

FORAMÍNEAS EM MOLARES DECÍDUOS

FORAMINA IN PRIMARY MOLARS

TÉCIA DALTRÓ BORGES ALVES*

ELISA MARIA MONTANDON*

VALDENICE APARECIDA DE MENEZES**

RESUMO

As autoras realizaram uma revista da literatura sobre foramíneas na área de furca em molares decíduos, objetivando estabelecer uma relação entre essas estruturas e suas implicações na clínica odontopediátrica.

A análise dos trabalhos de pesquisa mostrou que estas podem se constituir em vias de comunicação pulpo-periodontal, permitindo a difusão de fármacos e restos necróticos pulpares para os tecidos periodontais; podendo estar relacionadas à radiotransparência interradicular em molares decíduos, e ainda que o epitélio de lesões interradiculares nesses dentes têm potencial cístico.

Concluíram que a prevalência foramíneas em região de furca é uma variável de complicação na terapia pulpar em dentes decíduos; lesão radiotransparente persistente em furca radicular pode ser consequente da presença de canais acessórios nessa região; a possibilidade de difusão de substâncias via pulpo-periodontal requer a escolha criteriosa de medicamentos biocompatíveis para a terapia endodôntica, bem como a completa remoção do tecido pulpar comprometido; e a necessidade imperiosa de acompanhamento radiográfico pós-operatório para se certificar que lesões radiotransparentes regrediram, uma vez que essas têm alto potencial para transformação cística.

UNITERMOS

Foramíneas, canais acessórios, área de furca, molares decíduos.

INTRODUÇÃO

As alterações patológicas de necrose pulpar em molares decíduos são observadas radiograficamente na região de crista óssea interradicular, enquanto que os molares permanentes necrosados apresentam frequentemente uma imagem radiográfica radiotransparente delimitada aos forames apicais resultante da degeneração do osso e da membrana periodontal circundante. Sendo assim, a radiotransparência em região de furca em molares decíduos é um sinal clássico de necrose pulpar nesses dentes (MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵).

Denomina-se furca, a área entre a bifurcação ou trifurcação das raízes dentárias; e a região de furca, aquela onde se situa a furca até 4mm abaixo da superfície interna das raízes dentárias (DUARTE, BONECKER, ALMEIDA²).

As foramíneas são defeitos na formação de dentina nas regiões de furca onde há persistência de feixes vasculares de formas irregulares ou por interrupção da continuidade da bainha epitelial de Hertwig (DUARTE, BONECKER, ALMEIDA²; MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵; PARAS. et al⁶; WINTER KRAMER¹¹).

Estudos, como os realizados por MOSS, ADDELSTON GOLDSMITH⁵; MYERS et al⁴; PARAS et al⁷; WINTER¹⁰; objetivaram identificar as razões para ser este o sítio de predileção à formação de abscessos na dentição decídua; indicando os resultados uma alta prevalência de canais acessórios e se-

cundários, o que sugere uma possível relação endoperiodontal através de foramíneas aí existentes.

Considerando que abaixo da região de furca estão alojados os germes dos dentes sucessores, o que reveste à área interradicular decídua de relevante importância na Odontopediatria, nos propusemos através de uma breve revista da literatura sobre foramíneas nos molares decíduos, fornecer uma atualização sobre o tema, proporcionando ao profissional ou clínico a possibilidade de melhor compreensão dos processos patológicos endodônticos na dentição decídua.

REVISTA DA LITERATURA

SCHOUR, em 1960, apud MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵, comparando o desenvolvimento da dentina entre dentes decíduos e permanentes, observou que os dentinoblastos são funcionalmente ativos por aproximadamente 350 dias nos dentes decíduos e 700 dias nos permanentes. Ele concluiu, por essa diferença de tempo, que a dentina nos decíduos é menos densa, com espessura menor cerca de 50% e possui túbulos menos regulares; predispondo a distúrbios de desenvolvimento.

Em 1962, WINTER¹⁰ ao perceber ser a área interradicular o sítio de formação de abscessos em molares decíduos humanos, investigou a incidência e distribuição de comunicações

* Professores da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP

** Professor da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP

aberrantes entre a polpa e a membrana periodontal nesses dentes. Demonstrou, através da utilização de solução corante e aparelho de sucção de alta pressão, a presença de 23% de canais acessórios na região de furca e sugeriu que degenerações ósseas interradiculares podem ser determinadas pela presença destes canais.

Em estudo histológico do assoalho da câmara pulpar de molares decíduos, MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵, utilizaram 56 molares infectados e 16 dentes não infectados controles homólogos de crianças de 4 a 12 anos de idade. Os critérios de seleção dos dentes foram:

- mais que metade da raiz presente.
- imagem radiotransparente interradicular.

