

Abordagens utilizadas na avaliação do risco de cárie

Approaches used in the assessment of caries risk

Viviane Antunes Carvalho*
Mariana Gundim Espindula*
Thiago Assunção Valentino**
Cecilia Pedroso Turssi***

Resumo

Objetivo: O objetivo do presente estudo foi conduzir uma revisão de literatura para discutir a atividade de cárie, bem como os fatores, indicadores e preditores de risco a ela relacionados, os quais foram pontualmente abordados. Revisão de literatura: Nesta revisão discutem-se os principais instrumentos considerados na determinação do risco, os quais incluem a verificação da experiência e da atividade de cárie, a condução de testes salivares, a análise de hábitos dietéticos e das condições de higiene bucal e a consideração de aspectos socioeconômicos. Considerações finais: Com base nas evidências disponíveis conclui-se que: 1) quando analisados isoladamente, os fatores, indicadores e preditores de risco podem fornecer subsídios limitados à determinação do risco de cárie; 2) a experiência passada e a atividade de lesões incipientes são os melhores preditores do risco de cárie; 3) dentre os aspectos salivares, o fluxo caracteriza-se como o principal componente na predição do risco; 4) quando o biofilme é desorganizado e o indivíduo tem acesso a fontes de fluoreto, o consumo de sacarose parece ter um papel secundário no risco da doença; 5) aspectos socioeconômicos podem ter influência no risco de cárie.

Palavras-chave: Cárie dentária. Diagnóstico. Prevenção e controle. Promoção da saúde.

Introdução

O conhecimento científico acerca da etiofisiopatologia da doença cárie, a exposição a fontes de fluoretos e o engajamento da odontologia em modelos que visam à promoção de saúde têm contribuído sobremaneira para o declínio da prevalência da cárie¹. Contudo, como o processo saúde-doença decorre, além de aspectos biológicos, de causas sociais, o que se observa é a polarização da cárie dental, com o que uma parcela reduzida da população concentra níveis elevados da doença e as necessidades de tratamento^{1,2}.

Do ponto de vista epidemiológico, a cárie pode ser abordada em diferentes níveis de prevenção³. No primário, em etapa de preestabelecimento da doença, são empregadas estratégias de proteção específica, como a fluoretação da água de abastecimento e o uso de dentifrícios fluoretados. Quando já se estabeleceram lesões incipientes, são implementadas medidas profiláticas e terapêuticas não invasivas de limitação do dano, que caracterizam o nível secundário de prevenção. Quando a doença já se encontra em estágio avançado, no nível terciário, procede-se à reabilitação por meio de estratégias invasivas.

Considerando a racionalidade de se alicerçar o tratamento da doença cárie no controle de seus fatores causais, não em suas sequelas⁴, maior investimento há que ser direcionado aos níveis primário e secundário de prevenção, de maneira que se minimize a necessidade da instituição de ações no nível terciário. Nesse sentido, a abordagem da doença cárie pressupõe a avaliação da atividade e de risco, importantes instrumentos que proporcionam

* Cirurgiãs-dentistas formadas pela Universidade de Uberaba, Uberaba, MG, Brasil.

** Professor Doutor, curso de Odontologia, Universidade de Uberaba, Uberaba, MG, Brasil.

*** Professora Doutora, Instituto e Centro de Pesquisas Odontológicas, São Leopoldo Mondic, Campinas, SP, Brasil.

o diagnóstico assertivo de lesões em seus estágios precoces e que fornecem subsídios para a implementação de condutas de controle da doença de maneira condizente com as necessidades do indivíduo⁵. Enquanto por meio da avaliação da atividade de cárie se estabelece a condição da lesão no momento do exame clínico, se está ativa ou paralisada, o risco de cárie se refere à probabilidade do surgimento de novas lesões e da progressão das já existentes⁶.

Sendo a identificação do risco de cárie fundamentada em aspectos clínicos, biológicos, comportamentais e sociais, ressalta-se a relevância do entendimento da influência desses fatores. Assim, o propósito deste trabalho foi conduzir uma revisão de literatura para discutir a atividade de cárie, bem como os fatores, indicadores e preditores de risco a ela relacionados, os quais foram pontualmente abordados.

