

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

ALINE RODRIGUES DE OLIVEIRA

**TRACIONAMENTO DE CANINOS**

SÃO PAULO  
2019

ALINE RODRIGUES DE OLIVEIRA

**TRACIONAMENTO DE CANINOS**

Monografia apresentada ao curso de Especialização da FACSETE como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Nivio Valter Dias.

SÃO PAULO  
2019

Oliveira, Aline Rodrigues

Tracionamento de Caninos

Aline Rodrigues de Oliveira - 2019.

57 f.

Orientador: Prof. Nivio Valter Dias

Monografia (Especialização) - Faculdade Sete Lagoas, 2019.

1.Ortodontia. 2.Tracionamento de Caninos.

I. Título. II. Dias, Nivio Valter (orientador).

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**

Monografia intitulada “**TRACIONAMENTO DE CANINOS**”, de autoria da aluna Aline Rodrigues de Oliveira, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

**NIVIO VALTER DIAS - Orientador**

---

**EXAMINADOR**

---

**EXAMINADOR**

**SÃO PAULO, \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.**

## **DEDICATÓRIA**

A minha mãe Alaide Rodrigues, a quem eu devo tudo o que sou hoje, que me apoia em todas as minhas escolhas, que sempre incentivou meus estudos, torce por mim e faz tudo pela minha felicidade.

A minha avó Aleixina Rodrigues, que sempre me acompanhou, me mostrou os verdadeiros valores da vida, a ter fé e nunca desistir dos meus sonhos, hoje ela é a minha maior saudade e com certeza ela está muito orgulhosa desse momento.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu orientador Prof. Nivio Valter Dias, pelos ensinamentos desde que iniciei o aperfeiçoamento, pela paciência e dedicação de todos esses anos e principalmente por me guiar na elaboração deste trabalho.

A todos os professores de Ortodontia do NEO, Dr. José Luís G. Bretos, Dr. Sergio R. Jakob, Edgard de Paula Filho, Sérgio Fagundes de Sousa, Odilon Souza, Geraldo Campos C. Neto e, em especial, o Prof. Silvio Kazutoshi Gunzi que também me acompanha desde o aperfeiçoamento e é sempre muito atencioso e dedicado na sua função.

A todos os colegas da Turma XIV, por esses anos de companheirismo.

Ao meu namorado Vinicius pela força e apoio nesses últimos meses.

*O conhecimento une cada um consigo mesmo e todos com todos.*  
José Saramago

## RESUMO

É muito importante para o tratamento de caninos impactados um bom planejamento tendo em vista que, mesmo que a sua prevalência não seja alta, o canino é de grande importância para uma oclusão adequada. Atualmente o método de tratamento mais utilizado envolve o tracionamento ortodôntico, no entanto, o seu prognóstico é muito incerto devido aos riscos que o procedimento envolve. A técnica de tracionamento deve ser bem planejada a fim de definir a direção para aplicação de forças e evitar movimentos e resultantes indesejáveis nas unidades de ancoragem. Para um bom diagnóstico, os seguintes exames são citados pelos autores: anamnese, exame clínico, radiografias e tomografia computadorizada. Concluiu-se que a colagem direta de acessório ortodôntico é o método de eleição para o tratamento desses dentes impactados, pois necessita de mínima osteotomia e permite a escolha do local da colagem do acessório de acordo com a necessidade do movimento desejado e a sua direção.

**PALAVRAS CHAVE:** Canino impactado. Tracionamento de canino. Ortodontia. Má oclusão.



## **ABSTRACT**

It is very important for the treatment of impacted canines, a good planning considering that, even if their prevalence is not high, the canine is of great importance for an adequate occlusion. There are several causes for canine impaction, so a literature review on the etiology, diagnosis and treatment methods for the impacted canine was done. Currently the most used treatment method involves orthodontic traction, however, the prognosis of it is very uncertain due to the risks involved in the procedure. The traction technique must be studied in order to define the direction for applying forces and avoid undesired movements and result in the anchoring units. For a good diagnosis, the following exams are cited by the authors: anamnesis, clinical examination, radiography and computed tomography. It was concluded that the direct bonding of orthodontic accessory is the method of choice for the treatment of these impacted teeth, since it requires minimal osteotomy and allows the choice of the location of the bonding of the accessory according to the need of the desired movement and its direction.

**KEY WORDS:** Canine impacted. Canine traction. Orthodontics Malocclusion.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Radiografias panorâmica e periapical da região do canino confirmam a impacção do canino superior direito permanente com inclinação mésio-vestibular. ....	21
<b>Figura 2</b> - Dois meses após o início do tracionamento do canino. Observa-se que um elo já pôde ser cortado e os tecidos circundantes já se encontram praticamente cicatrizados. ....	21
<b>Figura 3</b> - Arco dentário após o posicionamento final do canino superior direito. Pode-se observar a presença de gengiva inserida no canino superior direito tracionado.....	21
<b>Figura 4</b> - Radiografia panorâmica em que se observa os caninos impactados. ....	22
<b>Figura 5</b> - Fio de níquel titânio sobreposto ativado. ....	22
<b>Figura 6</b> - Vista frontal em que se observa o surgimento dos caninos na cavidade bucal.....	23
<b>Figura 7</b> - Vista lado esquerdo, após o tracionamento, durante a fase de alinhamento e nivelamento. ....	23
<b>Figura 8</b> - Vista lateral esquerda inicial, mostrando a relação de molar e ausência do elemento 23. ....	24
<b>Figura 9</b> - Radiografias periapicais mostrando os caninos superiores permanentes impactados e as reabsorções externas do 12 e 22. ....	24
<b>Figura 10</b> - Instrumentos utilizados na fase Ortodôntica do tratamento. ....	24
<b>Figura 11</b> - Tracionamento. ....	24
<b>Figura 12</b> - Vista oclusal ao final do tratamento.....	25
<b>Figura 13</b> - Radiografia que mostra o nível de inclusão do canino; porção coronária do canino maxilar permanente logo após realizar uma osteotomia e controle radiográfico depois de 40 dias do processo cirúrgico.....	31
<b>Figura 14</b> - Visão lateral do canino permanente 5 meses após a tração orto-cirúrgica e a integridade das papilas mesial e distal dos caninos. ....	32
<b>Figura 15</b> - Radiografia panorâmica inicial.....	34
<b>Figura 16</b> - Depois de realizados o acesso e o preparo para a tração do dente 13, aguardou-se um período de sete dias para a cicatrização e procedeu-se a instalação do expansor tipo Haas modificado.....	34
<b>Figura 17</b> - Radiografia panorâmica requisitada para avaliação no final do segundo período. Transitório da dentadura mista, restando esfoliar apenas o dente 55, cuja extração foi requisitada. Nessa fase, aos dez anos e seis meses de idade, a paciente foi orientada a retornar,	

para dar início ao tratamento ortodôntico, somente após erupção completa dos dentes 15 e 25. .....	35
<b>Figura 18</b> - Foto intrabucal após início de tratamento ortodôntico. ....	35
<b>Figura 19</b> - Imagens de Tomografia Computadorizada. A: Reconstrução panorâmica (janela óssea) B: Reconstruções transversais C: Corte axial D: Reconstrução em 3D mostrando o dente 13 apresenta-se incluído por vestibular com íntima relação com o dente 12 sem promover reabsorção radicular (indicados por setas). ....	36
<b>Figura 20</b> - Imagens de Tomografia Computadorizada. A: Reconstrução panorâmica (janela óssea) B: Reconstrução em 3D C: Reconstruções transversais mostrando os dentes 13 e 23 apresentam-se incluídos e impactados por palatino com íntima relação com os incisivos centrais sem promover reabsorção radicular (indicados por setas). ....	37
<b>Figura 21</b> - Imagens de Tomografia Computadorizada. A: Reconstrução panorâmica (janela óssea) B: Reconstruções transversais C: Reconstrução em 3D mostrando que o dente 23 apresenta-se incluído e impactado em posição horizontal com o terço incisal da coroa por vestibular e o restante do dente por palatino com íntima relação ao ápice do dente 22 sem promover reabsorção radicular (indicados por setas). ....	37
<b>Figura 22</b> - Imagens de Tomografia Computadorizada. A: Reconstrução panorâmica (janela óssea) B: Reconstrução em 3D C: Reconstruções transversais mostrando que o dente 23 apresenta-se incluído e impactado em posição mesio-angular (setas brancas) com íntima relação ao ápice do dente 21 promovendo reabsorção radicular externa (setas pretas). ....	37
<b>Figura 23</b> - Braço em cantiléver TMA: 0,017" x 0,025". ....	39
<b>Figura 24</b> - Alça em ação. ....	40
<b>Figura 25</b> - Radiografia Panorâmica inicial. ....	41
<b>Figura 26</b> - Exposição e tracionamento de canino incluído. ....	41
<b>Figura 27</b> - Fotos intrabucais Tracionamento Orto-Cirúrgico. ....	42
<b>Figuras 28 a 33</b> - Radiografia do elemento impactado e tração, controlada com o auxílio de cantilevers. ....	43
<b>Figura 34</b> - Periapical inicial dente 23 e Fotografia intrabucal oclusal superior, com o canino permanente superior esquerdo parcialmente irrompido no palato, após a primeira tentativa de tracionamento. Após uma resposta inicial favorável ao tracionamento, o dente apresentou um processo de anquilose. ....	48
<b>Figura 35</b> - Tomografia evidenciando anquilose do elemento 23 e procedimento de luxação cirúrgica seguida de tracionamento. ....	48
<b>Figura 36</b> - Radiografia evidenciando lesão no elemento 23 e foto final após finalização total do tratamento. ....	48

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Avaliação clínica e radiográfica.....	27
---	----

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	15
2.	PROPOSIÇÃO .....	18
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
4.	DISCUSSÃO.....	51
5.	CONCLUSÃO .....	53
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54

## 1. INTRODUÇÃO

A denominação de incluso é dada ao elemento dentário que se encontra totalmente coberto de tecido ósseo e ou mucoso, devendo ser feito o seu diagnóstico através dos meios auxiliares; como impactado define-se o dente que já perfurou o teto ósseo e ou a mucosa oral, sendo já visível clinicamente. A impactação acontece por existir uma ou mais barreiras que não permitem o caminho normal de erupção do elemento dental (PUNWUTIKORN et al., 1999).

São possíveis fatores etiológicos primários da impactação de caninos a retenção prolongada dos dentes decíduos, o trauma no germe do temporário, a disponibilidade de espaço no arco, a posição ectópica do permanente, os distúrbios na sequência de erupção dentária, o fechamento radicular prematuro e a erupção do canino para a área fissurada em indivíduos com fenda palatina. Foram enumeradas causas locais e gerais para a impactação do canino superior, as gerais incluem deficiências endócrinas, doenças febris e irradiação. Porém as causas mais comuns são as locais: tamanho dental, retenção prolongada ou perda precoce do canino decíduo, posição anormal do germe dental, presença de uma fenda alveolar, anquilose, formação cística, dilaceração da raiz e condição idiopática com nenhuma causa aparente (BISHARA et al., 1976).

A retenção tem, antes de tudo, uma causa mecânica; muitos são os fatores que levam a impactação desses elementos, e se não forem diagnosticados ou tratados adequadamente, os caninos impactados podem resultar em problemas dentários, como: desvio da linha média, assimetrias das arcadas dentárias, diastemas, reabsorção de dentes permanentes e formações císticas (MAIA et al., 2010).

Os dois fatores etiológicos mais citados são falta de espaço e trauma de germe dentário. Foram relatadas duas teorias: há alteração na trajetória de erupção devido a presença de dentes supranumerários, odontomas e outras interferências mecânicas, e a teoria genética, ligada a distúrbios durante o desenvolvimento embriogênico (RICHARDSON et al., 2000).

O diagnóstico dos caninos impactados pode ser feito por meio de inspeção visual, palpação e análise de imagens, além das principais condutas clínicas para o tratamento interceptivo. O tratamento mais comum para a impactação de caninos permanentes superiores consiste na exposição cirúrgica dos mesmos, seguida do seu tracionamento através do uso de aparelho fixo ou removível como ancoragem (OLIVEIRA et al., 2009).

Uma abordagem combinada de ortodontia e cirurgia envolve diferentes fases de tratamento: o tratamento ortodôntico criando ou mantendo espaço para o elemento dentário incluso, seguido de exposição cirúrgica e tracionamento, finalizando com nivelamento ortodôntico (SPUNTARELLI et al., 2015).

O prognóstico, para as etapas cirúrgica e ortodôntica da técnica de tracionamento, deve se basear na extensão do deslocamento e no trauma cirúrgico causado pela exposição da coroa. De modo geral, quanto maiores forem o deslocamento e o trauma, pior será o prognóstico. Além disso, durante a exposição cirúrgica, os retalhos devem ser rebatidos para que o dente possa ser tracionado e reposicionado, desde que um espaço adequado seja providenciado previamente (PROFFIT, 1995).

Ao realizar o tracionamento ortodôntico, um dos fatores que contribuem para o sucesso é o controle dos efeitos colaterais. A Técnica do Arco Segmentado, idealizada por BURSTONE em 1962, trouxe benefícios no sentido de aplicar um sistema de forças eficiente ao dente a ser movimentado, minimizando os efeitos colaterais indesejáveis (MAIA et al., 2010).

