

# Tratamento periodontal no paciente idoso

## Periodontal treatment in elderly patients

### Resumo

Nos últimos tempos, as expectativas de vida estão aumentando em razão dos avanços tecnológicos e do acesso à informação. Logicamente, isso faz com que as pessoas idosas conservem por mais tempo seus dentes, aumentando o risco de cáries e doença periodontal. Inevitavelmente, essa melhora na qualidade de vida veio acompanhada de mudanças na dentição e na mucosa oral das pessoas maduras, as quais precisam ser esclarecidas e entendidas tanto pelo paciente quanto pelo profissional, para que se encontre um equilíbrio entre elas e a manutenção do dente em sua saúde e função. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre os aspectos periodontais, clínicos e fatores de risco para a saúde que afetam os pacientes idosos.

**Palavras-chave:** tratamento periodontal, doença periodontal, pacientes idosos.

### Introdução

Há algum tempo, considerava-se a idade como um fator de risco para o desenvolvimento da doença periodontal, da mesma forma que o tabagismo e certas condições sistêmicas como a diabetes. Portanto, a periodontite representava a principal causa da perda dentária nos indivíduos idosos.

Esses conceitos se baseavam em estudos cruzados em que não eram consideradas variáveis, como as diferenças de idade, condições sistêmicas ou outros fatores ambientais aos quais o indivíduo poderia estar exposto. Tais estudos forneciam uma visão estática e momentânea da situação, portanto, uma visão distorcida e limitada do processo dinâmico saúde/doença (Toledo e Rossa, 1999).

Esses estudos cruzados (modelos transversais) mostraram que, de fato, a prevalência e severidade da perda de inserção e profundidade de sondagem estariam diretamente relacionadas com o aumento da idade, concluindo, por consequência, que a idade representava um verdadeiro fator de risco associado com a doença periodontal (Papapanou et al., 1988; Horning et al., 1992; Grossi et al., 1994, 1995).

Por outro lado, as evidências mostram que as manifestações da periodontite são mais frequentes e severas em pessoas mais velhas;

porém, se esse aumento na prevalência e severidade da doença em pessoas idosas é o resultado cumulativo da doença periodontal ou se é consequência de uma verdadeira suscetibilidade à periodontite, ainda é uma questão que gera controvérsias (Page, 1984; Hunt et al., 1990; Page e Beck, 1997).

Os modelos do estudo do tipo longitudinal possibilitaram avaliar e isolar a idade como uma variável, apontando para um novo perfil em relação ao processo de desenvolvimento da doença periodontal em pessoas idosas.

Papapanou et al. (1989) realizaram um estudo radiográfico em dois períodos de tempo: um inicial e o outro após dez anos. Embora a média anual de perda óssea tenha aumentado com a idade, uma análise multivariada mostrou que não foi um fator significativo quando outras variáveis foram consideradas.

Albandar et al. (1986) e Wennstrom et al. (1993), utilizando o nível de inserção clínica e perda óssea como parâmetros, mostraram que indivíduos jovens foram mais suscetíveis à progressão da doença do que os mais velhos.

Brown et al. (1994) avaliaram o nível de inserção clínica durante 18 meses em indivíduos com 65 anos ou mais. Pelos resultados obtidos

Roberto Andrade Acevedo<sup>1</sup>

Luiz Henrique Carvalho Batista<sup>2</sup>

Micheline Sandini Trentin<sup>3</sup>

Jamil Awad Shibli<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mestre e doutorando em Periodontia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara, Unesp.

<sup>2</sup> Especialista em Periodontia APCD-Araraquara, mestrando em Periodontia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara, Unesp.

<sup>3</sup> Mestre em Periodontia, Ulbra/RS; doutoranda em Periodontia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara Unesp; professora das disciplinas de Periodontia I e II da Faculdade de Odontologia de Passo Fundo, RS.

<sup>4</sup> Mestre e doutorando em Periodontia pela Faculdade de Odontologia de Araraquara, Unesp.



com análise multivariada, concluíram que adultos mais velhos não estavam relacionados com a perda de inserção.