Atividade de cárie

Em razão de desequilíbrios físico-químicos que favorecem a desmineralização, os cristais de apatita que compõem a estrutura dental sofrem dissolução mineral⁷. Ao longo do tempo, clinicamente, tal perda se manifesta por meio de manchas brancas, as quais, na dependência da dinâmica entre eventos de desmineralização, causados pelo contato da estrutura dental com ácidos de origem bacteriana, e de remineralização, proporcionados pela saliva e fontes de fluoretos, lesões cariosas podem se apresentar ativas ou paralisadas. A diferenciação entre ambas é de suma importância, já que é com base no diagnóstico da atividade das lesões que se estabelece a abordagem odontológica⁸. Com base na avaliação da atividade da lesão ressalta-se, em adição, a relevância da atuação do profissional em estágios precoces da doença.

Para identificar se uma lesão de mancha branca é ativa ou paralisada, é determinante que o exame clínico seja efetuado em superfícies livres de biofilme, secas e bem iluminadas⁴. A mancha branca opaca, rugosa e sem brilho, geralmente associada à gengivite, caracteriza uma lesão cariosa ativa, em progressão, como ilustra a Figura 1.

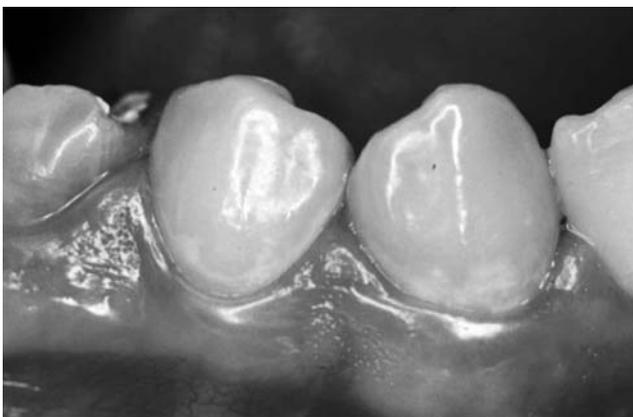


Figura 1 - Lesão de cárie ativa na superfície vestibular do elemento dental 43, na qual se pode notar a opacidade da lesão

Em contrapartida, lesões com aspecto liso, brilhante e escurecido indicam cárie paralisada (Fig. 2).

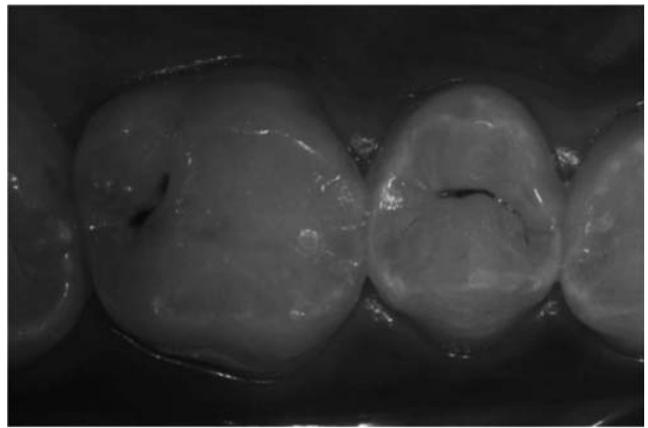


Figura 2 - Lesões de cárie paralisadas na superfície oclusal dos dentes 15 e 16, nas quais se pode notar o aspecto brilhante e escurecido da lesão

A abordagem odontológica será guiada pela condição da lesão de mancha branca. Se estiver ativa, devem ser implementadas medidas preventivas, não invasivas, no sentido de paralisá-la, em associação ao controle dos fatores etiológicos da doença. Por outro lado, lesões paralisadas, por serem mais resistentes a uma nova desmineralização do que o esmalte íntegro, não necessitam de tratamento específico^{4,8}.

Fatores, indicadores e preditores de risco de cárie

A definição de risco de cárie é importante para identificar os fatores etiológicos relacionados à doença cárie, fornecer subsídios para determinar o tratamento e permite avaliar a adequação das estratégias propostas⁶.

Para a determinação da probabilidade de ocorrência de novas lesões ou de progressão das já estabelecidas recorre-se à avaliação de fatores, indicadores e preditores de risco. Os primeiros correspondem aos agentes causais ambientais, comportamentais e biológicos diretamente relacionados à doença. Na sua presença, estudos longitudinais mostram que há elevada probabilidade de surgimento de lesões cariosas⁹. Os indicadores, por sua vez, representam prováveis fatores de risco, já que sua relação com o surgimento da doença resulta de evidências de estudos transversais (pós-surgimento da doença).⁹ Um preditor de risco, por sua vez, está relacionado à elevada probabilidade de ocorrência da doença, mas não representa um agente etiológico⁹, como é o caso da alta atividade de cárie.

