

Artigo original

Influência do Tubérculo de Carabelli na topografia do teto da câmara pulpar de primeiros molares superiores

Influence of the Carabelli Tubercle on the pulp chamber roof topography from extracted human first upper molars

Palavras-chave: Molar, anatomia & histologia; Cavidade da polpa dentária

Key words: Molar, anatomy & histology; Dental pulp cavity

Fabiana Vieira Vier-Pelisser*
Marcus Vinicius Reis Só**
Leonardo Broilo***
Lúcio Susin de Oliveira****
Audrei Pelisser

N. da R. - A editora da Revista ABO Nacional esclarece que este trabalho, original, está sendo republicado corretamente por ter havido erros na correção da revisão bibliográfica. Ao presente artigo incluem-se também as figuras 1, 2 e 3.

RESUMO

Introdução - O objetivo do estudo foi analisar a topografia do teto da câmara pulpar (CP) de primeiros molares superiores (1º MS) permanentes, mediante a presença e o tamanho do Tubérculo de Carabelli (TC). **Material e Métodos** - Trinta 1º MS foram divididos em três grupos contendo 10 dentes: 1 - com TC pronunciado; 2 - com TC pouco proeminente; 3 - TC ausente. Os dentes foram desgastados transversalmente, de oclusal para cervical até a exposição de todos os cornos pulpares e, a seguir, de apical para cervical eliminando-se o assoalho de CP sem tocar no teto correspondente. A forma do teto da CP foi desenhada, mediante o traçado de linhas tangentes aos cornos pulpares. **Resultados** - Em todos os espécimes foram encontrados 4 cornos pulpares. A forma da CP foi trapezoidal a quadrangular em 100% dos casos. **Conclusão** - Concluiu-se que a forma do teto da CP de 1º MS é trapezoidal a quadrangular, em função da presença de 4 cornos pulpares, independentemente da existência e tamanho do TC. A forma de contorno da abertura coronária do 1º MS deve ser trapezoidal a quadrangular.

ABSTRACT

Introduction - The aim of this study was to analyze the pulp chamber roof topography from extracted human permanent first upper molars taking into account the presence and size of the Carabelli Tubercle (CT). **Material and Methods** - Thirty upper molars were divided into three groups of ten samples. Group 1: showing pronounced CT; Group 2: showing lightly pronounced CT; Group 3: absence of CT. The samples were abraded transversally on an occlusal-cervical direction until all pulp horns were exposed and then on an apical-cervical direction in order to eliminate the pulp chamber floor without touching the corresponding roof. The specimens were photographed and the number of pulpal horns registered. The shape of the pulp chamber roof was drawn using lines tangential to the pulpal horns. **Results** - All specimens presented four pulpal horns. The pulp chamber was trapezium to square-shaped in all cases. **Conclusions** - It appears from the present study that the pulp chamber roof from first upper molars is trapezium to square-shaped due to the presence of four pulpal horns irrespective of the CT presence or size.

* Doutora em Estomatologia Clínica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Professora do Curso de especialização em Endodontia da Universidade de Ensino Superior Ingá (Uningá), Caxias do Sul, RS. E-mail: endovier@caiweb.com.br

** Doutor em Endodontia pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) Professor de Endodontia da Universidade de Passo Fundo (UPF).

*** Cirurgião-dentista pelo Curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil (Ulbra).

**** Mestre em Cirurgia Bucomaxilofacial pela Ulbra.

INTRODUÇÃO

O sucesso da terapia endodôntica é obtido quando suas fases técnicas são rigorosamente seguidas e respeitadas. Falhas operatórias não corrigidas em uma destas fases (abertura coronária, esvaziamento, preparo químico-mecânico e obtu-

ração do canal radicular), potencializam o aparecimento de outras falhas nas etapas seguintes.

O primeiro molar superior (1º MS) permanente erupciona por volta dos 6 anos de idade⁷⁻⁸ e localiza-se próximo ao centro mesiodistal do arco de adultos, sendo o mai-

or e mais volumoso dos dentes superiores.

Dentre os três molares superiores, o primeiro é o que apresenta as menores variações quanto à forma¹⁹, porém possui a morfologia mais complexa, quando comparado a todos os dentes¹⁰.

O contorno da coroa do 1º MS permanente pode ser retangular, quadrangular ou romboidal^{4,7-8,16}.

