

# A etiologia multifatorial da recessão periodontal

Karen Ferreira Gazel Yared\*, Elton Gonçalves Zenobio\*\*, Wellington Pacheco\*\*\*

## Resumo

A literatura apresenta vários fatores relacionados na etiologia da recessão periodontal, além do processo inflamatório induzido pelo biofilme bacteriano, os quais incluem fatores externos e anatômicos locais. Por meio deste estudo, revistou-se a literatura sobre tais fatores, cujo conhecimento é de grande importância para o ortodontista, contribuindo durante o diagnóstico, planejamento e tratamento ortodôntico propriamente dito.

**Palavras-chave:** Recessão gengival. Etiologia. Alterações mucogengivais.

## INTRODUÇÃO

A recessão periodontal corresponde à perda de inserção, resultando em uma posição mais inferior da margem gengival livre, em qualquer parte da superfície da raiz exposta<sup>18,24,25</sup>. Pode estar presente em ambos os arcos, nas faces vestibular e lingual e em quaisquer dentes.

Oliver, Brown e Loe<sup>22</sup> relataram um estudo epidemiológico nacional nos Estados Unidos, onde se observou o parâmetro periodontal de recessão maior ou igual a 3mm em 15% da população, aumentando o índice em 0,5%, dos 18 aos 24 anos, até 45% naqueles com mais de 65 anos, sendo que 3% de todas as áreas examinadas apresentavam esse grau de recessão. Da mesma forma, Albandar e Kingman<sup>2</sup> apresentaram os resultados da avaliação de 9.689 indivíduos na 3ª Avaliação Nacional de Saúde e Nutrição, nos Estados Unidos, na qual foi observada a prevalência de recessão maior ou igual a 1 mm em 37,8% dos casos e a extensão em 8,6% dos dentes. Houve um aumento significativo na prevalência, extensão e gravidade da recessão com o avanço da idade.

Os resultados presentes na literatura mostram que, além da importante atuação etiológica do biofilme bacteriano dentário<sup>14</sup>, a recessão periodontal se apresenta como uma condição de etiologia multifatorial<sup>11</sup>, embora o fator predominante em determinada área seja impossível de ser identificado<sup>24</sup> e, desta forma, difícil prever se em determinada área a recessão se desenvolverá.

Diante da prevalência e dos problemas clínicos associados com a recessão periodontal, justifica-se a importância do conhecimento dos resultados da literatura sobre fatores relacionados à etiologia da mesma, que devem ser considerados durante o diagnóstico, planejamento e execução do tratamento ortodôntico.

## REVISÃO DE LITERATURA

Alguns fatores têm sido propostos como participantes na etiologia da recessão periodontal: o biofilme bacteriano dentário e sua conseqüente inflamação gengival, a oclusão traumatogênica, o trauma proveniente da escovação ou da inserção alterada do freio labial e características anatômicas locais

\* Mestre em Ortodontia COP – PUCMINAS.

\*\* Doutor em Periodontia FOA-UNESP. Professor Adjunto III Periodontia PUCMINAS. Coordenador área de Periodontia. Mestrado COP- PUCMINAS.

\*\*\* Mestre em Ortodontia UFRJ. Professor Adjunto III do Mestrado em Ortodontia COP - PUCMINAS.

relacionadas ao posicionamento dentário, espessura da gengiva marginal, altura da faixa de mucosa ceratinizada e tecido ósseo subjacente<sup>11</sup>.

### **Biofilme bacteriano dentário**

O acúmulo do biofilme bacteriano é de suma importância na perda de tecido de inserção periodontal. Os estudos de Parffit e Mjör<sup>21</sup> demonstraram que, nos dentes em que havia maior dificuldade de higienização, houve maior acúmulo de biofilme bacteriano, gengivite, com maior gravidade e maior prevalência de recessão. Em concordância, Trott e Love<sup>28</sup> encontraram cálculo em 25,5% dos casos de incisivos inferiores com recessão, sugerindo a existência de um desalinhamento dentário, que permitiu o acúmulo de debris.