Embora mais de uma centena de fatores, indicadores e preditores de risco de cárie já tenham sido reportados¹⁰, geralmente, os principais instrumentos considerados na determinação do risco incluem:

a avaliação da experiência e atividade de cárie, a realização de testes salivares, a verificação de hábitos dietéticos e das condições de higiene bucal e a análise de aspectos socioeconômicos.

Experiência e atividade de cárie

A experiência passada de cárie e, mais especificamente, a atividade das lesões (experiência atual) têm sido descritas como importantes preditores da doença⁸. De fato, há fortes evidências que suportam o papel das experiências passada e atual de cárie como preditoras de risco da doença¹¹, tanto que esses instrumentos correspondem ao principal critério utilizado por profissionais para a determinação do risco de cárie⁸. Em um levantamento feito entre cirurgiões-dentistas nos Estados Unidos, verificou-se que 95% deles conduzem a avaliação da atividade das lesões e utilizam este indicador na determinação do risco de cárie¹².

Ao exame físico intrabucal, ao focar nos aspectos que indicam se uma lesão é ativa ou paralisada, o profissional poderá estimar o risco de desenvolvimento de novas lesões e da progressão daquelas já existentes. Se o paciente apresenta alta atividade de cárie, com múltiplas lesões ativas, seu risco de cárie também é elevado. Em adição, a relevância da determinação da atividade das lesões deve-se ao fato de que estratégias preventivas e/ou terapêuticas podem ser instituídas de maneira condizente com necessidades individuais, sempre visando ao alcance da redução do risco de cárie⁸.

Testes salivares

Do ponto de vista da doença cárie, a saliva desempenha importantes papéis na cavidade bucal, sobretudo por meio da formação da película adquirida, da lavagem e da neutralização de ácidos bacterianos e da presença de eletrólitos¹³.

O fluxo constitui-se no mais relevante parâmetro salivar¹³. Para sua mensuração realiza-se a sialometria, fazendo-se a coleta da saliva em repouso ou após sua estimulação. Para este último considera-se normal o fluxo em torno de 1,5 mL/min, ao passo que valores inferiores a 0,5-0,7 mL/min caracterizam hipossalivação no sexo feminino e masculino, respectivamente¹⁴.

A importância da sialometria reside no fato de que diante da hipossalivação há aumento do risco de cárie^{14,15}. De fato, o comprometimento do fluxo está relacionado à menor capacidade de diluição e de neutralização de ácidos e ao comprometimento da remineralização dental em virtude de alterações na composição salivar em termos de íons bicarbonato, principalmente¹⁴. Por outro lado, para indivíduos com fluxo salivar normal o valor da sialometria na predição do risco de cárie é limitado quando avaliado de maneira isolada¹⁶. Essa constatação, provavelmente, explica o fato de que apenas 5% dos pro-

fissionais declaram realizar a mensuração do fluxo salivar para avaliação do risco de cárie em seus consultórios¹².

Outro teste salivar refere-se à avaliação da capacidade tampão, que se baseia na verificação do pH salivar após a adição de uma alíquota de ácido¹⁴. Porém, seu valor na determinação do risco de cárie é controverso. Enquanto há relato de que, isoladamente, a capacidade tampão seria um bom indicador do risco de cárie¹⁷, em outro estudo revelou-se que esse parâmetro apresenta baixo poder preditivo e que, portanto, isoladamente, não se presta à identificação de indivíduos sob alto risco de cárie¹⁸.

A partir da saliva também podem ser conduzidas análises microbiológicas. Contudo, há que se ressaltar que, de maneira isolada, esses testes salivares apresentam limitada capacidade de predizer o risco de cárie^{16,19}. A elevada contagem de estreptococos mutans e de lactobacilos na saliva não representa, necessariamente, que o indivíduo apresenta alta probabilidade de desenvolver a doença²⁰⁻²². Já em modelos multivariados de risco de cárie, em se que contemplam a associação de fatores, preditores e indicadores, a inclusão da contagem microbiológica amplia apenas modestamente a capacidade preditora de tais modelos²³.

