Implicações da Anatomia Radicular dos Molares na Terapêutica Periodontal

INTRODUÇÃO

A anatomia radicular tem sido citada na literatura como um fator de grande relevância na instalação e perpetuação das doenças periodontais^{1,9,15,16,20,22,23,24}. Se considerarmos dentes multirradiculares, o fator anatômico radicular assume maior importância, devido à possibilidade de lesões de furca. Estas lesões agravam o quadro da doença periodontal, uma vez que o acesso para a instrumentação é dificultado, assim como tornam mais complexas a manutenção por parte do paciente e o controle por parte do profissional^{6,7,29,32,39,40}.

De acordo com os níveis de prevenção de LEAVELL & CLARK²⁵, é evidente a necessidade de prevenção de doenças periodontais em áreas consideradas de maior risco. Uma vez instalada a doença, deve-se ter em mente o diagnóstico precoce e pronta intervenção a fim de erradicá-la, ou ao menos limitar o dano ocorrido. Neste aspecto, GHER & VERNINO^{15,16} enfatizam a importância do conhecimento das estruturas bucais e especialmente da morfologia radicular.

Este trabalho tem por objetivo revisar a literatura, analisando as alterações anatômicas radiculares de molares, as quais devem ser levadas em consideração quando do exame clínico periodontal, bem como durante o tratamento e a manutenção do caso tratado.

REVISÃO DA LITERATURA

Quando há integridade das estruturas dentais e periodontais, certos detalhes anatômicos radiculares, como por exemplo as cavidades e convexidades, visam aumentar a área de inserção das fibras do ligamento periodontal, otimizando a ancoragem dos dentes¹⁹. Com a evolução do processo periodontal destrutivo, estas áreas anatômicas passam a ficar expostas ao meio bucal, permitindo sua colonização pela placa bacteriana, e conseqüente alteração do cimento radicular. A placa bacteriana sofre processo de mineralização, transformando-se em cálculo, cuja aderência à superfície radicular é altamente estável, dificultando sua remoção. As bases da terapia periodontal residem justamente na eliminação da placa bacteriana e do cálculo e na descontaminação da superfície radicular, para o que o conhecimento da anatomia local se faz necessário^{12,18}.

Projeções Cervicais de Esmalte:

Projeções cervicais de esmalte (PCE) são prolongamentos do esmalte coronário sobre o tronco radicular, em direção à concavidade que antecede a entrada da furca.

Estas projeções foram classificadas em graus I, II, e III, de acordo com seu avanço pelo tronco radicular, sendo que as de grau III invadem a entrada da furca.

Estudos de SWAN & HURT³³, relacionando as projeções de esmalte com o osso alveolar, demonstram claramente que a crista óssea acompanha o desenho da união esmalte-cimento. Isto é facilmente explicado pela necessidade de haver um

Marina Conde
Gilson C. Tristão
Francisco E. Pustiglioni
Simão Kon (*)

Professores de Periodontia da FO/São Paulo/USP
(*) IN MEMORIAM

Os AA especifica as alterações anatômicas radiculares dos molares, que devem ser levadas em consideração, durante o exame e tratamento periodontal.

espaço mínimo entre a margem gengival e o início da crista óssea alveolar, denominado espaço biológico, para acomodação dos tecidos periodontais de proteção: epitélio juncional e fibras dento-gengivais^{13,38}. Assim, em dentes com projeção de esmalte grau III, a entrada da furca localiza-se justamente dentro do sulco gengival ou, na melhor das hipóteses, recoberta somente por epitélio juncional e, conseqüentemente, qualquer perda de inserção, por menor que seja, leva a uma exposição da furca.

A prevalência das projeções de esmalte parece ser maior em orientais do que em caucasianos. HOU & TSAI²⁰, em estudo em chineses, verificou prevalência de projeções de esmalte de 45,2%. Estudos em caucasianos mostraram prevalência de cerca de 25%^{17,26}. Em indianos a prevalência observada foi de 32,6%³³; e em egípcios, de 8,6%⁵.

As projeções de esmalte, considerando-se molares superiores e inferiores, ocorrem com maior freqüência no segundo molar inferior, e são menos freqüentes no primeiro molar superior^{5,17}.

Estudos relacionando projeções de esmalte com lesões de furca são controversos. LEIB e cols.²⁶ não verificaram correlação entre projeções de esmalte e lesões de furca. BISSADA e ABDELMALEK⁵ verificaram correlação positiva de 51%. SWAN & HURT³³ verificaram que 9,6% dos molares com PCEs graus II e III apresentaram lesão de furca, contra 6,1% dos molares sem PCEs, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Já os estudos de HOU & TSAI²⁰ mostram uma correlação de 97,5% de PCE grau III e lesão de furca, e de 83,1% para as PCEs de grau II.

