura o que provocaria ressecamento da mucosa<sup>10-13</sup>.

Lite *et al*<sup>14</sup> examinaram clínica e histologicamente a gengiva de adultos respiradores bucais com gengivite, antes e depois de quatro a seis semanas de tratamento local, que consistia na remoção de irritações locais, orientação para uma excelente higiene oral, e uso de gelatina de “petrolatum” para prevenir desidratação da gengiva. O tratamento criou condições gengivais normais e saudáveis. A gengivite original reapareceu rapidamente quando a gelatina de “petrolatum” foi excluída o que permitiu aos autores concluir que a desidratação era a causa principal de irritação gengival nos respiradores bucais.

Somente em 1965, na Dinamarca, após estudos de gengivite experimental no homem<sup>15</sup>, reconheceu-se que o acúmulo de placa dental era responsável pelo aparecimento da gengivite. A partir desta descoberta, os autores começaram a pesquisar a relação entre placa dental e gengivite em pacientes respiradores bucais.

Sutcliffe<sup>16</sup> não observou relação entre respiração bucal e prevalência de gengivite em torno dos

dentes anteriores em crianças em idade escolar. Ele documentou maior prevalência de gengivite associada ao grau de separação labial e correlação entre respiração bucal e a falta de fechamento dos lábios.

Alexander<sup>17</sup>, em estudo em 200 pacientes que eram atendidos rotineiramente em um hospital odontológico e em 200 estudantes de odontologia, comparou a frequência da gengivite e placa dentária em respiradores bucais e nasais. Os respiradores bucais do grupo dos pacientes tiveram índices de sangramento gengival mais significativos do que os respiradores nasais, o que não aconteceu com o grupo de estudantes. Segundo o autor, a falta de correlação entre respiração bucal e gengivite no grupo dos estudantes, em contraste com o grupo dos pacientes, poderia ser devida à menor idade daqueles e, conseqüentemente, ao menor período de exposição aos efeitos da respiração bucal. Critérios não confiáveis para o diagnóstico de respiração bucal foram sugeridos como uma possível explicação para os resultados conflitantes.

Jacobson<sup>18</sup> analisou 55 crianças com idades entre seis e doze anos, com hipertrofia da tonsila faríngea e as comparou a 45 crianças saudáveis da mesma idade para verificar a existência de relação positiva entre respiração bucal e inflamação gengival. Ele utilizou os índices gengival e de placa, o tamanho da adenóide e os hábitos de respiração em ambos os grupos. No grupo dos respiradores bucais observou índice de sangramento gengival mais elevado do que nos respiradores nasais. A principal diferença entre os dois grupos foi observada na região maxilar anterior. Assim concluiu que índices elevados de sangramento gengival nos respiradores bucais eram esperados e sugeriu que a explicação provável para este fato seria o efeito destrutivo da desidratação.

Para Glickman<sup>19</sup>, a respiração bucal não afeta a prevalência ou a extensão da gengivite em adultos, exceto em pacientes com quantidades consideráveis de placa bacteriana. No entanto, segundo ele, não há relação entre respiração bucal e prevalência de gengivite, exceto um ligeiro aumento de sua gravidade.

Addy *et al*<sup>20</sup> avaliaram em um grupo de 1.015 estudantes com idades entre 11,5 e 12,5 anos, os efeitos da cobertura do lábio superior e profundidade labial, sobre os índices de placa e de sangra-

mento gengival nos segmentos anteriores. Eles verificaram que o freio labial curto afetava a retenção da placa e o grau da gengivite. A não cobertura total do lábio superior aumentava o índice de placa e o sangramento gengival tanto maxilar quanto mandibular.

Wagaiyu & Ashley<sup>8</sup> avaliaram a saúde gengival de 201 escolares, com média de idade 152 meses, sendo 65 respiradores bucais e 136 nasais. Eles avaliaram os dentes incisivos e os primeiros molares superiores na presença ou ausência de sangramento gengival. O índice de placa, a respiração bucal, o fechamento labial e a cobertura labial superior foram avaliados. Foram associados a níveis elevados de placa e inflamação gengival: respiração bucal, separação labial aumentada e cobertura labial diminuída. Ao final eles concluíram haver associação significativa entre respiração bucal e linha alta labial que aumentam a suscetibilidade à inflamação gengival em crianças, em particular no segmento anterior maxilar.