Stoner e Mazdyasna<sup>25</sup> realizaram um estudo sobre recessão periodontal em incisivos inferiores de indivíduos com 15 anos de idade. O índice de placa médio encontrado foi 1,0 para os casos com recessão e 0,8 para os casos sem essa alteração. Os autores levantaram a dúvida se a recessão teria dificultado a higienização ou o acúmulo de placa teria favorecido a recessão. A esse respeito, Maynard e Wilson<sup>16</sup> observaram que pacientes com recessão periodontal e mucosa alveolar no nível cervical apresentam desconforto na higienização do local afetado. Os autores alertaram para os riscos de trauma local, caso uma escovação vigorosa seja instituída no intuito de diminuir a quantidade de placa na região acometida.

Corroborando estas afirmativas, Viazis, Corinaldesi e Abramson<sup>30</sup> enfatizaram que o movimento dentário ortodôntico não deveria ser realizado em pacientes com condições precárias de higiene bucal, pois comumente poderiam ocorrer fenestrações e/ou deiscências ósseas, em função da aplicação de forças ortodônticas, em presença de inflamação. Por esse motivo, Manschot<sup>14</sup> relatou a importância do monitoramento cuidadoso de alterações no tecido gengival durante a movimentação dentária. O autor concluiu que o tecido gengival representa uma referência de saúde periodontal e, portanto, o sangramento à sondagem deve ser

avaliado, uma vez que a presença contínua de inflamação pode levar à recessão localizada.

Desta forma, é imprescindível a terapia periodontal antes da colocação do aparelho ortodôntico, incluindo a remoção de fatores etiológicos como o biofilme bacteriano e cálculo supra e subgengival. A avaliação do índice de placa deve ser realizada e repetida em intervalos regulares para testar a cooperação do paciente<sup>19</sup>.

### **Trauma mecânico pela higienização bucal**

O trauma durante a escovação dentária contribui para o desenvolvimento e progressão da recessão periodontal, sendo este tema enfocado de forma constante em estudos epidemiológicos.

Segundo Trossello e Gianelly<sup>27</sup>, a maioria dos pacientes que receberam o tratamento ortodôntico está consciente da importância dos cuidados de higiene bucal, muitas vezes apresentando hábitos de escovação vigorosa e agressiva.

Algumas pesquisas epidemiológicas têm registrado problemas na técnica de escovação dos pacientes da casuística, como o estudo de Stoner e Mazdyasna<sup>25</sup>, que detectou maior frequência de recessão periodontal nos incisivos inferiores do lado esquerdo. Segundo os autores, este fato ocorre possivelmente devido à maior força exercida nesta região, por pessoas destros, durante a escovação, provocando trauma gengival.

Ainamo et al.<sup>1</sup> avaliaram estudantes na Finlândia, em uma localidade reconhecida como referência em qualidade de cuidados odontológicos e educação para saúde bucal. Os resultados sugeriram que o elevado índice de recessão encontrado nos jovens de 17 anos da casuística deveria ser mais atribuído à técnica de escovação do que propriamente ao acúmulo de placa ou desconhecimento sobre saúde bucal. Os autores concluíram que a recessão poderia ser reflexo da frequência exagerada de escovação, associada à força extrema em alguns elementos dentários, resultando no trauma repetitivo na região. Este trauma levaria à inflamação crônica, cujas respostas teciduais provocariam a des-

truição óssea e do tecido conjuntivo de inserção<sup>20</sup>. Além disso, em locais onde houvesse perda óssea, presumivelmente o trauma de escovação poderia induzir à recessão. Esta ocorreria em função do trauma de baixa intensidade, repetitivo, em um tecido gengival possivelmente fino e/ou inflamado<sup>24</sup>.