O prognóstico da intervenção ortodôntica depende da posição, da angulação do canino na maxila e da possibilidade de anquilose. Também depende da idade do indivíduo e do espaço presente no arco. As possibilidades de tratamento são: exposição cirúrgica e tratamento ortodôntico para movimentar o dente para linha de oclusão, transplante autógeno, remoção do canino decíduo, apicotomia, exodontia do canino impactado e movimentação dos pré-molares para a posição deste, reestabelecimento da oclusão por meio de prótese, ou somente acompanhamento radiográfico (TITO et al., 2008).

Foram abordadas as formas de tratamento para um canino retido: a proervação, a exposição cirúrgica com acompanhamento, a exposição cirúrgica com tracionamento ortodôntico, a transposição cirúrgica, a extração seguida da transplantação e a extração propriamente dita (GAETTI-JARDIM et al., 2012).

As condutas de tratamento do canino irão depender de cada caso, e se o paciente não desejar tratar, deve-se fazer o acompanhamento do caso para controle. Como visto por ERICSSON E KUROL, há grande incidência de caninos com suas raízes sobre os incisivos laterais, no entanto, observamos também muitos caninos próximos à linha média. Quanto à disposição vertical dos caninos, observou-se grande porcentagem de dentes localizados no terço médio da raiz dos incisivos. Reunindo os resultados obtidos, verificou-se que a maior parte dos caninos não irrompidos se localiza próxima ao ponto de contato dos incisivos central e lateral estando sobreposto ao incisivo lateral; além disso, com estabelecimento e a

padronização de métodos de localização de caninos não irrompidos, obtém-se um melhor plano de tratamento. Ao reabilitar um canino incluso é necessário todo cuidado no planejamento cirúrgico e ortodôntico antes da realização do tracionamento para que não ocorram danos periodontais (DAMANTE et al., 2017).

Com o objetivo de elucidar e enumerar os problemas encontrados no tracionamento dos caninos, esta revisão de literatura realizará esta investigação.



## **2. PROPOSIÇÃO**

Foi proposta, no presente trabalho, uma revisão de literatura sobre a etiologia, o diagnóstico e o tratamento de caninos impactados.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Em 1988, Ericson e Kurol recomendaram a extração dos caninos decíduos entre os 10 e 13 anos de idade, desde que as condições de espaço sejam adequadas. Tendo em vista a possibilidade da correção espontânea da trajetória de erupção dos caninos permanentes, os autores contraindicam o procedimento antes dos 10 anos de idade, menos nos casos de idade dentária avançada. Estudos clínicos obtiveram sucesso em 91% dos casos de impaction palatina quando a coroa do canino permanente superior se posicionava na metade distal da raiz do incisivo lateral. No entanto, essa taxa diminuiu significativamente para 64% quando a coroa do canino impactado palatinamente excedia mesialmente metade da largura da raiz do incisivo lateral mais próximo. Dessa maneira, percebe-se que à medida que a coroa do canino impactado se posiciona mesialmente, menos favorável é o prognóstico. No entanto, a extração do canino decíduo não é garantia de que o problema será resolvido, sendo necessária a avaliação radiográfica semestral da trajetória do canino permanente nos 12 meses subsequentes. Caso não haja evidência radiográfica de melhora no posicionamento do canino permanente, é aconselhável optar pela exposição cirúrgica e seu tracionamento.

Em 1992, Bishara enumerou causas locais e gerais para a impaction do canino superior. As causas gerais incluem deficiências endócrinas, doenças febris e irradiação. As causas mais comuns são as locais: tamanho dental, retenção prolongada ou perda precoce do canino decíduo, posição anormal do germe dental, presença de uma fenda alveolar, anquilose, deformação cística, dilaceração da raiz e condição idiopática com nenhuma causa aparente.

O diagnóstico da impaction, após a anamnese, é realizado por meio dos exames clínico e radiográfico (radiografias periapicais, oclusais, panorâmicas, telerradiografias em norma lateral e frontal) e tomografias.

O método proposto de tração de caninos impactados por palatino consiste em uma fase ortodôntica de tração em 3 tempos: verticalização, posicionamento e extrusão. A fase de tração é iniciada com ancoragem por palatino, o que previne a reabsorção de dentes adjacentes. Com o dente impactado já presente na cavidade oral após a verticalização, o segundo movimento será o posicionamento. Um terceiro movimento ainda será feito para a extrusão do dente com a finalidade de alinhar e nivelar o canino restabelecendo sua função e estética na oclusão. O paciente e/ou responsável devem estar cientes das vantagens e dos riscos do tratamento, como por exemplo, a anquilose, a perda de vitalidade do dente, as reabsorções do canino e dos dentes adjacentes, perda do tecido de sustentação e o tempo de

tratamento. Aproximadamente 80% a 90% dos caninos impactados estão por palatino, enquanto 10% a 20% por vestibular.

A literatura não é unânime no que diz respeito à quantidade de força utilizada para o tracionamento, entretanto, os movimentos devem ser feitos com forças leves - consideramos o movimento de 1mm/mês bastante próximo da força ótima. O tratamento de caninos impactados no palato é extremamente complexo e deve-se de todas as formas reposicionar estes dentes no arco dentário do paciente devido a sua importância funcional e estética no desenvolvimento da oclusão normal de um indivíduo.

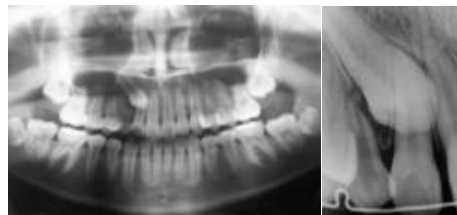
Em 1996, McSherry et al. sugeriram os seguintes fatores para estimar a dificuldade do tratamento de um canino impactado: quanto mais próximo o canino está da linha mediana, pior prognóstico para o alinhamento. Nenhuma sobreposição horizontal do incisivo adjacente indicaria bom prognóstico. Altura vertical da coroa canina o mais apical à posição da coroa é pior o prognóstico para o alinhamento. Angulação canina para a linha média, conforme aumenta, o prognóstico diminui. Angulação de 0 a 15 ° apontaria para um bom prognóstico. A angulação de 16 a 30° um prognóstico médio e angulação de 31° ou mais, pobre prognóstico. Os critérios anteriores ajudam na tomada de decisões em relação à gestão de casos. Se o prognóstico canino é bom em todas as quatro categorias, então uma decisão pode ser tomada pelo ortodontista para extrair o canino decíduo que permite a "erupção espontânea" do canino impactado. Se o canino não entrar em erupção ou melhorar dentro de 12 meses, o tratamento será provavelmente exposição e alinhamento.

Em 2001, Rossato e Romero apresentaram um estudo sobre a incidência, o diagnóstico, a época oportuna de intervenção, os métodos de tratamento e o caso clínico relacionado ao canino superior impactado.

No caso clínico, o paciente de 12 anos, sexo masculino, apresentou pelos exames intrabucal e radiográfico uma impactação vestibular do canino superior direito permanente (Fig.1), dispensando a necessidade da avaliação radiográfica mais minuciosa para sua localização. Em decorrência desta impactação, o canino decíduo encontrava-se presente no arco dentário e com apenas ¼ de sua raiz reabsorvida. Instalou-se aparelho extra bucal para recuperação de espaço para o canino e, logo em seguida, aparelho fixo "Edgewise standard" somente no arco superior. No incisivo lateral não foi colado nenhum tipo de acessório, pois não se desejava movimentá-lo antes do tracionamento do canino, evitando deste modo qualquer iatrogenia em sua raiz. Seguiu-se uma mecânica de nivelamento até chegar a um arco de aço inoxidável 0.020", no qual incorporou-se uma alça em forma de ômega, na altura do canino decíduo, a fim de ser utilizada futuramente para amarrar o elástico para o

tracionamento. Completado o nivelamento dos dentes do arco superior e efetuada a recuperação de espaço, no mesmo ato cirúrgico foi extraído o canino decíduo e exposta a face vestibular do canino permanente impactado. Estando o canino exposto, efetuou-se o ataque ácido e a colagem direta de um braquete sobre sua face vestibular. Em virtude de o canino apresentar uma inclinação mesial, administrou-se um elástico “action line” do ômega ao primeiro elo da corrente metálica, dissipando de modo favorável uma força para distal e oclusal sobre o canino. A Figura 2 registra a fase correspondente a dois meses de tratamento e mostra que o canino está sendo tracionado gradualmente (um elo do amarrilho já pôde ser cortado) e os tecidos circundantes já se encontram praticamente cicatrizados.

O tracionamento do canino até a linha de oclusão foi concluído em 9 meses. Em seguida foi colado braquete no incisivo lateral e o do canino foi reposicionado adequadamente para efetuar o renivelamento dentário do arco superior. Englobando a necessária fase inicial de recuperação de espaço e de nivelamento superior, o tracionamento do canino propriamente dito e a conclusão do tratamento, o tempo total despendido foi de trinta e seis meses e o resultado final pode ser observado na Figura 3.



**Figura 1** - Radiografias panorâmica e periapical da região do canino confirmam a impacção do canino superior direito permanente com inclinação méso-vestibular.



**Figura 2** - Dois meses após o início do tracionamento do canino. Observa-se que um elo já pôde ser cortado e os tecidos circundantes já se encontram praticamente cicatrizados.

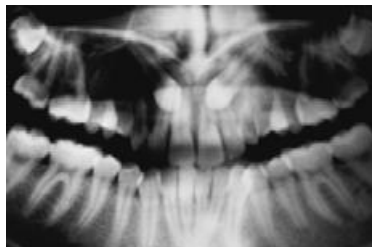


**Figura 3** - Arco dentário após o posicionamento final do canino superior direito. Pode-se observar a presença de gengiva inserida no canino superior direito tracionado.

Em 2002, Marchioro e Hahn escreveram um artigo com o propósito de apresentar aspectos clínicos da utilização de um método alternativo para o tracionamento de dentes impactados. No caso clínico, paciente 13 anos, sexo feminino, apresentava retenção prolongada dos caninos decíduos e retenção dos caninos superiores (Fig. 4).

A intervenção cirúrgica foi executada a partir do momento em que se obteve espaço mesio-distal no arco dentário para o posicionamento do canino. No ato cirúrgico, foi realizada a colagem direta de um acessório constituído por um botão, no qual existe acoplada uma corrente de ouro. Foi iniciado o tracionamento dos caninos permanentes utilizando um procedimento mecânico que facilitou sobremaneira o tracionamento dos dentes retidos. Somado ao fio 0.020”, de aço inox, foi sobreposto um fio de níquel titânio, e este amarrado à corrente de ouro do dispositivo anteriormente colado (Fig. 5). A cada 30 a 40 dias, aproximadamente, removia-se um elo da corrente, que ficava exposto, devido ao término da ação mecânica do fio de níquel titânio (Fig. 6).

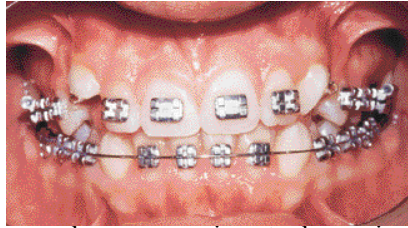
Após o aparecimento dos caninos na cavidade bucal, foram colados braquetes e realizados o alinhamento e o nivelamento dos mesmos (Fig. 7). A utilização da atitude mecânica, controle da força aplicada, usando a corrente metálica, foi extremamente confortável ao paciente e facilitou sobremaneira o trabalho, a visualização e o controle do ortodontista. Isto se deve ao fato de que o acessório é semi-articulado, diminuindo o risco de ruptura e desconforto ao paciente.



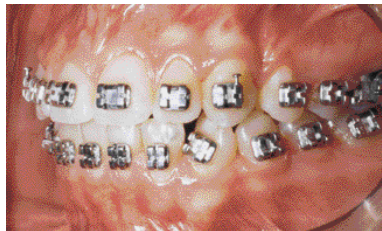
**Figura 4** - Radiografia panorâmica em que se observa os caninos impactados.



**Figura 5** - Fio de níquel titânio sobreposto ativado.



**Figura 6** - Vista frontal em que se observa o surgimento dos caninos na cavidade bucal.

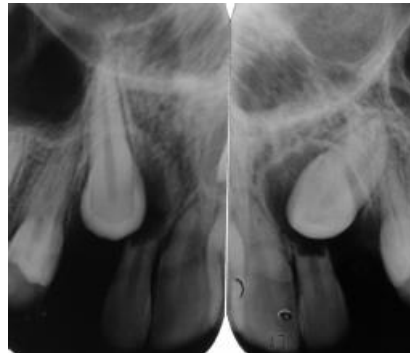


**Figura 7** - Vista lado esquerdo, após o tracionamento, durante a fase de alinhamento e nivelamento.

Em 2003, Britto AM et al. descreveram um caso clínico sobre impatcação de caninos superiores em conjunto com a reabsorção radicular dos incisivos laterais. A paciente, gênero feminino, 12 anos, apresentando impatcação do 13 e 23 e grande reabsorção externa dos elementos 12 e 22 devido à proximidade das raízes dos mesmos (Fig. 8 e 9), o que foi decisivo para executar o planejamento de remoção dos incisivos laterais e tracionamento dos caninos para o seu local. O aparelho ortodôntico foi instalado previamente à cirurgia para remoção dos incisivos laterais e dentes de estoque foram colocados no local das exodontias com o objetivo de minimizar os efeitos estéticos, psicológicos e sociais. Em etapa cirúrgica, os acessórios (ganchos) foram colados nos elementos 13 e 23 por vestibular e a eles presos dois segmentos de fio de amarrilho 0,25mm envolvendo um gancho em fio 0,3mm, destemperado, para ser ativado ao fio ortodôntico através de molas (Fig.10). O tracionamento durou aproximadamente cinco meses (Fig.11) e os braquetes foram colados após a exposição total dos caninos, realizado o nivelamento e utilizados elásticos de Classe III bilaterais para o fechamento dos espaços posteriores remanescentes. Os caninos foram transformados em laterais e colados aos incisivos centrais em face de sua reabsorção radicular (Fig. 12). A realização de um bom exame clínico, anamnese e exames complementares se faz necessária para a perfeita condução do tracionamento e o bom resultado obtido, atendendo as expectativas do paciente.



