

FACSETE
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

FERNANDA FLÁVIA DE BRITTO ANDRADA GARCIA

USO DA APICOTOMIA COMO ALTERNATIVA PARA TRACIONAMENTO DE
CANINOS RETIDOS

CARUARU / PE
2018

FERNANDA FLÁVIA DE BRITTO ANDRADA GARCIA

USO DA APICOTOMIA COMO ALTERNATIVA PARA TRACIONAMENTO DE
CANINOS RETIDOS

Monografia apresentada ao curso de
Especialização da Faculdade Facsete como
requisito parcial para conclusão do Curso de
Especialização em Ortodontia.

Área de concentração: ORTODONTIA

Orientador: Prof. Dr. Luiz Filipe G. Canuto

CARUARU / PE

2018

Monografia intitulada “**Uso de apicotomia como alternativa para tracionamento de caninos retidos**” de autoria do aluno **Fernanda Flávia de Britto Andrada Garcia**.

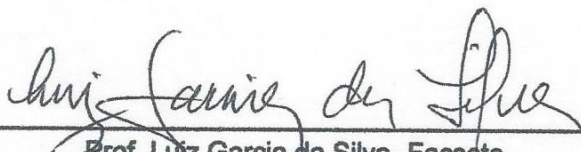
Aprovada 24/ 02/ 2018 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. Luiz Filipe Gonçalves Canuto - Facsete



Prof. Edelweiss Barbosa Gomes Júnior - Facsete



Prof. Luiz Garcia da Silva- Facsete

Caruaru; 24 de Fevereiro de 2018.

De Britto Andrada García, Fernanda Flávia

Uso da Apicotomia como alternativa para tracionamento de caninos retidos/Fernanda Flávia de Britto Andrada Garcia. – 2018.

34 f.; 10 il.

Orientador: Luiz Filipe Gonçalves Canuto.

Monografia de Especialização em Ortodontia - Faculdade Facsete, 2018.

1. Canino Retido. 2. Apicotomia. 3. Tracionamento de Caninos.

I. Título. II. Luiz Filipe Gonçalves Canuto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e a minha família por ter me dado forças para enfrentar os três anos de curso; aos meus amigos de curso, que levarei para a vida toda; os queridos professores, Dr. Luiz Filipe Canuto, Dr. Luiz Garcia e Dr. Edelweiss Gomes Jr e a equipe do CEODONTO.

RESUMO

Pacientes com caninos retidos são encontrados freqüentemente na clínica odontológica, por ter um impacto estético e funcional significativo, e o seu tratamento é considerado de suma importância e em alguns casos desafiador para o ortodontista. Assim seu diagnóstico e plano de tratamento corretos são indispensáveis para o sucesso ortodôntico. A etiologia é multifatorial, predominantemente hereditária; a prevalência estimada em torno de 0,27% da população, sendo o sexo feminino mais acometido do que o masculino. O diagnóstico é feito através de exame clínico e de imagem, possuindo alternativas de tratamento, que envolve desde não realizar tratamento nenhum no paciente (caso o mesmo assim o desejar), autotransplante do canino, extração do canino retido e fechamento do espaço, restabelecimento protético e a cirurgia de exposição do elemento com seu tracionamento. A escolha do tratamento dependerá da localização do canino impactado, da anatomia da sua raiz e a sua relação com as estruturas vizinhas. O tracionamento ortocirúrgico representa uma alternativa para o paciente manter seu dente. A apicotomia é uma técnica cirúrgica utilizada em caninos retidos com dilaceração e/ou anquilose no ápice radicular, e é uma alternativa quando as outras técnicas cirúrgicas falharam. O presente trabalho consiste em uma revisão de literatura sobre o uso da apicotomia para tracionar caninos retidos, técnica cirúrgica, vantagens e conseqüências clínicas.

PALAVRAS-CHAVE: Caninos impactados; Apicotomia; Tracionamento ortodôntico.

ABSTRACT

Patients with retained canines are frequently in the dental clinic because they have a significant aesthetic and functional impact, and their treatment is considered extremely important and in some cases challenging for the orthodontist. So your correct diagnosis and treatment plan are indispensable for orthodontic success. The etiology is multifactorial, but predominantly hereditary, the prevalence estimated around 0.27% of the population, being the female sex more affected than the male. The diagnosis is made through clinical examination and imaging, with alternative treatment, which involves not performing any treatment in the patient (if desired), autotransplantation of the canine, extraction of the canine retained and closure of the space, restoration of the prosthetic and surgery of exposing the element with its traction. The choice of treatment will depend on the location of the impacted canine, the anatomy of its root and its relationship with neighboring structures. Orthopedic traction represents an alternative for the patient to maintain his or her tooth. Apicotomy is a surgical technique used in canines retained with dilaceration and / or ankylosis at the root apex, it is an alternative when the other surgical techniques failed. The present work consists of a review of the literature on the use of apicotomy to traction canines retained, surgical technique, advantages and clinical consequences.

KEY-WORDS: Impacted canines; Apicotomy; Orthodontic traction

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Canino esquerdo superior impactado, com um folículo dentário em torno de sua coroa.....	14
Figura 2 – Odontoma evitando a erupção do canino.....	15
Figura 3 – Tomografia computadorizada de feixe cônico tridimensional do canino impactado, mostrando como a orientação da raiz palatina de um primeiro pré-molar pode causar a retenção canina.....	17
Figura 4 – Radiografia panorâmica mostrando retenção do canino superior direito, dilaceração radicular e opacidade do seio maxilar direito.....	18
Figura 5 – Retalho palatino mucoperiosteal amplamente elevado para acesso adequado cirúrgico e da coroa da canino retido.....	21
Figura 6 – A. Remoção da cortical óssea com cureta manual B. Confeção de sulco transversal com baixa rotação e irrigação abundante C. Execução da fratura com formão de bisel duplo D. Separação do segmento radicular apical visível.....	22
Figura 7 – Desenho do formão de bisel duplo elaborado por Puricelli para realizar a fratura cirúrgica.....	23
Figura 8 – Confirmação visual da fratura cirúrgica.....	23
Figura 9 – Canino superior tracionado com calcificação da polpa e obliteração total do espaço pulpar e lesão periapical crônica.....	27
Figura 10 – Radiografia periapical após tracionamento do canino retido pela técnica cirúrgica da Apicotomia.....	28

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	10
2.	PROPOSIÇÃO.....	12
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	13
3.1	O que é um canino impactado.....	13
3.2	Prevalência.....	13
3.3	Etiologia.....	13
3.3.1	Obstrução local.....	14
3.3.2	Patologia local.....	14
3.3.3	Distúrbio do desenvolvimento normal.....	15
3.3.4	Fatores genéticos ou hereditários.....	16
3.4	Diagnóstico.....	16
3.5	Tratamento.....	18
3.6	Apicotomia.....	19
3.6.1	Indicações.....	19
3.6.2	Contra-indicações.....	20
3.7	Técnica Cirúrgica.....	20
3.7.1	Incisões.....	20
3.7.2	Exposição da coroa do elemento retido.....	20
3.7.3	Fratura cirúrgica do ápice radicular.....	21
3.7.4	Tracionamento do elemento impactado.....	24
4.	DISCUSSÃO.....	24
4.1	Indicações.....	24
4.2	Riscos x Benefício.....	25
4.3	Complicações Usuais.....	25
4.4	Considerações Clínicas Finais.....	27
5.	CONCLUSÃO.....	29
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30

1. INTRODUÇÃO

Os elementos dentários passam por um estágio chamado de retenção fisiológica. Podemos chamar de retenção patológica quando, passado a época de erupção, o elemento não se encontra no arco dentário, não tendo mais força de irrupção e apresenta sua raiz completamente formada (TORMENA Jr et al., 2004). Os caninos superiores permanentes são uma peça chave no estabelecimento de uma oclusão dinâmica e balanceada (guia canina e guia em grupo), e também na estética facial (CAPPELLETTE et al., 2008). A trajetória percorrida pelos caninos superiores da sua formação até entrarem em oclusão é longa, levando até duas vezes mais tempo que qualquer outro elemento dentário, sendo assim mais susceptível a sofrerem alterações em sua erupção ou sofrer uma impactação (ALMEIDA et al., 2001).