Os resultados da pesquisa de Tezel et al.<sup>26</sup> reforçaram a idéia da influência do trauma mecânico da escovação dentária na ocorrência da recessão periodontal. Os autores examinaram 110 indivíduos, sendo 55 destros e 55 canhotos. Os canhotos apresentaram maior índice de recessão do que os destros, sendo que as áreas de recessão nos canhotos se localizavam mais do lado esquerdo e nos destros do lado direito. O número e a gravidade das recessões aumentaram na razão direta do aumento na quantidade de escovações realizadas. Os autores atribuíram os resultados à escovação (devido a técnicas incorretas), uso de pastas abrasivas e escovas com cerdas duras. Consideraram que os indivíduos com hábitos regulares de higiene bucal, muitas vezes, agridem a gengiva, provocando úlceras marginais e recessão.

### Oclusão traumatogênica / trauma oclusal

Segundo Lindhe<sup>13</sup>, o trauma oclusal representa alterações periodontais patológicas ou de adaptação, que podem acompanhar forças excessivas provenientes dos músculos da mastigação.

Uma forma de oclusão traumatogênica pode ser estabelecida quando incisivos inferiores irrompem em posição ectópica, especialmente vestibular, devido à discrepância dentária negativa<sup>29</sup>. Assim também, o trauma originado pelo contato com os incisivos superiores poderia levar à recessão periodontal nos incisivos inferiores, em más oclusões de Classe II, divisão 2<sup>18</sup>. Entretanto, Parffit e Mjör<sup>21</sup> não encontraram correlação entre a quantidade de trespasse vertical e o grau de recessão nos participantes de suas casuísticas, enquanto Trott e Love<sup>28</sup> mostraram que apenas 11,6% dos incisivos centrais inferiores com recessão apresentaram trauma nos movimentos excursivos.

Harrel e Nunn<sup>10</sup> desmistificaram o assunto,

concluindo não haver relação entre as discrepâncias oclusais, oclusão traumatogênica e a ocorrência da recessão periodontal. Os autores alertaram ainda que não há dados consistentes na literatura para comprovar a existência de tal relação.

### Inserção do freio labial

Avaliando 80 indivíduos, Bowers<sup>6</sup> observou que a inserção alta do freio labial inferior estava frequentemente associada com áreas de faixa de gengiva inserida mais estreita. Também estava relacionada com o aumento da gravidade da recessão periodontal, quando esta estava presente. Entretanto, Parffit e Mjör<sup>21</sup> observaram que a presença do freio labial inferior de inserção alta parece ser de menor importância e, provavelmente, este assume maior atuação somente quando a recessão atinge sua área de inserção, havendo então um rápido agravamento do caso. Da mesma forma, Trott e Love<sup>28</sup> não observaram casos em que o freio labial inferior estivesse inserido na região da gengiva envolvida com a recessão, não representando um agente etiológico importante.

Alguns estudos realizados nas décadas de 80 e 90 foram enfáticos nos relatos de seus resultados, os quais sugeriram que a inserção anormal do freio labial poderia tracionar a margem gengival, contribuindo para o acúmulo de placa e instalação da inflamação local<sup>8</sup>. O estudo de Stoner e Mazdyasna<sup>25</sup> detectou a inserção baixa ou mucosa do freio na maioria dos casos (86%), seguida da inserção gengival (12%). No entanto, ainda que com frequência mínima (2%), a inserção papilar estava presente em grande parte dos casos que apresentaram recessão na região dos incisivos inferiores.

Dessa forma, quando o freio labial inferior apresentar inserção alta no processo alveolar, poderá ocorrer uma redução na largura da faixa de mucosa ceratinizada, vestibular aos incisivos centrais inferiores<sup>18</sup>. Essa condição poderá interferir no processo de escovação, favorecendo o acúmulo de placa e a instalação da inflamação, levando à recessão.