**Figura 8** - Vista lateral esquerda inicial, mostrando a relação de molar e ausência do elemento 23.



**Figura 9** - Radiografias periapicais mostrando os caninos superiores permanentes impactados e as reabsorções externas do 12 e 22.



**Figura 10** - Instrumentos utilizados na fase ortodôntica do tratamento.



**Figura 11** - Tracionamento.



**Figura 12** - Vista oclusal ao final do tratamento.

Em 2008, Tito MA et al. abordaram a questão dos caninos superiores impactados focando na sua etiologia, no diagnóstico e no tratamento. Os caninos superiores são os dentes com maior frequência de impactação depois dos terceiros molares. Os dois fatores etiológicos mais citados são falta de espaço e trauma de germe dentário.

Em 2008, Cappellette M. et al. publicaram um trabalho abordando os principais fatores a serem considerados nos casos de caninos superiores impactados.

O canino superior tem um longo e complexo caminho de erupção, além disso leva duas vezes mais tempo para completar a sua erupção e, portanto, torna-se mais susceptível a sofrer alteração na sua trajetória. O prognóstico do tratamento quando ocorre impactação depende da posição do canino em relação aos dentes adjacentes e da sua altura no processo alveolar.

Em 2009, Oliveira G. S. et al. fizeram um trabalho com o objetivo de revisar os aspectos relevantes de diagnóstico e a interceptação dos caninos permanentes superiores com desvio na sua trajetória de erupção. Foram apresentados, como elementos de diagnóstico, a inspeção visual, a palpação e a análise de imagens, além das principais condutas clínicas para o tratamento interceptativo. O tratamento mais comum para a impacção de caninos permanentes superiores consiste na exposição cirúrgica deles, seguida do seu tracionamento através do uso de aparelho fixo ou removível como ancoragem. No entanto, tal procedimento pode resultar em uma estética pobre devido ao aumento da coroa clínica do canino tracionado, bem como em injúrias a ele ou aos dentes vizinhos. O sucesso do tratamento interceptativo está diretamente relacionado à gravidade da impactação, bem como à idade na qual é realizado o seu diagnóstico. A época ideal para a avaliação de uma possível impactação dos caninos permanentes superiores é dos 8 aos 9 anos de idade, quando esses iniciam seu movimento eruptivo em direção ao arco dentário. Em 1996, segundo Jacobs, quando há histórico familiar de caninos impactados e/ou incisivos laterais superiores malformados ou ausentes, deve-se estar atento, antes dos 10 anos de idade, à possibilidade de impacção do canino permanente superior por palatino. O profissional pode avaliar tanto a presença quanto



a posição dos caninos superiores utilizando três métodos relativamente simples: inspeção visual, palpação e análise imaginológica.

Em 2010, Maia et al. relataram um estudo sobre o uso da Técnica do Arco Segmentado no tracionamento de caninos impactados. Muitos são os fatores que levam à impactação desses elementos e, se não forem diagnosticados ou tratados adequadamente, os caninos impactados podem resultar no desenvolvimento de alterações sistêmicas e problemas dentários, como: desvio da linha média, assimetrias das arcadas dentárias, diastemas, reabsorção de dentes permanentes e formações císticas. Ao realizar o tracionamento ortodôntico, um dos fatores que contribuem para o sucesso é o controle dos efeitos colaterais. A Técnica do Arco Segmentado, idealizado por Burstone em 1962, traz benefícios no sentido de aplicar um sistema de forças eficiente ao dente a ser movimentado, minimizando os efeitos colaterais indesejáveis. Quando a alternativa selecionada é a exposição cirúrgica seguida do tracionamento, a mecânica pode ser ancorada em aparelhos removíveis ou no próprio arco ortodôntico. Nessas situações, existem desvantagens que, algumas vezes, limitam os resultados obtidos, como a necessidade de cooperação dos pacientes e a presença de efeitos colaterais no arco ortodôntico, respectivamente. A Técnica do Arco Segmentado é especialmente indicada por trabalhar com sistemas de forças estaticamente determinados, forças leves e constantes, evitando movimentos desnecessários e imprevisíveis.

Em 2010, LANDIM F.S. et al. fizeram um trabalho que teve como objetivo abordar os aspectos clínicos e radiográficos dos caninos inclusos submetidos à tratamento ortodôntico-cirúrgico. O estudo foi realizado na Faculdade de Odontologia de Pernambuco no período de 2000 a 2007. Realizou-se uma avaliação clínica (cor, forma da gengiva, posição no arco) e radiográfica, (dilaceração, lâmina dura, presença de processo periapical).

Foram selecionados todos os pacientes que se submeteram à tratamento ortodôntico-cirúrgico no período de 2000 a 2007. Foram convidados 48 pacientes para uma avaliação odontológica, sendo excluídos da amostra os pacientes que não obtiveram sucesso no tratamento ortodôntico-cirúrgico, que realizaram exodontia dos elementos tratados ou que interromperam o tratamento. Assim, foi totalizada uma amostra de 17 dentes analisados sob os critérios clínicos e 14 elementos tracionados foram avaliados radiograficamente, visto que três pacientes não realizaram o exame radiográfico. Foram obtidos exames radiográficos digitalizados e executados pela Técnica de Clark.

No estudo, evidenciou-se maior predileção pelo sexo feminino (61,11%) e, em ambos os sexos, o lado esquerdo foi o mais acometido. A maxila apresentou o maior número de retenções. Dos 17 dentes que compuseram a avaliação clínica, nenhum apresentou alteração

de cor quando comparado ao canino contra-lateral. Quatro pacientes (23,5%) apresentaram retração gengival com hipersensibilidade associada, apenas um paciente (6,25%) apresentou mobilidade dentária, nenhum dos dentes examinados apresentou alteração de forma e, do total, 14 dentes (82,35%) responderam positivamente ao teste de vitalidade pulpar. A avaliação radiográfica foi realizada em 14 dentes e destes, 7 (50%) apresentaram dilaceração radicular, quatro (28,60%) estavam relacionados a odontomas, dois (14,28%) apresentaram reabsorção da crista óssea alveolar, enquanto dois dentes (14,28%) mostraram calcificação intracanal (Tabela 1).

Variáveis Clínicas	Quantidade	Percentagem
Alteração de cor	00	0%
Hipersensibilidade Dentinária	04	23,5%
Retração Gengival	04	23,5%
Inclinação do Elemento	02	13,3%
Alinhamento	15	88,2%
Mobilidade	01	6,25%
Alteração de Forma	00	0%
Guia Canina em Classe I	16	94,11%
Vitalidade	14	82,35%
Giroversão	01	6,25%
Infraoclusão	01	6,25%

**Tabela 1** - Avaliação clínica e radiográfica.

O prognóstico da intervenção ortodôntica em casos de caninos impactados depende de muitos fatores, principalmente da posição, angulação do canino na maxila e possibilidade de haver anquilose. Resultados favoráveis são observados com a intervenção precoce, menor idade do indivíduo, espaço presente no arco dentário e ausência de dilacerações apicais. Para as etapas cirúrgica e ortodôntica da técnica de tracionamento, o cirurgião dentista deve se basear na extensão do deslocamento e no trauma cirúrgico causado pela exposição da coroa. De modo geral, quanto maior for o deslocamento e o trauma, pior será o prognóstico.

Em 2010, Consolaro A., fez um estudo sobre os problemas mais citados para restringirem a indicação do tracionamento ortodôntico e como preveni-los.

Os quatro pontos cardeais na prevenção de intercorrências durante e/ou após o tracionamento ortodôntico são: avaliar o folículo pericoronário e suas relações com os dentes

vizinhos. Uma conduta que deve ser necessariamente adotada, para evitar-se a reabsorção dos dentes vizinhos ao dente não irrompido — que não será extraído, mas sim tracionado ortodonticamente — implica em aumentar o espaço na arcada dentária, para que o mesmo se aloje na área com a sua coroa e, especialmente, com o seu folículo pericoronário. A abertura do espaço elimina a compressão do ligamento periodontal dos dentes vizinhos e, dessa maneira, os cementoblastos e o cimento voltam a recobrir a raiz desses dentes. O folículo pericoronário do dente não irrompido fica, assim, mais distante da superfície radicular e seus mediadores não mais atuam como estimuladores da reabsorção dentária, apenas estimulando a reabsorção óssea pericoronária para que a erupção aconteça em sua trajetória desejada.

A segunda conduta a ser considerada é evitar a exposição e manipulação cirúrgica da junção amelocementária, evitar também a aplicação excessiva de ácidos e outros produtos para facilitar a colagem dos dispositivos necessários para a fixação dos fios de tracionamento. A aplicação excessiva desses produtos pode levá-los, por escoamento, até a região cervical onde ocorre a fixação do folículo pericoronário na junção amelocementária, afetando quimicamente as células e tecidos, expondo e até ampliando os "gaps" de dentina e franqueando os antígenos sequestrados para o tecido conjuntivo adjacente após o fechamento da ferida cirúrgica. Deve-se também cuidar para que a luxação antes do tracionamento não se transforme em severo traumatismo dentário e em procedimentos cirúrgicos desnecessários.

A última conduta citada é preservar o feixe vasculonervoso apical na luxação ou a velocidade do tracionamento. O tracionamento ortodôntico deve ser conceitualmente considerado um movimento dentário induzido. As consequências indesejadas mais citadas para restringir a indicação do tracionamento são de ordem técnica e podem ser esclarecidas biologicamente. São elas: reabsorção radicular lateral nos incisivos laterais e nos pré-molares; reabsorção cervical externa nos caninos tracionados; anquilose alveolodentária do canino envolvido; metamorfose cálcica da polpa e necrose pulpar asséptica.

Cuidar para que a luxação antes do tracionamento não se transforme em severo traumatismo dentário nos procedimentos cirúrgicos desnecessários e preservar o feixe vasculonervoso apical que adentra no canal radicular durante o procedimento de conferir a obtenção da luxação ou pelo aumento da velocidade do tracionamento dentário em sentido oclusal.

Sobre possíveis consequências do tracionamento ortodôntico nos caninos superiores e dentes adjacentes, Consolaro A. relata que durante a remoção cirúrgica do folículo pericoronário na região cervical, inevitavelmente as janelas de dentina, ou "gaps", presentes em todos os dentes humanos, inclusive decíduos, ficam expostas ao tecido conjuntivo depois

que o retalho volta novamente sobre o dente. Essa exposição das proteínas dentinárias, consideradas como antígenos sequestrados, pode induzir, ao longo das semanas ou de meses, um processo imunológico de eliminação que será clinicamente conhecido como Reabsorção Cervical Externa. Durante o traumatismo dentário e também depois do clareamento dental interno, esse tipo de reabsorção também pode ocorrer, pois essas situações também promovem exposição da dentina dos “gaps” cervicais ao tecido conjuntivo gengival.

Quando se manipula cirurgicamente a região cervical do canino superior não irrompido, pode-se dessa forma induzir, ao longo das semanas e meses, à Reabsorção Cervical Externa. E isso pode ocorrer durante o tracionamento ortodôntico ou depois do dente chegar até o plano oclusal. Em muitos desses casos, a detecção tende a ser tardia. A Reabsorção Cervical Externa caracteriza-se por ser um processo lento, indolor, e que não compromete os tecidos pulpares. Em casos mais avançados, pode levar à inflamação gengival e a pulpites, mas por contaminação bacteriana secundária. Uma forma de prevenir-se essa consequência do tracionamento dos caninos superiores não irrompidos está em deixar no mínimo 2mm de tecido mole do folículo pericoronário aderidos na região cervical.

Aplicar excessiva ou extensivamente ácidos e outros produtos para facilitar a colagem dos dispositivos necessários para a fixação dos fios de tracionamento também pode ser prejudicial ao dente a ser tracionado.

Nos primeiros protocolos de tracionamento de caninos superiores não irrompidos, utilizou-se do envolvimento do colo dentário com fio metálico. O fio era retorcido e promovia-se um laço em torno do dente, na região cervical do canino superior, pelo qual se realizava o tracionamento ortodôntico. A força e os deslocamentos do fio ortodôntico no colo do dente expunham os “gaps” de dentina da junção amelocementária, somando-se à inflamação constante promovida pelo traumatismo contínuo.

No movimento dentário induzido e propiciado pelo tracionamento do canino superior não irrompido — um movimento de extrusão —, não deve ocorrer ruptura de fibras periodontais e do folículo pericoronário, e nem dilaceração de seus vasos e nervos. Caso isso ocorra, estar-se-á frente a um traumatismo dentário do tipo avulsão cirúrgica ou ortodonticamente induzida — eventual e equivocadamente denominada de tracionamento ou extrusão rápida. Biologicamente, estamos frente a um traumatismo dentário e expostos às suas consequências, como a anquilose alveolodentária e a reabsorção.