Portanto, a evidência preponderante fornecida pelos estudos longitudinais que controlam e isolam a variável idade de outros fatores é que a relação entre idade e doença periodontal é uma associação ao invés de serem causa/consequência. Dessa forma, faz-se necessário considerar o paciente idoso como um indivíduo que possui um perfil psicológico, médico e físico diferenciado, razão pela qual o profissional precisa de maior conhecimento e atenção para responder às expectativas e necessidades desses pacientes.

A presente revisão de literatura aborda de forma geral alguns tópicos relacionados com fatores predisponentes, perfil psicológico e médico, manejo e tratamento periodontal desse paciente.

## **Fatores predisponentes à periodontite**

São aqueles que, quando presente o fator etiológico principal (biofilme bacteriano) num indivíduo suscetível, poderão desenvolver a doença periodontal, da mesma forma que qualquer outro paciente.

### **Resposta imunoinflamatória**

Tem sido observado que mesmo pessoas idosas saudáveis apresentam, geralmente, uma diminuição da função neutrofílica, incluindo redução na quimiotaxia, fagocitose, citotoxicidade e atividade de enzimas lisossomais.

Provavelmente, essa disfunção nas células de defesa possa conduzir a uma predisposição a infecções crônicas, como, por exemplo, a periodontite, ou ao desenvolvimento de gengivite mais severa em seus estágios iniciais, quando comparados com indivíduos jovens (Fransson et al., 1999).

Também se tem observado que o número total de células T não é alterado com a idade, porém apenas uma parte dessas células responde aos estímulos mitogênicos nos idos-

os. Isso pode ser devido à secreção reduzida da interleucina-2 (IL-2) pelas células T, já que esta linfocina apresenta importante função nesses processos (Alvares, 2001).

O comprometimento da imunidade celular pode interferir negativamente na saúde oral, já que esse tipo de defesa age na prevenção de infecções fúngicas e virais.

### **Nutrição**

Os processos fisiológicos que ocorrem no organismo e nos tecidos periodontais, especificamente, dependem do suprimento adequado de vários nutrientes, cuja principal fonte é a dieta diária. Por exemplo, a divisão celular necessita de proteínas, ácido fólico e zinco; a diferenciação epitelial, de proteínas, ferro, ácido ascórbico e zinco; a formação do coágulo depende de vitamina K; a atividade fagocitária, de proteínas, ácido ascórbico e zinco; a síntese de colágeno, de ácido ascórbico, ferro e vitaminas A e B.

Dessa forma, qualquer deficiência desses nutrientes se refletirá diretamente na saúde dos tecidos. Joosten et al. (1993) mostraram que 5-9% das pessoas idosas não institucionalizadas com idades entre 65-85 anos apresentavam concentrações baixas séricas de vitamina B6, B12 e ácido fólico. A mesma alteração ocorria em relação às vitaminas, D, E, tiamina (15%), riboflavina (10%) e ferro (1 a 6%).

Portanto, a diminuição observada no sistema imune do idoso, associada à condição de má nutrição que muitas vezes a acompanha, é fator que pode predispor esse grupo populacional ao aparecimento de alterações e/ou infecções sistêmicas e/ou bucais.

## **Alterações periodontais nos idosos**

### **Alterações gengivais**

Uma das principais alterações clínicas no paciente idoso é o aumento na prevalência da recessão gengival, provavelmente provocada

mais pelo efeito cumulativo de vigorosas escovações do que por uma suscetibilidade em razão da idade ou, mesmo, da doença periodontal (Álvares, 2001).

Por outro lado, observou-se em cultura de fibroblastos gengivais (doadores de 12-68 anos) que com o aumento de idade, ocorre diminuição na taxa de proliferação celular, decréscimo na quantidade e qualidade de proteoglicanos e diminuição na produção de colágeno e proteínas. (Bartold, Boyd e Page, 1986)

### **Alterações do ligamento periodontal**

Entre as alterações do ligamento periodontal está a diminuição na vascularização e na atividade mitótica (Toto e Borg, 1968), no número de fibras colágenas elásticas e dos mucopolissacarídeos (Toto et al., 1967; Skougaard et al., 1969; Paunio, 1969). Também tem sido observado aumento das mudanças arterioescleróticas (Grant e Bernick, 1970). Quanto à largura do ligamento periodontal, pode ocorrer tanto o seu aumento como a sua diminuição.