### **Altura da faixa de mucosa ceratinizada e espessura da margem gengival livre**

Uma faixa mínima de mucosa ceratinizada pode ser observada quando um dente irrompe em vestibulo-versão ou é forçado para uma posição vestibular pela língua, por falta de espaço (apinhamento) ou outro mecanismo. Entretanto, mesmo alguns incisivos bem posicionados no alvéolo podem exibir faixa de mucosa ceratinizada insuficiente nas superfícies vestibular e lingual. A explicação está no fato das larguras vestibulo-linguais do tecido ceratinizado e do processo alveolar serem muito finas para acomodar o dente. Na presença de dimensões mucogengivais inadequadas, a recessão poderia ocorrer em resposta ao tratamento ortodôntico<sup>15</sup>.

Stoner e Mazdyasna<sup>25</sup> observaram que a saúde gengival está normalmente comprometida quando a altura da mucosa ceratinizada é mínima, apresentando-se menor que 1 ou 2mm. Provavelmente, a mobilidade da margem gengival, nessas condições, facilita a introdução de microorganismos e formação de placa bacteriana subgengival. Esta, uma vez instalada, é difícil de ser detectada e removida pela higienização convencional. Tal condição ocorre em função de grupos de fibras colágenas densas e firmemente unidas, encontradas na zona de gengiva inserida. Estas fibras bloqueiam melhor a infiltração de elementos inflamatórios do que aquelas esparsas, da mucosa alveolar. A mucosa alveolar não é tão resistente ao trauma da escovação, sendo necessária uma faixa de gengiva inserida. Esta gengiva, por estar firmemente aderida ao periosteio subjacente, apresenta maior resistência ao trauma e funciona como ancoragem entre a mucosa alveolar e a margem gengival livre, ambas móveis. Na mucosa alveolar se inserem fibras dos músculos de expressão facial, que exercem tensão sobre a gengiva inserida no sentido apical. Caso a faixa de gengiva inserida seja muito fina, esta pode não resistir às tensões e ceder, retraindo a margem gengival<sup>16</sup>.

Assim sendo, a saúde periodontal não pode ser mantida em dentes com completa ausência de mucosa ceratinizada<sup>6</sup>. Entretanto, conforme Coa-

toam, Behrents e Bissada<sup>7</sup>, menos de 2mm de gengiva podem ser suficientes para resistir ao estresse das forças ortodônticas, à presença e retenção de placa pelos acessórios ortodônticos e para manter a integridade do periodonto.

Keneddy et al.<sup>12</sup> também conseguiram manter a saúde periodontal, evitando a progressão da recessão e maior perda de inserção, em casos de pacientes sem gengiva inserida ou com recessão localizada. Isso foi possível pelo controle supervisionado de placa e inflamação. Entretanto, os casos não acompanhados pelo estudo, quando avaliados após 5 anos, apresentaram progressão da lesão, indicando a incapacidade da mucosa de suportar a atividade agressora da placa, em ausência de gengiva inserida. Da mesma forma, Schoo e Van der Velden<sup>23</sup> observaram que, em casos de recessão já instalada, a progressão da lesão independeria da largura da faixa de mucosa ceratinizada remanescente. Na verdade, a eliminação do trauma pela escovação seria o principal fator para evitar o avanço do processo. Assim sendo, a quantidade da mucosa ceratinizada não se constitui em fator imprescindível à prevenção da recessão periodontal. Entretanto, deve haver um controle rigoroso e adequado de placa, gerenciado por um programa profilático, sem trauma durante a escovação<sup>19</sup>.

Por outro lado, os estudos que concluíram que faixas menores que 2mm de gengiva inserida garantem a longevidade periodontal foram realizados em adultos com condição ótima de escovação. McComb<sup>18</sup> questionou se esses dados se aplicariam ao paciente da clínica ortodôntica cotidiana. De qualquer forma, esses resultados sugeriram que dentes que irrompem mais vestibularmente no arco podem apresentar prognóstico razoável em longo prazo.