A tomografia e as imagens 3D podem promover um diagnóstico bem mais precoce da Reabsorção Cervical Externa nos dentes tracionados ortodonticamente. Na prática, antes de se iniciar os procedimentos e depois de 6 meses a 1 ano do dente estar alocado na arcada

dentária, a tomografia e/ou exames radiográficos são importantes para que haja um acompanhamento e controle de uma possível reabsorção.

Em 2010, Consolaro A. et al., relataram a fundamentação biológica dos casos de anquilose alveolodentária, reabsorção dentária por substituição, metamorfose cálcica da polpa e necrose pulpar asséptica relacionados direta ou indiretamente com o tracionamento ortodôntico de caninos.

A anquilose e a reabsorção por substituição após o tracionamento, em geral, se manifestam meses ou anos depois do procedimento realizado, quando o dente está em seu lugar na arcada dentária. Na maioria dos pacientes, são detectadas por acaso em exames de rotina. O processo de anquilose e reabsorção por substituição é assintomático, sem sinais clínicos evidentes. O escurecimento dentário pode estar associado, mas, quando isso ocorre, não se deve à anquilose ou à reabsorção e, sim, decorre de lesão pulpar — como a metamorfose cálcica da polpa e/ou a necrose pulpar asséptica — que também foi induzida pelas manobras cirúrgicas da luxação dentária, ou seja, representa uma outra ocorrência simultânea.

Se na luxação houver dano parcial do feixe vasculonervoso e restrição parcial e/ou temporária da oxigenação e nutrição da polpa, as células sofrem metaplasia e depositam aleatoriamente e difusamente uma dentina displásica, ou seja, malformada e utilizada com a finalidade de preenchimento e redução do metabolismo celular no local, visando a sobrevivência. Essa dentina oblitera parcial ou totalmente o espaço pulpar no espaço entre três meses e um ano depois do procedimento. Como consequência, ao longo do tempo, o dente vai escurecendo lentamente, afetando negativamente a estética do paciente.

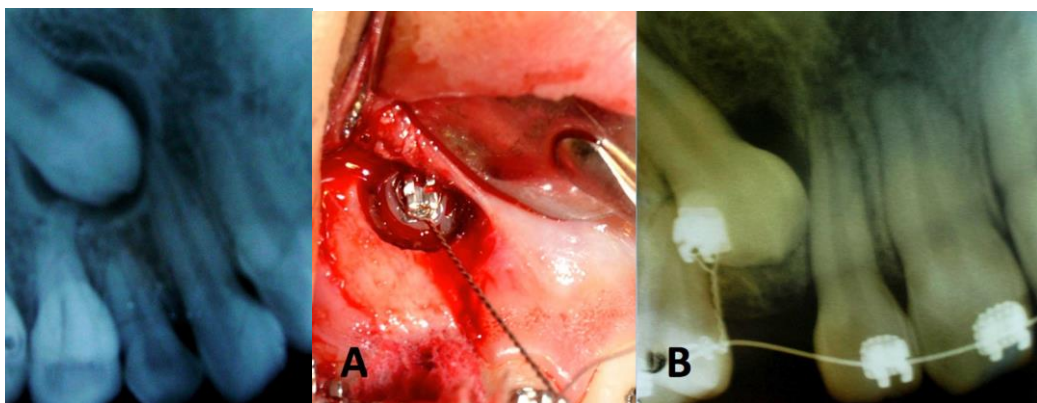
Em casos de necrose pulpar asséptica, houve o rompimento completo do feixe vasculo-nervoso pulpar durante a luxação cirurgicamente induzida. Sem vascularização, a polpa sofre uma necrose por coagulação proteica. Assim, pode-se ficar, por meses a anos, sem sintomas, visto que sua interface e relação com o resto do organismo se faz apenas pelo diminuto forame apical. Em geral, a consequência clínica mais comum se manifesta para o paciente como escurecimento gradual do dente.

O tracionamento ortodôntico bem planejado e executado representa um movimento ortodôntico e, como tal, é um procedimento seguro e as consequências são pequenas e contornáveis clinicamente, mesmo quando realizado de forma associada à luxação cirurgicamente induzida, também bem planejada e conscientemente executada.

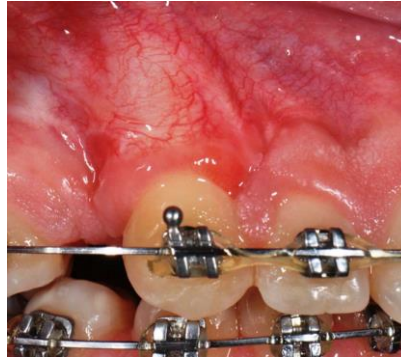
Em 2011, BELTRÁN VARAS, V. J. et al. apresentaram uma revisão bibliográfica sobre o manejo terapêutico dos caninos superiores impactados na posição vestibular e o relato

de um caso ortodôntico-cirúrgico com foco na técnica fechada com preservação das papilas. Dentes impactados apresentam muitos problemas e podem comprometer a movimentação dentária, a estética e os resultados funcionais. Após o terceiro molar superior, os caninos maxilares são a impaction mais comumente encontrada, que pode ser impactada por vestibular ou palatino, sendo mais comuns em pacientes do sexo feminino.

Caso clínico: paciente do gênero feminino, 20 anos, apresentou canino maxilar direito impactado. À palpação, foi encontrado aumento de volume na área vestibular superior e, após, ela foi submetida ao tratamento prévio assinando consentimento informado. Utilizou-se técnica cirúrgica de retalho fechado, com preservação de papilas para os dentes vizinhos. Essa abordagem foi decidida pelo nível de inclusão do dente e pela facilidade de exposição que podemos alcançar com esse acesso. Uma vez localizado o sítio anatômico em relação à coroa canina impactada, optou-se por realizar uma osteotomia controlada com abundante irrigação. A exposição foi estendida para 7 milímetros e um bráquete foi cimentado para tração na porção coronária exposta do canino (Fig.13). Uma vez realizada a instalação do aparelho ortodôntico, a arcada superior foi trabalhada com arco de nitinol clássico 0,014. Para realizar a tração do canino, um fio de amarrilho foi colado no dente dentro do retalho levantado pelo cirurgião. Após cinco meses, uma descida total do canino maxilar impactado foi alcançada, com ótima preservação das papilas. A posição mesio-distal e a altura do osso cristal da peça foram ótimas em comparação com as peças vizinhas (Fig. 14).



**Figura 13** - Radiografia que mostra o nível de inclusão do canino; porção coronária do canino maxilar permanente logo após realizar uma osteotomia e controle radiográfico depois de 40 dias do processo cirúrgico.



**Figura 14** - Visão lateral do canino permanente 5 meses após a tração orto-cirúrgica e a integridade das papilas mesial e distal dos caninos.

Em 2011, Consolaro A. apresentou um estudo sobre a luxação cirurgicamente induzida dos caninos não irrompidos, seguida de tratamento ortodôntico, cuidados que devem ser realizados e, também, suas consequências.

A luxação cirurgicamente induzida pode lesar a camada cementoblástica e expor a parte mineralizada da raiz, eliminar restos epiteliais de Malassez, além dos cementoblastos e outras células periodontais. Os restos epiteliais de Malassez são estruturas essenciais para a manutenção do espaço periodontal para que não ocorra anquilose alveolodentária. Outra consequência da luxação é lesar parcialmente o feixe vascular e nervoso que adentra na polpa dentária. Essa lesão, parcial em sua extensão e gravidade, depende da súbita movimentação à qual o dente foi submetido quando quebraram-se as pontes ósseas da luxação e depende da extensão desse movimento dentário.

Essas situações apresentadas, que podem acontecer depois de uma luxação dentária cirurgicamente induzida, podem ser agravadas ou potencializadas pela seguinte manobra, muito comum depois da luxação: o operador, com instrumentos ou com os próprios dedos, confere ou checa a luxação, o que pode movimentar o dente no alvéolo, lesando ainda mais os cementoblastos e restos epiteliais de Malassez e aumentando o risco dessas situações acontecerem no dente em questão. Sugere-se que essa manobra seja feita sutilmente com as pontas ativas dos instrumentos e que a observação do movimento dentário no alvéolo seja confirmada com pequenos deslocamentos do dente. Com qualquer deslocamento maior, aumenta-se o risco das consequências indesejadas mencionadas.

Concluiu-se que a luxação cirurgicamente induzida de dentes não irrompidos oferece riscos que devem ser assumidos apenas quando clínica e/ou imaginologicamente se diagnosticar com segurança a anquilose alveolodentária. Se, durante os procedimentos cirúrgicos para a colagem de bráquetes e dispositivos, diagnosticar-se a anquilose

alveolodentária e a luxação for induzida cirurgicamente, a sua realização deve ser necessariamente comunicada ao ortodontista.

Em 2011, Cardoso MA et al. apresentaram um caso clínico no qual um canino superior não irrompido foi exposto cirurgicamente, perfurado e posicionado em oclusão, com tração ortodôntica. Provavelmente a expansão rápida da maxila realizada tenha sido um catalisador para o sucesso do procedimento, criando o espaço necessário e facilitando o movimento de tração do canino não irrompido, pelo movimento mesial permitido aos incisivos e negado ao canino.

Caso Clínico: paciente, 9 anos, sexo feminino, foi encaminhado para uma avaliação ortodôntica. Ambos os caninos decíduos estavam presentes, com ausência de mobilidade, e os sucessores permanentes não apresentavam área palpável nem fechamento dos ápices radiculares. A radiografia panorâmica inicial (Fig.15) confirmou a presença de todos os dentes permanentes e evidenciou o motivo da consulta: mau posicionamento do dente 23, associado à divergência das coroas dos dentes 12 e 22. Uma técnica de deslocamento horizontal (de Clark) com radiografias periapicais confirmou que o canino superior esquerdo encontrava-se impactado em posição palatina. O tratamento teve como finalidade a interceptação de um trajeto ectópico do dente 23, em posição mais crítica em relação ao dente 13, tracionamento do dente 23 por meio de fio segmentado TMA apoiado no aparelho disjuntor de Haas e a finalização do tratamento com ortodontia corretiva. A abordagem cirúrgica de acesso e o preparo para tração do dente 23 foram indicados. A técnica cirúrgica consistiu em expor a coroa do dente 23 o suficiente para se realizar uma pequena perfuração. Optou-se por perfurar o canino, em vez de colagem de acessório, pelos seguintes motivos: risco de um novo procedimento cirúrgico relacionado à descolagem de acessórios; menor exposição da coroa e manipulação do folículo pericoronário; menor tempo transoperatório; aplicação de força no longo eixo do dente, permitindo melhor controle e direção da tração. Foi realizada a bandagem dos dentes 55 e 65 e confecção do disjuntor. O disjuntor foi cimentado, com barras de conexão internas e externas coladas com resina, na vestibular e na palatina dos caninos e primeiros molares decíduos, com o objetivo de aumentar a ancoragem, além de barras extensoras para os dentes 16 e 26 (Fig. 16). Antes de iniciar a fase ativa da expansão, o fio de amarrilho do dente 23 acessado foi preso à estrutura do disjuntor de Haas. Após cinco meses de tracionamento, foi solicitada uma radiografia periapical da região, onde se verificou que o movimento de tração permitiu a correção do trajeto eruptivo do dente 23. Nessa fase, foi indicada a remoção parcial do aparelho do Haas. Uma radiografia panorâmica para avaliação (Fig. 17) foi solicitada no final do segundo período transitório da dentadura mista,



restando esfoliar apenas o dente 55, cuja extração foi requisitada. Nessa fase, aos 10 anos e 6 meses, a paciente foi orientada a retornar para dar início ao tratamento ortodôntico corretivo somente após a erupção completa dos dentes 15 e 25.

Quatro meses após o início do tratamento corretivo, com arcos de nivelamento 0.018”, de aço inox, superior e inferior, foi realizada a colagem de um botão lingual na superfície vestibular do dente 23, e adaptado um segmento de fio TMA 0,019” x 0,025” para movimento vestibular desse dente, ambos auxiliados pela instalação de mola. Dez meses após o início do tratamento ortodôntico corretivo, o dente 23 já se encontrava completamente descruzado, em posição de normalidade (Fig. 18).



**Figura 15** - Radiografia panorâmica inicial.



**Figura 16** - Depois de realizados o acesso e o preparo para a tração do dente 13, aguardou-se um período de sete dias para a cicatrização e procedeu-se a instalação do expansor tipo Haas modificado.

Nota-se a modificação do aparelho de acordo com Capelozza Filho et al., com bandagem dos segundos molares decíduos e extensão para os primeiros molares permanentes. Antes de se iniciar a fase ativa da expansão, o fio de amarrilho do dente 23 acessado e preso a estrutura do aparelho expansor de Haas.



**Figura 17** - Radiografia panorâmica requisitada para avaliação no final do segundo período. Transitório da dentadura mista, restando esfoliar apenas o dente 55, cuja extração foi requisitada. Nessa fase, aos dez anos e seis meses de idade, a paciente foi orientada a retornar, para dar início ao tratamento ortodôntico, somente após erupção completa dos dentes 15 e 25.