A face oclusal apresenta-se com quatro cúspides, cuja ordem decrescente de tamanho é: mesiopalatina (MP), mesiovestibular (MV), distovestibular (DV) e distopalatina (DP). Esta face é quadrilátera, cuja diagonal maior estende-se do ângulo MV ao DP e, a menor, do ângulo DV ao MP^{4,7,9,12}.

Na face palatina do 1º MS, mais próximo da borda distal, encontra-se o sulco palatino, que separa os lóbulos mesial e distal. No lóbulo mesial encontra-se uma saliência mais ou menos acentuada (variável em cada indivíduo), denominada tubérculo suplementar ou Tubérculo de Carabelli (TC)^{4,5,8,10-11,19}.

O TC foi descrito pelo cirurgião-dentista austríaco Georg Von Carabelli, em 1844, como sendo uma saliência ou quinta cúspide localizada na face MP do 1º MS permanente, geralmente no meio da coroa, entre a cervical e a oclusal, podendo, em alguns casos¹⁹, atingir esta última. Quando pequenos, integram-se apenas ao esmalte. Em maiores dimensões, tecido dentinário pode ser percebido na sua constituição. Nesses casos, a polpa pode também intervir em suas estruturas^{7,11,19}.

O TC não é característica exclusiva do 1º MS, podendo ser encontrado nos 2º e 3º MS. Della Serra⁷ (1981) observou sua frequência em 61,1% nos 1º MS e 1,7% nos 2º e 3º MS, sendo sua morfologia expressa de diferentes formas: sulcada, fósula, cuspóide e tuberculóide, em 30,1%, 23,6%, 5,3% e 2,1% dos casos, respectivamente.

Essa projeção na face palatina do 1º MS é identificada em todas as raças e sua estrutura histológica depende de seu tamanho^{7,11,19}.

Abaixo de cada cúspide dental do 1º MS existe um corno pulpar, que é uma saliência que se estende em direção às faces incisais e oclusais^{4,8}.

Um quinto corno pulpar pode ser en-

contrado quando o 1º MS permanente apresenta o TC bem desenvolvido ou quando atinge a face oclusal^{5,11}.

O assoalho da câmara pulpar deste dente contém, em nível dos ângulos mesial, distal e palatino, os orifícios de entrada dos canais radiculares^{6,16}.

As raízes do 1º MS permanente são divergentes e em número de três: palatina (P), DV e MV. O número de canais radiculares varia de três a quatro canais, sendo a raiz MV portadora de um ou dois canais^{7,9-10,12,16}.

A câmara pulpar dos 1º MS possui a forma geométrica correspondente da coroa dentária, irregularmente cubóide^{1,3,9,13,17}, sendo separada dos canais radiculares pelo assoalho pulpar, denotando nessa região, um estrangulamento correspondente ao colo dentário^{7,16}.

O teto da câmara pulpar possui tantas reentrâncias quantas são as cúspides, que são em número de quatro: MV, DV, MP e DP, apresentando-se fortemente convexo na parte média^{3,5,7,15-16}. Estas quatro reentrâncias são dispostas segundo ângulos de um paralelogramo¹⁵.

A abertura coronária, primeira etapa técnica do tratamento endodôntico, visa acesso livre e direto aos canais radiculares. Para tanto, faz-se necessária a remoção de todo o teto da câmara pulpar^{2,9,13-15,17}.

Para a realização de uma correta abertura coronária, é preciso conhecer a anatomia interna da câmara pulpar, devendo-se criar uma imagem mental, em três dimensões, do interior do dente, do corno pulpar ao forame apical^{1,5,18}.

O conhecimento detalhado da anatomia externa e interna dental é condição *sine qua non* para evitar os acidentes endodônticos que, muitas vezes, acarretam o insucesso do tratamento⁹.

Imura e Zuolo¹³ (1988), De Deus⁵ (1992), Paiva e Antoniazzi¹⁸ (1993) e Alvares² (1995) recomendam a forma de contorno triangular de base vestibular e vértice palatino para a abertura coronária de 1º MS.

O acesso cirúrgico no 1º MS é feito pela face oclusal. A trepanação dá-se na direção do canal palatino, onde existe maior espaço na câmara. O limite distal da forma de contorno é ditado pela ponte de esmalte. Dessa forma, a cavidade localiza-se

inteiramente na metade do dente, não invadindo o sulco transversal¹³. O orifício de entrada dos canais MV e P situa-se no prolongamento de uma linha vertical que parte do vértice da cúspide coronária que o corresponde¹⁸.

Com base nesta breve revisão de literatura percebe-se que a presença do Tubérculo de Carabelli pode alterar a morfologia interna da câmara pulpar.