Segundo Dachi et al. (1961), ao estudar 3,864 radiografias panorâmicas, a incidência de retenção dos caninos superiores é de 0,92%, ficando atrás apenas para os terceiros molares, e sendo maior essa retenção no gênero feminino. Wolf e Mattila (1979) relatam que essa retenção é mais freqüente na palatina com 76% e apenas 9% por vestibular sendo suas análises em 116 casos de caninos superiores impactados. Também pode ser observado bilateralmente em 8 a 25% dos casos segundo Bishara (1992).

A etiologia da impactação pode ser local ou geral, as causas gerais vão desde deficiência endócrina, doenças febris até irradiação, porém as causas locais são mais comuns e resultam da combinação de fatores como tamanho dentário, discrepância do comprimento do arco, retenção prolongada ou perda precoce dos caninos decíduos, posição anormal do germe dentário, fenda alveolar, anquilose, cistos ou neoplasias, dilaceração de raiz, origem iatrogênica e condição idiopática com nenhuma causa aparente. O paciente com causa geral normalmente tem afetado não só os caninos com também outros elementos, já na causa local os caninos são afetos mais diretamente (JARJOURA; CRESPO; FINE, 2002).

A radiografia periapical é utilizada para se ter um diagnóstico inicial. A técnica de Clark, associada a radiografia oclusal servem para avaliar a posição do elemento no sentido vestibulo-lingual (MARTINS et al., 1998). Segundo Puricelli (1998) o planejamento orto-cirúrgico adequado é feito com base nas análises

radiográficas e/ou na tomografia computadorizada que mostra a posição da impação, o estágio eruptivo e de formação da raiz e anatomia radicular para um melhor tratamento ortodôntico.

Concluído o diagnóstico de impação do canino o ortodontista tem que elaborar um plano de tratamento que dependerá da posição e morfologia do elemento retido. Várias formas de tratamento são encontradas na literatura entre eles: nenhum tratamento imediato com um acompanhamento do caso (quando o paciente assim o desejar); extração do canino impactado com fechamento do espaço com reabilitação protética, restauradora, ou ortodôntica; exposição cirúrgica com ou sem tracionamento ortodôntico; apicotomia com tracionamento ortodôntico (BAPTISTA, 1999).

Somente o tratamento ortodôntico é limitado em alguns casos, sendo necessária a indicação cirúrgica. Entre as varias técnicas descritas na literatura a apicotomia tem sido empregada há 20 anos com sucesso, por ser uma técnica conservadora em casos de caninos superiores impactados com dilaceração ou anquiose radicular. Foi descrita por Puricelli, que a fundamentou com base em análises da localização do apex radicular e sua relação com o Y invertido de Ernis, para tracionar caninos superiores retidos (PERICELLI, 2007).

Tendo em vista a alta incidência de caninos retidos e o desafio do seu tratamento, pelo fato desse elemento ser de grande importância na estética do sorriso e na função mastigatória, esse trabalho tem como finalidade apresentar uma revisão na literatura sobre o tema, com destaque para a apicotomia, uma técnica cirúrgica utilizada em caninos com anquiose e/ou dilaceração radicular, indicada quando todas as outras técnicas falharam no sucesso do tracionamento dentário.

2. PROPOSIÇÃO

Esta Revisão de Literatura apresenta como objetivos:

Gerais:

1. Relatar mais uma alternativa para o tratamento de caninos impactados, com dilaceração e/ou anquilose radicular.

Específicos:

1. Descrever a técnica da apicotomia, suas indicações, contra-indicações, vantagens e desvantagens;
2. Descrever a apicotomia com mais um tipo de tratamento para caninos retidos, situação clínica frequente no dia a dia do ortodontista.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. O que é um canino impactado

Os caninos são de suma importância para uma mordida apropriada, pois guiam os elementos dentários durante a mastigação nos movimentos de lateralidade da mandíbula (FIEDLER; ALLING, 1968). Além de apresentarem fibras proprioceptivas e reflexivas que protegem e estabilizam a oclusão, possuem uma posição estratégica na harmonia de sorriso possibilitando uma transição suave do segmento anterior para o posterior (PERICELLI, 2007).

Segundo Serra (1981), os caninos possuem as raízes mais longas e são mais resistentes que os outros elementos dentários, tendo também uma formação e erupção mais demorada, conseqüentemente muitas vezes são deslocados ou impactados (FIFIELD, 1986).

O elemento dentário é considerado impactado, quando dentro do seu período fisiológico normal não entra em erupção ou quando seis meses após o seu homólogo estar em oclusão e com rizogênese completa ele ainda não erupcionou no arco dentário (LINDAUER, 1992).

3.2. Prevalência

A impactação de caninos permanentes na maxila é a mais comumente encontrada com exceção dos terceiros molares inferiores. Sua prevalência é de 0,27% na população global, sendo o sexo feminino afetado de 2,3 a 3 vezes mais do que o sexo masculino (SACERDOTI; BACCETTI, 2004). Becker, Smith e Behar (1981) relatam existir uma relação de origem étnica na impactação de caninos na maxila, onde os índices mais baixos são observados em indivíduos japoneses com 0,27% (TAKAHAMA; AIYAMA, 1982) e a mais alta na Islândia com 1,8% (THYLANDER; JACOBSON, 1968). Em relação ao posicionamento, a localização por palatino tem uma prevalência 3 vezes maior do que por vestibular e unilateral (MERCURI et al., 2013).

3.3. Etiologia

Bishara (1992) descreveu causas locais e gerais para a retenção de caninos superiores, entre as causas gerais estão a deficiência endócrina, doenças febris e

irradiação. Já as causas locais são mais comuns de ocorrerem e são resultados de um ou mais fatores como tamanho dental, discrepância do comprimento do arco, retenção prolongada ou perda precoce do canino decíduo, posição anormal do germe dentário, presença de uma fenda alveolar, anquilose, formação cística ou neoplásica, dilaceração da raiz, origem iatrogênica e condição idiopática.

Becker e Chaushu (2015), relatam que a causa da impactação de caninos pode ser dividida em 4 grupos: tecidos duros locais (obstrução), patologia local, distúrbios do desenvolvimento normal dos incisivos e fatores hereditários ou genéticos.