**Figura 18** - Foto intrabucal após início de tratamento ortodôntico.

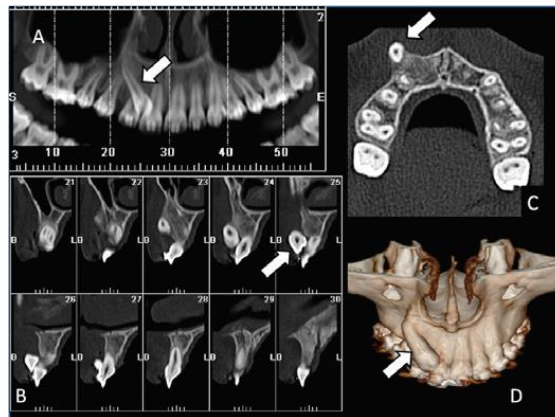
Concluiu-se que por meio do caso clínico apresentado de um canino permanente superior não irrompido, acessado cirurgicamente e tracionado — por meio de molas de TMA — com forças ortodônticas controladas, foi possível observar a importância de uma abordagem interdisciplinar. O sucesso do tratamento nesse caso esteve relacionado à idade favorável da paciente quando do início da mecânica, ao método cirúrgico de acesso e preparo para a tração, à disponibilidade de espaço na arcada dentária — obtido por meio da expansão maxilar — e à estreita cooperação da paciente. O tratamento cirúrgico-ortodôntico de dentes não irrompidos rendeu bons resultados estéticos e periodontais, confirmados pela satisfação da paciente e pelo controle clínico dois anos após a finalização do tratamento.

Em 2011 Manzi, F. R. et al. relataram um trabalho sobre a precisão do uso da Tomografia Computadorizada para o diagnóstico de caninos impactados, além de realizar uma revisão de literatura e relatar casos associados.

O exame radiográfico comprova a presença do canino e o localiza dentro do osso maxilar, além de relacioná-lo com dentes e estruturas adjacentes. Os métodos por imagem mais utilizados são: radiografias periapicais (técnica de Clark), radiografia oclusal, radiografia panorâmica, telerradiografia e tomografia computadorizada; cada uma possui sua indicação.

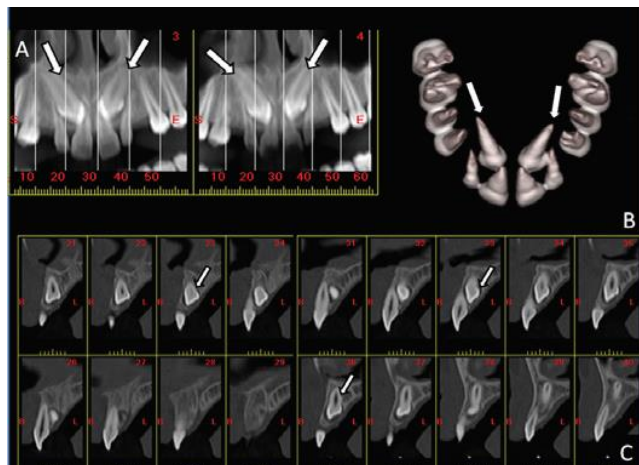
As radiografias periapicais informam a presença e tamanho do folículo, além da integridade da coroa e raiz do dente. As radiografias oclusais ajudam na determinação da posição vestibulo-lingual do canino. A radiografia panorâmica determina a posição do canino em dois planos do espaço, além de fornecer a altura do canino e sua relação com o plano sagital. As telerradiografias determinam a posição do canino e o relacionam com as estruturas faciais vizinhas, como o seio maxilar e o assoalho da cavidade nasal.

Na figura 19 é mostrada a localização do dente 13, o qual se apresenta totalmente por vestibular com íntima relação com os incisivos sem promover injúrias.



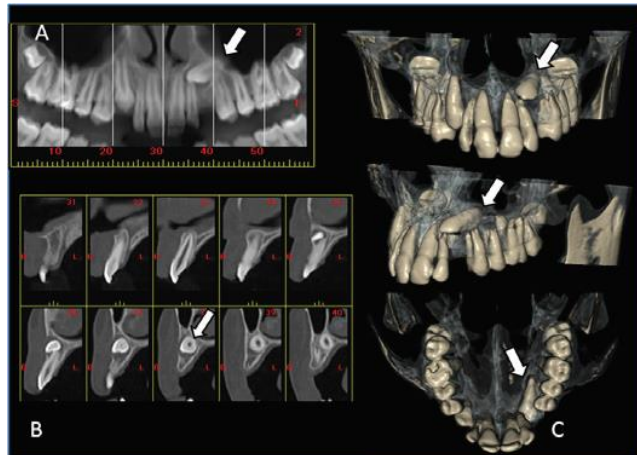
**Figura 19** - Imagens de Tomografia Computadorizada. A: Reconstrução panorâmica (janela óssea) B: Reconstruções transversais C: Corte axial D: Reconstrução em 3D mostrando o dente 13 apresenta-se incluso por vestibular com íntima relação com o dente 12 sem promover reabsorção radicular (indicados por setas).

Na figura 20, é mostrada a localização de ambos os caninos superiores, os quais se localizam por palatino sem intimidade com os incisivos. Os caninos superiores inclusos normalmente apresentam-se em posição mesio angular, ou seja, as coroas são voltadas para a linha média:



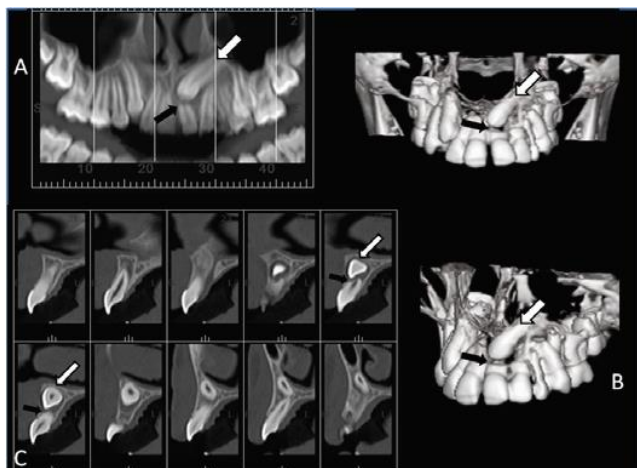
**Figura 20** - Imagens de Tomografia Computadorizada. A: Reconstrução panorâmica (janela óssea) B: Reconstrução em 3D C: Reconstruções transversais mostrando os dentes 13 e 23 apresentam-se inclusos e impactados por palatino com íntima relação com os incisivos centrais sem promover reabsorção radicular (indicados por setas).

Não é raro o posicionamento horizontal deste elemento dentário, como demonstrado a seguir:



**Figura 21** - Imagens de Tomografia Computadorizada. A: Reconstrução panorâmica (janela óssea) B: Reconstruções transversais C: Reconstrução em 3D mostrando que o dente 23 apresenta-se incluído e impactado em posição horizontal com o terço incisal da coroa por vestibular e o restante do dente por palatino com íntima relação ao ápice do dente 22 sem promover reabsorção radicular (indicados por setas).

Na figura 22, caninos inclusos e impactados promovem reabsorção radicular externa nos dentes adjacentes, principalmente os incisivos:



**Figura 22** - Imagens de Tomografia Computadorizada. A: Reconstrução panorâmica (janela óssea) B: Reconstrução em 3D C: Reconstruções transversais mostrando que o dente 23 apresenta-se incluído e impactado em posição mesio-angular (setas brancas) com íntima relação ao ápice do dente 21 promovendo reabsorção radicular externa (setas pretas).

A anamnese e os exames clínico e radiográfico são utilizados para o diagnóstico de caninos inclusos. É frequente a associação de métodos por imagem convencionais para o

diagnóstico. A associação da tomografia computadorizada é de fundamental importância para se saber com precisão a exata localização, posição e a relação com estruturas e dentes adjacentes, para que assim seja instituído um tratamento adequado para o caso.

Em 2012 Gaetti-Jardim E. C. et al., abordaram as formas de tratamento para um canino retido. Entre elas serão discutidas a proervação, a exposição cirúrgica com acompanhamento, a exposição cirúrgica com tracionamento ortodôntico, a transposição cirúrgica, a extração seguida da transplantação e a extração propriamente dita, sendo objetivo deste trabalho abordar as indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens de cada uma delas, enfatizando a acessibilidade que o paciente normalmente tem nessas opções de tratamento. Para a proervação do elemento é recomendável a realização de radiografia periapical anual. Essa opção poderá ser indicada quando não for constatada nenhuma patologia associada a ele e a idade ou condições sistêmicas do paciente tornarem qualquer procedimento cirúrgico contraindicado. Pacientes muito jovens não deverão ter seus caninos retidos abordados cirurgicamente pela possibilidade de erupção tardia. Outra opção é o tratamento cirúrgico conservador, onde fazemos a exposição cirúrgica de sua coroa na expectativa de sua erupção. Quando o tracionamento dental é necessário, este poderá ser executado com auxílio de fios ortodônticos transfixados à coroa ou acoplados a um bráquete, botão ou tela. Outra forma de tratamento é a transposição cirúrgica, na qual fazemos pequenos movimentos no dente através da discreta luxação deste, deslocando-o para melhor posição no arco. Contraindica-se essa técnica quando há ausência de espaço no arco dental, dentes impactados profundamente ou muito deslocados em relação ao longo eixo de erupção, com rizogênese completa e sem força eruptiva. Ainda temos a opção de fazer transplante, em que o dente retido é extraído cirurgicamente e reimplantado no alvéolo. A maior contraindicação diz respeito à difícil remoção desse dente sem danos à sua superfície. Quando existe a impossibilidade de aproveitamento do elemento retido, como nos casos de reabsorção radicular de dentes vizinhos, formação de cistos e tumores, dor de origem desconhecida e presença de supranumerários, a exodontia do elemento retido é a melhor opção. Há concordância entre os autores de que o tratamento cirúrgico para os dentes retidos exige exames clínico e radiográfico.

Em 2013, ANDRADE JUNIOR P. et al. relataram o uso de barra transpalatina associada à alça de TMA, evitando, assim, o excessivo apoio dentossuportado. Esse dispositivo se mostrou eficiente e confiável. Em uma tentativa de normalizar o trajeto eruptivo de caninos com suspeita de impactação ou desvio da erupção por palatino, a extração precoce de caninos decíduos deve ser considerada e ser executada entre 9 e 10 anos de idade.

Esse procedimento evitaria a cirurgia e o tratamento ortodôntico necessário para alinhar o canino impactado, prevenindo a reabsorção da raiz do incisivo lateral. O prognóstico do tratamento tem se mostrado melhor nos casos de rizogênese incompleta em caninos posicionados favoravelmente em relação aos dentes adjacentes, e de sua altura no processo alveolar. Para o sucesso no tratamento de dentes a serem tracionados, é de fundamental importância a localização, a determinação do acesso e o procedimento cirúrgico adequado ao dente, bem como a direção para a aplicação de forças ortodônticas. Deve-se, também, observar a posição do dente retido em relação aos dentes adjacentes, angulação de seu longo eixo, sua altura no rebordo alveolar, presença de dilaceração radicular e possível presença de anquilose. A opção pelo tracionamento envolve riscos, como o de reabsorção radicular do dente retido e dos dentes adjacentes, recessão gengival e anquilose; quanto mais horizontal e medialmente localizado, mais pobre será o prognóstico do tracionamento. Um cuidado especial deve ser tomado na movimentação dos caninos impactados pelo lado palatino, especialmente quando a presença da raiz do incisivo lateral obstrui o caminho; nesses casos, é necessário que o componente inicial de força desse movimento seja vertical para que se evite danos às raízes dos dentes anteriores. Somente após a verticalização, o canino deve ser movimentado em direção vestibular, visando o correto posicionamento e alinhamento final. Nesses casos, é possível propor o uso de um aparelho fixo como ancoragem e com uma alça acessória que permita aplicação de tração oclusal. Para confecção do arco transpalatino e ajustado à uma da alça de TMA, foram colocados separadores nos molares 16 e 26, que receberam as bandas para suporte da alça e da Barra Transpalatina associada. Após cinco dias, foram adaptadas as bandas e realizada a moldagem de transferência. A alça foi confeccionada com fio de TMA de 0,8mm, adaptada e soldada em um tubo triplo, utilizando o tubo do Aparelho extra-bucal como apoio. O braço em cantiléver da alça foi ajustado por vestibular até a altura do alvéolo do canino. Por palatino, foi confeccionada uma Barra Transpalatina a fim de estabilizar o sistema e manter a ancoragem dos molares. A tração foi feita utilizando elásticos 1/8" e amarrilhos presos da alça até o acessório (botão), colado no canino a ser movimentado (figuras 23 e 24).



**Figura 23** - Braço em cantiléver TMA: 0,017" x 0,025".





**Figura 24** - Alça em ação.

O prazo para o tracionamento pode variar em decorrência de distância, força e posicionamento de elemento retido, porém, vale ressaltar o risco de possíveis reabsorções dos dentes adjacentes. Assim, o tratamento deve ser acompanhado por exames radiográficos a cada quatro meses, e, na suspeita de comprometimento radicular de outros elementos, após uma avaliação criteriosa, pode-se suspender a tração do elemento retido e reavaliar o plano de tratamento.