Em relação à menor faixa de gengiva inserida nos casos de recessão, Källestal e Uhlin<sup>11</sup> atribuíram-na a uma conseqüência lógica, e não a uma causa dessa condição. Assim sendo, alguns autores propuseram a espessura da gengiva marginal como maior importância no desenvolvimento da recessão,

do que a altura da mucosa ceratinizada<sup>30,32</sup>. O tecido gengival fino e a presença de raízes dentárias proeminentes em relação à cortical óssea alveolar podem contribuir para o agravamento da resposta periodontal ao movimento ortodôntico, dependendo da direção do mesmo.

### Componente alveolar

Mazeland<sup>17</sup> sugeriu a possibilidade do padrão de crescimento facial ser o maior determinante da relação espacial, do complexo mucogengival e do processo alveolar no ser humano. Segundo o autor, as medidas de altura do processo alveolar são influenciadas pelo padrão de reabsorção/aposição óssea na sínfise com o crescimento, de acordo com o padrão facial e tipo de rotação mandibular. Seus achados mostraram que para uma maior altura facial ântero-inferior e do processo alveolar há uma maior altura da faixa gengival.

Da mesma forma, Handelman<sup>9</sup> encontrou uma relação direta entre o aumento facial e a altura alveolar, com o estreitamento vestibulo-lingual do osso alveolar. O autor justificou que, à medida que a altura facial aumenta, os incisivos irrompem na tentativa de manter o trespasse vertical anterior e o alvéolo torna-se mais afilado, com pequena distância entre as paredes vestibular e lingual. Denominou os limites anatômicos ditados pelas paredes corticais do osso alveolar, no nível do ápice dos incisivos, como “paredes ortodônticas”. Assim como Artun e Grobety<sup>4</sup>, ressaltou que no planejamento do tratamento é imperativo que se considerem essas paredes como limite para o reposicionamento dentário e zona de perigo para a ocorrência de seqüelas, como a formação de deiscências e a recessão.

A relação entre a altura e espessura do alvéolo também foi detectada por Wehrbein et al.<sup>31</sup> Os resultados mostraram que, em caso de alvéolo alto e estreito na região dos incisivos inferiores, pequenas deiscências ósseas já podem estar presentes nas superfícies lingual e vestibular, mesmo antes do tratamento. Desta forma, Maynard e Wilson<sup>16</sup> sugeriram que a espessura óssea funcionasse como um fator de

impedimento à migração apical da margem gengival. Quando muito fina, ou na presença de fenestrações, a recessão (em decorrência de trauma, inflamação, entre outros) torna-se mais rápida, até encontrar uma área mais espessa do osso alveolar. Os autores propuseram quatro tipos periodontais, sendo o último o de maior risco à recessão (Quadro 1). Nesse modelo, a faixa de mucosa ceratinizada é pequena (menor que 2mm), assim como a espessura óssea vestibulo-lingual. Se for necessária uma inclinação ortodôntica vestibular de um incisivo inferior que apresente essa característica periodontal, a porção cervical da raiz se movimentará vestibularmente em quantidade suficiente para provocar recessão.

As deiscências e fenestrações ósseas constituem um pré-requisito para o desenvolvimento da recessão periodontal. Tais deficiências ósseas podem ser classificadas como de desenvolvimento (anatômicas) e adquiridas (fisiológicas ou patológicas). As anatômicas são as deiscências que podem ser formadas quando a direção da erupção dentária leva a raiz a uma posição mais vestibular ou lingual aos dentes adjacentes. Desta forma, a porção cervical se projeta além da crista óssea. Também podem ser formadas quando a espessura vestibulo-lingual da raiz é igual ou maior à dimensão vestibulo-lingual do alvéolo. As deiscências fisiológicas adquiridas

tipos periodontais	características anatômicas
tipo 1	dimensões gengivais (3 a 5mm de altura gengival e espessura favorável quando da palpação) e espessura óssea normais ou “ideais”
tipo 2	dimensões gengivais diminuídas (menos de 2mm de altura da mucosa ceratinizada) e espessura óssea vestibulo-lingual normal ou “ideal”
tipo 3	dimensões gengivais normais e espessura óssea diminuída, sendo que a proeminência da raiz dentária pode ser facilmente palpada com o dedo
tipo 4	dimensões gengivais (menos de 2mm de altura da mucosa ceratinizada) e espessura óssea diminuídas