3.3.1 Obstrução local

Segundo Lappin (1951), ao observar casos clínicos e radiográficos de caninos permanentes retidos, os caninos decíduos encontravam-se com retenção prolongada (Figura 1)¹. A reabsorção da raiz do decíduo seria um mecanismo para evitar a impactação de caninos permanentes, e como essa reabsorção só ocorre com o contato do folículo dentário do dente permanente com a raiz do dente decíduo, observa-se que quanto maior seja essa distância entre eles seria a causa dessa impactação.

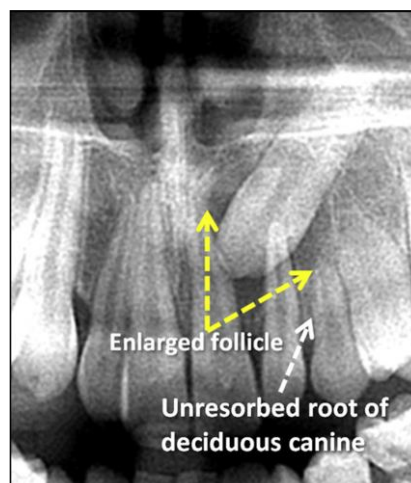


Figura 1. Canino esquerdo superior impactado, com um folículo dentário em torno de sua coroa (setas amarelas), e o canino decíduo com retenção prolongada.

¹ BECKER, A; CHAUSHU, S. Etiology of maxillary canine impaction: A review. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, vol. 148, no. 4. Oct 2015.

Outras formas de obstrução local seriam as patologias no tecido duro local, que podem levar a um distúrbio no desenvolvimento dental, como dentes supranumerários e odontomas (Figura 2)². São de fácil diagnóstico e muito freqüentes na retenção de incisivos centrais, porém raros em caninos. (BECKER, 2012)

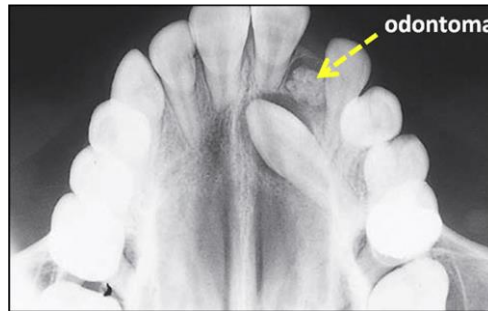


Figura 2. Odontoma (seta) evitando a erupção do canino

3.3.2 Patologia local

Processos patológicos, como inflamações dos tecidos moles, podem levar a impaction de caninos. Em casos raros, granulomas provocados pelo processo inflamatório de caninos decíduos podem evoluir para cistos radiculares, os quais estimulam os restos de Malassez dessa área, provocando a formação de um cisto com epitélio e líquido, o qual pode deslocar dentes não erupcionados adjacentes e reabsorve tecido dessa área (Becker; Chaushu, 2015).

Traumas em região da face podem levar a deslocamento de canino ou dilaceração de sua raiz em formação deixando o canino impactado (BRIN; SOLOMON; ZILBERMAN, 1993).

3.3.3 Distúrbio do desenvolvimento normal

Segundo Becker et al. (1981), a compreensão do desenvolvimento normal ajuda a entender como distúrbios nessa fase geram caninos ectópicos. Existe uma relação entre o canino e a raiz do incisivo lateral superior, que serve de guia para a erupção do canino em posição normal, portanto algum fator que altere a posição da raiz do incisivo pode gerar uma impaction do canino. Jarjooura et al. (2002)

² BECKER, A. Orthodontic treatment of impacted teeth. 3rd ed. Oxford, United Kingdom: Wiley Blackwell; 2012.

descreve um alto índice de caninos retidos por palatina provocados pela ausência do incisivo lateral ou de seu tamanho diminuído.

Becker e Chaushu (2015) ressaltam que, se o incisivo lateral estiver ausente, ou com seu desenvolvimento tardio, ou com alteração anatômica, o canino ficará sem orientação para percorrer seu caminho normal. Assim o canino pode se deslocar mais para a palatina em um movimento convergente, em forma de V, ou até se aproximar do periósteo do processo alveolar. Nessa etapa, o processo serve como uma segunda guia para a erupção do canino, e, caso o incisivo lateral esteja ausente, o canino pode erupcionar normalmente ficando no seu lugar. Já no caso do incisivo lateral com retardo de erupção pode ser uma obstrução na trajetória do canino.

3.3.4 Fatores genéticos ou hereditários

Os elementos dentários seguem uma seqüência na sua localização, pois cada elemento tem sua origem em um determinado local específico da lâmina dura. No caso de caninos impactados na maxila, sua raiz é longa e seu ápice esta em posição correta acima dos ápices das raízes dos incisivos laterais. Uma orientação anormal no longo eixo dos caninos leva a um deslocamento da coroa para um local errado, e essa mudança de direção apical é controlada geneticamente, ocorrendo de forma bilateral. (Becker; Chaushu, 2015) Esses deslocamentos de ápices radiculares de caninos seguem a teoria relatada por Erieson e Kurol (1988), que esse defeito é hereditário.

Kokich e Mathews (1993), explicam que a etiologia de caninos impactados na maxila é desconhecida, já que não existe uma causa única e exclusiva, e sim uma associação de fatores que resultariam na retenção de caninos.

3.4. Diagnóstico

O diagnóstico é de suma importância para planejar o tratamento, assim a anamnese, o exame clínico e o radiográfico são utilizados para diagnosticar a impactação. Na anamnese deve ser observado a idade do paciente e o histórico familiar de agenesia ou retenção dentaria (CAPPELLETTE et al., 2008).

No exame clínico deve-se procurar atraso de erupção após os 14 anos, retenção prolongada dos caninos decíduos, abaulamento da mucosa labial ou palatina, distalização do incisivo lateral com ou sem desvio de linha média,

normalmente 70% dos casos de impactação, os caninos são palpáveis (BISHARA, 1992).

O exame radiográfico é indispensável para a visualização da posição do dente impactado (vestíbulo-lingual, cérvico-oclusal e méso-distal) e sua relação com as estruturas vizinhas, além de aspectos do próprio elemento impactado como formação e morfologia radicular (dilaceração). Varias técnicas radiográficas podem ser utilizadas para localizar o elemento retido, como radiografias periapicais, oclusais, panorâmicas, telerradiografias em norma lateral e frontal e tomografias não computadorizadas e computadorizadas (CAPPELLETTE et al., 2008).

Na odontologia atual com as imagens tomográficas (Cone Beam ou de feixe cônico) possibilitam uma visualização exata da posição de caninos impactados e sua relação com as estruturas adjacentes (Figura 3)³, para dar segurança no diagnóstico e tratamento dos casos, guiando na escolha do melhor procedimento cirúrgico e na direção do tracionamento do elemento retido (GARIB, 1999).