Em 2015, Spuntarelli et al. publicaram um estudo envolvendo três casos com diferentes abordagens cirúrgico-ortodôntica combinadas para o tratamento de caninos impactados. Essa abordagem combinada envolve diferentes fases de tratamento:

1 -Terapia ortodôntica inicial:

Durante a fase ortodôntica pré-cirúrgica, um espaço adequado requerido para o canino permanente deve ser criado ou mantido. A largura de uma cúspide maxilar é de cerca de 7 a 8 mm. O aparelho da arcada superior permite aumentar o espaço necessário e obter uma ancoragem adequada para a tração do canino impactado. O canino decíduo será extraído no momento do tratamento cirúrgico.

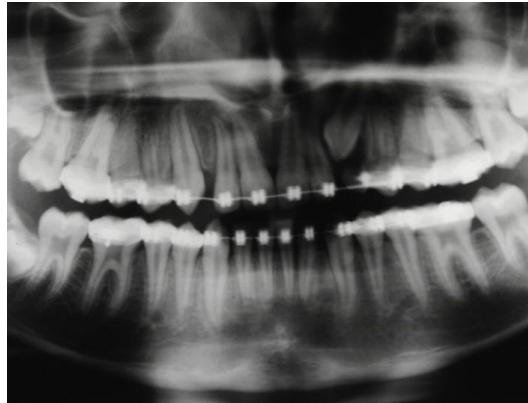
2- Exposição cirúrgica e tração ortodôntica:

A localização do canino impactado influencia a técnica cirúrgica. Dependendo da posição, vestibular ou palatina, diferentes métodos cirúrgicos são realizados para permitir a tração do dente impactado ao centro da crista alveolar. A gengivectomia pode ser usada se uma quantidade adequada de gengiva queratinizada estiver presente. Quando a coroa é apical à linha mucogengival, prefere-se um retalho mucoperiosteal de espessura total. Um retalho mucoperiosteal de espessura total, com ou sem janela, é sugerido no caso de caninos com impação palatina. Uma vez que o retalho foi completamente realizado, o osso que cobre o dente impactado é removido com uma broca de baixa velocidade, e o tecido pericoronar é eliminado usando uma cureta periodontal. Um botão ortodôntico, é colado na coroa enquanto

uma corrente de fios, com anéis de aproximadamente 1,5 mm de diâmetro, é ligada ao dispositivo de fixação. O retalho é reposicionado e suturado. Sete dias após a cirurgia, a tração ortodôntica é ativada.

### 3- Tratamento ortodôntico final

No Caso 1, a paciente do sexo feminino tinha 16 anos de idade. Uma radiografia panorâmica mostrou que o dente impactado estava posicionado vestibularmente. O canino decíduo foi extraído e o osso cortical foi removido por uma broca de baixa velocidade. O tecido pericoronário foi eliminado usando uma cureta periodontal. Após 10 dias, as suturas foram removidas e a tração foi ativada (Fig. 25).



**Figura 25** - Radiografia Panorâmica inicial.

No Caso 2, o paciente do sexo masculino tinha 18 anos de idade e uma coroa para a linha mucogengival. Um retalho posicionado apicalmente foi usado para expor a coroa impactada. As incisões são, então, estendidas verticalmente no vestibulo. Uma vez removidos o osso e o folículo da coroa, um acessório ortodôntico foi colado e, após 10 dias, as suturas foram removidas e a tração foi ativada (Fig. 26).



**Figura 26** - Exposição e tracionamento de canino incluído.

No Caso 3, a paciente do sexo feminino tinha 16 anos de idade. A repercussão palatal foi revelada na análise de raios-X. Um retalho mucoperiosteal de espessura total foi realizado e o canino decíduo foi suavemente extraído. Uma vez que o retalho foi refletido, o osso



cortical que cobre o dente impactado foi removido com broca de baixa velocidade. A extração do canino primário fornece um túnel ósseo, que é usado para guiar a erupção do canino impactado no centro da crista. Uma malha fina estava colada na coroa, uma corrente de arame estava presa a ela. Após 10 dias, as suturas foram removidas e a tração foi ativada (Fig.27).



**Figura 27** - Fotos intrabucais Tracionamento Orto-Cirúrgico.

Todos os pacientes receberam um tratamento ortodôntico final, para completar o alinhamento da coroa impactada no arco dentário. A abordagem cirúrgica ortodôntica combinada no tratamento de caninos retidos permitiu a erupção de caninos intra-ósseos impactados na maxila no centro da crista alveolar. A abordagem cirúrgica deve preservar os tecidos moles para evitar qualquer recessão ou dano periodontal ao final do tratamento. As vantagens clínicas dessa abordagem incluem fases padronizadas, processo de cicatrização favorável que preserva tecidos moles e duros, e uma relação benefício-custo positiva.

Em 2016, Nakandakari, C. et al. apresentaram um caso em que o canino superior impactado por palatino foi tracionado com cantiléver e, então, utilizada a Técnica do Arco Segmentado a fim de minimizar os efeitos colaterais e aumentar a eficácia do tratamento. A Técnica do Arco Segmentado consiste na segmentação do arco dentário para a consolidação dos dentes (unidades ativas) e uma unidade passiva (ancoragem), sendo projetado por Charles Burstone em 1962. Esta técnica pode ser aplicada ao cantiléver, que é um dispositivo usado para tração dentária, sendo feito de fio de TMA. Um braço de alavanca inserido em um tubo (unidade de ancoragem) é conectado para uma unidade ativa (canino impactado), amarrado a um final livre. O bloco de ancoragem permite obter o máximo de estabilidade do segmento posterior através do arco transpalatino, que reduz os efeitos indesejáveis.

Caso Clínico: paciente do sexo feminino 14 anos, com presença do elemento 53 e ausência de seu sucessor 13. Através da técnica de Clark, observou-se que o canino estava por palatino. O tratamento proposto priorizou a tração do canino superior direito sem alterar a oclusão e estética. Para isso, instalou apenas o aparelho fixo superior (Roth com slot 0,018), optando pela técnica do arco segmentado para minimizar efeitos colaterais indesejados. Após o alinhamento e nivelamento do arco, a unidade de ancoragem era composta por um arco de

aço inoxidável (0,017" × 0.025"), passando passivamente por todos os dentes superiores, exceto pelo canino. Um arco transpalatino modificado com um braço no lado de tração foi utilizado. No final deste braço, a força de extrusão dirigida ao dente impactado foi aplicada. Após a montagem do sistema de ancoragem, o paciente foi submetido à cirurgia para colagem do botão ortodôntico. Primeiramente, a técnica fechada foi realizada para acessar o dente. Contudo, o acessório descolou durante a tração e foi realizada nova colagem. Após a tração, controlada com o auxílio de cantilévers, o posicionamento final do dente impactado foi realizado (Figuras 28 a 33).



**Figuras 28 a 33** - Radiografia do elemento impactado e tração, controlada com o auxílio de cantilevers.

Os caninos permanentes superiores têm incidência significativa de impaction, sendo os dentes mais afetados após os terceiros molares. A impaction do canino é mais comum em maxila, palatalmente com tendência unilateral. É três vezes mais comum em mulheres e ocorre mesmo quando há presença de espaço suficiente para alinhar o arco. Neste caso, posição ectópica e inclinação do canino resultaram em sua impaction. O diagnóstico foi confirmado com base na avaliação radiográfica, sem história de trauma. Com base na análise inicial da posição do dente impactado, o tratamento priorizou três movimentos ortodônticos: extrusão, verticalização e vestibularização. Inicialmente, o cantiléver foi ativado para verticalizar e expor a coroa no ambiente bucal, aplicando uma força com um componente extrusivo. No movimento vestibular, o canino foi deslocado em direção ao arco e na extrusão, o cantiléver nivelou o canino. Neste caso clínico, a Técnica do Arco Segmentado possibilitou a aplicação de dados biomecânicos, princípios para minimizar os efeitos colaterais gerados por aparelhos ortodônticos, independentemente da cooperação do paciente. A Técnica do Arco Segmentado é particularmente adequada para trabalhar com sistemas de força suave e

constante, evitando movimentos desnecessários. O uso da Técnica do Arco Segmentado para tração do canino superior direito permitiu um eficiente e previsível resultado, minimizando os efeitos colaterais no arco ortodôntico.

Em 2016, Heravi et al. avaliaram o uso de Dispositivos de Ancoragem Temporária para a movimentação de caninos impactados, afastando-os das raízes dos dentes vizinhos, antes da colagem dos bráquetes em todos os dentes, com o objetivo de minimizar os efeitos colaterais indesejáveis nesses dentes adjacentes.

Em virtude da sobreposição de estruturas que ocorre nos exames imaginológicos bidimensionais, a presença de reabsorção nos dentes adjacentes pode não ser identificada, bem como sua severidade também pode ser subestimada. O uso da Tomografia Computadorizada aumenta a eficiência diagnóstica e as chances de sucesso em casos mais complicados. O método convencional para o manejo dos caninos superiores impactados inclui a realização de um tratamento ortodôntico abrangente com aparelhos fixos. Primeiramente, os dentes são alinhados e, então, um arco retangular relativamente rígido é inserido, para minimizar uma movimentação indesejada dos dentes de ancoragem. Porém, esse método pode aumentar a reabsorção radicular nos dentes adjacentes. O objetivo do presente estudo foi utilizar os Dispositivos de Ancoragem Temporária para tracionar caninos impactados por palatino, afastando-os das raízes dos dentes vizinhos, antes da inserção dos bráquetes; além de avaliar a quantidade de reabsorção radicular e o índice de sucesso clínico, comparativamente com o procedimento convencional.

Métodos: a amostra consistiu de 34 caninos impactados por palatino, sendo 19 no grupo experimental e 15 no grupo controle. No grupo experimental, antes da colagem dos bráquetes, os caninos impactados foram tracionados utilizando-se mini-implantes. No grupo controle, após o início do tratamento ortodôntico, a desimpacção dos caninos foi realizada com uma mola em cantiléver soldada a uma barra transpalatina. Ao fim do tratamento, os valores referentes à reabsorção radicular nos incisivos laterais e caninos foram medidos e comparados por meio de modelos tridimensionais reconstruídos a partir de Tomografia Computadorizada. Foram também registrados os escores relativos à dor sentida pelos pacientes, usando uma Escala Visual Analógica, além do Índice de Sangramento à Sondagem e do Índice Gengival. O índice de sucesso clínico também foi calculado.

Resultados: O volume de reabsorção radicular nos incisivos laterais no grupo controle (uso de cantiléver) foi significativamente maior do que no grupo experimental (uso de mini-implantes). Ao fim do tratamento, não houve diferença significativa entre os dois grupos

quanto aos escores relativos à Escala Visual Analógica, ao Índice Gengival e Índice de Sangramento à Sondagem.

A técnica convencional requer o alinhamento dentário inicial e a utilização de arcos retangulares pesados para neutralizar as forças reativas. Embora essa abordagem seja comumente empregada, ela apresenta várias desvantagens. Primeiramente, a inserção do bráquete no incisivo lateral adjacente pode aproximar o ápice desse dente ao folículo reabsortivo do canino impactado. Além disso, quando fios retangulares são inseridos, a expressão do torque pode acentuar a reabsorção do incisivo lateral adjacente. Como a desimpacção do canino sem ancoragem nos dentes vizinhos requer uma ancoragem óssea, foram usados dois mini-implantes com a finalidade de ancorar a erupção dos caninos. No presente estudo, comparou-se o Índice Gengival, o Índice de Sangramento à Sondagem, o volume de reabsorção radicular e o índice de sucesso do grupo experimental com os do grupo submetido à técnica convencional — no qual, após a montagem da ancoragem, foi usada uma barra transpalatina para tracionar os dentes impactados para a arcada dentária. Os resultados do presente estudo não revelaram diferença significativa entre os dois grupos quanto à duração média da erupção forçada dos caninos.

A reabsorção radicular após o tratamento ortodôntico tem sido avaliada por meio de diferentes métodos, como: radiografia convencional, microscopia óptica ou microscopia eletrônica — embora a radiografia 2D apresente muitas limitações para a identificação da reabsorção radicular.

Dentro desse mesmo estudo foi citado que, Chan e Darendeliler (2004) concluíram que as radiografias 2D são ferramentas diagnósticas satisfatórias, porém, não são indicadas para avaliações quantitativas. Uma alternativa para as radiografias 2D é a Tomografia Computadorizada, que é particularmente útil na avaliação da reabsorção radicular após o tratamento ortodôntico, pois suas imagens sem distorções possibilitam uma avaliação detalhada da raiz dentária. Li et al., (2013) demonstraram que, medindo-se o volume dentário por meio da Tomografia Computadorizada, é possível avaliar a reabsorção radicular causada pela intrusão com mini-implantes. Em 2005, Walker et al. demonstraram que as técnicas 3D são mais sensíveis do que as técnicas 2D. A desimpacção dos caninos impactados por palatino antes do alinhamento dentário pode diminuir a reabsorção radicular, o que ilustra que o uso de Dispositivos de Ancoragem Temporária permite uma movimentação mais controlada de dentes impactados. Outra vantagem desse método é a de que os dentes superiores não recebem bráquetes até a desimpacção dos caninos; assim, pode-se descartar a possibilidade de

anquiloze. A experiência de dor relatada pelos pacientes, por meio da escala visual analógica, não foi diferente entre os dois grupos.

