

## 1 INTRODUÇÃO

Os caninos superiores permanentes possuem um papel primordial na formação e manutenção da forma e da função da dentição, portanto, é fundamental que eles estejam presentes na arcada, para que se estabeleçam a harmonia facial, a estética e uma oclusão dinâmica equilibrada. Quando uma impactação desse elemento dentário acontece, esforços devem ser realizados para evitar ao máximo sua extração. O tratamento de caninos impactados no palato é altamente complexo e, portanto, deve-se buscar de todas as maneiras realocar estes dentes na arcada dentária, visto sua importância na estética e na função do desenvolvimento de uma oclusão normal. (CAPPELLETTE *et al.* 2008)

A irrupção dentária é um processo fisiológico bastante preciso e que se executa corretamente em quase todos os seres humanos. Os dentes (decíduos e permanentes) formam-se dentro dos ossos maxilares, até que irrompem em uma sequência definida pela natureza para exercer a mastigação, uma de suas funções principais. (ALMEIDA *et al.* 2001)

Em alguns casos, acontecem falhas neste mecanismo, onde os dentes têm a sua irrupção interrompida antes de aparecerem no arco dentário, permanecendo impactados dentro dos ossos maxilares.

Após os terceiros molares, os caninos são os dentes que mais sofrem impactação, sendo um problema que ocorre com mais frequência no gênero feminino e na região palatina. (DAMANTE *et al.* 2017)

Se não for diagnosticada e corretamente tratada, a impactação canina pode acarretar alterações no desenvolvimento normal da oclusão e problemas como reabsorção dos dentes adjacentes, formação de cistos, entre outros. Sendo assim, quanto mais precocemente se realizar o diagnóstico desta impactação, melhor será o prognóstico do caso.

O tratamento para esta modalidade clínica consiste basicamente na cirurgia de exposição do dente impactado para seu posterior tracionamento ortodôntico.

Este trabalho teve como objetivos realizar uma revisão de literatura abordando a etiologia, o diagnóstico e o tratamento das impactações de caninos superiores permanentes.

## **2 PROPOSIÇÃO**

### **2.1 Objetivos gerais**

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura para levantar qual a etiologia, os métodos de diagnóstico e os tipos de tratamento recomendados para casos de impactação de caninos superiores permanentes.

### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Levantar os possíveis fatores etiológicos da impactação canina.
- b) Apontar quais são os principais métodos de diagnóstico da impactação de caninos permanentes.
- c) Expor as opções de tratamento para esta modalidade clínica.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Considerações gerais sobre a impactação de caninos superiores

Conforme Bishara (1992), a impactação dos caninos permanentes é um problema frequentemente encontrado na prática clínica. Seu diagnóstico e tratamento requerem experiência e cooperação entre o clínico geral, o odontopediatra, o cirurgião oral, o periodontista e o ortodontista.

Segundo Almeida *et al.* (2001), a irrupção dentária é um processo fisiológico preciso, que se realiza corretamente em quase todos os indivíduos. Os dentes decíduos e permanentes desenvolvem-se dentro dos ossos maxilares e em determinado espaço de tempo, irrompem em uma sequência estipulada pela natureza para exercer uma das suas principais funções: a mastigação.

Para Tormena *et al.* (2004), devido à sua localização no arco e seu volume, os caninos superiores têm uma imensa importância no que diz respeito ao aspecto estético e funcional, tendo em vista que a agenesia de canino superior é um fato raro de ocorrer, os autores concluíram que a própria natureza o julga indispensável.

Martins *et al.* (2005) afirmaram que para proporcionar ao paciente um correto diagnóstico e plano de tratamento, é necessário que o profissional tenha conhecimento acerca do posicionamento do canino ao longo do seu trajeto de erupção, detectando possíveis anormalidades no processo de erupção, garantindo assim estética e função.

Para Matsui *et al.* (2007), os caninos são elementos chave para o estabelecimento de uma oclusão harmônica, pois implicam diretamente nos fenômenos de desocclusão em movimento de lateralidade.

Segundo Cappellette *et al.* (2008), por possuírem um papel fundamental na formação e manutenção da forma e função da dentição, a presença dos caninos permanentes superiores na arcada é imprescindível para que a harmonia facial, estética e uma oclusão dinâmica equilibrada, sejam estabelecidas. Quando ocorre uma impactação desse elemento dentário, esforços devem ser feitos para evitar ao máximo sua extração.

Marigo e Marigo (2011) destacaram a importância de realizar uma supervisão frequente e cuidadosa da erupção dentária durante a fase da dentadura

mista, possibilitando diagnosticar precocemente casos de impactação, evitando suas complicações, principalmente no que diz respeito aos caninos superiores.

Nascimento, Gouvea e Couto (2016) definiram a impactação de caninos como a sua não erupção após 6 meses da raiz já estar completamente formada.

Conforme Damante *et al.* (2017), os caninos são os elementos dentários que mais sofrem impactação após os terceiros molares, sendo um problema mais frequente no gênero feminino e mais comum de ocorrer na região palatina. Estas impactações podem gerar alterações no desenvolvimento normal da oclusão e afetar dentes e estruturas adjacentes. Portanto, quanto mais precoce se realizar o diagnóstico, mais favorável será o prognóstico.

Para Cruvinel *et al.* (2018), a impactação de caninos permanentes pode acontecer em posição vestibular ou palatina, sendo que em indivíduos leucodermas, a impactação por palatina é aproximadamente duas vezes mais prevalente do que a impactação por vestibular.

### **3.2 Etiologia das impactações de caninos superiores**

Segundo Dewel (1949), um dos fatores etiológicos da impactação canina é o fato do canino requerer um tempo maior para sua formação, desenvolvimento e erupção, que qualquer outro dente. Segundo o autor, a exposição do canino por um longo período de tempo às suas condições normais de desenvolvimento, que são desfavoráveis, tais como: o longo tempo de erupção, a posição desfavorável que ele ocupa (mais para vestibular), o fato de ser precedido por um canino decíduo de proporções bem menores que as dele e a distância que ele precisa percorrer até chegar ao arco, são características normais que tornam esse dente mais susceptível às impactações. Como resultado, qualquer fator que retarde o desenvolvimento na região do canino, ou que interfira na posição de desenvolvimento de sua coroa, imediatamente resulta em tendência à impactação.

Jacoby (1983) apontou a ausência do incisivo lateral, a variação de tamanho da raiz do canino e a variação no tempo de formação de sua raiz como fatores etiológicos importantes associados à impactação dos caninos.

De acordo com Moyers (1991) apud Almeida *et al.* (2001), as causas das impatações dentárias podem ser primárias e secundárias, sendo as causas primárias: a) reabsorção radicular do dente decíduo; b) disponibilidade de espaço no arco dentário; c) trauma dos germes dos dentes decíduos; d) fechamento precoce dos ápices radiculares; e) rotação dos germes dos dentes permanentes; e f) caninos que irrompem em áreas de fissuras palatinas. E as causas secundárias: a) doenças febris; b) anormal pressão muscular; c) deficiência de vitamina D e d) distúrbios endócrinos.

Segundo Bichara (1992), geralmente as causas de impatação de caninos permanentes superiores são localizadas e resultam da combinação de um ou mais fatores tais como: retenção prolongada dos caninos decíduos, posição anormal do germe dentário, discrepância do comprimento do arco, anquilose, fissura alveolar, dilaceração radicular, origem iatrogênica, formação neoplásica ou cisto, condição idiopática sem causa aparente.

Para Almeida *et al.* (2001), o canino superior possui o mais complexo e longo período de desenvolvimento, levando o dobro de tempo para finalizar a sua irrupção. Isso o torna mais suscetível a sofrer alterações em seu percurso de erupção normal desde a odontogênese até o estabelecimento da oclusão final, o que pode resultar em uma irrupção ectópica ou em uma impatação por palatina ou vestibular. Os autores também mencionaram o trauma como um fator etiológico intimamente relacionado à impatação, visto que as raízes dos dentes decíduos são muito próximas dos germes dentários dos permanentes sucessores. Um trauma na região anterossuperior pode acarretar em uma erupção anormal dos caninos adjacentes, ocasionando uma erupção ectópica ou uma impatação.

Conforme Tormena Jr. *et al.* (2004), todos os elementos dentários passam por um período de retenção fisiológica, podendo resultar em atraso na irrupção ou retenção e se tornar numa retenção patológica. A retenção patológica ocorre quando após findado o período de retenção normal, o dente ainda não se encontra no arco, apresenta raiz totalmente formada, possui saco pericoronário íntegro, portanto, não possui mais potencial de irrupção. Após os terceiros molares, os caninos superiores são os dentes que mais sofrem retenção patológica. Por apresentarem o mais longo e tortuoso caminho de desenvolvimento, são os mais propensos a sofrerem alterações em seu trajeto de irrupção.

Para Maahs e Berthold (2004), as principais causas da impactação de caninos superiores permanentes são a ordem cronológica de erupção, o tortuoso e longo trajeto de erupção que percorrem, as anomalias de forma que acometem os incisivos laterais adjacentes, a perda precoce de dentes decíduos e a retenção prolongada.

