

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

THAMIRES DE FARIA PIMENTEL

TRACIONAMENTO DE CANINO IMPACTADO

**SÃO PAULO – SP
2019**

THAMIRES DE FARIA PIMENTEL

TRACIONAMENTO DE CANINO IMPACTADO

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da FACSETE
como requisito parcial para obtenção
do título de especialista em Ortodontia.
Área de concentração: Ortodontia.
Orientador: Prof. Silvio Kazutoshi Gunzi.

**SÃO PAULO – SP
2019**

Pimentel, Thamires Faria

Tracionamento de canino impactado/ Thamires de Faria Pimentel – 2019.

51 fs.il.

Orientador: Prof. Silvio Kazutoshi Gunzi.

Monografia (Especialização) - Faculdade Sete Lagoas, 2019.

1. Ortodontia. 2. Dente impactado. 3. Movimento dentário.

I. Tracionamento de canino impactado.

II. Silvio Kazutoshi Gunzi.

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Monografia intitulada “**Tracionamento de canino impactado**” de autoria da aluna
Thamires de Faria Pimentel, aprovada pela banca examinadora constituída pelos
seguintes professores:

Prof. Dr. José Luis Gonçalves Bretos - Coordenador

Prof.(a) Examinador(a)

Prof.(a) Examinador(a)

São Paulo, _____ de _____ de 2019.

AGRADECIMENTOS

Não poderia começar meus agradecimentos sem primeiramente agradecer a **Deus**, por ter me dado força e saúde para concluir mais esta etapa da vida.

Aos **meus Pais**, Rosane e Luiz Fernando, os quais estiveram ao meu lado em todos os momentos da vida, apoiando as minhas decisões e me incentivando a ser uma mulher forte e independente e principalmente uma profissional melhor a cada dia. Minhas vitórias serão sempre as suas.

À minha **irmã** Bruna que sempre me apoiou em todas as escolhas, me dando os melhores conselhos e se preocupando sempre com o melhor para minha vida.

Às minhas **amigas** Vanessa e Camila, que estiveram comigo desde o primeiro dia de aula e que agora fazem parte da minha vida. Obrigada pela companhia, conversas, risadas, apoios e principalmente pelos almoços maravilhosos durante esses anos.

Agradeço especialmente meu orientador Professor **Silvio Kazutoshi Gunzi**, pela paciência, em me orientar a cada etapa deste trabalho, e principalmente por fazer desse curso de especialização em Ortodontia mais dinâmico e leve, suas aulas sempre foram as melhores!!!

Agradeço a **todos os professores e profissionais da NEO** que se empenham para que os alunos tenham o melhor proveito de todo o curso.

E para finalizar agradeço à **turma XV** que fez parte dessa jornada, sempre festejando e fazendo dessa especialização um motivo a mais de prazer e alegria.

***“O sucesso é a soma de pequenos
esforços repetidos dia após dia”.***

(Robert Collier)

RESUMO:

O presente trabalho teve como objetivo avaliar as técnicas para tratamento de caninos impactados, métodos para minimizar os efeitos colaterais, estabilidade no pós-tratamento e o tempo deferido de cada técnica. Caninos localizados por palatino não tem prevalência de uma técnica sobre a outra, já por vestibular recomenda-se a cirurgia fechada devido aos efeitos colaterais encontrados. As técnicas de tração abordadas foram: amarrilho ligado diretamente ao arco ortodôntico ou ao braquete, amarrilho associado ao elástico ligado ao arco, mola de kilroy, mola balista e *cantilever*. Este último apresentou vantagem sobre os outros por apresentar maior controle e maior consistência na direção de força quando comparado às outras técnicas. O uso de dispositivo de ancoragem é indispensável, pois a força gerada passa dos dentes adjacentes para o dispositivo, além de auxiliar no movimento de tração ideal. O autotransplante só é indicado em casos específicos de mau posicionamento severo. O tempo de tratamento pode ser otimizado através da redução de intercorrências, as quais variam entre repetição cirúrgica, quantidade de dentes a serem tracionados e técnica de tração eleita.