Ainda, com base na casuística clínica, percebe-se que, quando uma forma de contorno rigidamente triangular de base vestibular e ápice palatino é realizada durante as manobras de abertura coronária do primeiro molar superior, a permanência de teto da câmara pulpar é visualizada na porção do triângulo voltada para baixo da cúspide DP.

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o número de cornos pulpares e a forma geométrica do teto da câmara pulpar de 1º MS permanentes humanos extraídos, considerando a presença e o tamanho do Tubérculo de Carabelli.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados para o presente estudo, 30 1º MS extraídos por doença periodontal e falta de recursos para realização de tratamento restaurador, no Banco de Dentes da Disciplina de Endodontia da Ulbra (Canoas/RS) e Disciplina de Anatomia Bucal da UFRGS (POA/RS); não há informação quanto à raça e idade dos mesmos.

Foram incluídos no estudo apenas os dentes que possuíam câmara pulpar isenta de solução de continuidade por cárie ou fratura coronária e isentos de intervenção endodôntica de qualquer natureza.

Após a desinfecção dos espécimes em solução de hipoclorito de sódio a 1% (Farmácia Escola da Ulbra), durante 1 hora, os mesmos foram raspados com curetas da série Grace.

Os dentes selecionados foram divididos em três grupos:

- Grupo 1 (10 dentes) – dentes portadores de TC pronunciado, quando a proeminência em esmalte media, visualmente, mais de 1 mm;

- Grupo 2 (10 dentes) – dentes portadores de TC pouco proeminente, quando a proeminência, visualmente, media menos

de 1 mm;

- Grupo 3 (10 dentes) – dentes não portadores de TC.

Os espécimes foram apreendidos pelas mãos do operador, de modo a expor a superfície oclusal do dente contra a lâmina de um desgastador de gesso (Wag) em movimento e sob refrigeração, na tentativa de eliminar completamente o esmalte e, aproximadamente, a metade da espessura dentinária. Nesta manobra, o longo eixo do elemento dentário foi direcionado perpendicularmente à lâmina do desgastador de gesso.

A localização dos cornos pulpares foi conseguida mediante a utilização de pontas diamantadas n.º 3216 (KG Sorensen), com seu longo eixo paralelo à superfície desgastada, com o auxílio de caneta de alta rotação sob refrigeração abundante.

A porção radicular dos espécimes foi eliminada, valendo-se de um corte transversal no elemento dentário na altura da união do cimento com o esmalte, com o auxílio de um disco de carborundum, acoplado a uma peça de mão reta, sob irrigação constante com água. Com o auxílio de pontas diamantadas n.º 3216 (KG Sorensen), foi eliminado o assoalho da câmara pulpar, tendo-se o cuidado de não tocar no teto correspondente.

Sob película radiográfica oclusal (Ektaspeed Plus Occlusal Kodak), os 10 espécimes correspondentes a cada grupo foram dispostos, com sua porção cervical voltada para baixo. Radiografias ortorradiais foram realizadas, valendo-se de um aparelho de raios X (Gnatus), operando em tempo de exposição de 0,6 segundos. O processamento dos filmes radiográficos foi efetuado em caixas portáteis para revelação, utilizando o método tempo/temperatura.

Os espécimes foram fotografados, tanto no sentido ocluso-apical quanto ápico-oclusal, com o auxílio de câmera fotográfica digital Sony DSC S85.

As imagens fotográficas e radiográficas foram transferidas para a tela do computador.

Os pontos correspondentes aos cornos pulpares foram enumerados e unidos através de linhas tangentes aos mesmos, de modo a formar figuras geométricas correspondentes à forma do teto da câmara



Figura 1. Teto da câmara pulpar do 1 MS do grupo 1- a. imagem radiográfica; b. no sentido ápico-oclusal; c. no sentido ocluso-apical.



Figura 2. Teto da câmara pulpar do 1 MS do grupo 2 - a. imagem radiográfica; b. no sentido ápico-oclusal; c. no sentido ocluso-apical.