Matsui *et al.* (2007) apontaram a ausência de um corredor de erupção adequado como uma das principais causas da não irrupção de um canino, o que impossibilita que o dente se alinhe corretamente entre o lateral e o primeiro pré-molar, tornando-o mais suscetível à erupção parcial, ficando mal posicionado ou não irromper e ficar intraósseo em diferentes posições.

Segundo Cappellette *et al.* (2008), os dentes normalmente seguem uma cronologia adequada de erupção que favorece um correto desenvolvimento da oclusão, porém, alguma alteração deste mecanismo durante o período de transição da dentadura mista para a permanente pode acarretar em mudanças no trajeto ou na cronologia, levando à uma retenção.

Consolaro e Consolaro (2008) citaram que a erupção do canino pode ser impossibilitada por empecilhos tais como: cistos, dentes supranumerários, dentes adjacentes que irromperam antes e por falta de espaço, podendo apresentar as seguintes situações: irromper parcialmente ou ficar em posição desfavorável, se localizar ectopicamente por vestibular ou por palatino e ficar incluso em várias posições. Os autores chamaram a atenção para casos curiosos que têm espaço correspondente à distância mesiodistal de sua coroa e ainda assim, o canino não erupciona; concluíram que isto deve ser certamente pelo canino estar posicionado muito horizontalmente.

Para Tito *et al.* (2008), a impactação de caninos tem como causas principais a falta de espaço no arco, a ausência dos incisivos laterais, a hereditariedade e interferências mecânicas.

Sajnani e King (2012) apontaram que a genética influencia fortemente o potencial de impactação do canino superior, assim como a orientação do incisivo lateral e o estágio de desenvolvimento desempenham um papel vital na determinação da posição final do canino impactado.

Becker e Chaushu (2015) sugeriam que as causas das impatações caninas podem ser classificadas em quatro grupos distintos: obstrução local por tecido rígido, patologia local (FIG. 1), desvio ou distúrbio do desenvolvimento normal dos incisivos e fatores hereditários ou genéricos.



**Figura 1:** Odontoma impedindo a erupção do canino.

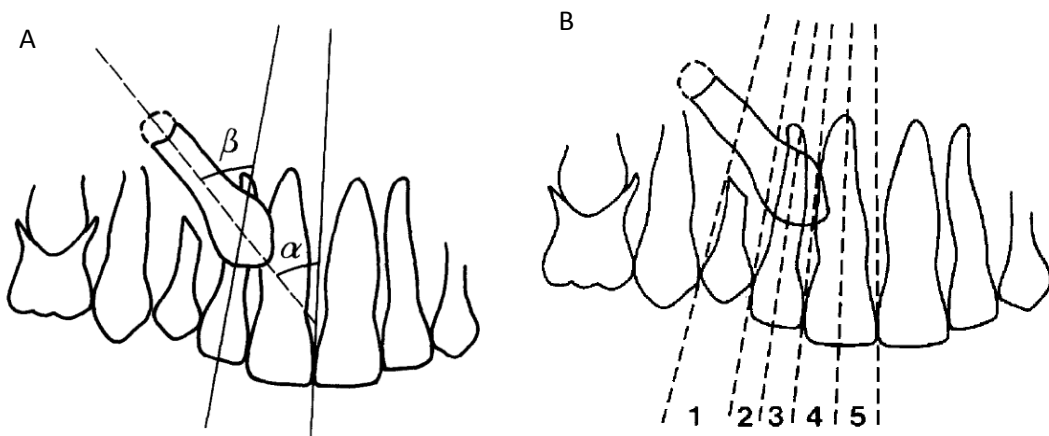
Para Damante *et al.* (2017), os caninos permanentes podem sofrer modificações durante o período de transição da dentadura mista para a dentadura permanente, em virtude de alguns fatores como: a complexidade da trajetória de erupção, ausência de espaço no arco dentário, trauma nos dentes decíduos ou condições patológicas como cistos, odontomas e dentes supranumerários.

Acosta *et al.* (2018) citaram a retenção prolongada do canino decíduo, a falha no processo de reabsorção da raiz do canino decíduo, as lesões patológicas e o perímetro dos arcos diminuídos como sendo os principais fatores causadores da impatação de caninos permanentes.

Segundo Cruvinel *et al.* 2018, o canino impactado por vestibular está frequentemente associado a uma falta de espaço na arcada dentária, enquanto que o canino impactado por palatina não tem associação com apinhamento.

### 3.3 Diagnóstico de impações de caninos superiores e sua importância

Ericson e Kuroi (1988) propuseram um método de diagnóstico para mensurar o grau da impação de caninos superiores, utilizando as seguintes medidas nas radiografias panorâmicas (FIG. 2): a) ângulo alfa  $\alpha$  e beta  $\beta$ : onde alfa serve para avaliar a inclinação mesial da coroa do canino com a linha mediana. Um ângulo maior ou igual a  $15^\circ$  é sugestivo de impação; e ângulo beta que é o ângulo do canino com o longo eixo do lateral; b) Distância ( $d_1$ ): distância da ponta da cúspide do canino ao ponto oclusal; c) Setores: divisão da região anterior superior em cinco setores para localização do canino em relação à linha média. Quando a coroa do canino encontra-se entre os setores dois e cinco existe impação por palatino.

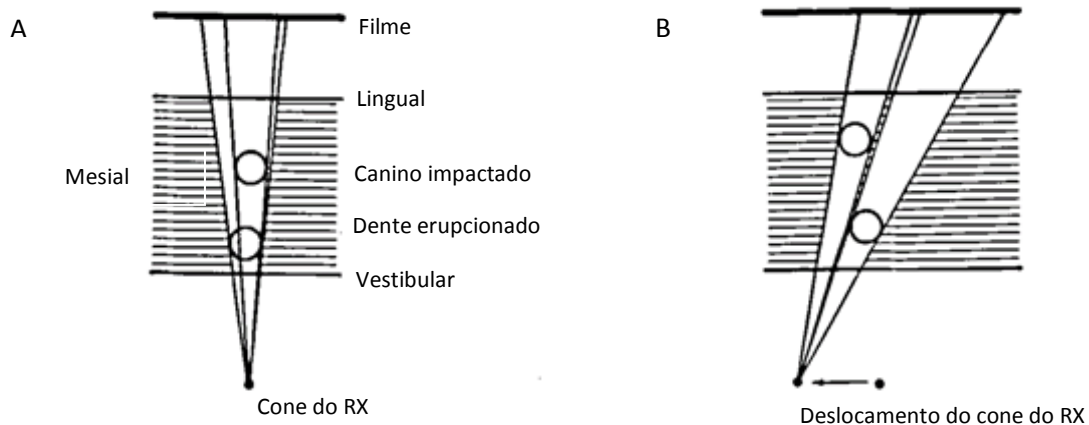


**Figura 2:** Desenho esquemático ilustrando a projeção do canino e sua inclinação mesial. a) Divisão da região anterior superior em 5 setores. b) distância da ponta da cúspide do canino ao ponto oclusal.

Conforme Bishara (1992), o diagnóstico da impação canina é baseado em exames clínicos e radiográficos. Saber a localização exata do dente impactado, é crucial para determinar a viabilidade do tratamento, o acesso adequado para a abordagem cirúrgica e a direção adequada para a aplicação das forças ortodônticas. O autor destacou os seguintes sinais clínicos como sendo indicativos de impação do canino: erupção retardada do canino permanente ou retenção prolongada do canino decíduo após os 14 anos de idade, incapacidade de localizar a posição canina através da palpação intraoral do processo alveolar ou a presença de uma assimetria na protuberância do canino observada durante a palpação alveolar, presença de uma protuberância palatina e distoinclinação, ou migração do incisivo lateral. Foi



mencionado pelo autor que, embora existam vários tipos de radiografias para auxiliar no diagnóstico de um canino impactado (como a radiografia oclusal, panorâmica e cefalométrica), na maioria dos casos, a radiografia periapical na técnica de Clark (FIG. 3), é a mais confiável para esse propósito. O prognóstico para o tratamento ortodôntico de um canino impactado depende de alguns fatores, como a posição do dente impactado em relação aos dentes vizinhos, sua angulação, a distância que o dente será movido e a possível presença de anquilose. Em geral, caninos impactados horizontalmente ou anquilosados são os mais difíceis de tratar e de pior prognóstico. O autor descreveu a técnica de Clark como a técnica do deslocamento do tubo, onde duas radiografias periapicais são tiradas na mesma área, porém, no segundo filme a angulação horizontal do cone é mudada. Se o objeto em questão move-se na mesma direção do cone, ele está posicionado palatinamente. Se o objeto se move em direção oposta, está situado mais perto da radiação e conseqüentemente está localizado por vestibular.