Dois metodologias foram efetuadas, a permeabilidade do azul de metileno no assoalho pulpar e o exame histológico de seções desses dentes. Os resultados mostraram que nos molares decíduos infectados havia um aumento na porosidade, além de outras alterações estruturais na dentina e no cimento de seus assoalhos pulpares. Notaram também que os canais acessórios não estavam presente em todos os molares decíduos infectados, portanto eles não poderiam ser considerados como a única razão para a radiotransparência interradicular.

WINTER, KRAMER¹¹, em seu estudo sobre mudanças na membrana periodontal e osso, decorrentes de exposições pulpares experimentais, nos segundos molares decíduos inferiores de 13 gatos, observaram alterações histológicas em gatos sacrificados cerca de 5 dias após a exposição. Enquanto que radiograficamente as primeiras mudanças eram visíveis em gatos que foram sacrificados 14 dias pós-exposição; nos sacrificados aos 20 dias, a radiotransparência interradicular envolvia grande área do osso na região de furca e reabsorção de parte da substância radicular. Registraram também que as alterações decorrentes à inflamação pulpar foram semelhantes às lesões que ocorrem nos dentes decíduos em humanos e que os canais acessórios em alta proporção nos dentes examinados foram claramente formados como resultado de um padrão vascular anterior à dentinogênese.

Segundo YOSHIDA et al (1975) citado por PARAS et al⁶, os canais acessórios podem assumir uma variedade de posições e localizações, sendo classificados em quatro tipos:

- a) "True"; verdadeiros: que constituem uma comunicação pulpo-periodontal;
- b) "Blind"; cegos: Canais acessórios com início na câmara pulpar e / ou superfície periodontal com término em dentina;
- c) "Looping"; em alça: Início na câmara pulpar e/ou periodonto, passando através da dentina e retornando à câmara pulpar e/ou periodonto.
- d) "Enclosed"; encerrados: Encontrados tanto em dentina e/ou cimento, mas sem aberturas terminais.

MYERS et al⁶ considerando a importância da área de furca dos molares decíduos, região onde se aloja o germe do dente sucessor, que pode sofrer diversas alterações de desenvolvimento tais como: hipoplasia, interrupção do desenvolvimento radicular, alteração de posição e interrupção do desenvolvimento dental, consequentes da infecção do dente decíduo; estudaram, através de microscopia ótica, a histopatologia das

lesões de furca associadas a degeneração pulpar em 21 molares, de crianças de 4 a 12 anos de idade, que tinham exposição pulpar devida à cárie, com lesão radiotransparente interradicular, sem tratamento endodôntico prévio. Observaram que a resposta inflamatória associada à essas lesões é complexa e dinâmica. Tecido epitelial foi encontrado em 10 dos 21 dentes estudados, sugerindo potencial cístico da lesão. As outras respostas inflamatórias incluíram inflamação granulomatosa, inflamação proliferativa crônica e inflamação aguda, constatadas através de biópsia.

RINGELSTEIN, SEOW⁹, em trabalho realizado com 15 molares decíduos extraídos através da penetração de corante sob sucção à vácuo, demonstraram 42,7% de foramineas localizadas dentro da área de furca e relacionaram a prevalência destes canais acessórios com a necessidade de uma consideração clínica maior durante os procedimentos endodônticos e periodontais.

Investigando os danos causados ao assoalho pulpar por erro operatório com brocas de alta rotação em 61 molares primários pulpotomizados extraídos e 53 dentes controle, através de microscopia eletrônica de varredura, GENTNER, MEYERS, SYMONS³, constataram que esse erro é de pouca ou nenhuma significância para as falhas das pulpotomias, pois a lesão quando provocada é de pequena dimensão e a deposição de uma camada de lama dentinária, "Smear Layer", age como uma barreira de proteção, obliterando os túbulos dentinários e foramineas, dessa forma reduzindo a microinfiltração na área de assoalho pulpar. Entretanto, concluíram que as infecções bacterianas e infiltrações de medicamentos através dos canais acessórios, levando a uma resposta inflamatória, são as maiores causas de falhas nas pulpotomias.

De acordo com DUARTE, BONECKER, ALMEIDA², os canais laterais dispostos ao longo das superfícies radiculares ou na área de furca de molares decíduos são considerados distúrbios de desenvolvimento originados pela persistência de feixes vasculares localizados de forma irregular nessas áreas ou por reentrâncias na banha epitelial de Hertwing e que essas foramineas assinaram uma provável conexão pulpo-periodontal.

Em seus estudos sobre a frequência, tamanho e localização de foramineas acessórias em área de furca de molares decíduos humanos, PARAS et al⁷ examinaram 20 dentes extraídos cariados e não cariados, através de exame radiográfico e microscopia eletrônica de varredura e detectaram a presença de foramineas na área interna de furca em 20% dos dentes examinados e na área externa de furca em 50%, o diâmetro dessas foramineas variou de 6 a 43mm na área interna e de 5 a 175mm na superfície externa da furca.