Milanezi *et al*<sup>21</sup> observaram maior grau de inflamação gengival e tendência ao maior acúmulo de placa bacteriana entre os respiradores bucais. Segundo eles, a gengivite do respirador bucal apresenta características clínicas definidas, com aumento de volume tecidual de canino a canino superior e inferior, na região vestibular, coloração avermelhada, alteração de textura superficial e tendência ao sangramento. O respirador bucal apresenta desidratação da gengiva exposta, que juntamente com a falta de fricção do lábio superior ocasiona a formação de placa e outros depósitos, diminuindo a resistência tecidual. Assim, concluíram que a severidade da inflamação é dependente do número de agentes irritantes locais e que a falta de limpeza mecânica é o fator precípua ao desenvolvimento da hiperplasia.

Em estudo de revisão, Weckx & Weckx<sup>22</sup>, relatam que dentre os sinais e sintomas gerais do respirador bucal, a maior exposição da gengiva, como no “sorriso gengival”, favorece o acúmulo de placa bacteriana e o sangramento gengival.

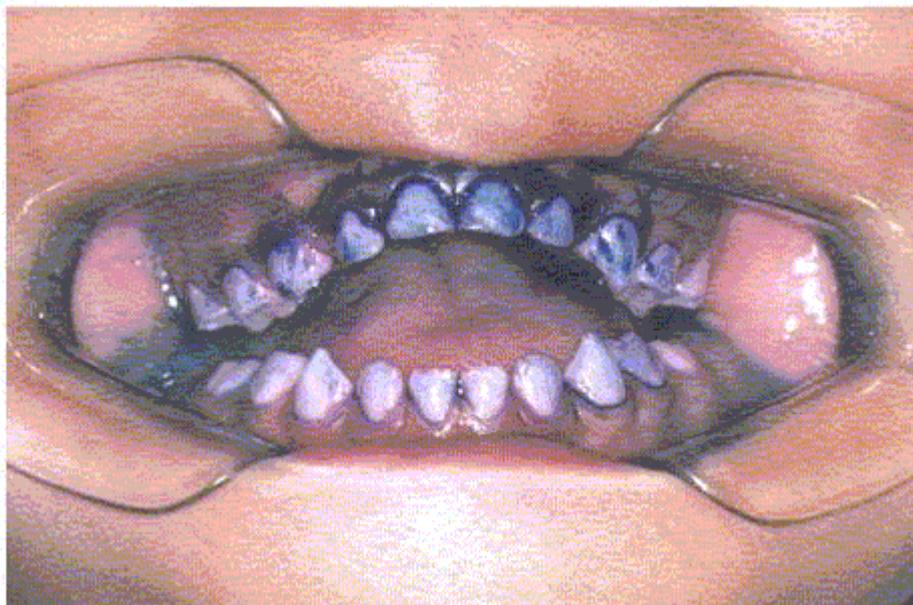
Gulati *et al*<sup>9</sup> avaliaram os efeitos da respiração bucal, fechamento dos lábios e a cobertura do lábio superior na saúde gengival de 240 crianças, entre 10 e 14 anos de idade. Os dentes examinados foram os incisivos, os primeiros molares permanentes superiores e inferiores. Essas crianças foram divididas em dois grupos iniciais: respira-

dores bucais e respiradores nasais; que foram subdivididos em seis subgrupos ou categorias com base no fechamento labial e na cobertura labial dos incisivos superiores. Eles observaram que a separação labial aumentada e a cobertura reduzida dos incisivos superiores pelo lábio superior, aumentam a suscetibilidade da inflamação gengival em crianças. Nos respiradores bucais, o aumento da prevalência de inflamação gengival foi observado em tecidos maxilares. Como o grau da incompetência labial aumentou e a cobertura labial superior diminuiu, a inflamação gengival também aumentou em todos os lugares. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os respiradores bucais e os nasais com respeito ao índice de placa.