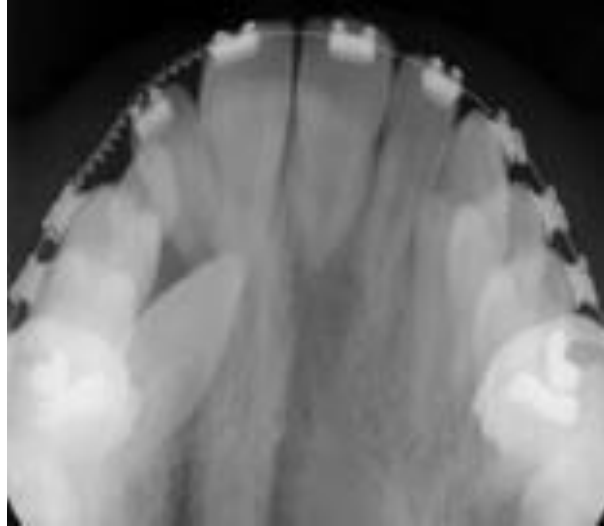
**Figura 3:** Técnica de deslocamento do tubo para a localização do canino impactado. A) Posicionamento do tubo de RX antes do deslocamento mesial do mesmo. B) Efeito do deslocamento mesial do tubo, onde o dente que estava posicionado palatinamente acompanhou o deslocamento.

Os métodos de localização de um canino impactado são basicamente: inspeção, palpação e radiografias, como: radiografia periapical na técnica de Clark ou método do Parallax, radiografia oclusal com deslocamento do tubo ( $60^\circ$  a  $65^\circ$  para  $70^\circ$  a  $75^\circ$ ), magnificação da imagem e superposição da imagem. (JACOBS,1999)

Para Almeida *et al.* (2001), um diagnóstico preciso depende de uma associação entre os exames clínicos (palpação e inspeção) e os exames radiográficos. Os autores definiram os tipos de radiografia em: a) radiografias periapicais (FIG. 4): radiografia mais simples, com boa resolução, qualidade e precisão, que trará as informações iniciais quando há suspeita de impactação canina; b) radiografias oclusais (FIG. 5): quando somadas às radiografias periapicais, ajudam a visualizar a relação dos caninos com os outros dentes e a determinar a posição vestibulolingual do canino impactado; c) radiografia panorâmica: determina a posição do canino impactado nos três planos do espaço, fornece a altura do canino, a sua relação com o plano sagital mediano e referências sobre a sua inclinação; d) telerradiografia em norma lateral (FIG. 6): determina a inclinação mesiodistal e a distância vertical que o canino incluso necessita percorrer para ser colocado no arco; e) poliotomografias: radiografia mais confiável e que gera maior precisão da relação entre o canino impactado e o incisivo permanente, além de apontar a extensão precisa de uma possível reabsorção. Para os autores, a avaliação do ortodontista unida à cooperação de outros profissionais como o odontopediatra, o periodontista, o clínico geral e o cirurgião bucomaxilofacial, são fundamentais para o diagnóstico e tratamento dos caninos impactados.



**Figura 4:** Radiografia periapical evidenciando a impactação do canino superior.



**Figura 5:** Radiografia oclusal para a visualização do canino impactado e a sua relação com os dentes adjacentes.



**Figura 6:** Telerradiografia em norma lateral mostrando a impactação canina.

Conforme Tormena *et al.* (2004), após diagnosticar uma retenção patológica, deve-se planejar corretamente um tratamento ortodôntico cirúrgico para alcançar um ideal resultado estético funcional. Os autores definiram como formas de diagnóstico, a avaliação radiográfica através de radiografias panorâmicas, periapicais,

oclusais, telerradiografia e tomografia computadorizada, a avaliação clínica precoce e a avaliação do histórico familiar.

Maahs e Berthold (2004) disseram que o diagnóstico de impactação de caninos superiores baseia-se em exames radiográficos e clínicos (palpação e inspeção), sendo que, na maioria dos casos, apenas a radiografia periapical já é o suficiente para avaliar a posição do elemento dentário, utilizando a técnica de Clark como forma de obter a localização vestibular ou palatina do canino impactado. Apontaram também as radiografias panorâmica, oclusal, telerradiografia, pósterio-anterior e a tomografia computadorizada. Embora a última não substitua as outras radiografias, é a que fornece a posição mais exata do canino impactado, determinando a relação da raiz do incisivo lateral adjacente com a raiz do canino impactado.

Martins *et al.* (2005) afirmaram que um correto diagnóstico possibilita um melhor acesso cirúrgico, uma maior precisão ao aplicar forças durante o tracionamento, além de poupar tempo clínico.

Matsui *et al.* (2007) mencionaram que o diagnóstico precoce de um canino impactado, através de avaliação radiográfica e clínica, é uma forma de prevenir futuras complicações. Quando o diagnóstico é dado tardiamente, danos como anquilose, descoloração dentária, reabsorção radicular do canino ou dos dentes adjacentes e desvitalização dentária, podem ocorrer. Os autores também ressaltaram a importância de contar com um ortodontista para o diagnóstico, planejamento e tratamento dos casos de caninos impactados, dada a sua grande importância na estética e função.

Segundo Cappellette *et al.* (2008), diagnosticar a impactação dentária precocemente torna o prognóstico do caso mais favorável, impedindo possíveis complicações como: anquilose, reabsorção dos dentes adjacentes e processos degenerativos e infecciosos em decorrência desta impactação. Na inviabilidade de se realizar um diagnóstico precoce, serão aplicados protocolos para recolocar o dente no arco, livrando-o de uma exodontia, devido à sua importância na função, equilíbrio e harmonia do arco. O prognóstico do caso dependerá da posição que o canino se encontra em relação às suas estruturas adjacentes e se há a possibilidade de movimentá-lo ortodonticamente. Os exames complementares definirão o prognóstico, pois determinarão a correta posição do canino impactado e possíveis intercorrências como: dilaceração, posição muito aprofundada e anquilose, o que impossibilitariam o

seu tracionamento. O local onde o canino impactado se encontra, pode ser revelado através de radiografias e exames clínicos e a relação entre os exames radiográficos e a cronologia de erupção pode diferenciar as fases normais do desenvolvimento, como a “fase do patinho feio”, de anomalias dentárias. O exame clínico é indispensável para o fechamento do diagnóstico do caso, confirmação da presença do canino impactado, sua relação com dentes e estruturas adjacentes, localização dentro do osso nos sentidos mésiodistal, cérvico oclusal e vestibulolingual, aspectos como morfologia e formação radicular, existência de cisto dentígero, entre outros. Os autores destacaram diversas técnicas radiográficas para identificar a localização dos caninos que não irromperam, como: as radiográficas panorâmicas, periapicais, oclusais, telerradiografias em norma frontal e lateral, tomografias computadorizadas e não computadorizadas (politomografias) e levantaram a importância de se considerar na anamnese, a idade do paciente e familiares que apresentaram retenções e agenesias dentárias. Casos que não receberam diagnóstico, ou que foram tratados incorretamente, podem acarretar distúrbios mecânicos, neoplásicos ou infecciosos.

Conforme Consolaro e Consolaro (2008), o diagnóstico precoce da impactação dos caninos pode ser considerado uma conduta de prevenção para as reabsorções radiculares dos dentes adjacentes. O diagnóstico realizado precocemente melhora o prognóstico, podendo também permitir o reparo, quase que completo do dano ocorrido. Os autores concluíram que crianças com idade de 9 a 10 anos devem ser acompanhadas clinicamente, onde a palpação do canino superior deve ser executada para perceber a aproximação deste dente, podendo indicar a necessidade de exame radiográfico mais detalhado do caso. Para os autores, em radiografias periapicais e panorâmicas, quando a ponta do canino superior está posicionada mais medialmente do que o incisivo lateral, as chances de haver uma reabsorção radicular aumenta.

Tito *et al.* (2008) ressaltaram a importância de realizar um bom exame clínico, uma minuciosa anamnese e exames complementares (como as radiografias periapicais, oclusais, panorâmicas, análises cefalométricas, fotos e modelos de estudo) para alcançar um diagnóstico preciso e um plano de tratamento adequado. Os autores destacaram a grande importância em detectar precocemente a impactação dos caninos, prevenindo suas complicações e reduzindo assim a complexidade, o tempo e o custo do tratamento.

Conforme Manzi *et al.* (2012), para diagnosticar a impactação de um canino, são necessários: a anamnese, o exame clínico e o exame radiográfico. Os métodos radiográficos convencionais são frequentemente utilizados, entretanto as informações fornecidas por eles se limitam à identificação da impactação e a localização vestibulo-palatino do dente. Já a tomografia computadorizada possibilita uma visualização e uma avaliação tridimensional através de cortes e reconstruções multiplanares, oferecendo a distância das estruturas adjacentes, a localização precisa do elemento dentário, as condições patológicas associadas, e outras. É um método minucioso, com maior aprofundamento nos detalhes, logo proporciona um diagnóstico seguro, e conseqüentemente um plano de tratamento adequado para o caso.