Tronco radicular

O tronco radicular é classicamente definido como a estrutura radicular comum a todas as raízes de dentes multirradiculares. Seus limites, no sentido ocluso-apical, são a junção esmalte-cimento e o início da bifurcação radicular propriamente dita.

O comprimento do tronco deve ser levado em conta quando do tratamento de molares com doença periodontal, especialmente em termos de prognóstico. Troncos radiculares curtos devem ser avaliados visando a prevenção de lesões de furca.

Troncos radiculares longos, por apresentarem a bifurcação mais distante da junção esmalte-cimento, são menos propensos a apresentarem lesão de furca, quando comparados a troncos curtos na mesma condição de doença periodontal²⁴. Para estes últimos, pequenas perdas de inserção levam à exposição da furca e, conseqüentemente, colonização desta por placa bacteriana. Alguns estudos biométricos demonstram que a grande maioria dos troncos radiculares medem de 3 a 4mm^{3,10,28}.

No entanto, dentes com tronco radicular longo, uma vez apresentando envolvimento de furca, apresentam pior prognóstico, uma vez que o remanescente radicular, e por conseguinte o suporte ósseo, é menor^{4,30}.

A localização da entrada da furca é variável, tanto para grupos de dentes como também para as faces de um mesmo dente. SVÄRDSTRÖM & WENNSTRÖM³²; MARIN DE LOS RIOS²⁸ e BARBOZA Jr.³ demonstram que, em molares inferiores, a furca localiza-se mais apicalmente nas faces linguais. Estes autores também comprovam observações de BAIMA² de que a altura do tronco radicular tende a ser maior para mola-

res inferiores quanto mais distal sua posição no arco dental. Este fato justifica, total ou parcialmente, a maior porcentagem de lesões de furca em primeiros molares do que em segundos molares inferiores^{20,23,34,35,36,37}.

Quando à entrada da furca em molares superiores, GHER & VERNINO¹⁵ e GHER & DUNLAP¹⁴ verificaram ser a mesial a mais próxima da junção esmalte-cimento, seguida pela distal e vestibular. WHEELER⁴¹ encontrou equivalência de comprimento de tronco para as faces vestibular e mesial, e a distal mais longa. KOVACS²² e CONDE¹⁰ verificaram valores médios muito próximos para as três faces, com o tronco da face vestibular tendendo a ser mais curto do que nas demais. Através da análise de todos estes trabalhos, podemos inferir que, em cerca de 95% dos casos, a separação total das raízes ocorre a 5,0mm de distância da junção esmalte-cimento e portanto, do ponto de vista clínico, profundidades de sondagem indicativas de perda de inserção moderada, em áreas de dentes multirradiculares, podem na verdade indicar uma lesão mais complicada.

As concavidades existentes no tronco radicular também devem ser analisadas, tendo relevância tanto em termos de prevenção de lesão de furca, quanto de tratamento, na instrumentação da superfície radicular e nas técnicas de regeneração guiada, situação na qual sua presença pode dificultar ou impedir a adaptação das membranas²⁷.

Teto da Furca

BOWER^{6,7} verificou que, em 58% dos casos, a entrada da furca tem diâmetro inferior à largura da lâmina dos instrumentos raspadores manuais, o que demonstra a dificuldade de acesso ao seu interior. Esta área anatômica também se constitui em um desafio para o tratamento das lesões de bifurcações. GHER & DUNLAP¹⁴ verificaram que o teto da furca pode estar localizado coronariamente à entrada da mesma, formando uma espécie de abóbada ou ogiva. Em outras situações, este pode ter forma de "cul-de-sac", com presença de crista interradicular ou ponte de cimento unindo as raízes. Esta crista foi observada em 73% dos molares inferiores¹¹, tendo sido observada também em molares superiores SVÄRDSTRÖM & WENNSTRÖM³¹. Estas irregularidades observadas no teto da furca atuam como nicho de retenção de placa/cálculo/toxinas bacterianas, e sua completa remoção é difícil, independentemente da abordagem terapêutica^{8,21,29,31}.

CONCLUSÃO

Em face do exposto acima podemos verificar que, além dos fatores que tradicionalmente influenciam no tratamento da doença periodontal destrutiva, como profundidade de bolsa, tipo de microbiota, qualidade do cimento radicular, pérolas de esmalte, etc, os molares apresentam uma anatomia complexa, com diversos fatores a ser considerados, isolada e conjuntamente. O reconhecimento destes fatores se faz necessário tanto no estabelecimento do diagnóstico, onde podem estar atuando como modificadores do curso da doença, como em termos de prognóstico e na eleição da modalidade terapêutica, adequando as diversas técnicas a cada situação.