**Quadro 1** - Tipos periodontais conforme o risco à recessão, segundo Maynard e Wilson<sup>16</sup>.

resultam do movimento dentário, sob força, para posições que ultrapassem a placa cortical vestibular ou lingual. As deiscências adquiridas patológicas incluem reabsorção óssea por injúria periodontal, induzida por placa bacteriana. Nesses casos, além do fator da placa, o processo se torna mais complexo quando os fatores fisiológicos estão presentes. Então, na ausência de suporte ósseo, o tecido gengival pode ceder em resposta a inúmeros fatores como placa, fatores mecânicos e clínicos<sup>24</sup>.

### Posicionamento dentário

Observações clínicas determinaram que muitos dos casos de recessão periodontal estariam relacionados com o posicionamento dentário, apresentando rotação ou vestibularização<sup>21,28</sup>.

Em dentes rotacionados, a linha do ângulo da raiz torna-se mais proeminente do que a face vestibular, que é relativamente lisa. Assim sendo, Menezes et al.<sup>19</sup> ressaltaram a importância do controle da mecânica ortodôntica, bem como do biofilme bacteriano, no caso de dentes com giroversões, já que estes são mais susceptíveis ao desenvolvimento da recessão periodontal. Entretanto, Artun e Osterberg<sup>5</sup> não encontraram correlação entre o grau de apinhamento com a presença de inflamação gengival e perda de tecido de inserção periodontal. Além disso, Mazeland<sup>17</sup> observou que o apinhamento, sozinho, não explicaria o padrão da faixa fina de gengiva, que seria uma característica individual do paciente. Na verdade, o posicionamento do dente no arco agiria apenas como um fator de influência local na altura gengival em relação aos dentes adjacentes. Dessa forma, Yared et al.<sup>32</sup> não encontraram relação entre o apinhamento prévio ao tratamento ortodôntico com a ocorrência de recessão periodontal e parâmetros mucogengivais (altura da mucosa ceratinizada e espessura da gengiva marginal) após o mesmo, em pacientes com condições favoráveis de suporte ósseo.

A patogênese da lesão mucogengival em dentes posicionados vestibularmente inclui os seguintes fatores: trauma pela escovação em uma área bas-

tante proeminente; tecido gengival e osso alveolar subjacente bastante finos na face vestibular<sup>11</sup>, assim como o nível mais apical da gengiva marginal<sup>16,18</sup> cuja localização é determinada pela inclinação axial e o alinhamento dentário.

Avaliando os incisivos permanentes irrompidos de 38 crianças, entre 7 e 12 anos, no período de dois anos, Andlin-Sobocki e Bodin<sup>3</sup> encontraram áreas vestibulares mais finas de mucosa ceratinizada e gengiva inserida em dentes vestibularizados do que nos dentes lingualizados. No entanto, a redução da faixa de gengiva inserida foi menor do que da faixa de mucosa ceratinizada, pois houve concomitante diminuição da profundidade de sondagem nos incisivos movimentados no sentido vestibular, durante o período do acompanhamento.

Em um estudo epidemiológico para investigar agentes etiológicos da recessão, Stoner e Mazdyasna<sup>25</sup> observaram que os incisivos inferiores que apresentavam recessão estavam frequentemente vestibularizados.