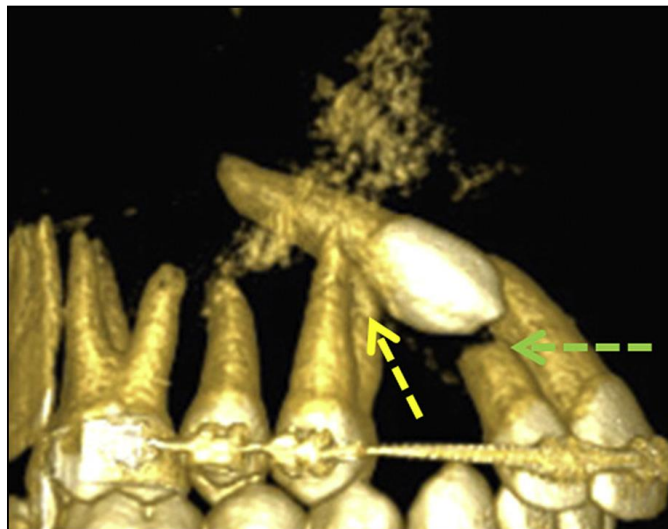


Figura 3. Tomografia computadorizada de feixe cônico tridimensional do canino impactado, mostrando como a orientação da raiz palatina de um primeiro pré-molar pode causar a retenção canina (seta amarela)

No exame radiográfico é importante observar o contorno da lâmina dura do processo radicular do elemento impactado, dilaceração apical ou anquilose, relação do ápice radicular com o seio maxilar (Figura 4)⁴, posição da coroa do canino retido

³ BECKER, A. Orthodontic treatment of impacted teeth. 3rd ed. Oxford, United Kingdom: Wiley Blackwell; 2012.

⁴ OSORIO, L.B., et al., Apicotomy as treatment for failure of orthodontic traction. Case Rep Dent, 2013.

com as raízes dos elementos vizinhos, o espaço no arco presente e processos patológicos (MARTINS et al., 1998).



Figura 4. Radiografia panorâmica mostrando retenção do canino superior direito, dilaceração radicular e opacidade do seio maxilar direito.

3.5. Tratamento

Concluído o diagnóstico de impactação dentária, e analisado a má oclusão, diferentes tratamentos podem ser oferecidos ao paciente, entre eles: não realizar nenhuma conduta clínica, caso o paciente não deseje o tratamento; um acompanhamento radiográfico, no entanto, deve ser sugerido ao paciente para evitar processos patológicos, e em casos de caninos decíduos com retenção prolongada é necessário avisar a possibilidade da esfoliação desse elemento pela rizólise da sua raiz; transplante autógeno do elemento, comunicando ao paciente da possibilidade de fracasso provocado pela reabsorção externa da raiz (MARZOLA, 1988); exodontia do canino retido e fechamento do espaço com mesialização do segmento posterior; reabilitação protética podendo ser mantido o elemento impactado; tracionamento ortodôntico do canino retido com apicotomia; exposição cirúrgica do elemento impactado com tracionamento ortodôntico (PURICELL, 1987).

O plano de tratamento cirúrgico para elementos retidos são: radicais (exodontia do dente impactado) e conservadores (em conjunto ou não com a ortodontia). A indicação da técnica depende de alguns fatores, como morfologia dentária, localização anatômica, eixo de erupção e idade do paciente. As técnicas cirúrgicas clássicas mais indicadas são: osteotomia alveolar, transplantes dentários, liberação do elemento para erupção espontânea, liberação dentária para tração

ortodôntica. Já nos tratamentos conservadores é observado que para tracionamento ortodôntico ou ortocirúrgico estão a Apicotomia e a Tração ou Laçada Dupla (PURICELLI et al., 2015).

A extração do canino retido é indicada em alguns casos: quando o mesmo encontra-se anquilosado e seu tracionamento é impedido; reabsorção radicular externa e/ou interna; dilaceração severa da raiz; quando ele se encontra entre a raiz do incisivo lateral e central; quando a oclusão aceita sua substituição pelo primeiro pré-molar ou em casos de processos patológicos (MARTINS et al., 1998).

O tratamento ortodôntico deve ser iniciado antes do processo cirúrgico, para se obter espaço no arco dentário suficiente para caber o canino retido; o nivelamento e alinhamento dos arcos estejam em uma estagio que possa ser utilizado um fio retangular rígido para evitar efeitos colaterais provocados pela força de tração, como intrusão dos elementos vizinhos, constrição do arco ou modificação do plano oclusal (CAPPELLETTE et al., 2008).

Dentes retidos na maioria têm como plano de tratamento a cirurgia, com a função de solucionar a impactação e eliminar o potencial patológico do tecido pericoronário, utilizando técnicas cirúrgicas e ortodontia para aumentar as resoluções de casos complexos de forma conservadora, melhorando o resultado funcional e estético (DAUDT; BARALDI; PURICELLI, 2002).

3.6 Apicotomia

Puricelli em 1987 foi quem criou e descreveu a técnica conhecida como apicotomia. A técnica consiste em realizar uma fratura radicular no ápice ou no terço médio da raiz que servira de guia para a erupção do canino impactado, seguida pelo tracionamento da coroa do elemento com métodos ortodônticos. A fratura é realizada através de martelo e cinzel, e essa técnica tem sido utilizada por mais de 20 anos com muito sucesso (PURICELLI et al., 2015).

Atualmente, com as varias técnicas cirúrgicas e métodos mais precisos de localização de caninos retidos, o tratamento conservador é mais indicado com a possibilidade de tracionamentos cirúrgico-ortodônticos. Assim em casos mais complexos, ou seja, em caninos com a raiz inteiramente formada, com dilaceração ou anquiose apical e quando o tracionamento normal não teve sucesso a apicotomia deve ser considerada. (MARTINS et al., 1998).

3.6.1. Indicações

A técnica cirúrgica da apicotomia é indicada para caninos superiores e inferiores, impactados com presença de dilaceração apical ou anquilose no terço apical e/ou médio, junto ao Y invertido de Ennis (PURICELL, 2007; ARAUJO; ARAUJO; TANAKA, 2013).

3.6.2. Contraindicações

A apicotomia é contraindicada para pacientes muito jovens com rizogênese incompleta ou para elementos dentários com anquilose em toda a sua raiz (PURICELL, 2007; ARAUJO; ARAUJO; TANAKA, 2013).

3.7 Técnica cirúrgica

O planejamento cirúrgico é feito com análise do exame clínico e radiográfico. É preciso avaliar clinicamente a existência do espaço no arco dentário para o elemento retido, obtido pela ortodontia prévia, radiografia panorâmica, periapical e tomografia computadorizada da maxila em plano coronal e axial; são necessários para melhor visualização da relação entre as estruturas vizinhas ao canino retido, como também observar a dilaceração e ou anquilose apical. A cirurgia é realizada com anestesia local ou geral (PURICELL, 2007).

3.7.1 Incisões

A posição do canino retido indicará a melhor incisão a ser executada para minimizar efeitos adversos. A incisão deve ser feita com espaço suficiente para ter um bom campo cirúrgico, assim sempre incluindo dois elementos na mesial e distal do foco cirúrgico, podendo ser ampliado, se necessário, desde que não tenham obstáculos na região (PURICELL, 2007).

A incisão linear ou semicircular de Partsch por vestibular modificada no nível mucogengival da crista é ideal para trabalhar, pois permite a visualização da região apical do canino retido, incluindo pela mesial a abertura nasal piriforme e pela distal o segundo pré-molar ou primeiro molar. Incisões lineares e palatinas costumam serem associadas. A incisão de Neumann por vestibular é mais indicada em elementos com uma posição mais vertical, já que ela permite um acesso cirúrgico melhor à coroa e a região apical do canino impactado (PURICELL, 2007).