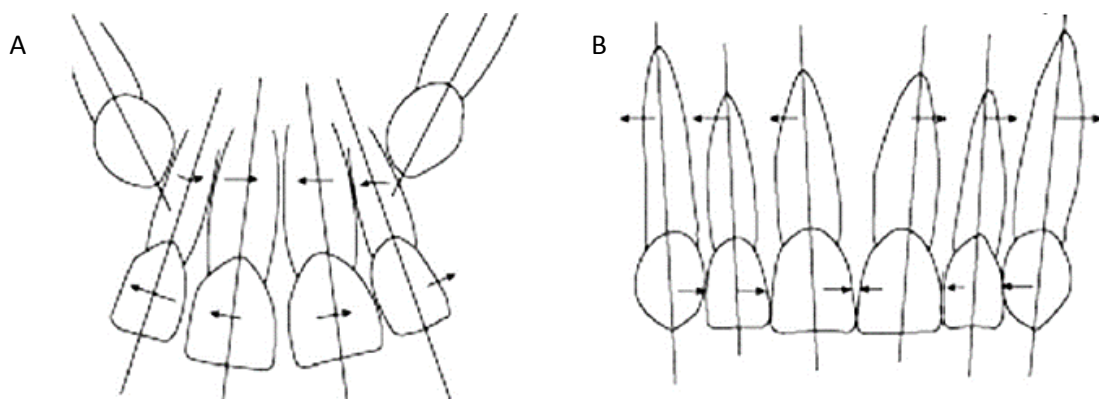
Pereira *et al.* (2012) associaram diagnósticos e planos de tratamento feitos de forma inadequada com efeitos adversos em tecidos periodontais que causaram resultados estéticos e funcionais desfavoráveis.

Conforme Sousa-Santos, Pinho e Brito (2014), o diagnóstico precoce melhora o prognóstico, evitando o surgimento de problemas como: a anquilose do canino, as reabsorções radiculares dos dentes adjacentes (FIG. 7) e os processos infecciosos ou degenerativos causados pela impactação.



**Figura 7:** Radiografias demonstrando reabsorção radicular do incisivo lateral ocasionada pelo canino impactado.

Becker e Chaushu (2015) citaram que em um paciente com desenvolvimento normal, na faixa etária de 9 a 10 anos de idade, os caninos estão com suas raízes restringidas a uma área apical estreita, causando uma inclinação lateral nas coroas dos incisivos o que caracteriza a chamada “fase do patinho feio” (FIG. 8). Após a erupção dos caninos, o longo eixo das raízes dos incisivos se reorienta e se alinha no final do processo. Para os autores, uma vez que se tem conhecimento de como deve ser o desenvolvimento normal dos dentes anteriores nesta faixa etária, o canino não erupcionado geralmente é encontrado na distal das raízes dos incisivos laterais. Em contraste com os incisivos laterais superiores, os caninos superiores são dentes odontogenicamente estáveis em termos de forma, tamanho e tempo de desenvolvimento. Se o incisivo lateral está ausente ou tem um desenvolvimento tardio, possui forma conóide ou é pequeno com apenas os primeiros estágios de desenvolvimento da raiz, fica claro que o canino não irá encontrar a orientação que o permitirá descer ao longo de seu caminho normal de erupção.



**Figura 8:** Desenho esquemático da representação das relações entre os incisivos superiores e os caninos não erupcionados com desenvolvimento normal. A) A fase do patinho feio. B) Alinhamento final.

Nascimento, Gouvea e Couto (2016) afirmaram que a realização de estudos clínicos e radiográficos precocemente, permitem uma intervenção no trajeto de erupção dos caninos superiores permanentes, o que possibilita realizar tratamentos menos invasivos posteriormente, além de diminuir os riscos de sequelas.

Para Damante *et al.* (2017), ao se tratar de caninos impactados, é necessário que o profissional utilize exames complementares bidimensionais como as radiografias de diversas normas (frontal, panorâmica e periapical) e tridimensionais,

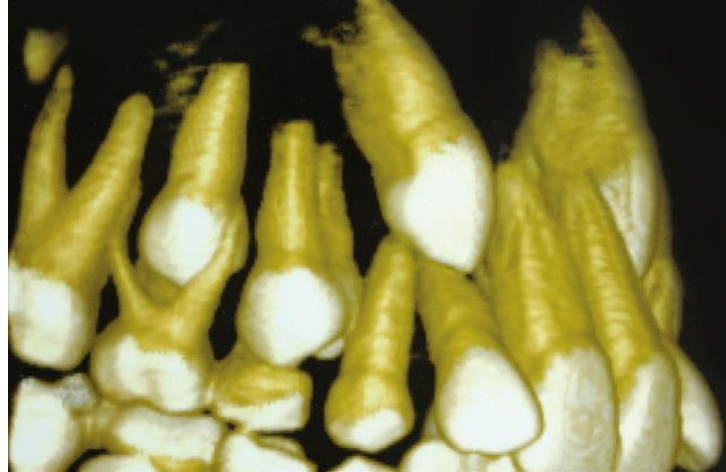
sendo a tomografia computadorizada, a que mais proporciona detalhes do dente impactado e de suas estruturas adjacentes.

Segundo Schroeder *et al.* (2019), a impaction canina pode trazer consequências prejudiciais como a reabsorção da raiz do incisivo lateral (FIG. 9), migração de dentes adjacentes, seguido pelo desvio da linha média e encurtamento do perímetro do arco. Devido à gravidade dos problemas ocasionados pela impaction de caninos permanentes, um precoce e cuidadoso diagnóstico de distúrbios de erupção é obrigatório para prevenir problemas sérios e garantir um tratamento menos invasivo. Os autores recomendaram como métodos de diagnóstico de caninos impactados: exame clínico, palpação do alvéolo e processo alveolar por palatina e por vestibular em pacientes acima de oito anos. Durante o exame clínico, o profissional deve tomar nota do número de dentes erupcionados, presença de deslocamento evidente do incisivo lateral ou inclinação vestibular, atresia dentoalveolar do arco superior, perda de espaço e erupção assimétrica ao comparar os lados direito e esquerdo da arcada dentária. Estes achados devem ser analisados juntamente com a idade do paciente e esta análise deve ser individual e de acordo com o desenvolvimento de cada paciente. Também foi recomendada a utilização de radiografia panorâmica, tomografia computadorizada (FIG. 10 e 11) e radiografia frontal.

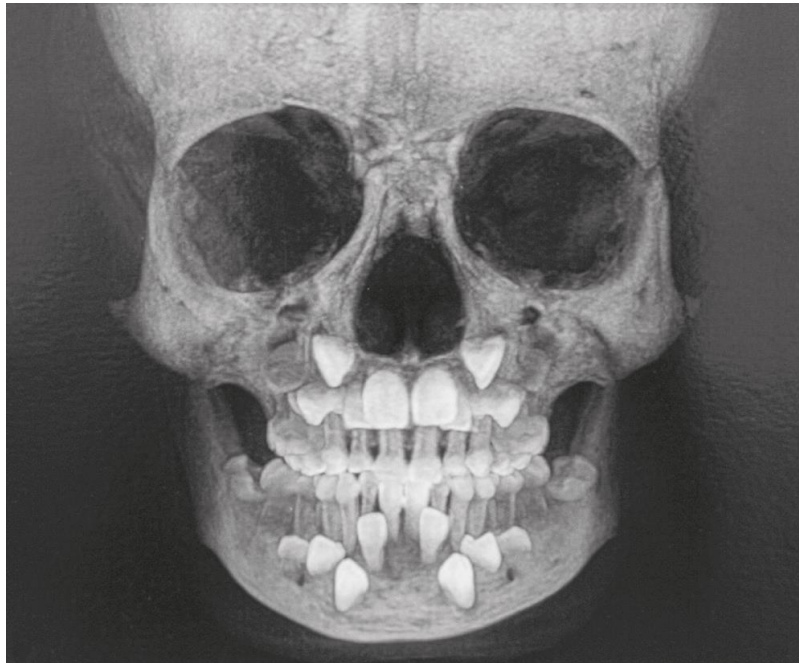


**Figura 9:** Radiografia panorâmica demonstrando reabsorção do ápice da raiz do dente 22, ocasionada pela impaction do dente 23 e o formato anormal da raiz do dente 24.





**Figura 10:** Tomografia computadorizada demonstrando o íntimo relacionamento do canino impactado com a raiz do incisivo lateral.



**Figura 11:** Tomografia frontal demonstrando caninos posicionados mais próximos do osso basal, resultando em um caminho mais longo da erupção do que os demais dentes para alcançar a posição oclusal final.

### **3.4 Tratamento das impações de caninos superiores**

Segundo Dewel (1949), na maioria dos casos de impação canina pela palatina, o canino não se encontra apenas impactado como também rotacionado. Embora poucos profissionais se atentem para este fato, o autor recomenda primeiro

expor o canino impactado, tentar rotacioná-lo para a sua posição normal, aguardar o tecido gengival dele se acomodar, para somente depois tracioná-lo para a vestibular.

Ericson e Kurol (1988) relataram que a exodontia de caninos decíduos antes do paciente completar 11 anos de idade, poderia ser suficiente para normalizar a posição dos caninos permanentes que estavam irrompendo ectopicamente, e que estavam com a coroa distalmente à linha média do incisivo lateral.