Palavras Chave: Ortodontia, Dente impactado, movimentação dentária.

ABSTRACT:

The present study had as objective to evaluate the techniques for treatment of impacted canines, methods to minimize side effects, post-treatment stability and the deferred time of each technique. Canines located by palatine do not have a prevalence of one technique over the other, since vestibular surgery is recommended because of the side effects found. The traction techniques were: ligature attached directly to the orthodontic arch or bracket, ligature associated with the elastic attached to the arch, kilroy spring, ballistic spring and cantilever. The latter presented an advantage over the others because it presented greater control and greater consistency in the direction of force when compared to the other techniques. The use of anchoring device is indispensable as the force generated passes from adjacent teeth to the device, in addition to assisting in the ideal traction movement. Autotransplantation is only indicated in specific cases of severe poor positioning. The treatment time can be optimized through the reduction of intercurrents, which vary between surgical repetition, the number of teeth to be drawn and the chosen traction technique.

Key words: Orthodontics, Impacted Tooth, tooth movement.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|-----------|
| FIGURA 1: Vistas lateral e oclusal do aparelho cantilever..... | 28 |
| FIGURA 2: Imagens tridimensionais geradas pelo software Simplant e fotos intraorais..... | 29 |
| FIGURA 3: Imagens 3D obtidas usando o software CARD OnDemand3D (D) modelo utilizado no procedimento cirurgico..... | 30 |
| FIGURA 4: Uma semana após o autotransplante..... | 31 |
| FIGURA 5: Trinta meses após o autotransplante | 31 |
| FIGURA 6: Exposição cirúrgica do canino maxilar pela técnica aberta..... | 35 |
| FIGURA 7: Auto-erupção pela técnica cirúrgica aberta. | 38 |
| FIGURA 8: Dispositivo de ancoragem temporária rígido..... | 39 |
| FIGURA 9: Protocolo de tratamento utilizado para tração de caninos impactados... | 39 |

TABELA DE ABREVIATURAS E SIGLAS:

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| mm | Milímetros |
| % | Porcentagem |
| ” | Polegadas |
| ° | Graus |
| BTP | Barra Transpalatina |
| DAT | Dispositivo de Ancoragem Temporária |
| DP | Sondagem |
| <i>et al.</i> | e colaboradores |
| ETP | Teste de polpa elétrica |
| KT | Tecido Queratinizado |
| N | Newton |
| NiTi | Níquel Titânio |
| RC | Radiografia Convencional |
| RR | Reabsorção radicular |
| SS | Aço Inoxidável |

SUMÁRIO

| | |
|----------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 12 |
| 2. PROPOSIÇÃO..... | 14 |
| 3. REVISÃO DE LITERATURA | 15 |
| 4. DISCUSSÃO..... | 43 |
| 5. CONCLUSÃO..... | 48 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 49 |

1. INTRODUÇÃO

A impaction dos caninos superiores é um problema clínico frequente na terapia ortodôntica, devendo ser tratado a fim de preservar as raízes dos dentes adjacentes, já que a reabsorção radicular externa dessas raízes é um fator recorrente nos casos de caninos impactados não tratados (Raffenbeul et al., 2018). Podem ser identificados precocemente com base na avaliação panorâmica adequada e detecção clínica, havendo necessidade de intervenção, com tratamento apropriado para minimizar as complicações e evitar a impaction definitiva (Schindel e Duffy, 2007). Quando uma abordagem preventiva falha, o tratamento envolve exposição cirúrgica do dente impactado, seguido por tração ortodôntica para guiar e alinhá-lo na arcada dentária. O principal objetivo da fase cirúrgica é fornecer os meios para a posição correta da ancoragem ortodôntica. Adicionalmente, a técnica utilizada deve garantir anatomia do tecido que permitirá a manutenção a longo prazo da saúde periodontal (Subramanian et al., 2016).