A diminuição da largura do ligamento periodontal deve-se a um decréscimo das forças mastigatórias, além da deposição constante de cemento e osso; já o aumento da largura é atribuído sobretudo à capacidade de poucos dentes suportarem as cargas funcionais completas.

Paralelamente ao aumento na espessura do cemento, ocorre um aumento da fibrose e diminuição celular do ligamento periodontal (Grant e Bernick, 1972; Berglundh et al., 1991), porém não há consenso sobre a mudança na largura do ligamento periodontal com o aumento da idade (Van der Velden, 1994).

### **Ossos alveolar e cemento**

O tecido ósseo pode apresentar alterações, como a osteoporose (Kronfeld, 1938; Atkinson e Woodhead, 1968), diminuição da vascularização, do metabolismo e capacidade de cicatrização (Thomas, 1946).

As superfícies de osso e cemento em contato com o ligamento periodontal são muito irregulares (Grant e Bernick, 1970; Ive et al., 1980),



ocorrendo constante aumento na quantidade do cimento (aos 76 anos, o cimento é três vezes mais espesso do que aos 11 anos) (Zander e Hurzeler, 1958; Ive et al., 1980).

Estudos em humanos e animais mostram que a espessura do cimento ao longo da superfície radicular aumenta com a idade, sendo mais pronunciada no terço apical da raiz (Berglundh et al., 1991).

### **Avaliação psicológica do paciente idoso**

Freedman (1996) descreve três tipos de comportamentos dos pacientes idosos: o paciente *sobre-dependente*, que cobra o serviço, exige rapidez e é repetitivo; o *pseudocolaborador*, que chega pontualmente às consultas, paga, é amigável, escuta as recomendações, mas não as põe em prática; por último, o *perfeccionista*, que interpreta seus sintomas, ajusta suas dentaduras e faz sugestões no diagnóstico e tratamento. Dependendo do perfil psicológico do paciente, ele pode se frustrar facilmente ao não atingir as metas do tratamento; em oposição, pode se adaptar muito bem às condições do tratamento.

Existe uma correlação entre auto-estima e a percepção de saúde bucal, que são fatores importantes no atendimento do paciente periodontal idoso. Portanto, o tratamento deve levar em consideração a condição psicológica do paciente, devendo-se reconhecer que cada tratamento é único, com características individuais, experiências diferentes, expectativas e necessidades próprias (Alvares, 2001).

### **Avaliação médica do paciente idoso**

Nos Estados Unidos, 75% das pessoas com mais de 65 anos sofrem de alguma doença crônica, podendo receber medicamentos capazes de modificar adversamente a resposta do hospedeiro ou a resistência à doença. A ingestão de medicamentos pelos idosos altera o metabolismo e acarreta sensibilidade a drogas (Corgel, 1996), que, por sua vez, podem alterar tanto os dentes quanto o periodonto.

Drogas anticolinérgicas, anti-hipertensivas, antidepressivas e

ansiolíticos produzem xerostomia, o que provoca acúmulo de placa, aumento da incidência de cáries e da inflamação gengival associada à placa.

Pacientes que tomam aspirina profilaticamente em doenças cardíacas e anti-inflamatórios não esteróides (em grandes doses) no tratamento da osteoartrite degenerativa podem apresentar efeitos colaterais de sangramento prolongado. Esses fármacos deverão ser interrompidos (após consulta médica) sete dias antes da cirurgia para que se possa obter uma hemostasia adequada.

Em pacientes idosos com doença cardiovascular, deve-se minimizar o uso de anestésico com vasoconstritor. Caso exista degeneração hepática ou renal, deve-se ter o cuidado de não interferir no metabolismo das drogas utilizadas pelo paciente, procurando ajustar as doses para prevenir a toxicidade.