Bishara (1992) enfatizou que apesar da extração de um canino impactado poder melhorar temporariamente a estética, pode complicar e comprometer o sistema ortodôntico e os resultados do tratamento, incluindo a capacidade de fornecer ao paciente uma oclusão funcional. O autor ressaltou que a extração do canino, embora raramente considerado, pode ser uma opção viável nos seguintes casos: a) o canino apresentar reabsorção interna e externa; b) o canino apresentar dilaceração acentuada da raiz; c) o canino estiver anquilosado e não puder ser transplantado; d) quando a impactação for severa (o canino estiver alojado entre as raízes dos incisivos centrais e laterais e movimento ortodôntico prejudica esses dentes); e) quando houver alteração patológica no local (formação cística ou infecção) que impossibilite a tração; f) quando a oclusão for estável com o pré-molar ocupando a posição do canino; g) quando o paciente não aceitar o tratamento.

Almeida *et al.* (2001) sugeriram como possibilidades de tratamento para os caninos superiores impactados: a) acompanhamento, com controle periódico para identificar possíveis condições patológicas; b) autotransplante do canino impactado; c) exposição cirúrgica do canino seguida de tracionamento ortodôntico; d) extração do canino seguida de osteotomia para a movimentação do seguimento posterior objetivando fechar o espaço remanescente; e) exodontia do canino impactado com posterior movimentação do pré-molar para o seu espaço e f) utilização de prótese que substitua o canino. No que diz respeito ao tratamento que envolve o tracionamento do canino impactado, os autores sugeriram o sistema “Ballista”; o sistema integrando o aparelho fixo e o aparelho móvel; o sistema empregando fios superelásticos; o sistema com aparelhos ortodônticos removíveis; o sistema de mola soldada ao arco principal e o sistema de “cantilévers”, como os principais.

Segundo Maahs e Berthold (2004) existem várias opções de tratamento para caninos superiores permanentes impactados, que vão desde a interceptação até

à exodontia do mesmo, o que dependerá principalmente de sua localização. Apontaram a exposição cirúrgica com colagem de acessório e tracionamento ortodôntico como sendo a melhor opção de tratamento para os casos em que não houve diagnóstico precoce, o que necessita de uma interação interdisciplinar entre a cirurgia e a ortodontia.

Para Tormena *et al.* (2004), os tratamentos ortodôntico e cirúrgico estão diretamente conectados, já que a intervenção cirúrgica necessita de um planejamento ortodôntico prévio para promover um posicionamento funcional, estético e estável para o canino tracionado. Tendo em vista que o tracionamento de caninos superiores retidos se trata de um procedimento de risco, deve acontecer uma integração entre as especialidades odontológicas para se alcançar um bom resultado final. Os autores definiram como opções de tratamento: a) o acesso cirúrgico e o tracionamento ortodôntico; b) a preservação através de radiografias de controle; c) o transplante autógeno e; d) a exodontia do canino retido.

Valdrighi *et al.* (2004) citaram como métodos para o tratamento de caninos impactados: a) a exposição cirúrgica e a colagem de acessórios ortodônticos para tracionamento; b) a remoção cirúrgica do dente impactado; c) o transplante autógeno; d) o método de aplicação e forças; e) o sistema “Ballista”, f) o sistema integrado com aparelho fixo e aparelho ortodôntico removível; g) sistema empregando fios superelásticos; h) sistema com aparelhos ortodônticos removíveis; i) sistema de mola soldada no arco principal; j) sistema de “cantilévers” e k) mecânica da alça em caixa – alça box.

Para Matsui *et al.* (2007), ao optar por uma técnica cirúrgica para expor a coroa do canino impactado, deve-se optar pela técnica mais conservadora e que mais preservará o tecido ósseo e a integridade do periodonto. O tracionamento ortodôntico é o que guiará o canino até sua posição final. Os autores ressaltaram que para o sucesso do tratamento, é imprescindível realizar um controle pós-operatório e obter a colaboração do paciente, além da importância dos pacientes e seus responsáveis estarem cientes do prognóstico do caso e dos riscos decorrentes de um canino não irrompido.

Kuroda *et al.* (2007), mencionaram o uso de mini implantes (FIG. 12) como método de retração de caninos impactados. Segundo os autores, o uso deste dispositivo pode reduzir o tempo de tratamento e o estresse psicológico do paciente.



**FIGURA 12:** Desenho esquemático da tração de canino impactado utilizando mini implante.

Conforme Cappellette et al. (2008), o tratamento de caninos impactados no palato é altamente complexo e, portanto, deve-se buscar de todas as maneiras, realocar estes dentes na arcada dentária, visto sua importância na estética e na função do desenvolvimento de uma oclusão normal. É fundamental saber a posição do canino impactado para realizar um planejamento preciso e uma correta conduta do tratamento que será implementado. Após o diagnóstico da impaction do canino, deve-se levar em consideração diversas possibilidades de tratamento, tais como: exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico, exodontia do canino e mesialização do pré-molar para o seu espaço, exodontia do canino e osteotomia para mesialização de todo o seguimento posterior da hemiarcada, uso de prótese para reestabelecer a oclusão, não tratar o caso se esta for a decisão do paciente e auto implante do canino. Segundo os autores, o tratamento ortodôntico deve ser iniciado previamente à cirurgia de exposição e atingir os objetivos de alinhar e nivelar os dentes, até alcançar um fio rígido para evitar resultados adversos devido à força de tração e obter espaço no arco capaz de acomodar o canino impactado.

Para Consolaro e Consolaro (2008), uma simples exodontia do canino decíduo em pacientes de aproximadamente 10 anos de idade, seria suficiente para

solucionar um futuro problema de impactação do canino permanente. O acompanhamento clínico e a palpação palatina para notar a proximidade do canino superior em crianças com essa faixa etária, podem apontar a necessidade de realizar exames radiográficos mais detalhados, revelando assim, a necessidade de remover o canino decíduo ou de realizar outras condutas terapêuticas em caráter preventivo.

Capelozza Filho *et al.* (2011) sugeriram a perfuração de esmalte para o tracionamento de caninos como uma alternativa de tratamento para os caninos impactados, listando como vantagens desta técnica o menor risco de necessitar de um novo procedimento cirúrgico, a menor manipulação de tecidos, o menor tempo cirúrgico e a possibilidade de aplicar força ao longo eixo do dente com magnitude melhor estabelecida. Apontaram como desvantagens o risco de fratura do esmalte, a possibilidade de dano pulpar ao dente que será tracionado, a estética e a necessidade do profissional ter maior experiência.

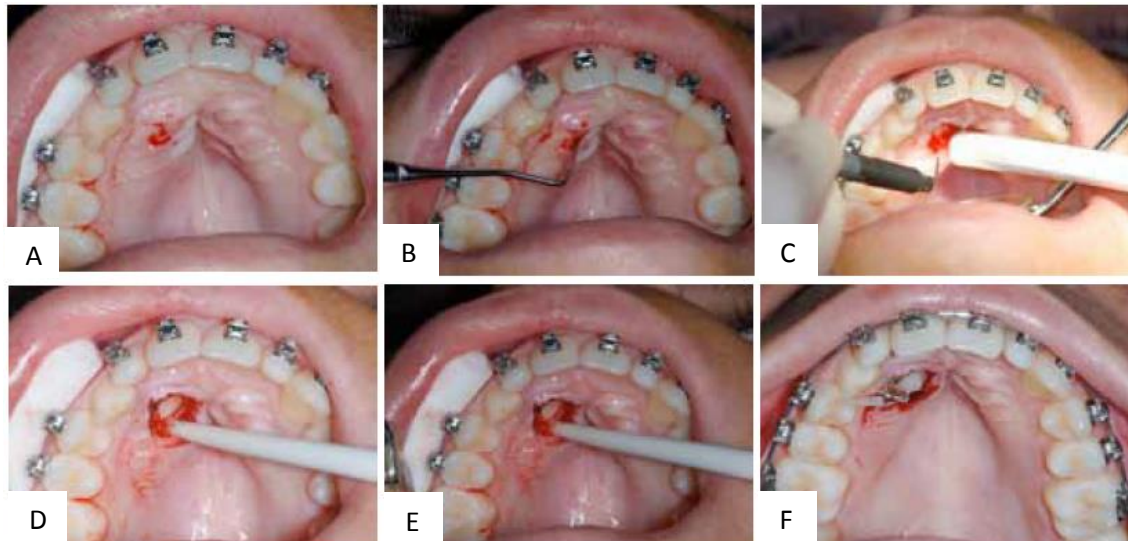
Marigo e Marigo (2011) afirmaram que manter o controle das forças durante o tracionamento ortodôntico do canino impactado, garantir a preservação dos tecidos dentários e manter o bom senso clínico e uma abordagem conservadora dos tecidos de suporte são ações fundamentais durante o tracionamento dos dentes inclusos e quando se opta por manter dentes com severa reabsorção radicular.