3.7.2 Exposição da coroa do elemento retido

Na região palatina o retalho deve ser bem elevado para ter um acesso e visualização adequados da coroa do dente retido (Figura 5)⁵. Todo tecido na área provenientes do folículo coronário, ou tecido cicatricial de outras cirurgias prévias devem ser curetados e enviados para exame histopatológico (PURICELL, 2007).

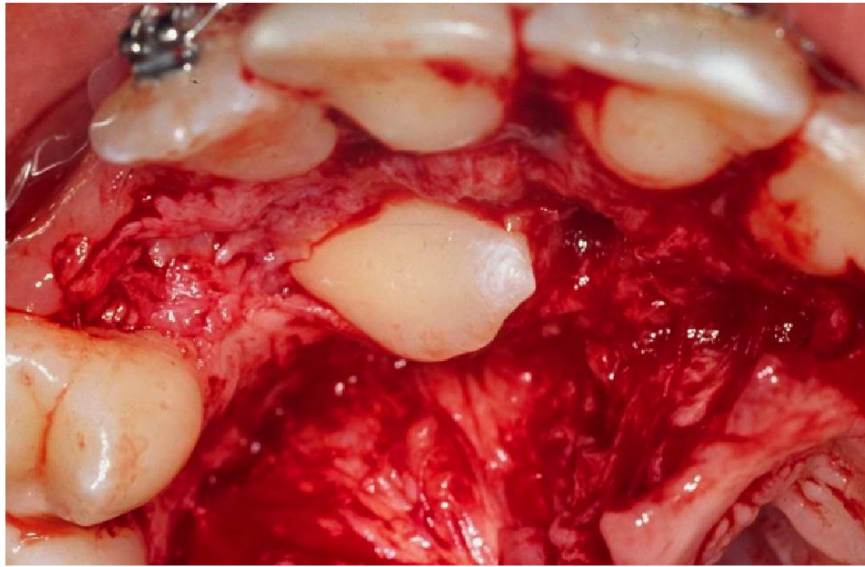


Figura 5. Retalho palatino mucoperiosteal amplamente elevado para acesso adequado cirúrgico e da coroa do canino retido.

3.7.3 Fratura cirúrgica do ápice radicular

A incisão bem realizada e com o retalho bem elevado e posicionado vai permitir o estudo dessa área, que tridimensionalmente é a convergência das corticais nasais, sinusais e maxilares anteriores, onde está localizado o ápice do canino impactado. A posição do longo eixo do primeiro pré-molar serve de guia para identificar a localização do ápice da raiz do canino retido. A cortical óssea nessa região é fina possibilitando sua remoção com uma cureta (Figura 6A)⁶, e, caso a raiz do elemento retido estiver mais vertical, é necessária uma osteotomia com broca esférica delicada (PURICELL, 2007).

No exame clínico da área, uma região de cor acastanhada e uma superfície lisa dentro do osso indicam o local da raiz do canino retido. O ápice radicular vai

⁵ PURICELLI, E. Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper canines. Head Face Med, 2007. 3: p. 33.

⁶ PURICELLI, E. Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper canines. Head Face Med, 2007. 3: p. 33.

progressivamente sendo exposto nas direções latero-lateral ou mesio-distal e cervical, seguindo o longo eixo da raiz impactada. O terço médio e apical da raiz é diferenciado pela alteração de cor do cemento radicular, que na região apical é escuro (PURICELL, 2007).

Um sulco transversal de cerca de 1,0 mm de profundidade nas bordas laterais é feito em baixa rotação e com irrigação abundante na região entre o terço medial e apical (Figura 6B). Esse sulco servirá de guia na realização da fratura, permitindo uma segmentação adequada (PURICELL, 2007).

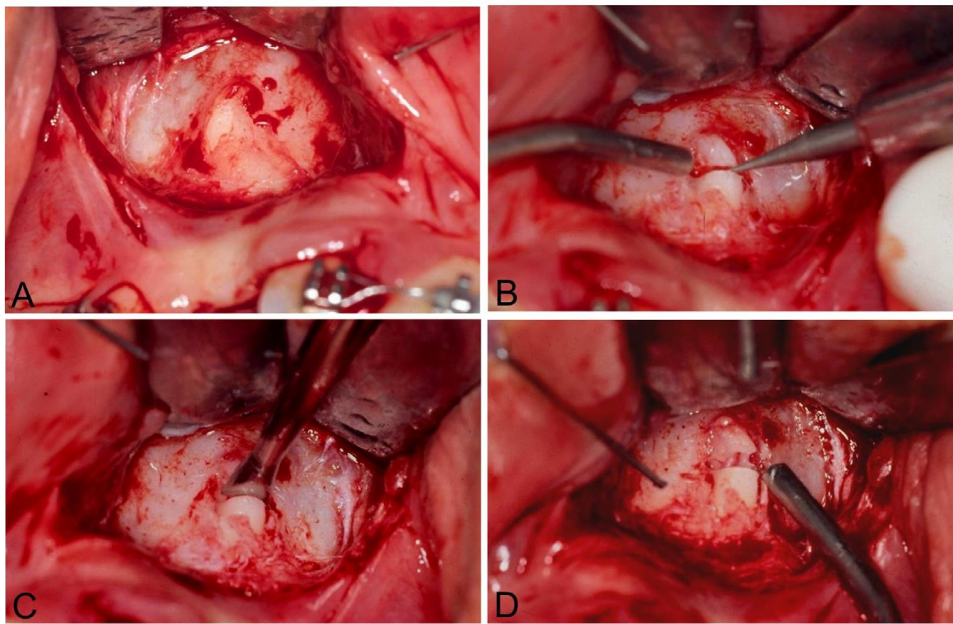


Figura 6. A. Remoção da cortical óssea com cureta manual. B. Confecção de sulco transversal com baixa rotação e irrigação abundante. C. Execução da fratura com formão de bisel duplo. D. Separação do segmento radicular apical visível

A fratura cirúrgica do ápice radicular é muito delicada, assim Puricelli elaborou um formão de bisel duplo de 16,5 mm de comprimento, com 135° de angulação. Na região ativa possui 3,5 mm de largura, 4,0 mm de espessura e 5,0 mm de comprimento (Figura 7)⁷. Esse instrumental permite uma intrusão superficial, com segmentação imediata da raiz com mínimo risco prejuízo ao tecido pulpar. Além do formão, um martelo cirúrgico com 150 g também será necessário como instrumentais básicos nesse tipo de cirurgia (PURICELL, 2007).

⁷ PURICELLI, E. Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper canines. *Head Face Med*, 2007. 3: p. 33.