A inflamação da gengiva marginal é mais pronunciada, o que pode indicar um mecanismo local de defesa por meio do qual o hospedeiro compensa a resposta imune menos efetiva, ou diminuição da efetividade dos polimorfos nucleares neutrófilos (PMN).

### **Avaliação física do paciente idoso**

O exame inicial do paciente pelo contato visual deve incluir a avaliação da postura, comportamento, cor, mobilidade e características faciais. A história médica deve ser realizada estabelecendo contato próximo com o paciente, perguntando claramente, já que os pacientes podem esquecer ou omitir detalhes médicos; portanto, é preciso tempo e paciência quando da realização da anamnese (Carranza Jr., 1996).

O estado funcional do paciente pode ser classificado, segundo Fransson et al. (1999), como:

- idosos funcionalmente dependentes (doentes ou incapacitados);
- idosos frágeis e institucionalizados;

- idosos jovens (*young old*), 65-70 anos, saudáveis e vigorosos;
- idosos (*old*), 75-80 anos;
- idoso-idoso (*old old*), 85 anos ou mais.

Dois de cada cinco pacientes são funcionalmente dependentes, portanto, suas atividades e habilidades de higiene são limitadas.

### **Tratamento periodontal do paciente idoso**

O tratamento do paciente idoso é feito nas mesmas etapas do tratamento periodontal de um paciente jovem. Deve-se, porém, dar ênfase ao controle da placa bacteriana pelo próprio paciente, fator crítico do tratamento, já que esses pacientes possuem um perfil psicológico, médico ou físico e atitudes que podem dificultar os procedimentos de controle do biofilme.

Reconhecendo a categoria funcional do paciente, poderão ser estabelecidas metas e objetivos de tratamento reais.

#### **Instruções de higiene oral**

As medidas devem ser dadas individualmente, de forma clara, estabelecendo-se contato visual e sem elevar a voz. Recomenda-se:

- estabelecimento uma rotina diária;
- uso de dentífricos com flúor;
- uso de instrumentos adaptados às necessidades individuais;
- uso de escovas elétricas ou escovas interproximais;
- uso de cabos adaptados ou com borracha para pacientes com artrite.

### **Tratamento da doença periodontal**

O tratamento da doença periodontal no paciente idoso pode ser bem sucedido, porém o clínico deve estabelecer a categoria funcional do paciente (condições físicas, psicológicas e emocionais), o que é necessário para determinar o prognóstico e plano de tratamento.



A idade não é contra-indicação para cirurgia periodontal, mas é importante seguir as recomendações para pacientes que serão submetidos a tratamento cirúrgico:

- as visitas devem ter curta duração, isto é, diminuir o tempo operatório;
- manter a comunicação aberta;
- confirmar a habilidade no cuidado da higiene bucal realizada em casa;
- provocar mínimo trauma tecidual;
- recalcular as doses dos medicamentos (em razão da sensibilidade desses pacientes);
- realizar consultas no período da manhã.

Em pacientes frágeis, dependentes funcionais, emocional ou psicologicamente incapazes de receber tratamento cirúrgico, poderão ser reforçados a raspagem e alisamento radicular (RAR) como modalidade de tratamento. O plano de tratamento dependerá do objetivo do tratamento, da condição médica, da atitude do paciente, da habilidade e manutenção da higiene oral.

## Tratamento da xerostomia

Alguns tratamentos como a radiação e/ou quimioterapia, medicamentos, condições psicológicas, desordens endócrinas e nutricionais podem ocasionar a xerostomia, condição freqüente no paciente idoso (Carranza Jr., 1996). Nesse caso o protocolo a seguir é o seguinte:

- realização de higiene oral minuciosa (escova macia);
- uso dentifrícios e bochechos fluoretados;
- diminuição do consumo do álcool, tabaco, comidas ácidas ou condimentadas;
- ingestão freqüente de água;
- uso de substitutos de saliva;
- avaliação médica caso persistam mucosite e/ou candida.

Em casos de boca queimante, será necessário tratar a candidíase, se presente, e encaminhar o pa-

ciente para avaliação médica, pois poderá estar em curso alguma forma de anemia (ex: a anemia perniciosa). Nesses casos, prescrevem-se substitutos da saliva e bochechos com partes iguais de benadril, kaopetate e lidocaína.