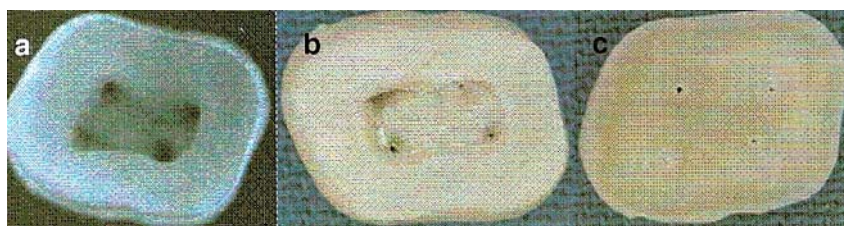


Figura 3. Teto da câmara pulpar de MS do grupo 3 - a. imagem radiográfica; b. no sentido ápico-oclusal; c. no sentido ocluso-apical.

ra pulpar. Essas figuras foram classificadas como triangulares e trapezoidais a quadrangulares.

O número de cornos pulpares e a forma geométrica da câmara pulpar de cada espécime foram avaliados por três observadores e anotados em tabelas previamente confeccionadas.

RESULTADOS

O grau de concordância entre os examinadores foi absoluto.

Os espécimes analisados, independentemente da presença e tamanho do TC, apresentaram 4 cornos pulpares e forma do teto da câmara pulpar trapezoidal a quadrangular em 100% dos casos (Figuras 1 a 3).

DISCUSSÃO

A permanência de teto da câmara pulpar durante as manobras de abertura coronária determina, além do manchamento da coroa dentária¹⁴ em função da decomposição de restos pulpares e conteúdo necrótico, um acesso dificultado às

porções mais apicais do canal radicular^{9,18}, o que potencializa a ocorrência de acidentes como desvio apical e perfuração, além de interferir na qualidade técnica do tratamento endodôntico.

Assim, atenção deve ser dada para a remoção completa do teto da câmara pulpar durante a fase de abertura coronária. Para que isso seja possível, torna-se importante o conhecimento da anatomia interna dental, no que diz respeito à morfologia do teto da câmara pulpar, que é determinada pelo posicionamento espacial dos cornos pulpares. Segundo Begazo³ (1989) e Ingle¹⁴ (1994), a forma da abertura coronária é ditada pela projeção dos cornos pulpares sobre a superfície oclusal do dente.

O posicionamento da embocadura dos canais P, MV e DV do 1º MS permanente determina a forma triangular do assoalho da câmara pulpar. No entanto, a forma do assoalho da câmara pulpar, não obrigatoriamente, se assemelha à forma do teto da mesma.

Segundo Imura e Zuolo¹³ (1988), De Deus⁵ (1992), Paiva e Antoniazzi¹⁸ (1993)

e Alvares² (1995), a forma da abertura da câmara pulpar do 1º MS é triangular, com base vestibular e vértice palatino. No entanto, observa-se clinicamente que quando esta forma é realizada ocorre, em muitos casos, a permanência de teto da câmara pulpar na porção distal do vértice do triângulo. Na obediência quanto à realização da forma triangular de contorno da abertura coronária, não se remove o corno pulpar correspondente à cúspide DP. A ocorrência de teto pode comprometer o resultado final do tratamento endodôntico, além de promover alterações cromáticas no elemento dentário¹⁴.

No presente experimento, independentemente da presença ou não do Tubérculo de Carabelli, o teto da câmara pulpar apresentou-se de forma trapezoidal ou quadrangular em função da presença de 4 cornos pulpares correspondentes às respectivas 4 cúspides presentes no 1º MS permanente.

Por assim ser, concorda-se com Leonardo¹⁵ (1991) e Estrela *et al.*⁹ (2001), que preconizam a forma de contorno trapezoidal para abertura coronária dos molares superiores.

No entanto, parece ser relevante discutir que na exposição de Estrela *et al.*⁹ (2001), a forma de contorno trapezoidal da abertura coronária de molares superiores não seria em função da presença de 4 cornos pulpares, e sim, pela posição do orifício de entrada do canal MP, que estaria entre as entradas dos canais MV e P, porém mais voltado para mesial, o que levaria a uma deformação neste lado do triângulo, resultando uma forma trapezoidal.

Na amostra pesquisada nenhum corno pulpar foi encontrado na região do Tubérculo de Carabelli, fato que vem discordar dos achados de Figun e Garino¹¹ (1988), De Deus⁵ (1992) e Ingle¹⁴ (1994), que estudaram amostras de molares superiores maiores do que as da presente pesquisa. Salienta-se que os dentes selecionados estavam expostos no meio bucal a fatores fisiológicos como a idade e mastigação, e patológicos como cárie, intervenções restauradoras e traumatismos, determinantes de maior formação de dentina reparadora, o que leva à modificação da forma da

câmara pulpar^{8,13,17}.