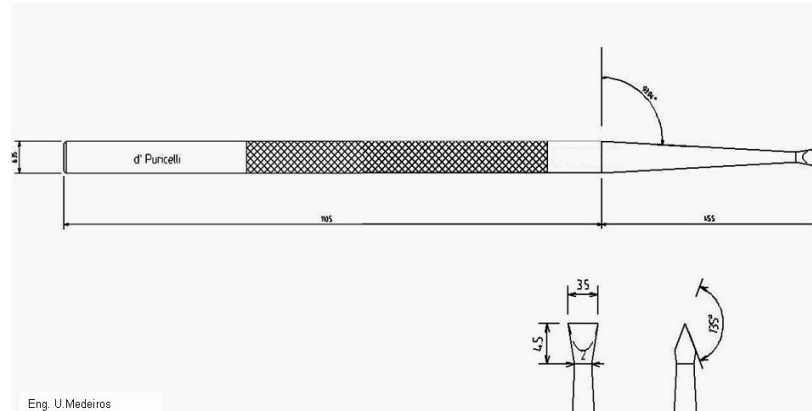


Figura 7. Desenho do formão de bisel duplo elaborado por Puricelli para realizar a fratura cirúrgica

A fratura deve ser realizada com um formão de bisel duplo, com uma batida leve (Figura 6C). Caso a batida não faça efeito, o sulco deve ser aprofundado em 0.5mm, com muita cautela para não causar danos ao tecido pulpar. Após a fratura executada a separação do ápice radicular é visível (Figura 6D). Uma leve luxação, aplicada na coroa do elemento dentário produzido por um elevador, pode confirmar essa separação, pois o movimento realizado pelo canino retido não ocorrerá no fragmento apical deslocado (Figura 8)⁸. A confirmação da separação pode ser feita também através de uma sonda inserida suavemente na linha de fratura, ou por um exame radiográfico que será muito mais conclusivo (PURICELLI, 2007).



Figura 8. Confirmação visual da fratura cirúrgica

⁸ PURICELLI, E.; FRIEDRICH, C.C.; HORST, S.F. **Canino retido por anquilose**. *RGO* 1993, **41**:360-368.

Terminada a fratura, a colagem de um artefato de tração ortodôntica deve ser feito na coroa do canino retido. A ferida cirúrgica deve ser lavada e o retalho reposicionado e suturado (PURICELL, 2007).

3.7.4 Tracionamento do elemento impactado

A força para tracionar o canino impactado deve ser aplicada entre o quinto e sétimo dia após o procedimento cirúrgico, essa força deve ser intermitente e inicial de 100 a 150 g. Nos primeiros 60 dias haverá um movimento mais vertical, essa força pode ser aumentada ou diminuída dependendo do avanço do caso (PURICELL, 2007).

O exame radiográfico mostrará a evolução do caso, sendo importante no controle do mesmo, e sua realização é recomendada nos primeiros 45 e 90 dias, e depois periodicamente com 120, 180 e 240 dias, por exemplo, após o ato cirúrgico. Em média são necessários 18 meses para a erupção completa do canino retido, e caso não ocorra em 18 meses o paciente deve ser reavaliado (PURICELL, 2007).

4. DISCUSSÃO

Os caninos possuem uma localização muito importante no arco dentário, pois são responsáveis por movimentos durante a mastigação como a de laterotrusivo, servindo de guia, graças à forma côncava da superfície palatina e de sua raiz longa sendo capaz de resistir às forças mastigatórias. O canino é importante na Ortodontia por ser mais fácil fazer ortodonticamente guia em um único dente do que em um grupo de dentes; além de proporcionar um contorno harmônico ao rosto e ao sorriso (MERCURI et al., 2013).

Os caninos superiores, depois dos terceiros molares inferiores, são os elementos mais acometidos pela retenção, e sua impactação acarreta em alterações estéticas e funcionais. Assim, o tracionamento e posicionamento desse elemento é de suma importância para um tratamento ortodôntico com sucesso. O diagnóstico e o planejamento do tracionamento devem observar a localização do dente, anatomia radicular e sua relação com as estruturas vizinhas (BAPTISTA; VALIERI; VALIERI, 2016).

A técnica da Apicotomia, em conjunto com a colagem de um acessório ortodôntico para tracionar o elemento, é uma técnica orto-cirúrgica viável em

elementos com anquilose e dilaceração radicular (PURICELLI; FRIEDRICH; HORST, 1993).

4.1 Indicações

A apicotomia é uma técnica cirúrgica descrita em 1987, que tem como objetivo a liberação da parte dilacerada ou anquilosada da raiz do elemento dentário, permitindo a tração ortodôntica do elemento. Foi desenvolvida e aplicada após falhar as outras técnicas cirúrgicas, sendo inicialmente indicada para caninos superiores. Com o sucesso dos casos clínicos, já é indicada para outros elementos também, como os caninos inferiores (PURICELLI, 2007).

4.2 Riscos x Benefício

Ferguson (1990) relata que o tratamento da retenção dentária dependera de vários fatores: o estágio de desenvolvimento da dentição que o paciente apresenta, da localização do elemento impactado e sua relação com as outras estruturas vizinhas, da maloclusão apresentada pelo paciente, presença de espaço no arco para o elemento impactado, da anatomia do elemento retido, estado de saúde do paciente, e o mais importante: que tipo de tratamento o paciente está disposto a realizar.

O prognóstico de dentes impactados para tracionamento está relacionado com vários fatores, entre eles a posição do elemento e sua relação com as outras estruturas ao redor, angulação do longo eixo, presença de dilacerações radiculares e anquilose. Um elemento retido com o longo eixo muito horizontal tem prognóstico desfavorável (PURICELLI, 1998).

Segundo Baraldi (1997), o tratamento conservador de dentes retidos tem resultados mais favoráveis funcional e esteticamente. Já que nenhum material é melhor do que o próprio dente, problemas oclusais são minimizados em consequência da ausência de perda dentária, e o arco permanece completo e simétrico (PURICELLI, 1994).

A indicação do tratamento orto-cirúrgico é o mais utilizado pelos ortodontistas atualmente, pelo seu prognóstico favorável e pela tentativa de salvar um elemento dentário importante na harmonia do sistema estomatognático (MAGNUSSON, 1990).

Blair et al. (1998) relata que a maioria dos casos tratados com cirurgia e tracionamento ortodôntico em dentes retidos tem resultados satisfatórios e os efeitos adversos são mínimos.

4.3 Complicações usuais

O tratamento de caninos impactados com ato cirúrgico e com tracionamento deve ser bem planejado, para se obter, ao término do tratamento ortodôntico, um resultado satisfatório no aspecto estético e periodontal, no termino do tratamento ortodôntico (BISHARA, 1992).

Complicações como perda de vitalidade pulpar, reabsorções radiculares, perdas ósseas e recessões gengivais são facilmente encontradas após o procedimento cirúrgico (BLAIR, 1998).

A estética nos casos cirúrgicos é influenciada por vários fatores, e um deles é a técnica cirúrgica empregada, nos casos de retalho apical a estética tende a ser pior do que a de campo fechado (VERMETTE, 1995).

Segundo Porffit (1993) os riscos do tratamento orto-cirúrgico envolvem a anquilose, a necrose pulpar, reabsorção do canino impactado e dos elementos vizinhos, perda do tecido de sustentação e tempo do tratamento.