RESUMO

As doenças periodontais têm, como fator etiológico pri-

mário, a placa bacteriana e seus subprodutos. Uma multiplicidade de fatores influenciam na qualidade desta placa, bem como em seu potencial patogênico. As bases da terapêutica periodontal residem, principalmente, na manutenção de uma microbiota compatível com saúde, através do controle de placa e da descontaminação da superfície radicular. Neste aspecto, o fator anatomia radicular pode exercer influência tanto em termos de prognóstico, quanto de tratamento. Este artigo se propõe analisar, com base na literatura, fatores anatômicos das raízes de molares que devem ser considerados ao se avaliar o status periodontal de um paciente.

SUMMARY

The primary etiologic factor in periodontal diseases are bacterial plaque and its byproducts. A pool of factors may exert some influence on the plaque quality, as well as in its pathogenic potential. Periodontal treatment approach relies mainly on the maintenance of a microbial flora associated with health, as well as in the elimination of bacterial toxins off the root surface. Therefore, root anatomy may play an important role either on the prognostic or on the treatment planning.

The proposition of this paper is to review the literature, discussing root anatomy of molar teeth that might be taken into account when analysing the patient's periodontal status.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABDALLAH, F.; KON, S.; RUBEN, M.P. The furcation problem: etiology, diagnosis, therapy, and prognosis. *J. West. Soc. Periodont./Periodont. Abstr.* 35 (4): 129-41, 1987.
2. BAIMA, R.F. Considerations for furcation treatment. Part I. Diagnosis and treatment planning. *J. prosth. Dent.* 56 (2): 138-42, Aug. 1986.
3. BARBOZA JR. C.A.B. *Estudo biométrico da largura, comprimento e profundidade da pré-furca nos primeiros molares inferiores de humanos.* Rio de Janeiro, 1991. 61p. [Tese - Mestrado - Faculdade de Odontologia da U.F.R.J.]
4. BASARABA, N. Root amputation and tooth hemisection. *Dent. clin. N. Amer.* 13 (1): 121-33, Jan. 1969.
5. BISSADA, N.F. & ABDELMALEK, R.G. Incidence of cervical enamel projections and its relationship to furcation involvement in Egyptian skulls. *J. Periodont.* 44 (9): 583-85, Sep. 1973.
6. BOWER, R.C. Furcation morphology relative to periodontal treatment: furcation entrance architecture. *J. Periodont.* 50 (1): 29-7, Jan. 1979.
7. BOWER, R.C. Furcation morphology relative to periodontal treatment: root surface anatomy. *J. Periodont.* 50 (7): 366-74, July 1979.
8. CAFFESSE, R.G.; SWEENEY, P.L.; SMITH, B.A. Scaling and root planing with and without periodontal flap surgery. *J. clin. Periodont.* 13 (3): 205-10, Mar. 1986.
9. CATON, J.G. & QUIÑONES, C.R. Etiology of periodontal diseases. *Curr. Opin. Dent.* 1 (1): 17-28, Feb. 1991.
10. CONDE, M.C. *Estudo biométrico da largura, profundidade e altura da pré-furca nos primeiros molares superiores de humanos.* São Paulo, 1994. 90p. [Tese - Mestrado - Faculdade de Odontologia da USP]
11. EVERETT, F.G.; JUMP, E.B.; HOLDER, T.D.; WILLIAMS, G.C. The intermediate bifurcational ridge: a study of the morphology of the bifurcation of the lower first molar. *J. dent. res.* 37 (1): 162-9, Feb. 1958.
12. FRUMKER, S.C. & GARDNER, W.M. The relation of the topography of the root surface to the removal of calculus. *J. Periodont.* 27 (4): 292-295, Oct. 1956.
13. GARCUILO, A.W.; WENTZ, F.M.; ORBAN, B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J. Periodont.*, 32 (3): 261-7, July 1961.
14. GHER, M.E. & DUNLAP, R.W. Linear variation of the surface area of the maxillary first molar. *J. Periodont.*, 56 (1): 39-43, Jan. 1985.
15. GHER, M.E. & VERNINO, A.R. Root morphology. Clinical significance