Na continuação desses estudos, os mesmos autores⁸ utilizaram 20 molares decíduos não cariados e três métodos para a demonstração dos canais acessórios:

- Perfusão do dente com látex de baixa viscosidade sob vácuo com pressão negativa e exame posterior com microscopia eletrônica de varreduras (SEM).
- Perfusão com látex de baixa viscosidade com pressão positiva e exame com SEM.
- Perfusão e exame com microscópio ótico. Canais acessórios só foram registrados, na superfície interna de furca quando se utilizou o látex sob perfusão negativa, seus comprimentos variavam de 51 a 290 mm e ainda podiam se bifurcar

através da dentina, sendo a maioria dos canais do tipo cegos ou em alça, originados na superfície interna porém não se estendendo ao cimento na área externa de furca.

DISCUSSÃO

As foramíneas são atribuídas a defeitos na bainha epitelial e de Hertwing durante a formação radicular dental (DUARTE; BONECKER; ALMEIDA²; PARAS et al⁶), ou à persistência de feixes vasculares anteriores à dentinogênese (MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵).

Os dentinoblastos permanecem funcionalmente nos dentes decíduos apenas durante a metade do tempo que nos dentes permanentes, o que justifica seu padrão dentinário menos denso e espesso, com túbulos mais irregulares (SHOUR 1960 - apud MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵; KOUTSI et al⁴). Esse fato poderia predispor os dentes decíduos a distúrbios de desenvolvimento, como as foramíneas.

As pesquisas sobre foramíneas e sua relação pulpo-periodontal, têm sido orientadas com uma maior frequência aos dentes permanentes (DUARTE, BONECKER, ALMEIDA²; PARAS, et al⁷; RIGELSTEIN, SEOW⁹), o de essas anomalias recebem o nome de "canal cavo interradicular", com sua prevalência variando de 17% a 28,6% (ASSAF¹, 1989). No entanto, nos dentes decíduos a prevalência de foramíneas é bem variada: 23% (WINTER, KRAMER¹¹), 42,7% (RINGELSTEIN, SEOW⁹), 20% na área externa de furca, de acordo com PARAS et al⁷.

A diferença de porcentagem de foramíneas localizadas entre as áreas interna e externa de furca nos molares decíduos é explicada por PARAS et al⁷, por encontrarem no seu experimento uma maioria de foramíneas cegas ou em alça. Por outro lado, autores como DUARTE, BONECKER, ALMEIDA²; GENTNER, MEYERS, SYMONS³; MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵; WINTER, KRAMER¹¹, consideram como foramíneas aquelas que estabelecem uma comunicação pulpo-periodontal verdadeira.

Estudos histológicos como os de WINTER¹⁰; MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵ foram realizados em molares decíduos extraídos com diagnóstico radiográfico de abscesso interradicular, fator considerado por RINGELSTEIN, SEOW⁹ com indutor de resultados. Por isso, esses autores utilizaram em seus experimentos molares decíduos hígidos e relacionaram a alta prevalência encontrada (42,7%) a canais acessórios selados por tecido conectivo "in vivo" que representariam canais potenciais, os quais poderiam ser abertos durante as alterações patológicas da polpa.

O estudo das foramíneas em dentes primários se reveste de importância clínica quando são analisadas como vias de comunicação de toxinas bacterianas e químicas da câmara pulpar para a área de furca, região onde se aloja o germe do dente sucessor (DUARTE, BONECKER, ALMEIDA²; GENTNER, MEYERS, SYMONS³; WINTER¹⁰).

As patologias pulpares podem causar dor e infecção nos dentes decíduos, afetando adversamente os dentes permanentes que podem sofrer diversas alterações de desenvolvimento, tais como: hipoplasia, interrupção do desenvolvimento radicular, alteração de posição e interrupção do desenvolvimento dental. (MYERS⁴).

Como as foramíneas não estão presentes em todos os

dentes, elas não podem ser consideradas a única causa de terapia endodôntica (GENTNER, MEYERS, SYMONS³; MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵). Outras características prováveis para o fracasso nesse tipo de tratamento seriam as alterações estruturais, com o aumento de porosidade na dentina e no assoalho pulpar de dentes infectados (MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵). Esse aumento da permeabilidade intrínseca pode ser devido à remoção da lama dentinária, permitindo uma maior difusão de substâncias químicas e bacterianas (KOUTSI et al⁴).