O tracionamento de caninos provoca uma ruptura do ligamento periodontal, comprometimento dos feixes vascular e nervosos da polpa, e necessidade de se preparar parcial ou totalmente um alvéolo para receber o elemento. A quebra do ligamento periodontal pode provocar uma lesão nos cementoblastos e nos restos epiteliais de Malassez, desencadeando reabsorções inflamatórias, anquilose e reabsorção radicular por substituição. Já a ruptura ou lesão no feixe vascular periodonto-pulpar pode levar a uma necrose pulpar asséptica e/ou a metamorfose cálcica pulpar (CONSOLARO; CONSOLARO; FRANCISCHONE, 2010).

O deslocamento cirúrgico de caninos tem conseqüências semelhantes a um traumatismo dentário, já que em ambas as situações as mesmas células e tecidos são atingidos. Porém, no deslocamento cirúrgico existe um controle maior sobre a contaminação microbiana, para provocar menos efeitos adversos nos tecidos. (CONSOLARO; CONSOLARO; FRANCISCHONE, 2010).

A luxação no procedimento cirúrgico, mesmo que de leve, pode lesar o ligamento periodontal ou a polpa, ocasionando anquilose e reabsorção por substituição que só serão evidenciadas meses ou anos após o tracionamento do

elemento em exames de rotina, já que são duas situações assintomáticas. Normalmente ocorre escurecimento da coroa dentária, porém, essa situação não é causada pela anquilose dentária e nem pela reabsorção por substituição e sim pela lesão pulpar com calcificação e/ou necrose pulpar (Figura 9)⁹ (CONSOLARO; CONSOLARO; FRANCISCHONE, 2010).



Figura 9. Canino superior tracionado com calcificação da polpa e obliteração total do espaço pulpar e lesão periapical crônica⁹

4.4 Considerações Clínicas Finais

A técnica cirúrgica conhecida como Apicotomia tem sido utilizada nos últimos vinte anos, com sucesso em casos de caninos superiores retidos com dilaceração ou anquilose na região apical radicular como intervenção conservadora. Sua indicação, atualmente já foi expandida para os caninos inferiores também. Ela consiste em uma fratura provocada na região apical dilacerada ou anquilosada para liberar o elemento e assim conseguir ser tracionado ortodonticamente com sucesso. Seu surgimento ocorreu através do fracasso das técnicas para erupção espontânea e tração ortodôntica (PURICELLI, 2007).

⁹ CONSOLARO, A; CONSOLARO, RB; FRANCISCHONE, LA. Tracionamento ortodôntico: possíveis consequências nos caninos superiores e dentes adjacentes. Parte 3: anquilose alveolodentária, reabsorção dentária por substituição, metamorfose cálcica da polpa e necrose pulpar asséptica. Dental Press J Orthod, 2010 Nov-Dec;15(6):18-24.

Andreasen (2001) relata que a região apical da fratura tem uma ampla comunicação com o tecido periodontal, assim o abastecimento de sangue no tecido pulpar pode ser restabelecido com maior facilidade pelo ligamento periodontal, já que com a fratura ocorre a formação de uma edema no tecido pulpar, e graças a região fraturada acontece um extravasamento de fluido, diminuindo a pressão nos vasos pulpares. Como não ocorre uma interrupção do suprimento de sangue a necrose da polpa só acontece em raríssimos casos.

A realização de teste de vitalidade pulpar só deve ser feita após o dente retido estar com sua coroa totalmente exposta na cavidade oral. O teste elétrico não serve de parâmetro para indicar uma necrose pulpar, visto que ele estimula as fibras sensoriais através de uma excitação elétrica e não informa sobre o suprimento vascular, que é verdadeiramente quem determina a vitalidade de um tecido. Assim, os testes térmicos são indispensáveis para avaliar a vitalidade pulpar, já que informam sobre a vascularização do tecido pulpar (PURICELLI; FRIEDRICH; HORST, 1993).

Respostas negativas ao teste térmico indicam necrose pulpar, calcificação excessiva, ápice radicular aberto, trauma ou uso de drogas antiinflamatórias. Alteração pulpar de causa infecciosa ou mobilidade dentária não foram relatados na literatura desde o início da técnica. Porém, o escurecimento coronário parecido com casos de trauma dentário é informado (ESTRELA, 1999).

Radiograficamente pode ser observada uma separação total ou não do fragmento apical e do conjunto coroa-raiz durante o tracionamento ortodôntico. Assim, o fragmento apical pode ser deslocado junto com o conjunto coroa-raiz na tração ortodôntica, e podendo observar nesse conjunto uma completa obturação da câmara pulpar (PURICELLI, 1987). Esse fenômeno é bastante comum em dentes vitais que sofreram fratura radicular, podendo ocorrer uma obturação parcial do conduto radicular, sendo mais frequentemente na área de fratura e no fragmento apical (Figura 10)¹⁰, já obturação total é vista no conduto radicular como um todo (ANDREASEN, 2001).

¹⁰ PURICELLI, E. Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper canines. *Head Face Med*, 2007. 3: p. 33.

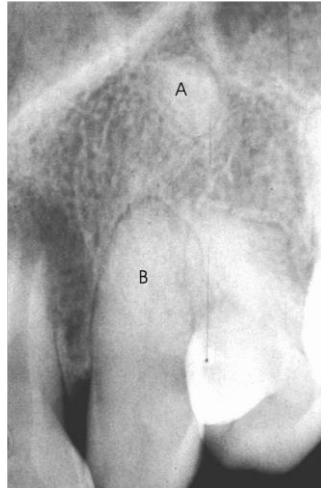


Figura 10. Radiografia periapical após tracionamento do canino retido pela técnica cirúrgica da Apicotomia. A. O fragmento apical continuou mesmo local que estava antes da cirurgia. B. Canal Radicular totalmente calcificado.

5. CONCLUSÃO

A técnica cirúrgica da Apicotomia tem sido utilizada há mais de 20 anos com sucesso, como uma alternativa para tracionar caninos retidos (elementos importantes para a estética do sorriso e para os movimentos de laterais). É indicada para caninos retidos com anquilose ou dilaceração radicular, ou quando todas as outras técnicas cirúrgicas fracassaram. O procedimento é invasivo, e é um ato cirúrgico com conseqüências conhecidas como a calcificação e/ou a necrose pulpar, causadas principalmente pela luxação do elemento, porém é uma alternativa para o paciente manter o seu dente.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, R.; FUZIY, A.; ALMEIDA, M.R *et al.* Abordagem da retenção e/ou irrupção ectópica dos caninos permanentes; considerações gerais, diagnóstico e terapêutica. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial* 2001; 6(1):93-116.
- ANDREASEN, J.O.; ANDREASEN, F.M. *Texto e atlas colorido de traumatismo dental* 3rd edition. Porto Alegre: Artmed Editora; 2001:279-314.
- ARAUJO, E.A.; ARAUJO, C.V.; TANAKA, O.M. Apicotomy: surgical management of maxillary dilacerated or ankylosed canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2013. 144(6): p. 909-15.
- BAPTISTA, J.M. Ortodontia: fundamentos da oclusão e da articulação temporomandibular. Curitiba: Editek;1996. 367 p.
- BAPTISTA, JM; VALIERI, MM; VALIERI, S. Caninos superiores impactados por palatina – considerações clínicas e apresentação de caso. *Orthod. Sci. Pract.* 2016; 9(35):48-56.
- BARALDI, C.E. Tratamento cirúrgico dos incisivos centrais superiores retidos. Monografia. Faculdade de Odontologia da UFRGS, 1997.
- BECKER, A.; SMITH, P.; BEHAR, R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids. *Angle Orthod* 1981; 51:24-9.
- BECKER, A. Orthodontic treatment of impacted teeth. 3rd ed. Oxford, United Kingdom: Wiley Blackwell; 2012.
- BECKER, A; CHAUSHU, S. Etiology of maxillary canine impaction: A review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, vol. 148, no. 4. Oct 2015.
- BISHARA, S.E. Impacted maxillary canine; a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101:159-71.
- BLAIR, G.S.; ROBSON, R.S.; LEGGAT, T.J. Post treatment assessment of surgically exposed and orthodontically aligned impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 113:329-32.
- BRIN, I.; SOLOMON, Y.; ZILBERMAN, Y. Trauma as a possible etiologic factor in maxillary canine impaction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993; 104:132-7.
- CAPPELLETTE, M.; CAPPELLETTE Jr., M.; FERNANDES, L. C. M.; OLIVEIRA, A. P.; YAMAMOTO, L. H.; SHIDO, F. T.; OLIVEIRA, W. C. Caninos permanentes retidos por palatino: diagnóstico e terapêutica – uma sugestão técnica de tratamento. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. Maringá, v. 13, n. 1, p. 60-73, jan. /fev. 2008
- CONSOLARO, A; CONSOLARO, RB; FRANCISCHONE, LA. Tracionamento