Motivados, talvez, pela limitada contribuição que as determinações da capacidade tampão e microbiológica salivares podem trazer à avaliação do risco de cárie, investimentos restritos têm sido direcionados por fabricantes e laboratórios de análises clínicas para disponibilizar tais testes salivares²⁴.

Avaliação da dieta

Embora existam limitadas evidências advindas de estudos prospectivos, a dieta representa um dos aspectos mais relevantes dentro do contexto multifatorial da doença cárie, já que somente na presença de substrato, ou seja, de carboidratos fermentáveis, é que as bactérias produzirão ácidos. Porém, há controvérsias quanto ao valor dos hábitos dietéticos relatados pelo indivíduo na determinação de seu risco de cárie, tendo sido encontrada correlação positiva ou ausência desta¹⁶. A inexistência de correlação entre a ocorrência de lesões de cárie e a ingestão de alimentos contendo sacarose pode ser atribuída à exposição dos indivíduos a fontes de fluoretos²⁵.

Apesar de inexistirem evidências científicas que suportem o papel do consumo de sacarose no risco de cárie, sabendo-se que a frequência de ingestão é determinante para o estabelecimento ou progressão da doença^{26,27}, o aconselhamento dietético, combinado com recomendações sobre práticas de higienização e uso de fluoretos, permanece extremamente válido²⁵, sobretudo quando se estabelecem planos de tratamento centrados na necessidade individual⁵.

Como a investigação verbal raramente é suficiente para caracterizar o padrão de consumo de carboidratos fermentáveis, pode-se requerer que o

indivíduo faça anotações sobre os alimentos e bebidas consumidos durante 24h, 4 ou 7 dias.

No cotidiano da clínica odontológica, o diário de dieta representa um instrumento de simples aplicação que viabiliza a identificação da frequência, quantidade e forma dos carboidratos ingeridos pelo indivíduo²⁸. De posse do levantamento dos hábitos dietéticos, o profissional terá subsídios para propor modificações por meio da educação, sugerindo alternativas exequíveis. De maneira geral, devem ser encorajados a diminuição da frequência de ingestão de carboidratos (principalmente de sacarose), o consumo inteligente de açúcar (imediatamente após as refeições principais)²⁹ e a redução da ingestão de alimentos com elevada adesividade³⁰.

Condições e práticas de higiene bucal

Considerando que há sólida evidência científica de que a desorganização do biofilme pela escovação com dentifrícios fluoretados é capaz de controlar o desenvolvimento e a progressão de lesões de cárie³¹, faz-se importante avaliar os hábitos de higienização do indivíduo, bem como verificar se faz uso de dentifrícios fluoretados. À semelhança da avaliação dietética, estratégias para redução do risco de cárie centradas na individualização do tratamento demandam a verificação dos hábitos de escovação e de utilização do fio dental, para que possam ser transmitidas recomendações apropriadas no sentido de se otimizar a desorganização do biofilme.

Ainda que os índices de biofilme sejam ineficientes para predizer o risco de cárie⁸, a verificação das práticas de higienização é importante para estimar o número de superfícies em que há acúmulo de biofilme, bem como sua quantidade e idade e se há lesões de cárie sob o biofilme⁸. Considerando que a avaliação das práticas e hábitos de higienização são de extremo valor para identificar as condições acima descritas⁸, esse instrumento apresenta alta aplicabilidade no contexto clínico, sendo utilizado como critério por profissionais durante a determinação do risco de cárie⁸.

Fatores socioeconômicos

Embora indiretamente envolvidos, os fatores sociais podem ter grande influência no processo saúde-doença³². De fato, dentre a multiplicidade de fatores envolvidos no estabelecimento e progressão da doença cárie estão também causas sociais, culturais, comportamentais e econômicas. Assim, ao se analisarem tais aspectos, deve-se considerar a etiologia das desigualdades socioeconômicas, representadas pelas diferenças no grau de instrução dos pais, na atitude, nos valores, na renda, no estilo de vida e no acesso à saúde³³.

A importância dos fatores socioeconômicos na avaliação do risco de cárie aplica-se, sobretudo, no contexto de saúde bucal coletiva, no sentido de se reduzir a polarização da doença e de se implementarem medidas de saúde pública dirigidas aos grupos mais vulneráveis¹.