Fatores hereditários, distúrbios endócrinos e síndromes com más formações craniofaciais são classificadas como as principais causas gerais. Para as causas locais, os seguintes fatos são relatados: trajeto de irrupção longo e tortuoso, pois é um dos últimos dentes a irromper na cavidade bucal; falta de espaço no arco dentário; distúrbios na sequência de irrupção dos dentes permanentes; trauma dos dentes decíduos; agenesia dos incisivos laterais permanentes; má-posição do germe dentário; dilaceração radicular e a anquilose dos caninos permanentes; retenção prolongada ou perda prematura do canino decíduo predecessor e presença de cistos, tumores ou supranumerários na região – servindo como obstáculo – e a fissura alveolar (Columbano et al., 2014). Como fatores gerais, a interferência do gênero, raça e local não são estatisticamente significantes para a impaction do canino, diferentemente da posição do dente retido, que teve influência direta sobre o mesmo, sendo a posição mesio-angulada a mais frequente (Alves et al., 2014). Estudos revelam associação significativa entre a retenção decídua e a gravidade da impaction de seus sucessores, sendo que, quanto mais tardio o tratamento, mais severa a posição dos dentes impactados (Al-Abdallah et al., 2018).

Os pacientes com discrepância transversal estão mais suscetíveis a ter impactação unilateral do que aqueles pacientes sem uma discrepância transversal (Schindel e Duffy, 2007).

O tratamento de caninos com impacto palatino e transposto é um desafio para ortodontistas e cirurgiões orais. Para tratar uma impactação canina maxilar sem o risco de danificar os dentes adjacentes, é necessário usar a tomografia computadorizada de feixe cônico para localização adequada e planejamento do tratamento, além de dispositivos de ancoragem para auxiliar no movimento de tração, sendo eles: barra transpalatina, arco lingual, mini-implante e cantilever (Lee et al., 2017).

2. PROPOSIÇÃO

Esse trabalho teve como objetivo avaliar as técnicas para tratamento de caninos impactados, métodos para minimizar os efeitos colaterais, estabilidade no pós-tratamento e o tempo deferido de cada técnica.

3. REVISÃO DE LITERATURA

Rossato e Romero, 2001, relataram caso de tracionamento de canino superior impactado. Aos 12 anos de idade o clínico geral do paciente do gênero masculino R.T.W. observou uma retenção prolongada do canino superior direito decíduo, recomendando-o para uma avaliação ortodôntica. Através de exames clínicos intrabucal e radiográfico constatou-se uma impacção vestibular do canino superior direito permanente, dispensando a necessidade da avaliação radiográfica mais minuciosa para sua localização. Em decorrência desta impacção, o canino decíduo encontrava-se presente no arco dentário. Após a coleta dos elementos necessários para diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico-cirúrgico, inicialmente instalou-se aparelho extrabucal para recuperação de espaço para o canino e logo em seguida aparelho fixo no arco superior. No incisivo lateral não foi colado acessório ortodôntico, pois não se desejava movimentá-lo antes do tracionamento do canino. Seguiu-se uma mecânica ortodôntica de nivelamento até o arco de aço inoxidável 0,020", no qual incorporou-se uma alça em forma de ômega, na altura do canino decíduo, para futuramente amarrar o elástico para o tracionamento. Completado o nivelamento dos dentes do arco superior e efetuada a recuperação de espaço, num mesmo ato cirúrgico, foi extraído o canino decíduo e exposta a face vestibular do canino permanente impactado e efetuou-se colagem direta de um braquete sobre sua face vestibular. No braquete, incorporou-se um fio de amarrão de aço inoxidável 0,010", que, torcido, formava elos que permitem a ligação de elásticos. Em virtude do canino apresentar uma inclinação mesial, administrou-se um elástico "actionline" do ômega ao primeiro elo da corrente metálica, dissipando de modo favorável uma força para distal e oclusal sobre o canino. Após 2 meses de tratamento, o canino foi sendo tracionado gradualmente (um elo do amarrão já pôde ser cortado) e os tecidos circundantes encontrando-se 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 nivelamento dentário do arco superior, como também foi instalada a aparelhagem fixa no arco inferior. O tempo total despendido foi de 36 meses. Este tempo de tratamento relativamente alto evidencia que casos ortodônticos que requerem o

tracionamento de dentes impactados geralmente demandam um tempo extra para tal.