Em 2016 Almeida, D. L. et al. apresentaram um caso clínico de um paciente de 18 anos de idade, com o canino superior direito impactado e com retenção prolongada do dente decíduo predecessor (53). Os exames radiográficos iniciais sugeriam que o canino apresentava posição de contato íntimo com as raízes dos incisivos lateral e central. A mecânica escolhida para o tracionamento (um fio flexível inserido como sobre fio) teve o objetivo de minimizar os efeitos colaterais, assim como as possíveis sequelas do tracionamento ortodôntico.

Quanto pior o posicionamento do dente impactado, maiores são os efeitos colaterais da mecânica, uma vez que a ancoragem é dentossuportada, podendo ocasionar excesso de vestibularização, intrusão dos dentes adjacentes e, ainda, reabsorções radiculares dos mesmos, dependendo do grau de proximidade dos caninos com as raízes dos incisivos laterais, centrais e pré-molares. Além dos efeitos colaterais resultantes da mecânica de tracionamento, uma posição inicial de contato íntimo dos caninos com os dentes adjacentes pode levar à reabsorção desses dentes antes mesmo que qualquer mecânica seja empregada, colaborando para que a reabsorção tenha início antes de qualquer movimentação dentária.

O paciente e/ou seus responsáveis devem estar cientes das vantagens e riscos do tratamento, como, por exemplo, a anquiloze, a perda de vitalidade do dente, as reabsorções do canino e dentes adjacentes, a perda de tecido de sustentação e o tempo de tratamento. Entre as formas de se ter acesso ao dente impactado, uma das mais eficientes e utilizadas é a técnica de campo fechado, que expõe a coroa apenas no momento da colagem do acessório ortodôntico, utilizando-se um fio de amarrilho que servirá de guia durante todo o tracionamento. A maior vantagem dessa técnica está na preservação da estrutura física do dente, na conservação do tecido ósseo de suporte e no controle da direção de tracionamento do dente, além de não necessitar da colaboração do paciente. Contudo, a maior desvantagem do tracionamento do dente impactado por meio de aparelho fixo está relacionada aos dentes adjacentes, pois o componente das forças nesse tipo de mecânica é estritamente extrusivo, podendo ocasionar danos biológicos nos dentes de suporte. Os efeitos colaterais dessa técnica podem ser eliminados e/ou minimizados por meio da utilização da mecânica de sobre fio, em que uma mola preserva o espaço para o dente tracionado; um fio redondo leve orienta a tração do dente impactado em direção ao plano oclusal e um fio retangular pesado é utilizado como ancoragem nos outros dentes da mecânica fixa. Em caso de não utilização do sobre fio, pode-se tomar algumas medidas e procedimentos para minimizar as sequelas e os efeitos colaterais

nos dentes adjacentes, como a seleção da linha de ação da força no canino tracionado, dando liberdade para sua movimentação espontânea.

Em relação à ocorrência da reabsorção radicular, diversos autores verificaram uma maior predisposição dessa patologia quando os dentes, principalmente os incisivos, apresentavam raízes curtas. Outro fator contribuinte para as reabsorções dentárias são as dimensões do folículo dentário.

Embora tenha sido constatada, ao final do tratamento, por meio de radiografia panorâmica e periapical, a presença de reabsorção radicular apical moderada nos dentes adjacentes, obteve-se uma oclusão satisfatória, eliminou-se a necessidade de reabilitação protética e o paciente mostrou-se satisfeito com os resultados obtidos.

Em 2017, AIELLO, C. A. et al. descreveram em um artigo o tratamento de um indivíduo do sexo masculino, diagnosticado com impactação palatina dos caninos permanentes superiores, em que um dos caninos manifestou anquilose alveolodentária durante a fase de tracionamento.

Raramente os caninos permanentes superiores apresentam anquilose alveolodentária. Nesses casos, o tracionamento ortodôntico convencional fica impossibilitado e, se tentado, gera movimentações indesejadas nos dentes de ancoragem. Diante da dificuldade de se diagnosticar a anquilose dentária por meio de radiografias e tomografias computadorizadas, é possível afirmar que a ocorrência de efeitos colaterais durante a mecânica de tracionamento é considerada um sinal comprobatório de anquilose alveolodentária.

Como alternativa de tratamento para esse tipo de alteração, a literatura científica ortodôntica tem proposto uma delicada e firme luxação cirúrgica do dente anquilosado, seguida de uma força leve e contínua de tracionamento. Com o objetivo de elucidar essa possibilidade terapêutica, será aqui apresentado um caso clínico em que essa abordagem foi realizada com sucesso.

No caso clínico, paciente sexo masculino, 25 anos, apresentou caninos superiores impactados por palatino. Os mesmos foram diagnosticados por meio de exame radiográfico. O plano de tratamento inicial consistiu na instalação de aparelho ortodôntico fixo do tipo Edgewise e exposição cirúrgica dos caninos impactados, seguida da aplicação de uma força extrusiva para direcioná-los até a arcada dentária. Na primeira fase do tratamento, apenas o canino superior direito obteve êxito com a mecânica proposta (Fig.34).

Foi solicitada uma tomografia computadorizada de feixe cônico da maxila e diagnosticou-se ausência do espaço do ligamento periodontal, confirmando a anquilose.

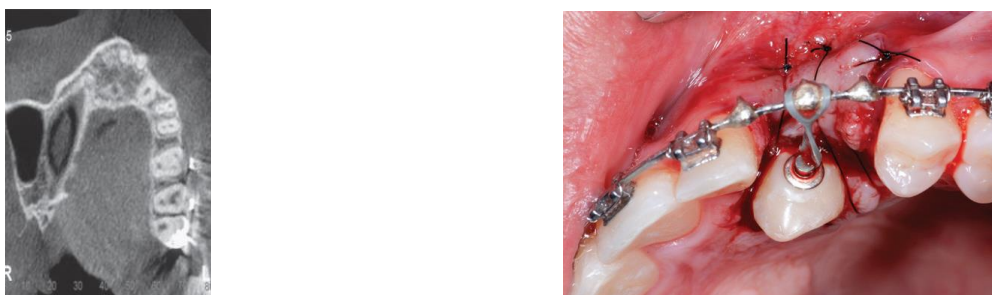
Indicou-se uma luxação cirúrgica firme e delicada do canino anquilosado, seguida de tracionamento ortodôntico imediato, com forças leves e contínuas (Fig. 35).

Observou-se que os cuidados na realização do procedimento garantiram o reposicionamento do canino superior esquerdo na arcada dentária e, assim, o sucesso do tratamento. Embora o canino permanente superior esquerdo tenha demonstrado vitalidade pulpar após o procedimento de luxação cirúrgica, observou-se, na fase final de alinhamento e nivelamento, uma imagem radiolúcida ao redor do ápice radicular desse dente, sugestiva de necrose pulpar (Fig. 36). Apesar de toda a cautela durante a intervenção cirúrgica e a movimentação ortodôntica do canino permanente superior esquerdo, o tratamento endodôntico foi necessário; uma recessão gengival foi observada clinicamente e constatou-se, radiograficamente, perdas ósseas verticais nas regiões mesial e distal do dente 23, bem como uma imagem radiolúcida no seu terço radicular cervical distal, característica de reabsorção cervical externa. Considerando que a lesão evoluiu progressivamente em longo prazo, restaurou-se essa cavidade com ionômero de vidro em campo aberto e isolamento absoluto.

A abordagem ortodôntica-cirúrgica adotada se mostrou eficaz como alternativa de tratamento para o canino permanente superior impactado com anquilose alveolodentária. Entretanto, é necessário seguir um protocolo de tratamento minimamente invasivo e cauteloso, além de considerar que o processo de reanquilose e de reabsorção radicular por substituição não deve ser descartado.

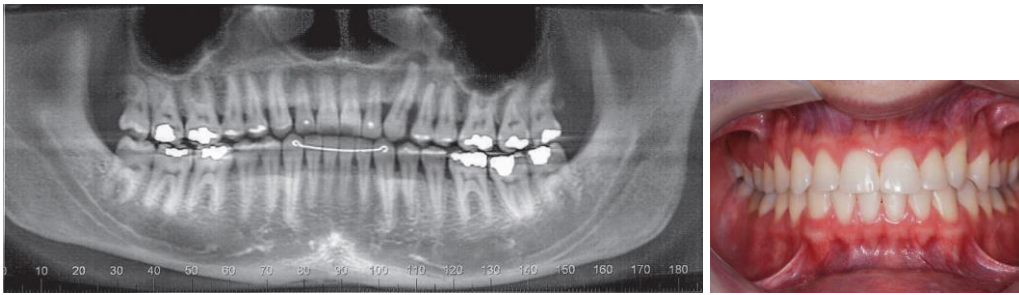


**Figura 34:** Periapical inicial dente 23 e Fotografia intrabucal oclusal superior, com o canino permanente superior esquerdo parcialmente irrompido no palato, após a primeira tentativa de tracionamento. Após uma resposta inicial favorável ao tracionamento, o dente apresentou um processo de anquilose.



**Figura 35:** Tomografia evidenciando anquilose do elemento 23 e procedimento de luxação cirúrgica seguida de tracionamento.





**Figura 36:** Radiografia evidenciando lesão no elemento 23 e foto final após finalização total do tratamento.

Em 2017, DAMANTE, S. C. et al. apresentaram um trabalho com o objetivo de analisar na literatura os métodos existentes de tracionamento de caninos impactados visando melhores diagnósticos e terapêuticos.

A prevalência de retenção ocorre nas seguintes condições: de 0,9% a 2,5% com maior frequência unilateral; de 75% a 95% dos casos no gênero feminino, duas a três vezes mais que no gênero masculino; de 60 a 80% dos casos estão localizados por palatino, sendo que a impacção de caninos é 10 vezes maior na maxila do que na mandíbula.

As impacções podem ocasionar problemas como reabsorção das raízes dos dentes vizinhos, perda do comprimento do arco dentário, formação de cisto dentífero, infecções locais e dor reflexa. No tratamento dessa anomalia, existem vantagens e riscos, como a anquilose, a perda de vitalidade do dente, as reabsorções do canino e dos dentes adjacentes, perda do tecido de sustentação, recessão gengival e formação de bolsa periodontal, e tempo de tratamento estendido.

Com o intuito de melhor planejamento, alguns autores avaliaram o uso de tomografia computadorizada para diagnóstico de caninos inclusos, visto que é um exame com imagem tridimensional. Esse estudo analisou algumas tomografias, com o canino que se apresentava por vestibular em íntima relação com incisivos, outra se apresentando por palatino sem intimidade com os incisivos e ainda outra situação promovendo reabsorção radicular externa dos dentes adjacentes, sendo essa última a que mais preocupa os profissionais. As condutas de tratamento do canino irão depender de cada caso, e se o paciente não desejar tratar, deve-se fazer o acompanhamento do caso para controle. Em 1988, foi visto por Ericsson e Kurol, que há grande incidência de caninos com suas raízes sobre os incisivos laterais, no entanto, observamos também muitos caninos próximos à linha média. Quanto à disposição vertical dos caninos, este estudo observou grande porcentagem de dentes localizados no terço médio da raiz dos incisivos. Reunindo os resultados obtidos, verificou-se que a maior parte dos caninos não irrompidos se localiza próxima ao ponto de contato dos incisivos central e lateral, estando



sobreposto ao incisivo lateral. Além disso, com o estabelecimento e a padronização de métodos de localização de caninos não irrompidos, obtém-se um melhor plano de tratamento.

Ao reabilitar um canino incluído, é necessário todo cuidado no planejamento cirúrgico e ortodôntico antes da realização do tracionamento para que não ocorram danos periodontais.

Em 2018, Sunil, G. et al. fizeram um estudo sobre a etiologia, o diagnóstico e o prognóstico dos caninos impactados. Seu manejo é importante em termos de estética e função; a gestão de caninos impactados envolve diferentes opções: monitoramento radiográfico para formação cística, tratamento interceptativo, exposição cirúrgica e ortodôntica, tração e finalmente extração cirúrgica. A etiologia dos caninos superiores impactados pode ser multifatorial. Possíveis causas para caninos impactados podem incluir um ou mais dos seguintes fatores locais: espaço inadequado para erupção, posição anormal do germe dentário, presença de uma fenda alveolar, uma lesão cística ou neoplásica, anquilose e condição idiopática sem aparente razão. Condições sistêmicas, como endócrino deficiências, desnutrição, doenças febris ou irradiação também podem ser relacionadas.

Em 2018, Cacciatore et al. relataram um estudo para examinar se existe uma relação entre os caninos superiores impactados, diagnosticados precocemente com radiografias, e a morfologia da maxila em modelos 3D. Métodos: o grupo de caninos maxilares deslocados consistiu de 24 pacientes (média de idade de  $9,1 \pm 1,1$  anos), enquanto o grupo controle foi composto por 25 pacientes (média de idade de  $8,7 \pm 0,9$  anos). Sete medições foram usadas para calcular os modelos digitais de cada sujeito: largura intermolar, comprimento do arco, profundidade da abóbada palatina, espaço disponível do arco, a soma dos segmentos anteriores e diferença do lado afetado e não afetado. A largura intermolar e o comprimento do arco no grupo de Caninos Deslocados foram significativamente menores em relação ao grupo controle, indicando que os pacientes com caninos deslocados apresentaram um palato mais curto e estreito do que os pacientes sem problemas de erupção. Além disso, os valores da soma dos segmentos anteriores e espaço disponível do arco foram significativamente diminuídos no grupo de caninos superiores deslocados. Pode-se dizer que a forma do arco maxilar foi mais estreita e mais curta no grupo de caninos superiores deslocados comparado com o grupo controle.