## Tratamento da recessão gengival

A recessão gengival no paciente idoso provoca um risco maior de abrasão cervical, sensibilidade dentinária e cárie radicular. No idoso, por causa da formação de dentina secundária, a sensibilidade cervical é menor, podendo ser tratada de forma conservadora com pastas, géis e vernizes de flúor.

Nos casos de sensibilidade severa, provavelmente seja necessária a cobertura da raiz exposta ao meio bucal com enxertos, ionômeros ou resinas.

É importante reeducar o paciente e reforçar as técnicas de higiene, recomendando escovas macias e dentifrícios não abrasivos para aqueles com abrasão cervical ou recessão significativa.

No tratamento da recessão gengival, é necessário, inicialmente, controlar os fatores, como a inflamação gengival e escovação traumática; quanto às áreas com mínima recessão, podem permanecer estáveis por algum tempo. O aumento gengival por meio de procedimentos cirúrgicos pode estabilizar a recessão, tornando a higiene oral mais confortável e diminuindo o acúmulo de placa e gengivite.

A documentação da recessão gengival é um auxiliar na identificação de áreas de recessão progressiva, locais onde será necessário implementar técnicas mais suaves de escovação ou aumentar a faixa de gengiva (Christensen, 2000; Álvares Johns, 2001).

## Tratamentos individualizados

O paciente idoso requer cuidados especiais, especialmente quando sua destreza e sensibilidade sensorial diminuem, precisando de medidas de suporte adicionais para realizar a

higiene oral. Por exemplo, para pacientes portadores de artrite, as escovas elétricas podem ser muito pesadas e grandes para serem por ele manuseadas. Para pacientes que não alcançam um nível aceitável de higiene, podem ser recomendados bochechos com clorexidina uma ou duas vezes ao dia.

A raspagem e alisamento radicular (RAR) com acesso cirúrgico, na ausência de contra-indicações médicas, deverão ser utilizados quando a RAR convencional não produzir bons resultados, ou nos casos em que procedimentos regenerativos estão indicados.

Em geral, o prognóstico para a retenção de dentes em idosos é melhor do que em pessoas jovens estando ambos com o mesmo grau de doença periodontal. O monitoramento periodontal cuidadoso é tão necessário no idoso quanto no jovem; portanto, o tratamento deve ser agressivo quando a doença é detectada. A retenção dental a longo prazo dependerá da colaboração e motivação do paciente e do planejamento e execução do tratamento.

Considerando que o número de pacientes desdentados está diminuindo e que as pessoas estão retraindo seus dentes por mais tempo, o risco de desenvolver doença periodontal e cárie está aumentando (Robinson, 1979). Logo, é pertinente a criação de programas que visem ao monitoramento da condição periodontal no idoso. Programas de melhoria da higiene bucal e tratamento realizado pelo profissional resultam em um significativo benefício no controle da doença periodontal.

## Discussão

Atualmente, em virtude dos avanços da tecnologia e da medicina, a qualidade de vida dos indivíduos melhorou; assim, as pessoas vivem mais e a população idosa é mais numerosa.

A maior parte das alterações observadas na cavidade bucal da população idosa é consequência de condições médicas, de fármacos, da crescente inabilidade funcional ou da incapacidade psicológica e da



dificuldade de acesso a cuidados preventivos, o que resulta na diminuição dos cuidados com a própria saúde. Essas são considerações importantes para a determinação do prognóstico de tratamento periodontal.

Os dados observados na literatura mostram que só uma pequena proporção de adultos sofre destruição periodontal avançada e que a idade não representa um fator de risco para a periodontite (Wennstrom et al., 1993; Brown et al., 1994). A gengivite moderada é um achado comum, assim como a periodontite incipiente ou moderada. Obviamente, a idade produz alguma perda de inserção periodontal, porém essa diminuição pode ser totalmente compatível com a saúde e a função (Fransson et al., 1999).