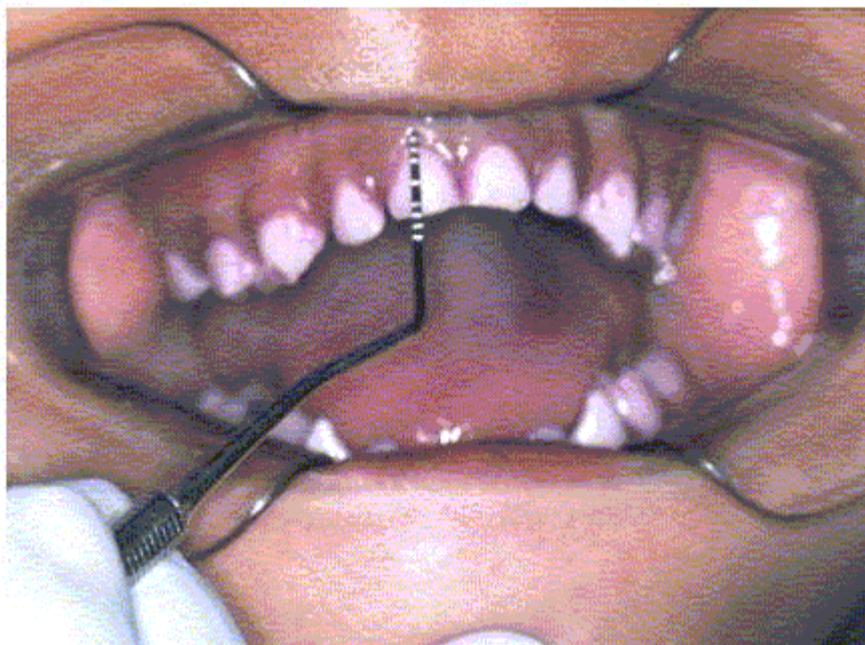
Outro ponto controverso diz respeito e que até recentemente não se conhecia, se os efeitos maléficis da respiração bucal sobre a gengiva se apresentavam já na dentição decídua.

Nascimento Filho<sup>23</sup> avaliou os efeitos causados pela respiração bucal e gengivite em crianças res-

piradoras bucais com idades entre três e cinco anos, que tinham somente dentes decíduos. No exame clínico foram registrados os índices de placa bacteriana<sup>24</sup> avaliados após sua coloração com solução evidenciadora “Replak” (fig. 1), e de sangramento gengival<sup>25</sup>, no qual uma sonda periodontal foi colocada ao longo do sulco gengival de cada dente, nas faces mesial, distal, vestibular, palatina ou lingual; se o sangramento ocorreu dentro de 10 a 15 segundos, atribuiu-se um escore positivo (fig. 2). Os índices de placa bacteriana foram semelhantes em crianças respiradoras nasais e bucais. Entretanto, o índice de sangramento gengival nas crianças respiradoras bucais, por toda a gengiva foi significativamente maior. Esta diferença deve-se provavelmente a alterações qualitativas na composição da placa bacteriana nas crianças respiradoras bucais. Como conclusão deste estudo afirma que medidas preventivas devem ser priorizadas no grupo de respiradores bucais, mesmo em idade precoce.



**Figura 1** – Evidência de placa bacteriana após utilização de solução “Replak”



**Figura 2** – Sondagem para realização do índice de sangramento gengival.

### Respiração bucal e ocorrência de cárie

Embora Spicer<sup>5</sup> houvesse se referido ao aumento na proporção de cárie nos respiradores bucais, a relação entre respiração bucal e risco de cárie só foi pesquisada recentemente.

Koga *et al*<sup>26</sup> relacionaram a presença de respiração bucal com a contagem de *Streptococcus mutans* na saliva. Estes autores avaliaram 30 pacientes respiradores bucais com idades entre seis e onze anos (média 8,2 anos) e 30 crianças que respiravam pelo nariz de mesma faixa etária (média 8,5 anos). Estes pacientes, tanto os respiradores bucais quanto os nasais, não apresentavam lesões clinicamente evidentes de cárie. Amostras de saliva estimulada foram coletadas e cultivadas em meio seletivo. Observou-se em 70% da amostra de respiradores bucais e em 43,3% dos controles valores muito altos de *Streptococcus mutans* considerados indicativos de alto risco de cárie. Desse modo, eles concluíram que os respiradores bucais apresentam alterações na microbiota bucal que favorecem o desenvolvimento de microorganismos cariogênicos e o estabelecimento de placa cariogênica específica. Assim, estes pacientes estão possivelmente mais suscetíveis à cárie.

Tendo em vista a escassez de trabalhos relativos à ocorrência de cárie e o não esclarecimento deste aspecto até recentemente, Nascimento Filho<sup>23</sup> estudou a relação entre respiração bucal, contagem de *Streptococcus mutans* na saliva e a ocorrência de cárie dental. Avaliou 30 crianças com três a cinco anos de idade, respiradoras bucais (média 56,9 meses) que foram comparadas a 30 crianças respiradoras nasais, na mesma faixa etária (média 55,7 meses) com 20 dentes erupcionados, sem presença dos primeiros molares permanentes. Estas crianças, tanto as respiradoras bucais quanto as nasais, clinicamente apresentavam ou não lesões de cárie. Por meio de uma espátula de madeira estéril foram coletadas amostras para detecção e quantificação de *Streptococcus mutans* na saliva. Amostras de saliva não estimuladas foram cultivadas em placas contendo meio seletivo. O diagnóstico de cárie dental foi realizado por inspeção visual, com auxílio de um espelho clínico. Antes do exame, as crianças tiveram seus dentes cuidadosamente escovados com escovas macias e as superfícies proximais limpas com fio dental; e a seguir, secos por meio de ar comprimido. Foram registradas como lesão de cárie inicial (manchas brancas) as áreas de desmine-