- in pathogenesis and treatment of periodontal disease. *J. Amer. dent. Ass.*, 101 (4): 627-33, Oct. 1980.
16. GHER, M.E. & VERNINO, A.R. Root anatomy: a local factor in inflammatory periodontal disease. *Int. J. Periodont. restorat. Dent.* 1 (5): 53-63, 1981.
17. GREWE, J.M.; MESKIN, H.; MILLER, T. Cervical enamel projections: prevalence, location, and extent; with associated periodontal implications. *J. Periodont.*, 36 (6): 460-5, Nov/Dec., 1965.
18. HEASMAN, P.A. & SMITH, D.G. The role of anatomy in the initiation and spread of periodontal disease: 1. *Dent. Update.* 15 (5): 1192-7, June 1988.
19. HERMANN, D.W.; GHER JR., M.E.; DUNLAP, R.M.; PELLEU JR. G.B. The potential attachment area of the maxillary first molar. *J. Periodont.*, 54 (7): 431-4, Jul. 1983.
20. HOU, G.J. & TSAI, C.S. Relationship between periodontal furcation involvement and molar cervical enamel projections. *J. Periodont.*, 58 (10): 715-21, Oct. 1987.
21. KEPIC, T.J.; O'LEARY, T.J.; KAFRAWY, A.H. Total calculus removal: an attainable objective? *J. Periodont.* 61 (1): 16-20, Jan. 1990.
22. KOVACS, I. A systematic description of dental roots. In: DAHLBERG, A.A. *Dental morphology and evolution.* Chicago, University of Chicago Press, 1971. p. 225-52.
23. LORATO, D.C. Furcation involvements: incidence and distribution. *J. Periodont.*, 41 (9): 499-501, Sept. 1970.
24. LARATO, D.C. Some anatomical factors related to furcation involvements. *J. Periodont.*, 46 (10): 608-9, Oct. 1975.
25. LEAVELL, H.R. & CLARK, E.G. *Preventive medicine for the doctor in his community.* 2ª ed. New York, McGraw Hill, 1985. p. 14-38.
26. LEIB, A.M.; BERDON, J.K.; SABES, W.R. Furcation involvements correlated with enamel projections from the cemento-enamel junction. *J. Periodont.*, 38 (4): 330-4, Jul/Aug., 1967.
27. LU, H.K.J. Topographical characteristics of root trunk length related to guided tissue regeneration. *J. Periodont.*, 63 (3): 215-9, Mar. 1992.
28. MARIN DE LOS RIOS, C. *Estudo biométrico da largura, comprimento e profundidade da pré-furca nos segundos molares inferiores de humanos.* São Paulo, 1989. 60p. [Tese - Mestrado - Faculdade de Odontologia da USP].
29. MATIA, J.I.; BISSADA, N.F.; MAYBURY, J.E.; RICETTI, P. Efficiency of scaling on the molar furcation area with and without surgical access. *Int. J. Periodont. restorat. Dent.* 6 (6): 25-35, 1986.
30. MOUSQUÈS, T. & BENSIMON, D. Étude anatomique du traitement des lésions interradiculaires des molaires. *J. Parodontologie.* 6 (21): 133-41, May 1987.
31. RABBANI, G.M.; ASH, M.M.; CAFFESSE, R.G. The effectiveness of subgingival scaling and root planning in calculus removal. *J. Periodont.* 52 (3): 119-23, Mar. 1981.
32. SVÄRDSTRÖM, G. & WENNSTRÖM, J.L. Furcation topography of the maxillary and mandibular first molars. *J. clin. Periodont.*, 15 (5): 271-5, May 1988.
33. SWAN, R.H. & HURT, W.C. Cervical enamel projections as an etiologic factor in furcation involvement. *J. Amer. dent. Ass.*, 93 (2): 242-5, Aug. 1976.
34. TAL, H. Furcal defects in dry mandibles of South African negroes. Prevalence and distribution. *J. dent. ass. S. Afr.*, 36 (8): 623-7, Aug. 1981.
35. TAL, H. Furcal defects in dry mandibles. Part I. A biometric study. *J. Periodont.* 53 (6): 33-6, June 1982.
36. TAL, H. Relationship between the depths of furcal defects and alveolar bone loss. *J. Periodont.* 53 (10): 631-4, Oct. 1982.
37. TAL, H. & LEMMER, J. Furcal defects in dry mandibles. Part II. Severity of furcal defects. *J. Periodont.* 52 (6): 364-7, June 1982.
38. TRISTÃO, G.C. *Espaço biológico: estudo histométrico em periodonto clinicamente normal de humanos.* São Paulo, 1992. 67p. [Tese - Doutorado - Faculdade de Odontologia da USP].
39. WAERHAUGH, J. Presence or absence of plaque on subgingival restorations. *Scand. J. dent. Res.* 83 (4): 193-201, July 1975.
40. WAERHAUGH, J. The furcation problem: etiology, pathogenesis, diagnosis, therapy, and prognosis. *J. clin. Periodont.*, 7 (2): 73-95, Apr. 1980.
41. WHEELER, R.C. *Dental anatomy, physiology, and occlusion.* 5ª ed. Philadelphia, W.B. Saunders, 1977. p. 228-46.