Embora estudos transversais freqüentemente mostrem a idade como um fator relacionado à doença periodontal, a periodontite severa não é uma consequência natural da idade, nem a principal causa da perda dentária (Papapanou et al., 1988; Grossi et al., 1994).

Portanto, as mudanças observadas no periodonto e atribuídas unicamente à idade não são suficientes para conduzir à perda dentária, devendo-se fomentar a promoção e prevenção da doença com igual ou maior intensidade do que nos pacientes mais novos.

## Conclusão

- A idade não é representa um fator de risco para a periodontite.
- O tratamento do paciente idoso apresenta as mesmas etapas do tratamento de um paciente mais jovem, sendo dada maior ênfase ao controle de placa e tratamento multidisciplinar médico-odontológico, considerando o perfil psicológico, médico e funcional da pessoa.

## Abstract

Lately, the life expectancies have been increasing, in part due to

technological advances and access to information. Therefore, elderly people are conserving their teeth for a longer period, increasing the risk of caries and periodontal disease. Inevitably, this improvement in life quality is accompanied by changes in dentition and oral mucosa of elderly people. These changes ought to be clarified and understood by both the patient and the professional, in order to find an equilibrium between them and the maintenance of the tooth in health and function. The present work aims to do a literature review on periodontal, clinical aspects and risk factors that affect health in elderly patients.

**Key-words:** periodontal treatment, periodontal disease, elderly patients.

## Referências bibliográficas

- ALBANDAR, J. M.; RISE, J.; JOHANSEN, J. R. Radiographic quantification of alveolar bone level-changes. A 2-year longitudinal study in man. *J. Clin. Periodontol*, v. 13, p. 195-200, 1986.
- ALVARES, O. F.; JOHNS ON, B. D. O envelhecimento do periodonto. In: WILSON, T.G.; KORNMAN, K.S. *Fundamentos de periodontia*. São Paulo: Quintessence, 2001. p. 169-178.
- ATKINSON, P. J.; WOODHEAD, C. Changes in human mandibular structure with age. *Arch. Oral Biol.*, v. 13, p. 1453-1968.
- BARTOLD, P. M.; BOYD, R. R.; PAGE, R. R. Proteoglycans synthesized by gingiva fibroblast derived from donors of different ages. *J. Cell. Physiol.*, v. 125, p.37-46, 1986.
- BERGLUNDH, T.; LINDHE, J.; STERRETT, J. D. Clinical and structural characteristics of periodontal tissues in young and old dogs. *J. Clin. Periodontol*, v. 18, p. 616-623, 1991.
- BROWN, L. F.; BECK, J. D.; ROZIER, R.G. Incidence of attachment loss in community-dwelling older adults. *J. Periodontol*, v. 65, p. 316-323, 1994.
- CARRANZA Jr., F. A. Aging and the periodontum. In: CARRANZA Jr., F.A.; NEWMAN, M.G. *Clinical periodontology*. 8. ed. Philadelphia: Saunders, 1996, p. 423-426.
- CHRISTENSEN, G. J. The inevitable maladies of the mature dentition. *JADA.*, v.131, p. 803-804, 2000.

CORGEL, J. A. Periodontal treatment of geriatric patients. In: CARRANZA Jr., F. A.; NEWMAN, M.G. *Clinical periodontology*. 8. ed. Philadelphia: Saunders, 1996. p. 423-426.

FRANSSON, C. et al. Differences in the inflammatory response in young and old human subjects during the course of experimental gingivitis. *J. Clin. Periodontol*, v. 26, p. 453-460, 1999.

FREEDMAN, K. A. Management of the geriatric dental patient. publishing. In: CARRANZA Jr. F.A.; NEWMAN, M. G. *Clinical periodontology*. 8. ed. Philadelphia: Saunders, 1996. p. 423-426.

GRANT, D.; BERNICK, S. Arteriosclerosis in periodontal vessels of aging humans. *J. Periodontol*, v. 41, p. 170, 1970.

GRANT, D.; BERNICK, S. The periodontum of ageing humans. *J. Periodontol*, v. 43, p. 660-667, 1972.