realização do esmalte, de coloração branco – opaca e sem cavitação. Foram consideradas como cavidades de cárie, as lesões cariosas que apresentavam o mínimo sinal de cavitação, de todas as superfícies dentais (fig. 3). Não se detectaram diferenças estatisticamente significativas na quantida-

de de *Streptococcus mutans* na saliva das crianças respiradoras bucais e nasais. Lesões de cárie iniciais mais frequentes nas crianças respiradoras bucais e portanto, a suscetibilidade à cárie é maior neste grupo.

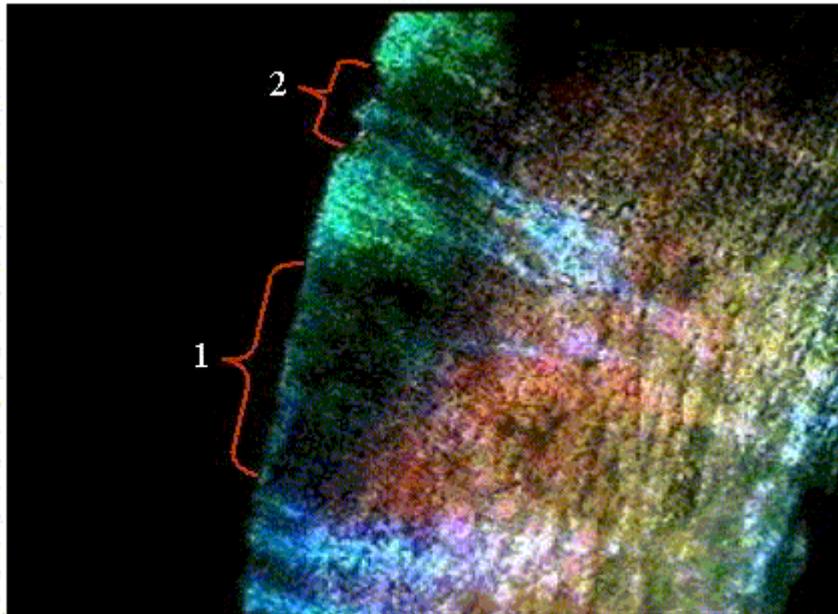


Figura 3 - Microscopia óptica do esmalte com luz polarizada a chave 1 mostrando lesão inicial (mancha branca) e a 2, instalação do processo de cavitação (cárie).

### Comentários finais

A gengivite, bem como a periodontite e a cárie são doenças infecciosas, causadas por bactérias que colonizam a superfície dos dentes, formando a placa dental ou biofilme. O controle da placa é a medida mais direta e abrangente de controle e prevenção destas doenças infecciosas.

Todos os trabalhos pesquisados obtiveram índices de placa equivalentes nos grupos de respiradores nasais e bucais, indicando que a maior prevalência de gengivite no grupo de respiradores bucais deve-se provavelmente a alterações qualitativas na placa bacteriana deles e na resposta aos estímulos bacterianos, induzindo a maior resposta inflamatória.

Na cárie dental, o desequilíbrio é provocado principalmente pelo consumo freqüente do açúcar; *Streptococcus mutans* utilizam o açúcar que

fica retido na placa dental e produzem ácidos como produto final, que desmineralizam a superfície dentária.

A remoção da placa deve ser realizada por meios mecânicos, pelo paciente com escovação adequada e uso de fio ou fita dental para limpeza das superfícies interproximais, e também pelo dentista com limpeza profissional dos dentes. Métodos químicos de controle de placa, como o uso da clorexidina, podem ser utilizados de acordo com as necessidades individuais.

A grande dificuldade é a motivação dos pacientes e seus responsáveis no controle da placa para prevenir a ocorrência de cárie dental<sup>27</sup> e doenças periodontais. O uso de flúor e controle na freqüência do uso da sacarose são medidas fundamentais na prevenção e controle da cárie e gengivite e devem ser indicados para esses grupos de maior risco, como ocorre nos respiradores bucais.