Considerações finais

Em vista da multiplicidade de fatores envolvidos na etiopatologia da doença cárie, a predição do risco do aparecimento de novas lesões cariosas ou da progressão daquelas já existentes torna-se complexa. Nesse sentido, têm sido propostos modelos multivariados, por meio dos quais se prediz o risco de cárie considerando-se conjuntamente seus fatores, indicadores e preditores. Entretanto, inexistem modelos ideais, já que sua sensibilidade e especificidade também são limitadas²³.

Considerando as evidências disponíveis, concluiu-se que:

- 1) quando analisados isoladamente, os fatores, indicadores e preditores de risco podem fornecer subsídios limitados à determinação do risco de cárie;
- 2) a experiência passada e a atividade de lesões incipientes são os melhores preditores do risco de cárie;
- 3) dentre os aspectos salivares, o fluxo caracteriza-se como o principal componente na predição do risco de cárie;
- 4) quando o biofilme é desorganizado e o indivíduo tem acesso a fontes de fluoreto, o consumo de sacarose parece ter um papel secundário na predição do risco da doença cárie;
- 5) aspectos socioeconômicos podem ter influência no risco de cárie.

Abstract

The control of caries disease requires the assessment of factors, indicators and predictors of risk. Scrutinized in this review was the role of the main approaches used in caries risk determination, which include the evaluation of caries experience and activity, the application of salivary tests, the assessment of dietary habits and oral hygiene status and, the consideration of socio-economic aspects. Based on the available evidence, it was concluded that: 1) when analyzed in an isolated fashion, factors, indicators and predictors of risk may provide limited subsidies to caries risk determination; 2) the caries experience and activity of incipient lesions are the best caries risk predictors; 3) among the salivary parameters, the flow is the most important tool to predict caries risk; 4) when the biofilm is disrupted and the patient has access to fluoride sources, sucrose intake seems to play a secondary role in the caries risk prediction; 5) socio-economic factors can influence caries risk.

Key words: Dental caries. Diagnosis, prevention and control. Health promotion.