Schindel e Duffy, 2007, investigaram a correlação entre a discrepância transversal da maxila e a ocorrência de caninos impactados durante o estágio de dentição mista. A pesquisa foi realizada através de radiografias panorâmicas e modelos de gesso selecionados aleatoriamente. O grupo experimental consistiu de 84 pacientes ortodônticos com uma discrepância transversal maxilar e grupo controle incluiu 100 pacientes ortodônticos sem uma discrepância transversal maxilar. As larguras intermolares do grupo experimental foram medidas e registradas, os caninos permanentes de ambos os grupos foram colocados em uma classificação setorial usando uma radiografia panorâmica. O grupo experimental foi então analisado para identificar se esses pacientes tinham um canino maxilar impactado associado à discrepância transversal. Os resultados foram avaliados com base no tipo de impactação (unilateral ou bilateral), mostrando que os pacientes com discrepância transversal estão mais suscetíveis a ter impactação unilateral do que aqueles pacientes sem uma discrepância transversal. Entretanto, pacientes com discrepância transversal não possuem uma maior probabilidade de ter impactação bilateral em comparação com pacientes sem discrepância. Concluindo que há uma associação entre caninos potencialmente impactados e discrepâncias transversais. Podendo ser identificados precocemente com base na avaliação panorâmica adequada e detecção clínica, havendo necessidade de intervenção, com tratamento apropriado para minimizar as complicações e evitar a impactação definitiva.

Crescini et al., 2007, avaliaram o papel das características radiográficas pré-tratamento no prognóstico periodontal dos caninos impactados tratados. Através de uma população de estudo de 168 pacientes (211 caninos) o qual foram avaliados ao final do tratamento cirúrgico-ortodôntico, consistindo em cirurgia combinada (retalho) e ortodôntica (tração direta). As variáveis pré-tratamento na radiografia panorâmica foram ângulo, distância e setor, enquanto as variáveis periodontais pós-tratamento foram profundidade (PD) e largura de tecido queratinizado (KT). Não foram encontradas diferenças significativas em DP ou KT ao final do tratamento com cirurgia ortodôntica em relação à idade, sexo, local de impactação ou a posição radiográfica no pré-tratamento do canino impactado. A única diferença estatística,

mas não clínica, foi em relação a diferença significativa (cerca de 0,5 mm) encontrada para o KT o qual foi maior para o caninos impactados palatalmente do que para os caninos impactados vestibularmente. Concluiu-se que o ângulo, distância e setor medidos no pré-tratamento, através das radiografias panorâmicas, não representaram indicadores de prognósticos desfavoráveis referentes ao estado dos caninos reposicionados ortodonticamente.

Cappellette et al., 2008, relataram um caso de tracionamento de canino permanente retido por palatino. Paciente D.T.R., gênero feminino, leucoderma, braquifacial, idade de 13 anos, apresentou ao exame clínico retenção prolongada de caninos decíduos superiores, dentadura mista, má-oclusão de Classe I. Os exames complementares mostraram a impactação dos caninos superior direito e esquerdo por palatino com as cúspides próximas às raízes dos incisivos centrais e presença de imagem radiolúcida sugerindo formação de cisto. Para o tratamento do caso foram indicadas as extrações dos segundos molares decíduos superiores após a confirmação radiográfica da presença dos dentes permanentes correspondentes. Os caninos decíduos superiores foram mantidos no arco até a exposição cirúrgica dos caninos permanentes para colagem de acessório. A fase seguinte do tratamento consistiu na montagem de aparelho fixo superior e inferior. O nivelamento foi realizado com fios de NiTi e aço de secção redonda com mola aberta para recuperação de espaço dos caninos superiores impactados. Procedeu-se, então, a segunda fase do tratamento com a exposição cirúrgica das coroas dos caninos para a colagem dos acessórios auxiliares conectados a um segmento de fio de amarrilho 0,20mm. Depois da cirurgia, a fase de tracionamento foi iniciada ligando o fio de amarrilho ao fio de nivelamento, permitindo o movimento inicial de verticalização dos caninos. Após a verticalização, mudou-se a direção de tração, orientando a mesma no sentido oclusal para que assim os caninos pudessem ser movimentados em direção vestibular, para o correto posicionamento e alinhamento final, onde houve a necessidade do reposicionamento dos braquetes dos caninos. O movimento de extrusão foi realizado com fios de NiTi e aço de calibre 0,016". O período do procedimento cirúrgico até a finalização do alinhamento e nivelamento dos caninos foi de 24 meses e todo o tratamento teve acompanhamento radiográfico para o controle. Os movimentos foram feitos com forças leves e movimento de 1mm por