**Referências bibliográficas**

1. Featherstone JDB. The science and practice of caries prevention. *J Am Dent Assoc*, 2000;131:887-99.
2. Mattos-Graner RO, Zelante F, Line RCSR, Mayer MPA. Association between caries prevalence and clinical, microbiological and dietary variables in 1.0 to 2.5 – year – old Brazilian children. *Caries Res*, 1998;32:319-23.
3. Loesche WJ. Role of *Streptococcus mutans* in human dental decay. *Microbiol Rev*, 1986;50:353-80.
4. Demers M, Brodeur JM, Simard PL, Mounton GV, Veilleux G, Fréchette S. Caries predictors suitable for mass-screenings in children: a literature review. *Community Dent Health*, 1990;7:11- 21.
5. Eslami A, Sadeghi EM. Gingivitis del respirador bucal: una revisión clínico-patológica. *Compend Educ Contin Odontol*, 1988;4:14-20.
6. Pawlak EA, Hoag P M. *Essentials of periodontics*. Saint Louis: C.V. Mosby, 1984; 217 p.
7. Koch G, Modéer T, Polsen S, Rasmussen P. *Odontopediatria: uma abordagem clínica*. 1ª ed. São Paulo: Santos, 1992; 374 p.
8. Wagaiyu EG, Ashley FP. Mouthbreathing, lip seal and upper lip coverage and their relationship with gingival inflammation in 11 – 14 year – old school-children. *J Clin Periodontol*, 1991;18:698-702.
9. Gulati MS, Grewal N, Kaur A. Comparative study of effects of mouthbreathing and normal breathing on gingival health in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*, 1998;16:72-83.
10. Colyer JF. *Dental surgery and pathology*. London: Longmans, 1910; 1000 p.
11. Goadby K. *Diseases of the gums and oral mucous membrane*. London: Oxford Medical, 1923; 383 p.
12. Goadby K. *Diseases of the gums and oral mucous membrane*. 4ª ed. London: Oxford University, 1931;406 p.
13. James WW, Hastings S. Mouthbreathing and nasal obstruction. *Dent J Aust*, 1933;5:222–8.
14. Lite T, Dimaio DJ, Burman LR. Gingival pathosis in mouthbreathers: a clinical and histopathologic study and a method of treatment. *Oral Surg*, 1955; 8:382-91.
15. Løe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental gingivitis in man. *J Periodontol*, 1965;36:177-87.
16. Sutcliffe P. Chronic anterior gingivitis: an epidemiological study in school-children. *Br Dent J*, 1968;125:47-55.
17. Alexander AG. Habitual mouthbreathing and its effect on gingival health. *Parodontologie*, 1970; 24:49-55.
18. Jacobson L. Mouthbreathing and gingivitis 1. Gingival conditions in children with epipharyngeal adenoids. *J Periodont Res*, 1973;8:269-77.
19. Glickman I. *Glickman's clinical periodontology: prevention, diagnosis and treatment of periodontal disease in the practice of general dentistry*. 5ª ed. Philadelphia: Saunders, 1979;1092 p.
20. Addy M, Dummer PM, Hunter ML, Kingdom A, Shaw WC. A study of the association of fraenal attachment, lip coverage and vestibular depth with plaque and gingivitis. *J Periodontol*, 1987;58:752-7.
21. Milanese LA, Nagata MJH, Farinelli EC, Strabelli DB. Respirador bucal e suas implicações periodontais. *Odontol Mod*, 1993;20:25-6.
22. Weckx LLM, Weckx LY. Respirador bucal: causas e conseqüências. *Rev Bras Méd*, 1995;52:863-74.
23. Nascimento Filho E. Avaliação clínica periodontal e da ocorrência de cárie em crianças respiradoras bucais de 3 a 5 anos de idade. Tese de mestrado, UNIFESP/EPM, São Paulo, 2003.
24. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol*, 1972;43:38.
25. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaques. *Int Dent J*, 1975;25: 229-35.
26. Koga-Ito CY, Unterkircher CS, Watanabe H, Martins CA, Vidotto V, Jorge AO. Caries risk tests and salivary levels of immunoglobulins to *Streptococcus mutans* and *Candida albicans* in mouthbreathing syndrome patients. *Caries Res*, 2003;37:38-43.
27. Buischi YAP, Axelsson P, Oliveira LB, Mayer MAP, Gjermo P. Effect of two preventive programs on oral health knowledge and habits among Brazilian school-children. *Community Dent Oral Epidemiological*, 1994;22:41–6.

**Endereço para correspondência**

Ernesto Nascimento Filho  
 Disciplina de Otorrinolaringologia Pediátrica –  
 Centro do Respirador Bucal  
 Rua dos Otonis, 674/ 684 - Vila Clementino  
 04025-002 – São Paulo – SP - Brasil  
 E-mail: enascimentofilho@hotmail.com  
 Tel.: 0XX-11-5576.4395  
 Fax: 0XX-11-5539.7723