### CONCLUSÕES

A recessão periodontal apresenta etiologia multifatorial, com a combinação de variáveis externas e anatômicas locais. Entre as variáveis externas, destacam-se o biofilme bacteriano dentário, o trauma proveniente da escovação e inserção alterada do freio labial. As características anatômicas, que podem estar associadas ao posicionamento dentário, são constituídas pelas dimensões ósseas e mucogengivais locais, sendo a espessura da gengiva marginal de extrema importância. Existem controvérsias entre os autores em relação à oclusão traumatogênica e altura da faixa de mucosa ceratinizada. Foi demonstrado que a saúde periodontal pode ser mantida, evitando-se a progressão da recessão nos casos com faixa mínima ou ausência de gengiva inserida, apenas por meio do controle da placa e do trauma de escovação.

Enviado em: março de 2005  
Revisado e aceito: julho de 2005

## The etiologic factors of periodontal recession

### Abstract

The literature shows that besides dental plaque, some external and anatomic local factors are still related to gingival recession etiology. This study reviewed the literature about those factors, which knowledge is of great benefit to the orthodontist, contributing during diagnostic, planning and orthodontic treatment.

**Key words:** Gingival recession. Etiology. Mucogingival alterations.

### REFERÊNCIAS

- AINAMO, J. et al. Gingival recession in school children at 7, 12 and 17 years of age in Espoo, Finland. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v. 14, no. 5, p. 212-218, Oct. 1986.
- ALBANDAR, J. M.; KINGMAN, A. Gingival recession, gingival bleeding and dental calculus in adults 30 years of age and older in the United States, 1988-1994. **J Periodontol**, Chicago, v. 70, no. 1, p. 1-43, Jan. 1999.
- ANDLIN-SOBOCKI, A.; BODIN, L. Dimensional alterations of the gingiva related to changes of facial/lingual tooth position in permanent anterior teeth of children. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 20, no. 3, p. 219-224, Mar. 1993.
- ARTUN, J.; GROBÉTY, D. Periodontal status of mandibular incisors after pronounced orthodontic advancement during adolescence: a follow-up evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 119, no. 1, p. 2-10, Jan. 2001.
- ARTUN, J.; OSTERBERG, S. K. Periodontal status of secondary crowded mandibular incisors. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 14, p. 261-266, 1987.
- BOWERS, G. M. A study of the width of attached gingival. **J Periodontol**, Chicago, v. 34, no. 1, p. 201-209, Jan. 1963.
- COATOAM, G. W.; BEHRENTS, R. G.; BISSADA, N. F. The width keratinized gingiva during orthodontic treatment: its significance and impact on periodontal status. **J Periodontol**, Chicago, v. 52, no. 6, p. 307-313, June 1981.
- GEIGER, A. M. Mucogingival problems and the movement of mandibular incisors: a clinical review. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 78, no. 5, p. 527, Nov. 1980.
- HANDELMAN, C. S. The anterior alveolus: its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae. **Angle Orthodon**, Appleton, v. 66, no. 2, p. 95-110, 1996.
- HARREL, S. K.; NUNN, M. E. The effect of occlusal discrepancies on gingival width. **J Periodontol**, Chicago, v. 75, no. 1, p. 98-105, Jan. 2004.
- KÄLLESTAL, C.; UHLIN, S. Buccal attachment loss in Swedish adolescents. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 19, no. 7, p. 485-491, Aug. 1992.
- KENEDDY, J. E. et al. A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 12, p. 667-675, 1985.
- LINDHE, J. **Tratado de periodontologia clínica**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1988.