Apesar da simplicidade metodológica do presente experimento, salienta-se a relevância dos seus resultados, uma vez que um princípio fundamental da abertura coronária é a remoção total do teto da câmara pulpar, fato que não é conseguido quando a forma de contorno triangular é efetuada em 1º MS.

CONCLUSÕES

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, conclui-se que:

1. Os primeiros molares superiores apresentam 4 cornos pulpares, correspondentes às suas cúspides.

2. A forma do teto da câmara pulpar dos primeiros molares superiores é quadrangular a trapezoidal.

3. A presença do Tubérculo de Carabelli não influencia no número de cornos pulpares e na forma da câmara pulpar de primeiros molares superiores.

4. A forma de contorno da abertura coronária de 1º MS permanentes deve ser trapezoidal a quadrangular.

REFERÊNCIAS

1. Álvares S. Anatomia interna dentária. *In: Álvares S. Fundamentos de Endodontia.* 2. ed. São Paulo: Quintessence; 1995. p.115-24.
2. Alvares S. Tratamento endodôntico dos molares superiores. *In: Álvares S. Fundamentos de Endodontia.* 2. ed. São Paulo: Quintessence. 1995. p.305-24.
3. Begazo AI. Anatomia endodôntica. *In: Berger CR. Endodontia.* São Paulo: Publicações Científicas, 1989. p.101-18.
4. Costa C. Anatomia dental. *In: Costa C, Costa AB, Savedra CMS. Fundamentos da anatomia para o estudante de odontologia.* São Paulo: Atheneu; 2000. p.207-94.
5. De Deus QD. Topografia da cavidade pulpar. *In: De Deus. Endodontia.* 5ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992. p.11-64.
6. Della Serra O. Cavidade pulpar. *In: Della Serra O. Anatomia dental.* 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1981. p.193-223.
7. Della Serra O. Dentes molares permanentes. *In: Della Serra O. Anatomia dental.* 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas, 1981. p.123-66.
8. Diamond M, Carrera OG. Dientes superiores. *In: Diamond M. Anatomia dental con la anatomia de la cabeza y del cuello.* 3. ed. México: Unión Hispano Americana; 1962. p.74-104.
9. Estrela C, Estrela CR, Zina A. Morfologia interna e abertura coronária. *In: Estrela C, Figueiredo JAP. Endodontia. Princípios biológicos e mecânicos.* São Paulo: Artes Médicas; 2001. p.452-91.
10. Eugenio OS. Os caracteres anatômicos e a escultura dental dos grupos dentais - Molares superiores e inferiores *In: Eugenio OS. Anatomia e escultura dental. Teoria e prática de ensino.* São Paulo: Santos; 1995. p.33-66.
11. Figun ME, Garino RG. Sistema dental. *In: Figun ME. Anatomia odontológica funcional e aplicada.* 2ª. ed. São Paulo: Médica Panamericana, 1988. p.233-460.
12. Grossman LI. Anatomia da cavidade pulpar. *In: Grossman LI. Endodontia prática.* 10ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1983. p.167-88.
13. Imura N, Zuolo ML. Cirurgia de acesso. *In: Imura N. Procedimentos clínicos em endodontia.* São Paulo: Pancast; 1988. p 59-100.
14. Ingle JI. Endodontics preparation of maxillary molar teeth. *In: Ingle JI. Endodontics.* 4th ed. Baltimore: Williams e Wilkins, 1994. p.92-228.
15. Leonardo MR. Aspectos anatômicos da cavidade pulpar: relações com o tratamento de canais. *In: Leonardo MR, Leal JM. Endodontia: tratamento de canais radiculares.* 2ª ed. São Paulo: Panamericana; 1991. p.128-49.
16. Madeira MC, Rizzolo RJC. Anatomia interior dos dentes. *In: Madeira MC. Anatomia do dente.* São Paulo: Sarvier; 2000. p.81-90.
17. Paiva JG. Configuração interna dental. *In: Paiva JG, Antoniazzi JH. Endodontia. Bases para a prática clínica.* 2ª. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1993. p.455-83.
18. Paiva JG, Antoniazzi JH. Fase de acesso. *In: Paiva JG, Antoniazzi JH. Endodontia. Bases para a prática clínica.* 2ª. ed. São Paulo: Artes Médicas; 1993. p.501-23.
19. Silva RG, Pécora JD. Dentes posteriores permanentes. *In: Silva RG. Anatomia dental - dentes permanentes.* São Paulo: Santos; 1998. p.31-75.