mês algo bastante próximo de uma força ótima. O tratamento para o reposicionamento dos caninos permanentes impactados foi realizado com êxito e após a finalização do caso, os caninos mostraram um bom posicionamento e prognóstico favorável quanto à estabilidade. Radiograficamente, não foram observados sinais de arredondamento dos ápices radiculares dos dentes adjacentes utilizados como ancoragem, nem alterações nas inserções periodontais. Nos casos de caninos impactados no palato, os autores recomendam fazer a tração em 3 tempos, ou seja, verticalização, posicionamento e extrusão, evitando que força de ancoragem seja exercida sobre os incisivos na primeira fase, utilizando-se a ancoragem lingual. O uso de fios leves proporciona uma movimentação mais segura.

Parkin et al., 2010, realizaram revisão sistemática comparando a cirurgia de campo aberto ou fechado nos casos de caninos deslocados para palatina. Duas técnicas para expor caninos impactados são rotineiramente usadas no Reino Unido: um método (a técnica fechada) envolve a descoberta cirúrgica do dente, colagem de um anexo no dente exposto e o reposicionamento do retalho palatino. Logo após a cirurgia, forças suaves são usadas para trazer o canino para sua posição correta dentro da arcada dentária e o canino se move para a posição abaixo da mucosa. Outro método alternativo (técnica aberta) é descobrir cirurgicamente o dente canino como antes, mas em vez de colar um anexo no dente exposto, removendo uma janela de tecido ao redor do dente e colocando um curativo para cobrir a área exposta. Aproximadamente 10 dias depois, este curativo é removido e o canino pode entrar em erupção naturalmente. A revisão revelou que, atualmente, não há evidências para apoiar uma técnica cirúrgica sobre a outra em termos de saúde bucal, estética, economia e fatores individuais do paciente. Até que ensaios clínicos de alta qualidade com participantes aleatoriamente alocados nos dois grupos de tratamento sejam realizados, os métodos de exposição dos caninos serão deixados para a escolha pessoal do cirurgião e do ortodontista.

Martelli et al. (2011) relataram caso clínico de canino permanente impactado por palatino. Paciente A.J.O.L., gênero masculino, leucoderma, com idade cronológica de 14 anos, procurou a clínica de ortodontia para tratamento ortodôntico. Após exame clínico inicial, análise da radiografia panorâmica e da radiografia