Para Pereira *et al.* (2012), o tracionamento de caninos impactados envolve a exposição cirúrgica, o condicionamento ácido, um aparelho ortodôntico colado na coroa do dente em questão e finalmente a aplicação de forças ortodônticas, que devem ser leves, (resultantes de elásticos, molas e ligaduras metálicas) e não excederem 100g. Indicaram a utilização de fios retangulares com uma espessura mínima de 0.018"x0.022" para suportar as forças resultantes do tracionamento do canino impactado, com mínima deflexão e menos efeitos indesejáveis na unidade de ancoragem, consideraram ser suficiente para resistir ao movimento de tração junto com o reforço de ancoragem (arco palatino apoiado nos primeiros molares ou os dentes posteriores conjugados). Os autores ressaltaram a importância de se manter o espaço, utilizando mantenedores de resina acrílica, molas ou tubos. É imprescindível checar se o canino impactado respondeu positivamente à força de tração cirúrgica-ortodôntica antes de realizar a exodontia do pré-molar, em casos planejados com a aplicação deste recurso, para minimizar futuras sequelas. Os autores definiram como regra que o melhor momento para iniciar a abordagem

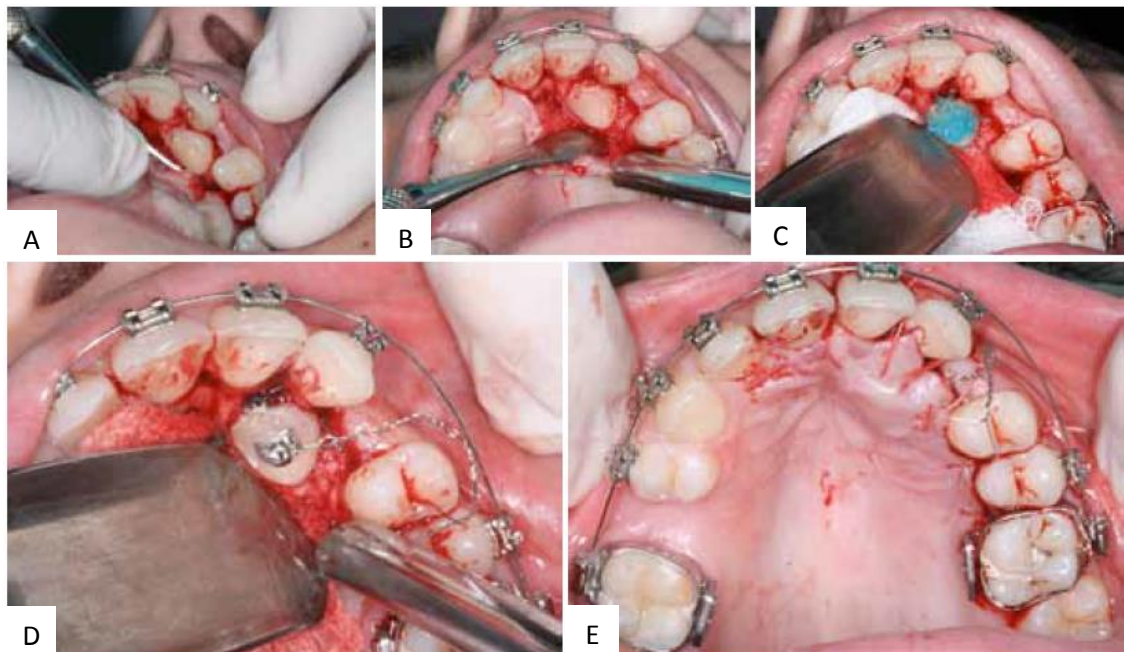
ortodôntico-cirúrgica, é após certificar-se da completa formação do ápice radicular do canino impactado. Ressaltaram a importância do ortodontista, o paciente e/ou seus responsáveis estarem cientes de todas as vantagens e riscos do tratamento ortodôntico-cirúrgico, como: anquilose, perda de vitalidade dentária, possível reabsorção da raiz do canino e dos dentes adjacentes e possíveis danos aos tecidos de suporte.

Sousa-Santos, Pinho e Brito (2014) ressaltaram a importância de que o profissional minimize ou evite ao máximo lesionar ou destruir periodonto, dentes adjacentes ou tecido ósseo durante o procedimento cirúrgico de dentes impactados. Sugeriram como tratamento de caninos impactados no palato as seguintes técnicas:

- a) Com eletro bisturi (FIG. 13): técnica utilizada quando o canino ainda possui capacidade eruptiva. A coroa do dente é exposta e os tecidos gengival e ósseo são retirados, deixando aberto o canal de erupção. A região ao redor do canino é coberta com cimento cirúrgico, onde parte da coroa é liberada, esperando de quatro a seis meses para sua erupção espontânea. Após esse período, o botão é colado para o tracionamento do canino. Em casos onde o canino perdeu seu potencial eruptivo, o botão é colado ao final da exposição cirúrgica da coroa.
- b) A céu aberto (FIG. 14): é realizada a incisão e o descolamento da mucosa do palato na hemiarcada do lado do canino impactado, a partir dos incisivos, indo até o primeiro molar. Este retalho é preso com fio de sutura, com a finalidade de ajudar a alcançar o canino. A cobertura óssea é removida e após a hemostasia, a coroa do canino é preparada e o botão amarrado à ligadura metálica de 0,010", é colado. O retalho é suturado aos espaços interdentais.
- c) A tração ortodôntica dos caninos: destacando a relevância de se realizar uma movimentação cautelosa. A força necessária para o tracionamento pode ser alcançada com o emprego de cadeia elástica, mini-implantes, cantiléver, duplo arco, ligadura de metal e mola de nitinol fechada.



**FIGURA 13:** Cirurgia com bisturi elétrico. A, B) Anestesia e sondagem para a localização da coroa do canino. C, D) Remoção do tecido gengival com eletro-bisturi e do osso com broca em baixa rotação. E) Colagem do botão com ligadura metálica de 0,010" e F) Tração do canino imediatamente após a cirurgia.



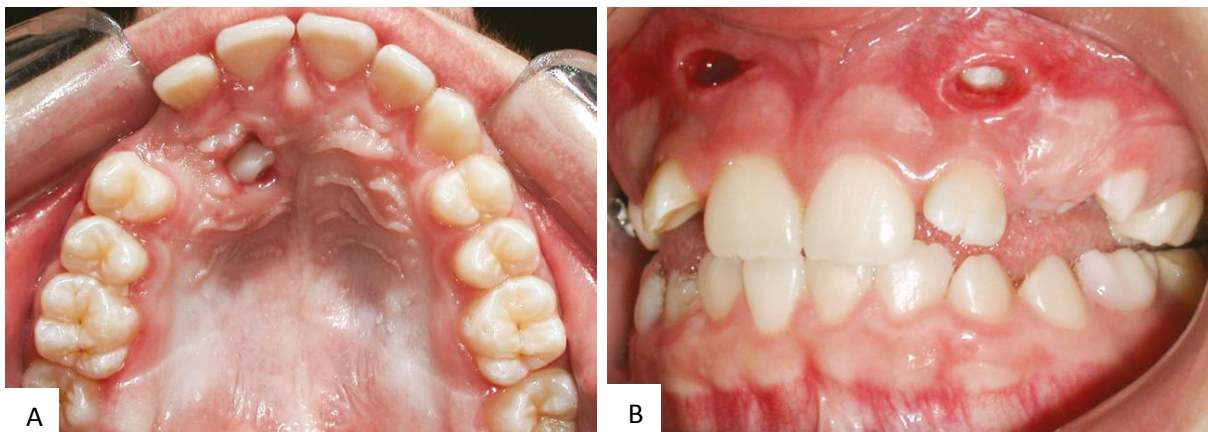
**FIGURA 14:** Cirurgia a céu aberto. A) Incisão desde os incisivos até o primeiro pré-molar. B) Remoção de cobertura óssea para acesso e colagem do acessório ortodôntico. C) Condicionamento ácido. D) Colagem do acessório. E) Sutura dos retalhos.