- MANSCHOT, A. Orthodontics and inadequate oral hygiene compliance as a combined cause of localized gingival recession: a case report. **Quintessence Int**, Berlin, v. 22, no. 11, p. 865-870, 1991.
- MAYNARD, J. G.; OCHSCENBEIN, C. Mucogingival problems, prevalence and therapy in children. **J Periodontol**, Chicago, v. 46, no. 9, p. 543-552, Sept. 1975.
- MAYNARD, J. G.; WILSON, R. D. Diagnosis and management of mucogingival problems in children. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v. 24, no. 4, p. 683-703, Oct. 1980.
- MAZELAND, G. R. J. The mucogingival complex in relation to alveolar process height and lower anterior face height. **J Periodontol Res**, Copenhagen, v. 15, no. 4, p. 345-352, July 1980.
- MC COMB, J. L. Orthodontic treatment and isolated gingival recession: a review. **Br J Orthod**, Oxford, v. 21, no. 2, p. 151-159, May 1994.
- MENEZES, L. M. et al. A inter-relação Ortodontia / Periodontia em pacientes adultos. **Ortodontia Gaúcha**, Porto Alegre, v. 7, n.1, p. 6-21, jan./jun. 2003.
- NEWMAN, G. V.; GOLDMAN, M. J.; NEWMAN, R. A. Mucogingival orthodontic and periodontal problems. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 105, no. 4, p. 321-327, Apr. 1994.
- PARFITT, G. J.; MJÖR, I. A. A clinical evaluation of localized gingival recession in children. **J Dent Children**, Chicago, v. 31, p. 257-262, 1964.
- OLIVER, R. C.; BROWN, L. J.; LOE, H. Periodontal diseases in the United States population. **J Periodontol**, Chicago, v. 69, no. 2, p. 269-278, Feb. 1998.
- SCHOO, W. H.; VAN DER VELDEN, U. Marginal soft tissue recessions with and without attached gingiva. **J Period Res**, Copenhagen, v. 20, p. 209-211, 1985.
- SMITH, R. G. Gingival recession: reappraisal of an enigmatic condition and a new index for monitoring. **J Clin Periodontol**, Copenhagen, v. 24, no. 3, p. 201-205, Mar. 1997.
- STONER, J. E.; MAZDYASNA, S. Gingival recession in the lower incisor region of 15 year old subjects. **J Periodontol**, Chicago, v. 51, no. 2, p. 74-76, Feb. 1980.
- TEZEL, A. et al. Evaluation of gingival recession in left- and right handed adults. **Int J Neurosci**, Philadelphia, v. 110, no. 3-4, p. 135-146, 2001.
- TROSSELLO, V. K.; GIANELLY, A. A. Orthodontic treatment and periodontal status. **J Periodontol**, Chicago, v. 50, no. 12, p. 665-671, Dec. 1979.
- TROTT, J. R.; LOVE, B. An analysis of localized gingival recession in 766 Winnipeg high school students. **Dental Practitioner Dental Record**, Bristol, v. 16, no. 6, p. 209-213, Feb. 1966.
- VANZIN, G. D. et al. Considerações sobre recessão gengival e proclinação excessiva dos incisivos inferiores. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Curitiba, v. 8, n. 46, p. 318-325, jul./ago. 2003.
- VIAZIS, A. D.; CORINALDESI, G.; ABRAMSON, M. M. Gingival recession and fenestration in orthodontic treatment. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 24, no. 10, p. 633-636, Oct. 1990.
- WEHRBEIN, H.; BAUER, W.; DIEDRICH, P. Mandibular incisors, alveolar bone and symphysis after orthodontic treatment. A retrospective study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 110, no. 3, 239-246, Sept. 1996.
- YARED, K. F. G.; ZENOBIO, E.; PACHECO, W. **Condição periodontal de incisivos centrais inferiores, em adultos, relacionada à projeção vestibular após tratamento ortodôntico**. 2004. Dissertação (Mestrado)– Centro de Odontologia e Pesquisa, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

#### Endereço para correspondência

Karen Ferreira Gazel Yared  
R. Pernambuco, 189 / sl. 502, Funcionários  
CEP: 30.130-150 - Belo Horizonte/MG  
E-mail: kgyared@yahoo.com.br