A diferença da imagem radiográfica dos molares decíduos infectados para os molares permanentes nas mesmas circunstâncias pode ser explicada, possivelmente, pela presença de foramíneas e pelo aumento de câmara pulpar (WINTER, KRAMER¹¹; MOSS, ADDELSTON, GOLDSMITH⁵);

Deve-se fazer uma análise radiográfica detalhada nos molares decíduos com envolvimento pulpar, atentando para a radiotransparência aumentada na região óssea entre a furca e o saco pericoronário do germe do dente sucessor e as possíveis superposições de imagem, que dificultariam a interpretação radiográfica. Quando for efetuada a terapia endodôntica, a avaliação periódica pós-operatória é essencial, por causa do potencial cístico de evolução dos processos patológicos interradiculares em decíduos. (MYERS et al⁴).

CONCLUSÃO

De acordo com a revista da literatura realizada, as autoras chegaram às seguintes conclusões:

- I - A prevalência de foramíneas em região de furca é uma variável de complicação na terapia pulpar em dentes decíduos.
- II - Lesão radiotransparente persistente em furca radicular pode ser consequente da presença de canais acessórios nessa região.
- III - A possibilidade de difusão de substâncias via pulpo-periodontal requer a escolha criteriosa de medicamentos biocompatíveis para a terapia endodôntica, bem como a completa remoção do tecido pulpar comprometido.
- IV - Quando a terapia pulpar é necessária, o acompanhamento radiográfico pós-operatório é imperioso para se certificar que lesões radiotransparentes regrediram, uma vez que essas têm alto potencial para transformação cística.

ABSTRACT

The authors carried out a review of the literature on foramina in the furcation area of primary molars, in an attempt to establish a relationship between these structures and their repercussions in a children's dentistry clinic.

The paper's analysis showed that foramina may be pulpoperiodontic pathways, which allow the diffusion of medicaments and pupal necrotic residues toward the periodontal tissues; may be related to interradicular radiolucency in primary molars, and in addition the epithelium of furcation lesions in this teeth has potential for cystic transformation.

The authors concluded that the prevalence of foramina in furcation area is a complicated factor on primary teeth pulpal therapy; persistent radiolucent lesion in furcation

may be results of accessory canals in this region; the possible diffusion of substances in the pulp toward periodontal tissues requests a judicious selection of medicaments to endodontic therapy and the removal of infected pulp tissue. It may therefore be necessary to perform a postoperative radiographic follow-up of the primary molars submitted to endodontic treatment to make sure radiolucent lesions resolve without cyst formation.

UNITERMS

Foramina, accessory canals, furcation, primary molars.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. ASSAF, J. H. Comprometimento das bifurcações e trifurcações. *Odont. Mod. Porto Alegre*, 26 (3) : 14-24, 1989.
2. DUARTE, D. A. & BONECKER, M. J. S. & ALMEIDA, O. P. de. Forâmíneas na região de furca: aspectos clínicos e histopatológicos na terapia pulpar odontopediátrica. *Rev. Odontop.* São Paulo, 1 (4) : 217-222, out./ nov./ dez., 1992.
3. GENTNER, M. R. & MEYERS, I. A. & SYMONS, A. L. The floor of the pulp chamber following pulpotomy. *J. Clin. Ped. Dent.*, 6 (1) : 20-24, 1991.
4. KOUTSI, V. et alii. The effect of dentin depth on the permeability and ultrastructure of primary molars. *Ped. Dent.*, 16 (1) : 29-35, Jan./ Feb. 1994.
5. MOSS, S. J. & ADDELSTON, H. & GOLDSMITH, E. D. Histologic study of pupal floor of deciduous molars. *JADA*, 70 : 372-380, Feb. 1965.
6. MYERS, D. R. et alii. Histopathology of furcation lesions associated with pulp degeneration in primary molars. *Ped. Dent.*, 9 (4) : 279-283, 1987.
7. PARAS, L. G. et alii. An investigation of accessory canals in furcation areas of human primary molars: Part I SEM observations of frequency, size and location of accessory foramina in the internal and external furcation areas. *J. Clin. Ped. Dent.*, 17 (2) : 65-69, 1993a.
8. PARAS, L. G. et alii. An investigation of accessory canals in furcation areas of primary molars: Part 2. Latex perfusion studies of the internal and external furcation areas to demonstrate accessory canals. *J. Clin. Ped. Dent.*, 7 (2) : 71-77, 1993 b.
9. RINGELSTEIN, D. & SEOW, W. K. The prevalence of furcation foramina in primary molars. *Ped. Dent.*, 11 (3) : 198-202, Sep. 1989.
10. WINTER, G. B. Abscess formation in connection with deciduous molar teeth. *Arch. Oral Biol.*, 373-377, May/ June, 1962.
11. WINTER, G. B., KRAMER, J. R. H. Changes in periodontal membrane and bone following experimental pupal injury in deciduous molar teeth in kittens. *Arch. Oral Biol.*, 10 : 279-289, 1965.