Damante *et al.* (2017) apontaram o tracionamento realizado por meio da exposição cirúrgica com colagem de acessório ortodôntico, como o tratamento mais escolhido nos casos de impaction canina. Ressaltaram a importância de se preservar o fóliculo pericoronário durante o processo, visto que sua remoção ou sua



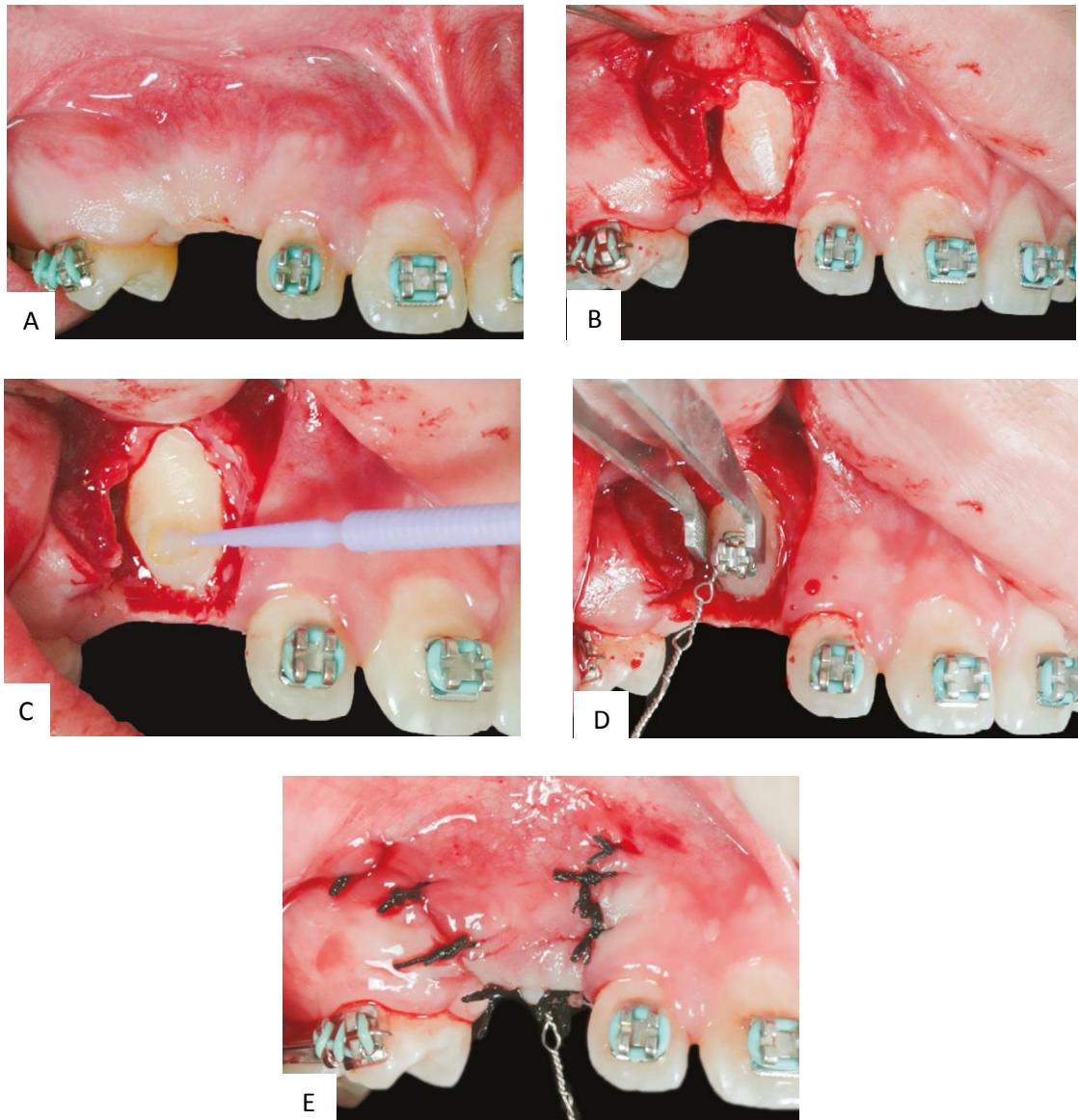
exposição ao condicionamento ácido proveniente da colagem do acessório, pode causar um comprometimento da irrupção do canino a ser tracionado. Os autores também mencionaram a técnica de perfuração de esmalte como uma alternativa de tratamento, desde que o profissional possua grande domínio desta técnica, visto que um erro na perfuração pode resultar em perda da vitalidade pulpar do canino a ser tracionado. Para os autores, a técnica de tracionamento deve ser escolhida levando em conta a habilidade de cada profissional.

Schroeder *et al.* (2019) citaram como opções de exposição cirúrgica de caninos impactados, as técnicas cirúrgicas aberta e fechada. Na técnica aberta (FIG.15) é feita uma incisão circular na mucosa e o osso alveolar é removido. Na técnica fechada (FIG. 16), uma incisão é feita e o retalho gengival é rebatido para a exposição do dente impactado e posterior condicionamento ácido da superfície do esmalte, seguido da colagem de um acessório ortodôntico. Após esse procedimento, o retalho gengival é reposicionado e suturado. Os autores apontaram a mecânica de arco segmentado (Cantilléver) (FIG. 17) que consiste em um fio que conecta um dispositivo de ancoragem (bráquete ou um tubo) ao dente que será tracionado, onde o sistema de forças é determinado forçando o segmento de fio em direção ao dente. A direção da força resultante é fácil de ser clinicamente identificada.



**FIGURA 15:** Exemplo de exposição de canino superior impactado, utilizando a técnica aberta. A) Exposição palatina. B) Exposição vestibular.





**FIGURA 16:** Exemplo de exposição de canino impactado, utilizando a técnica fechada. A) Fotografia antes da cirurgia. B) Realização de uma incisão e rebatimento do retalho. C) Condicionamento ácido do esmalte do dente impactado. C) Colagem do acessório ortodôntico. D) Reposicionamento do retalho gengival e sutura.



**FIGURA 17:** A) Vista lateral do arco segmentado conectado ao tubo acessório no primeiro molar. B) Vista palatina do cantiléver. Arco transpalatal usado para minimizar as forças de reação da unidade de ancoragem. C) Uma força resultante é gerada quando o cantiléver é anexado ao acessório canino e move o canino vestibularmente.

## 4 DISCUSSÃO

A etiologia de caninos impactados é vasta, complexa e multifatorial. Dewel (1949), Almeida *et al.* (2001), Maahs e Berthold (2004), Tormena Jr. *et al.* (2004), Matsui *et al.* (2007), e Damante *et al.* (2017) concordaram que o fato do canino requerer mais tempo que os outros dentes para se desenvolver e erupcionar, devido ao longo e tortuoso caminho de erupção que estes dentes necessitam percorrer, é um fator causador da impactação destes dentes. Porém, Tito *et al.* (2008) e Sajnani e King (2012) afirmaram que o fator genético pode ser também uma das causas da impactação canina. Para Bishara (1992), Consolaro e Consolaro (2008), Tito *et al.* (2008), Damante *et al.* (2017), Acosta *et al.* (2018) e Cruvinel *et al.* (2018), a falta de espaço no arco é um problema intimamente ligado à impactação de caninos superiores permanentes, sendo que Cruvinel *et al.* (2018) apontaram que a impactação de caninos superiores por vestibular, está frequentemente associada à falta de espaço no arco. Moyers (1991), Almeida *et al.* (2001), Damante *et al.* (2017) em comum acordo, afirmaram que a impactação de um canino permanente pode ser acarretada por um trauma nos dentes decíduos. Moyers (1991) e Bishara (1992) acrescentaram que a impactação canina pode ocorrer por conta de uma anormalidade na posição do germe dentário do canino permanente, enquanto Maahs e Berthold (2004) afirmaram que a impactação está associada à anomalia de forma do incisivo lateral. Jacoby (1983) e Tito *et al.* (2008) também observaram uma associação da impactação canina com o incisivo lateral superior, porém não relacionada à sua forma e sim à sua ausência. Maahs e Berthold (2004), Bishara (1992) e Acosta *et al.* (2018) concordaram que a retenção prolongada do canino decíduo é um fator etiológico da impactação do canino permanente, enquanto para Consolaro e Consolaro (2008), Bishara *et al.* (1992), Damante *et al.* (2007) e Acosta *et al.* (2018) afirmaram que a presença de lesões patológicas, como os cistos é uma das causas deste problema.

É importante se diagnosticar a impactação canina precocemente para se obter um melhor prognóstico do caso (MATSUI, 2007; CAPPELLETTE *et al.* 2008; CONSOLARO e CONSOLARO, 2008; TITO *et al.* 2008; SOUZA-SANTOS, PINHO E BRITO, 2014; NASCIMENTO, GOUVEA e COUTO, 2016 e SCHROEDER *et al.* 2019). Para tal, os autores Bishara (1992), Jacobs (1999), Almeida *et al.* (2001), Tormena *et al.* (2004), Maahs e Berthold (2004), Matsui (2007), Cappellette *et al.* (2008), Tito *et al.* (2008), Manzi *et al.* (2012), Nascimento, Gouvea e Couto (2016) e Schroeder *et al.*

(2019) concordaram que os principais métodos de diagnóstico de caninos impactados são o exame clínico e os exames radiográficos, onde durante o exame clínico, os autores Bishara (1992), Jacobs (1999), Almeida *et al.* (2001), Maahs e Berthold (2004), Consolaro e Consolaro (2008) e Schroeder *et al.* (2018) sugeriram a palpação e inspeção do processo alveolar na região de erupção do canino.