#### 4. DISCUSSÃO

A retenção do canino prejudica a estética e a fonética. A incidência de caninos impactados é o segundo tipo mais comum no grupo das inclusões dentárias. Várias etiologias são sugeridas para esse fato, sendo a falta de espaço no arco (FOURNIER, 1982) e o trauma (BRIN *et al.*, 1993) as causas mais frequentes. Em 2000, Richardson & Russel relataram duas teorias para explicar a impacção de caninos: teoria da orientação, onde há alteração na trajetória de erupção devido à presença de dentes supranumerários, odontomas e outras interferências mecânicas, e teoria genética, ligada a distúrbios durante o desenvolvimento embriogênico.

O trauma dentário anterior pode levar a uma anormalidade na erupção dos caninos, podendo resultar em uma impacção ou erupção ectópica (BRIN *et al.*, 1993). Já em 1996, Kieser *et al.* apontam, como causa de impacção de vários dentes, os seguintes fatores de ordem geral e sistêmica: síndrome de Down, disostose cleidocraniana, hipotireoidismo, hipopituitarismo, raquitismo, desnutrição e a exposição intrauterina ao tabaco.

Em 1996, McConnell *et al.*, discutiram uma etiologia diferente, e associaram uma deficiência na largura maxilar como uma causa mecânica local para caninos impactados palatinamente.

Em 2004, Tormena *et al.* propuseram que quanto mais precoce for o diagnóstico dos distúrbios de irrupção, melhor para evitar a severidade dos danos decorrentes da retenção do canino superior. Já em 2004, Becker afirmou que os caninos superiores permanentes não irrompidos causam poucos problemas ao paciente, não havendo muita importância o diagnóstico precoce.

No exame de palpação, em condições de desenvolvimento normal, o dente é palpável por vestibular, acima do canino decíduo dois ou três anos antes de sua erupção (TORMENA, BECKER, 2004). Todavia em 2000, Richardson & Russel afirmaram ser palpável somente de 1 a 1,5 anos antes de irromper. A palpação deve ser feita por vestibular e palatina, usando os dedos indicadores de ambas as mãos simultaneamente. O canino decíduo sempre deve ser testado com relação à mobilidade. Se este teste for positivo, será sugestivo de que o canino permanente está bem próximo do trajeto desejado de erupção, sendo improvável um deslocamento grave.

Porém em 1999, Jacobs relatou que esta mobilidade não garante que o canino permanente esteja erupcionando normalmente. Se o canino é palpável em uma posição anormal ou não é palpável, um exame radiográfico se faz necessário para sua localização.

Em 1993, Power e Short demonstraram que uma angulação do longo eixo do canino permanente superior em relação à linha mediana maior do que  $31^\circ$  reduz de maneira significativa as chances de normalização da sua trajetória de erupção após a extração do canino decíduo correspondente.

Em 2001, segundo Bodner et al. a tomografia computadorizada é superior aos métodos de imagem convencionais em mostrar a forma multiplanar da coroa e da raiz e a localização do dente incluso em três planos no espaço, além de fornecer um acesso à morfologia de um dente malformado, relação coroa e raiz, relação raiz e inclinação do dente.

Em 2003, Grave e Dermal alertaram para a importância de se utilizar o maior número de técnicas radiográficas possíveis para se chegar a um correto diagnóstico da localização do dente impactado, pois as radiografias fornecem uma imagem apenas bidimensional.

## 5. CONCLUSÃO

Com base na revisão de literatura, conclui-se que são diversas as causas da impacção de canino. Entre as causas locais, estão: falta de espaço para erupção, perda precoce do canino decíduo, posição ectópica do germe dental, presença de fenda alveolar, mucosa palatina espessa e resistente, retenção prolongada do dente decíduo, anquilose, trauma dental, dentes supranumerários presentes na região, odontomas, dilaceração radicular, discrepância entre tamanho do arco e tamanho dos dentes, incisivos laterais pequenos ou ausentes, rotação do germe dos dentes permanentes, fechamento prematuro dos ápices radiculares, lesões patológicas, iatrogenia no movimento do incisivo lateral adjacente e falha primária de erupção. As causas gerais citadas são deficiências endócrinas, enfermidades febris e irradiações.

O diagnóstico do canino impactado é feito através de anamnese, exame clínico e radiográfico. As tomografias apresentam maior precisão na localização, mas como seu custo é maior, não é acessível a todos os pacientes, então as radiografias panorâmicas e periapicais (Técnica de Clarck) são também uma ótima opção para localização do elemento impactado. O tratamento mais utilizado é o tracionamento ortodôntico, porém esse apresenta alguns riscos, como anquilose, desvitalização, descoloração, reabsorção radicular do dente retido e dos adjacentes e recessão gengival. Portanto, é de extrema importância que o plano de tratamento seja estudado e apropriado para cada paciente. Para realização do tracionamento, o método mais utilizado é a colagem direta de acessório ortodôntico, pois necessita de mínima osteotomia e permite a escolha do local de colagem de acordo com a direção do movimento desejado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIELLO, C. A. et al. É possível o tratamento ortodôntico de um canino permanente impactado com anquilose alveolodentária? **Revista Clínica de Ortodontia. Dental Press**, v.16, n.5, p.45-56, out-nov 2017.

ALMEIDA, D. L. et al. Reabsorção dos incisivos superiores frente à necessidade de tracionamento de caninos impactados. **Revista Clínica de Ortodontia. Dental Press**, v. 15, n.6, p. 34-43, abr-maio 2016.

ANDRADE JUNIOR P.; PRADO J. E.; ROSSI, S. Tracionamento de canino incluso com a utilização de alça de TMA: relato de caso clínico. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 12, n5, p. 60-7, out-nov 2013.

BECKER A. Tratamento ortodôntico de dentes impactados. In: Becker A. Caninos impactados por palatal. **4ª ed. São Paulo: Santos; 2004.** p. 85-103.

BELTRÁN VARAS, V. J. et al. Abordaje quirúrgico de canino maxilar incluido en posición vestibular para tracción ortodoncica: reporte de caso y revisión de la literatura. **Int. J. Odontostomat**, v.5, n.3, p. 220-226, 2011.

BISHARA, S. E. et al. Management of impacted canines. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.69, n.4, p.371-387, Apr. 1976.

BISHARA, S.E. Impacted maxillary canines: a review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.101, n.2, p.159-171, Feb. 1992.

BODNER L, BAR-ZIV J, BECKER A. Image accuracy of plain film radiography and computerized tomography in assessing morphological abnormality of impacted teeth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2001;120(6):623-8.

BRIN I et al. Trauma as possible etiologic factor in maxillary canine impaction. **Am J Orthod Dentofac Orthop** 1993; 104:132-7.

BRITTO, A. M. et al. Impactação de caninos superiores e suas consequências: relato de caso clínico. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, v. 8, n.48, p. 453-9, 2003.

BURSTONE CJ. Rationale of the segmented arch. **Am J Orthod**. 1962 Nov;48(11):805-22.

CACCIATORE, G.; POLETTI, L.; SFORZA, C. Early diagnosed impacted maxillary canines and the morphology of the maxilla: a three-dimensional study. **Progress in Orthodontics**. jul 2018.

CAPELLETTE, M. et al. 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.

CARDOSO, M. A. et al. Tracionamento de canino permanente superior: relato de caso clínico. **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**, v. 10, n.4, p.108-21, ago-set 2011.

CHAN EK, DARENDELILER MA, PETOCZ P, JONES AS. A new method for volumetric measurement of orthodontically induced root resorption craters. **Eur J Oral Sci** 2004; 112(2):134-9.

CONSOLARO, A. Consequências e cuidados na luxação cirúrgica de caninos seguida de tracionamento ortodôntico. O ortodontista deve necessariamente ser comunicado! **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**. V. 9(6), p. 106-9, dez-jan 2010/2011.

CONSOLARO, A. O Tracionamento Ortodôntico representa um movimento dentário induzido! Os 4 pontos cardeais da prevenção de problemas durante o tracionamento ortodôntico. **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**. V. 9(4), p.105-10, ago-set 2010.

CONSOLARO, A. Tracionamento ortodôntico: possíveis consequências nos caninos superiores e dentes adjacentes Parte 2: reabsorção cervical externa nos caninos tracionados. **Dental Press J Orthod**. V.15(5), p. 23-30, Sept-Oct 2010.

CONSOLARO, A., CONSOLARO, R. B., FRANCISCHONE, L. A. 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 Journal of Orthodontics*. Dental Press International, v. 15, n. 6, p. 18-24, 2010.

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

ERICSON S, KUROL J. Early treatment of erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. **Eur J Orthod**. 1988; 10(4):283-95.

FOURNIER A. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. **Am J Orthod Dentofac Orthop** 1982; p.236-9

GAETTI-JARDIM, E. C. et al. Conduas Terapêuticas para Caninos Inclusos. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**, v. 14, n.1, p. 51-6, 2012.

GRAVEL V, DERMAL L. The effect of changes in tooth position of unerupted canines on cephalogramas. **Eur J Orthod**. 2003;25(1)49-56.

HERAVI, F. et al. The effect of canine disimpaction performed with temporary anchorage devices (TADs) before comprehensive orthodontic treatment to avoid root resorption of adjacent teeth. **Dental Press J Orthod**, v. 21, n.2, p. 65-72, mar-abril 2016.

JACOBS, S. G. The impacted maxillary canine: further observations on aetiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. **Aust. Dent. J.**, Sydney, v. 41, no. 5, p. 310-316, Oct. 1996.

JACOBS, S. G. Localization of the unerupted maxillary canine: how to and when to. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 115, no. 3, p. 314-322, Mar. 1999.

KIESER JA et al. Delayed tooth formation in children exposed to tobacco smoke. **J Clin Pediatr Dent** 1996; 20:97-100.

LANDIM, F, S. et al. Avaliação clínico-radiográfica dos caninos após tratamento ortocirúrgico. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe** v.10, n.4, p. 103-110, out-dez 2010.

LI W, CHEN F, ZHANG F, DING W, YE Q, SHI J, et al. Volumetric measurement of root resorption following molar mini-screw implant intrusion using cone beam computed tomography. **PLoS One**. 2013 Apr 9;8(4).

MANZI, F. R. et al. Uso da Tomografia Computadorizada para Diagnóstico de Caninos Inclusos. **Rev Odontol Bras Central**, v. 20 n. 53, 2011.

MAIA, L.G.M. et al. Otimização do tracionamento de canino impactado pela técnica do arco segmentado: relato de caso clínico. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 9, n. 1, p. 61-68, fev-mar 2010.

MARCHIORO, E.M., HAHN, L. Método alternativo de tracionamento de caninos superiores impactados. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiba, v.7, n.40, p. 273-278, jul-ago 2002.

MCCONNELL TL, HOFFMAN DL, FORBES DP, JENSEN EK, WIENTRAUB NH (1996) Maxillary canine impaction in patients with transverse maxillary deficiency. **J Dent Child**; 63: 190–5.

MCSHERRY, P. F. A avaliação de opções para o tratamento e enterrado canino maxilar. **Dental Update**, v. 23, p. 7-10, 1996.

NAKANDAKARI, C. et al. Case Report Orthodontic Traction of Impacted Canine Using Cantilever. **Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Dentistry**. Article ID 4386464, 2016.

OLIVEIRA, G. S. de et al. Diagnóstico precoce e interceptação dos caninos superiores permanentes com direção ectópica de erupção. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, Maringá**, v. 8, n. 6, dez 2009-jan 2010.

POWER, S. M.; SHORT, M. B. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. **Br. J. Orthod.**, London, v. 20, no. 3, p. 215 – 223, 1993.

PROFFI T WP. O planejamento do tratamento ortodôntico: da lista de problemas ao plano específico. In: Proffi t WP. **Ortodôntico contemporânea**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1995. Cap.7, p.199-200.

PUNWUTIKORN J, WAIKAKUL A, OCHAREON P. Symptoms of unerupted mandibular third molars. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol** 1999; 87(3):305-10.

RICHARDSON G, RUSSELL KA. A review of impacted permanent maxillary cuspids--diagnosis and prevention. **J Can Dent Assoc.** 2000; 66(9): 497-501.

ROSSATO, C.; ROMERO, E. Canino superior impactado: considerações finais e apresentação de caso clínico. **UNOPAR Cient., Ciênc. Biol. Saúde.**, Londrina, v. 3, n. 1, p. 21-29, out. 2001.

SPUNTARELLI, M. et al. Combined orthodontic-surgical approach in the treatment of impacted maxillary canines: three clinical cases. **Oral & Implantology - anno VIII - n. 2-3, 2015.**

SUNIL, G.; RANGANAYAKULU, I.; RAGHU RAM, R.S.V.M. Maxillary canine impaction - A hitch in orthodontic treatment planning. **IAIM.** v. 5, n.6, p. 72-76, 2018.

TITO, MA. et al. Caninos superiores impactados bilateralmente. **RGO**, Porto Alegre, v. 56, n.2, p. 15-19, abr./jun. 2008.

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

WALKER L, ENCISO R, MAH J. Tridimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2005 Oct;128(4):418-23.