GROSSI, S. G. et al. Assessment of risk for periodontal disease. I. Risk indicators for attachment loss. *J. Periodontol*, v. 65, 260-267, 1994.

GROSSI, S. G. et al. Assessment of risk for periodontal disease. II. Risk indicators for alveolar bone loss. *J. Periodontol*, v. 66, p. 23-29, 1995.

HUNT, R. J.; LEVY, S. M.; BECK, J. D. The prevalence of periodontal attachment loss in an Iowa population aged 70 and older. *J. Pub. Hlth. Dent.*, v. 50, p. 251-256, 1990.

HORNING G. M.; HATCH, C. L.; COHEN, M. E. Risk indicators for periodontitis in a military treatment population. *J. Periodonto.*, v. 63, p. 297-302, 1992.

IVE, J. C.; SHAPIRO, P.; IVEY, J. L. Age related changes in the periodontum of pigtail mkeys. *J. Periodontol Res.*, v. 15, p. 420, 1980.

JOOSTEN, E. et al. Metabolic evidence that deficiencies of vitamin B-12 (cobalamin), folate and vitamin B-6 occur commonly in the elderly. *Am. J. Clin. Nutr.*, v. 58, p. 468-476, 1993.

KRONFELD, R. Biology of cementum. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 25, p. 1451, 1938.

PAGE, R. C. Periodontal diseases in the elderly: a critical evaluation of current information. *Gerontol.*, v. 3, p. 63-70, 1984.

PAGE, R. C.; BECK, J. D. Risk assessment for periodontal disease. *Int. Dent. Journal*, v. 47, p. 61-87, 1997.

PAPAPANOU, P. N.; WENNSTROM, J.; GRONDAHL, K. A 10-year retrospective study of periodontal disease progression. *J. Clin. Periodontol.*, v. 16, p. 404-411, 1989.

PAPAPANOU, P. N.; WENNSTROM, J. L.; GRONDAHL, K. Periodontal status in relation to age and tooth type. *J. Clin. Periodontol*, v. 15, p. 469-478, 1988.

PAUNIO, K. The age change of acid mucopolysaccharides in the periodontal



membrane of man. *J. Periodontol Res. Suppl.* v. 4, p. 27, 1969.

ROBINSON, P.J. Periodontal therapy for the aging mouth. *Int. Dent. J.* v. 29, p. 220-225, 1979.

SKOUGAARD, M. R.; LEVY, B. M.; SIMPSON, J. Collagen metabolism in skin and periodontal membrane of marmoset. *J. Periodontal Res. Suppl.*, v. 4, p. 28, 1969.

THOMAS, B. O. A. The study of changes in oral tissue associated with aging. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 33, p. 207, 1946.

TOLEDO, B. E. C.; ROSSA Jr., C. Influência das condições sistêmicas sobre as doenças periodontais e das doenças periodontais sobre as condições sistêmicas. In: TUNES, D. R.U.; RAPP, G. E. *Atualização em periodontia e implantodontia*. São Paulo: Artes Médicas, 1999.

TOTO, P. D.; JENSEN, J.; SAWINSKI, J. Sulfate uptake and acell kinetics in teeth and bone of aging mice. *Periodontics.*, v. 5, p. 292, 1967

TOTO, P. D.; BORG, M. Effect of age changes on the premiotic index in the periodontum of mice. *J. Dent. Res.*, v. 47, p. 70, 1968.

VAN der VELDEN, U. Effect of age on the periodontum. *J. Clin. Periodontol.*, v. 11, p. 281-294, 1994.

WENNSTROM, J. L. et al. Periodontal conditions of adult regular dental care attendants. A 12 year longitudinal study. *J. Clin. Periodontol.*, v. 20, p. 714-722, 1993.

ZANDER, H.; HURZELER, B. Continuous cementum apposition. *J. Dent. Res.*, v. 37, p. 1035, 1958.

#### Endereço para correspondência:

Prof. Roberto Andrade Acevedo  
Periodontia – Depto. Diagnóstico e Cirurgia  
R. Humaitá, 1680  
14801903 Araraquara SP  
e-mail: perio@foar.unesp.br