No que diz respeito aos exames radiográficos, Almeida *et al.* (2001), Tormena *et al.* (2004), Maahs e Berthold (2004) e Tito *et al.* (2008) apontaram a radiografia oclusal como uma opção. Bishara (1992), Almeida *et al.* (2001) e Maahs e Berthold (2004) Bishara *et al.* (1992), Almeida *et al.* (2001), Tormena *et al.* (2004), Maahs e Berthold (2004), Cappellette *et al.* (2008), Tito *et al.* (2008), Damante *et al.* (2018) e Schroeder *et al.* (2019) consideraram as radiografias periapicais e panorâmicas como bons métodos para identificar a impactação do canino em um primeiro momento, sendo que para Bishara (1992) e Jacobs (1999), a radiografia periapical na “Técnica de Clark” seria o melhor método para diagnosticar este problema. Em controvérsia, Almeida *et al.* (2001), Maahs e Berthold (2004), Tormena *et al.* (2004), Cappellette *et al.* (2008), Manzi *et al.* (2012), Damante *et al.* (2017) e Schroder *et al.* (2019) citaram a tomografia computadorizada como método de diagnóstico para impactação canina, onde Almeida *et al.* (2001), Maahs e Berthold (2004), Manzi *et al.* (2012) e Damante *et al.* (2017) acrescentaram que este é o exame de imagem mais preciso e detalhado para a localização do dente impactado.

As opções de tratamento para caninos superiores impactados mencionadas por esta revisão de literatura foram: a) tratamento precoce, realizando a exodontia dos caninos decíduos (ERICSON e KUROL, 1988; CONSOLARO e CONSOLARO, 2008); b) exposição cirúrgica do dente impactado e posterior tracionamento (DEWEL, 1949; ALMEIDA *et al.* 2001; TORMENA *et al.* 2004; VALDRIGHI *et al.* 2004; MATSUI *et al.* 2007; CAPPELLETTE *et al.* 2008; MAAHS e BERTHOLD, 2004; MARIGO e MARIGO, 2011; PEREIRA *et al.* 2012; SOUZA-SANTOS, PINHO e BRITO, 2014; DAMANTE *et al.* 2017 e SCHOEDER *et al.* 2019); c) exodontia do canino permanente (BISHARA, 1992; ALMEIDA *et al.* 2001; MAAHS e BERTHOLD, 2004; TORMENA *et al.* 2004; CAPPELLETTE *et al.* 2008), sendo que os autores Almeida *et al.* (2001) e Cappellette *et al.* (2008) sugeriram a colocação de prótese para substituir o canino impactado; d) acompanhamento com controle periódico (ALMEIDA *et al.* 2001; TORMENA *et al.* 2004; CAPPELLETTE *et al.* 2008);

e) autotransplante do canino impactado (ALMEIDA *et al.* 2001; TORMENA *et al.* 2004; VALDRIGHI *et al.* 2004; CAPPELLETTE *et al.* 2008).

## 5 CONCLUSÃO

Os fatores etiológicos mais levantados por essa revisão de literatura foram: a falta de espaço no arco e o fato do canino requerer mais tempo que os outros dentes para se desenvolver e erupcionar, devido ao longo e tortuoso caminho de erupção que este dente necessita percorrer.

Os métodos de diagnóstico mais citados foram o exame clínico (palpação e inspeção da região do processo alveolar do canino) e os exames radiográficos, onde a tomografia computadorizada demonstrou ser a que mais proporciona precisão na localização do dente impactado. Em contrapartida, a radiografia periapical na “Técnica de Clark” e a radiografia panorâmica demonstraram serem métodos simples para identificar a posição do canino impactado.

O tratamento mais indicado para esta modalidade clínica foi a exposição cirúrgica do canino impactado seguido do seu tracionamento ortodôntico.

## 6 REFERÊNCIAS

ACOSTA, Rafael Testa. *et al.* Tracionamento de caninos inclusos. **Rev. Uningá**, v. 55, n. S3, p. 172-182, out./dez., 2018.

ALMEIDA, Renato Rodrigues de. *et al.* Renata Rodrigues de; HENRIQUES, José Fernando Castanha; INSABRALDE, Celina Martins Bajo. Abordagem da impactação e/ou irrupção ectópica dos caninos permanentes: considerações gerais, diagnóstico e terapêutica. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, v. 6, n. 1, p. 93-116, jan./fev., 2001.

BECKER, Adrian; CHAUSHU, Stella; Etiology of maxillary canine impaction: A review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 148, n. 4, p. 557-567, 2015.

BISHARA, Samir E. Impacted maxillary canines: A review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 101, n. 2, p. 159-171, fev., 1992.

CAPELOZZA FILHO, Leopoldino. *et al.* Perfuração do esmalte para o tracionamento de caninos: vantagens, desvantagens, descrição da técnica cirúrgica e biodinâmica. **Dental Press J. Orthod**, v. 16, n. 5, p. 172-205, set./out., 2011.

CAPPELLETTE, Mario. *et al.* Caninos permanentes retidos por palatino: diagnóstico e terapêutica – uma sugestão técnica de tratamento. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, v. 13, n. 1, p. 60-73, jan./fev., 2008.

CONSOLARO, Alberto; CONSOLARO, Maria Fernanda M. O. **Controvérsias na Ortodontia e atlas da biologia da movimentação dentária**. Maringá: Dental Press Editora, 2008. p. 23-25/141-142.

CRUVINEL, Mirian Oliveira Bastos. *et al.* Karyna Martins do. Utilização de cantiléver para tracionamento de canino impactado. **OrtodontiaSPO**, v. 51, n. 1, p. 74-79, 2018.

DAMANTE, Simone Carrijo. *et al.* Tracionamento de caninos inclusos: diagnóstico e terapêutica. **Arch Health Invest**, v. 6, n. 12, p. 580-585, 2017.

DEWEL, B. F. The upper cuspid: its development and impaction. **Chicago Association of Orthodontists**. v. 19, n. 2, p. 79-90, abril, 1947.

ERICSON, Sune; KUROL, Jüri. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. v. 94, n. 6, p. 503-513, dez., 1988.

JACOBS, Stanley. Localization of the unerupted maxillary canine: how to and when to. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. v. 115, n. 3, p. 314-322, mar., 1999.

JACOBY, Harry. The etiology of maxillary canine impactions. **Am. J. Orthod.** v. 84, n. 2. p. 125-132, ago., 1983.

KURODA, Shingo; YANAGITA, Takeshi; KYUNG, Hee-Moon; TAKANO-YAMAMOTO, Tekuro. Titanium screw anchorage for traction of many impacted teeth in a patient with cleidocranial dysplasia. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. v. 131, n. 5, p. 666-669, maio, 2009.

MAAHS, Marcia Angelica Peter; BERTHOLD, Telmo Bandeira. Etiologia, diagnóstico e tratamento de caninos superiores permanentes impactados. **R. Ci. Méd. Biol**, v. 3, n. 1, p. 130-138, jan./jun., 2004.

MARIGO, Guilherme; MARIGO, Marcelo. Incisivos superiores com reabsorções radiculares severas devido impactação bilateral de caninos – relato de caso. **Orthodontic Sci. Pract**, v. 4, n. 16, p. 819-826, 2011.

MARTINS, Patrícia Paschoal. *et al.* Avaliação radiográfica da localização de caninos superiores não irrompidos. **Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 10, n. 4, p. 106-114, jul./ago., 2005.

MATSUI, Roberto Hiroshi. *et al.* Caninos não irrompidos – alternativas de tratamento. **Rev. Inst Ciênc Saúde**, v. 25, n. 1, p. 75-83, 2007.

MANZI, Flávio R. *et al.* Uso da Tomografia Computadorizada para Diagnóstico de Caninos Inclusos. **Rev Odontol Bras Central**, v. 20, n. 53, p. 103-107, 2012.

MOYERS, Robert E. **Ortodontia**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. p. 127-139.

NASCIMENTO, Larissa Ramos Xavier; GOUVEA, Edson Castilho; COUTO, Diogo da Silva P. R. Severa Impactação do canino superior: relato de caso. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 37, n. 3, p. 15-19, 2016.

PEREIRA, Cassiano Costa Silva. *et al.* Surgical-Orthodontic traction for impacted maxillary canines: a critical review and suggested protocol. **Stomatos**, v. 18, n. 34, p. 78-83, jan./jun, 2012.

SAJNANI, Anand K; KING, Nigel M. The sequential hypothesis of impaction of maxillary canine – a hypothesis based on clinical and radiografic findings. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, v. 40, p. 375-385, 2012.

SCHROEDER, Marco Antônio. *et al.* Orthodontic traction of impacted maxillary canines using segmented arch mechanics. **Dental Press J Orthod**, v. 24, n. 5, p. 79-89, set./out., 2019.

SOUZA-SANTOS, Primavera; PINHO, Teresa; BRITO, Maria Manuel. Caninos impactados por palatino: abordagem cirúrgica e tração ortodôntica. **Rev. Ciência Pro**, p. 32-46, fev., 2014.

TITO, Marcos André. *et al.* Caninos impactados bilateralmente. **RGO**, v. 56, n. 2, p. 15-19, abr./jun.2008.

TORMENA JR, Romão. *et al.* Caninos superiores retidos: uma reabilitação estética e funcional. **J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial**, v. 9, n. 49, p. 77-86, 2004.

VALDRIGHI, Heloisa Cristina. *et al.* Métodos para tracionamento de caninos impactados. **RGO**. v. 53, n. 3, p. 219-222, jul./ago./set., 2004.