Referências

1. Narvai PC, Frazão P, Roncalli AG, Antunes JLF. Cárie dentária no Brasil: declínio, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Publica* 2006; 19(6):385-93.
2. Weyne SC. A construção do paradigma de promoção de saúde – Um desafio para as novas gerações. In: Kriger L (org). *Aboprev – Promoção de Saúde Bucal*. São Paulo: Artes Médicas; 1997. p. 3-26.
3. Laprega M.R. Processo saúde-doença e níveis de prevenção. In: Franco LJ, Passos ADC. *Fundamentos de Epidemiologia*. São Paulo: Manole; 2005. p. 1-28.
4. Pinelli C, Serra MC. Diagnóstico de cárie. *Rev Assoc Paul Cirurg Dent* 1999; 53(2): 127-31.
5. Twetman S, Fontana M. Patient caries risk assessment. *Monogr Oral Sci* 2009; 21: 91-101.
6. Reich E, Lussi A, Newbrun E. Caries-risk assessment. *Int Dent J* 1999; 49(1):15-26.
7. ten Cate JM, Larsen MJ, Pearce EIF, Fejerskov O. Chemical interactions between the tooth and oral fluids. In: Fejerskov O, Kidd EAM. *Dental caries: the disease and its clinical management*. 2. ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2008. p. 210-31.
8. Fontana M, Zero DT. Assessing patients' caries risk. *J Am Dent Assoc* 2006; 137(9):1231-9.
9. Beck JD. Risk revisited. *Com Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(4):220-5.
10. Harris R, Nicoll AD, Adair PM, Pine CM. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Com Dent Health* 2004; 21(suppl 1):71-85.
11. Fontana M, Young DA, Wolff MS. Evidence-based caries, risk assessment, and treatment. *Dent Clin North Am* 2009; 53(1):149-61.
12. Bahleda L, Fontana M. Evaluating the use of caries risk assessment procedures by Indianapolis area dentists [abstract]. In: *Indiana University School of Dentistry Proceedings*. Indianapolis: Printing Partners of Indianapolis. 2003. p. 25.
13. Dawes C. Factors influencing salivary flow rate and composition. In: Edgar M, Dawes C, O'Mullane D. *Saliva and oral health*. 3. ed. London: British Dental Association; 2004. p. 32-49.
14. Bardow A, Lagerlöf F, Nauntofle B, Tenuvuo J. The role of saliva. In: Thylstrup A, Fejerskov O. *Textbook of clinical cariology*. 2. ed. Copenhagen: Munksgaard; 2003. p. 190-207.
15. Powell LV, Mancl LA, Senft GD. Exploration of prediction models for caries risk assessment of the geriatric population. *Com Dent Oral Epidemiol* 1991; 19(5):291-5.
16. Hausen H, Seppä L, Fejerskov O. Can caries be predicted? In: Thylstrup A, Fejerskov O, eds. *Textbook of clinical cariology*. 2. ed. Copenhagen: Munksgaard; 1994. p. 393-411.
17. Murray JJ. Efficacy of preventive agents for dental caries. Systemic fluorides: water fluoridation. *Caries Res* 1993; 27(suppl 1):2-8.
18. Hausen H, Kärkkäinen S, Seppä L. Application of the high-risk strategy to control dental caries. *Com Dent Oral Epidemiol* 2000; 28(1):26-34.
19. Tukiä-Kulmala H, Tenuvuo J. Intra and inter-individual variation in salivary flow rate, buffer effect, lactobacilli and mutans streptococci among 11- to 12- year-old schoolchildren. *Acta Odontol Scand* 1993; 51(1):31-7.
20. Vanderas AP. Bacteriologic and nonbacteriologic criteria for identifying individuals at high risk of developing dental caries: a review. *J Public Health Dent* 1986; 46(2):106-13.
21. van Palenstein Helderman WH, Matee MI, van der Hoeven JS, Mikx FH. Cariogenicity depends more on diet than the prevailing mutans streptococcal species. *J Dent Res* 1996; 75(1):535-45.
22. van Palenstein Helderman WH, Mikx FH, Van't Hof MA, Truin G, Kalsbeek H. The value of salivary bacterial counts as a supplement to past caries experience as caries predictor in children. *Eur J Oral Sci* 2001; 109(5):312-5.
23. Powell LV. Caries prediction: a review of the literature. *Com Dent Oral Epidemiol* 1998; 26(6):361-71.
24. Garcia LB, Bulla JR, Kotaka CR, Tognin MCB, Cardoso CL. Testes salivares e bacteriológicos para avaliação do risco de cárie. *Rev Bras Anal Clin* 2009; 41(1): 69-79.
25. Zero DT. Sugars - the arch criminal? *Caries Res* 2004; 38(3):277-85.
26. Sreebny LM. Sugar availability, sugar consumption and dental caries. *Com Dent Oral Epidemiol* 1982; 10(1):1-7.
27. Kalsbeek H, Verrips GH. Consumption of sweet snacks and caries experience of primary school children. *Caries Res* 1994; 28(6):477-83.
28. Kidd EA. The use of diet analysis and advice in the management of dental caries in adult patients. *Oper Dent* 1995; 20(3):86-93.
29. Marshall TA, Broffitt B, Eichenberger-Gilmore J, Warren JJ, Cunningham MA, Levy SM. The roles of meal, snack, and daily total food and beverage exposures on caries experience in young children. *J Public Health Dent* 2005; 65(3):166-73.
30. Kashket S, van Houte J, Lopez LR, Stocks S. Lack of correlation between food retention on the human dentition and consumer perception of food stickiness. *J Dent Res* 1991; 70(10):1314-9.
31. Tenuta LA, Cury JA. Fluoreto: da ciência à prática clínica. In: Assed S. *Odontopediatria: bases científicas para a prática clínica*. São Paulo: Artes Médicas; 2004. p. 113-52.
32. Kidd EAM, Nyvad B, Espelid I. Caries control for the individual patient. In: Fejerskov O, Kidd EAM. *Dental Caries: the disease and its clinical management*. 2. ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2008. p. 487-504.
33. Marcenes W, Bonecker MJS. Aspectos epidemiológicos e sociais das doenças bucais. In: Buischi YP (org). *Promoção de saúde bucal na clínica odontológica*. São Paulo: Artes Médicas; 2000. p. 75-98.

Endereço para correspondência

Instituto e Centro de Pesquisas Odontológicas
São Leopoldo Mondic
Rua Dr. José Rocha Junqueira, 13
Laboratório 22
13045-755 Campinas - SP
Fone: (19) 3211-3610
E-mail: cecilia.turssi@uniube.br

Recebido: 24.03.2010 Aceito: 22.06.2010