ortodôntico: possíveis consequências nos caninos superiores e dentes adjacentes. Parte 3: anquilose alveolodentária, reabsorção dentária por substituição, metamorfose cálcica da polpa e necrose pulpar asséptica. *Dental Press J Orthod*, 2010 Nov-Dec;15(6):18-24.

DACHI, S.F.; HOWELL, F.V. A survey of 3.874 routine full-mouth radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1961; 14:1165-9.

DAUDT, F.B.; BARALDI, C.E.; PURICELLI, E. Tratamento orto-cirúrgico de incisivo central retido dilacerado e canino retido – relato de caso. *J Bras Ortodon Ortop Facial*, Curitiba, v.7, n.38, p.110-116, mar. /abr. 2002.

ERICSON, S.; KUROL, J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* 1988; 10:283-95.

ESTRELA, C.; FIGUEIREDO, J.A.P. *Endodontia: Princípios Biológicos e Mecânicos* São Paulo: Editora Artes Médicas; 1999:29-49.

FERGUSON, J.W.; PARVIZI, F. Eruption of palatal canines following surgical exposure; a review of outcomes in a series of consecutively treated cases. *Br J Orthod* 1997; 24:203-7.

FIEDLER, L.D.; ALLING, C.C. Malpositioned mandibular right canine. *J Oral Surg* 1968, 26:405-407.

FIFIELD, C.A. Surgery and orthodontic treatment for unerupted teeth. *J Am Dent Assoc*.1986; 113:590-1.

GARIB, D.G.; HENRIQUES, J.F.C.; FREITAS, M.R. *et al.* Caninos superiores retidos; preceitos clínicos e radiográficos. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial* 1999; 4:14-20.

JARJOURA, K.; CRESPO, P.; FINE, J. B. Maxillary canine impactions: orthodontic and surgical management. *Compend. Contin. Educ. Dent., Lawrenceville*, v. 23, no. 1, p. 23-31, Jan. 2002.

KOKICH, V.G.; MATHEWS, D.P. Surgical and orthodontic management of impacted teeth. *Dent Clin North Am* 1993; 37:181-204.

LAPPIN, M.M. Practical management of the impacted maxillary cuspid. *Am J Orthod* 1951; 37:769-78.

LINDAUER, S.J.; RUBENSTEIN, L.K. Canine impaction identified early with panoramic radiographs. *J Am Dent Assoc*, Chicago, v.123, n.3, p.91-97, Mar. 1992.

MAGNUSSON, H. Saving impacted teeth. *J Clin Orthod*, v.24, n.4, p.246-249, Apr. 1990.

MARTINS, D.R. *et al.* Impacção dentária: condutas clínicas. Apresentação de caso clínico. *Rev Dental Press Ortodon Orthop*, v.3, n.1, p.12-22, jan. /fev. 1998.

MARZOLA, C. Retenção dental. São Paulo: Pancast, 1988.

MERCURI, E.; CASSETTA, M.; CAVALLINI, C.; VICARI, D.; LEONARDI, R.; BARBATO, E. "Dental anomalies and clinical features in patients with maxillary canine impaction," *The Angle Orthodontist*, vol. 83, no. 1, pp. 22–28, 2013.

OSORIO, L.B., et al., Apicotomy as treatment for failure of orthodontic traction. *Case Rep Dent*, 2013. 2013: p. 168232.

PROFFIT, W. R. Ortodontia contemporânea. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

PURICELLI, E. Tratamento de caninos retidos pela apicotomia. *Rev Gaúcha Odont.* v.35, n.4, p.326-30, jul. /ago. 1987

PURICELLI, E.; FRIEDRICH, C.C.; HORST, S.F. Canino retido por anquilose. *RGO* 1993, 41:360-368.

PURICELLI, E. Procedimentos cirúrgicos em prótese fixa. *In: MEZZOMO, E. Reabilitação oral para o clínico.* São Paulo: Santos, 1994.

PURICELLI, E. Dentes retidos: novos conceitos no tratamento orto-cirúrgico. *Atualização em Clínica Odontológica.* São Paulo: Artes Médicas, 1998. Cap. 1, p.3-28.

PURICELLI, E. Apicotomy: a root apical fracture for surgical treatment of impacted upper canines. *Head Face Med*, 2007. 3: p. 33.

PURICELLI, E.; PONZONI, D.; CORSETTI, A.; QUEVEDO, A.S. Abordagens técnicas inovadoras em Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* 2015;69(3):280-7

SACERDOTI, R.; BACCETTI, T. Dentoskeletal features associated with unilateral or bilateral palatal displacement of maxillary canines. *Angle Orthod* 2004; 74:725-32.

SERRA, O.D.; FERREIRA, F.V. *Anatomia Dental* 3rd edition. São Paulo: Editora Artes Médicas; 1981:90-100.

TAKAHAMA, Y.; AIYAMA, Y. Maxillary canine impaction as a possible microform of cleft lip and palate. *Eur J Orthod* 1982, 4:275-277.

THILANDER, B.; MIRBERG, N. The prevalence of malocclusion in Swedish school children. *Scand J Dent Res*, v.81, p.12-20, 1973

TORMENA, Jr. R.; VEDOVELLO FILHO, M.; RAMALHO, S.A.; WASSALL, T.; VALDRIGHI, H.C. Caninos superiores retidos: uma reabilitação estética e funcional. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2004; 9(49):77-86.

VERMETTE, M.E.; KOKICH, V.G.; KENNEDY, D.B. Uncovering labially impacted

teeth; apically positioned fl ap and closed-eruption techniques. *Angle Orthod* 1995; 65:23-34.

Wolf JE, Mattila K. Localization of impacted maxillary canines by panoramic tomography. *DentomaxillofacRadiol* 1979; 8:85-91.