periapical da região anterior mostraram a impaction do canino permanente do lado esquerdo (23) por palatino com a cúspide próxima à raiz do incisivo central. A análise da tomografia computadorizada mostrou canino superior esquerdo retido e impactado em posição méso-angular/ horizontal; sem presença de anquilose; coroa por palatino em relação aos dentes 21 e 22; coroa do dente 23 muito próxima da raiz do dente 21 e em contato direto com a raiz do dente 22, sem a presença de reabsorção nas raízes dos dentes 21 e 22; ápice radicular do dente 23 muito próximo das raízes palatina e da raiz vestibular do dente 24, chegando a apresentar contato direto, mas sem reabsorção nas raízes do dente 24. Após ter sido realizada a cirurgia de exposição do dente e colagem do acessório, iniciou-se a fase de tracionamento com ancoragem por lingual, através de uma barra palatina instalada em primeiros molares, que estabilizou o segmento posterior e auxiliou no direcionamento das forças utilizadas para o tracionamento do dente. Na barra, foi soldado um cantiléver confeccionado com um fio de aço 018" de espessura e adaptado em direção ao local do palato no qual se deseja tracionar o canino. Então, ligou-se o fio de amarrilho que foi conectado ao acessório na cirurgia ao gancho do cantiléver através de um novo fio de amarrilho, de forma que o cantiléver ficasse exercendo pressão para oclusal. Concluíram que o cantiléver apresenta maior consistência na direção de força e mínimo de mudanças nos componentes de força e recomendaram que o deslocamento do canino superior seja de 1mm ao mês.

Yadav et al., 2011, realizaram uma pesquisa para comparar três mecânicas para tracionamento de canino impactado - mola de Kilroy, corrente elástica e fio de ligadura de aço - usadas para o gerenciamento dos caninos impactados, quantificando os 6 componentes dos sistemas de força envolvidos em cada sistema. Um modelo de dente foi modificado para simular um canino impactado palatalmente. Células de carga instaladas no dentiforme mediu simultaneamente as 3 forças (F_x , F_y , F_z) e os 3 momentos (T_x , T_y , T_z) no canino. A ativação e a atenuação do alcance do sistema de força, à medida que o canino era movido, também foi medida. Os resultados foram analisados estatisticamente e força decrescente foi aplicada pela mola de Kilroy e corrente elástica no manejo de caninos impactados palatalmente. A mola de Kilroy possui um alcance de ativação de 13 mm (F_z), a cadeia elástica possui uma ativação faixa de 12 mm (F_z), e o fio de ligadura tem um

alcance de ativação de 1 mm (Fz). A mola de Kilroy tem uma baixa taxa de deflexão de carga, e menos reativação é necessária, já o fio de ligadura de aço deve ser reativado para cada milímetro de movimento oclusal do canino. Devido às propriedades viscoelásticas da corrente elástica, a força diminui ao máximo durante a primeira hora de aplicação da força, sendo assim, para extrair com eficácia um canino impactado é necessária a reativação freqüente ou a superativação inicial. A mola de Kilroy forneceu a direção de força mais consistente e mudanças mínimas em outros componentes de carga minimizando o movimento desnecessário dos dentes. A corrente elástica aplicou momentos e forças variados; isso leva a forças que são deletérias para o movimento dentário ortodôntico. Concluiu-se que o sistema de força tridimensional para canino e mecanismos de recuperação podem ser quantificados usando esses dispositivos. A quantificação do sistema de forças fornece informações para a seleção apropriada de um aparelho ideal.

Parkin et al., 2013, investigaram as diferenças nos resultados periodontais após o tracionamento de caninos impactados através da técnica cirúrgica aberta ou fechada. A pesquisa foi realizada em 3 hospitais do Reino Unido e os dados foram obtidos através de 62 pacientes (fechado, 29; aberto, 33) com impacção unilateral de canino, os quais foram separados em 2 grupos paralelos, alocados aleatoriamente, para receber uma exposição cirúrgica aberta ou fechada. A saúde periodontal foi avaliada 3 meses após a remoção dos aparelhos fixos. Parâmetros medidos incluindo níveis clínicos de inserção, recessão, níveis ósseos alveolares e altura clínica da coroa. Nos resultados encontrados não houveram diferenças entre o tracionamento através da técnica cirúrgica aberta ou fechada (diferença média, 0,1 mm). Houve, no entanto, diferença estatística na perda média de inserção entre os caninos operados e não operados (contralateral) (diferença média, 0,5 mm). Vinte dos 62 sujeitos tiveram alguma recessão em relação ao aspecto palatino do canino operado, enquanto apenas 4 sujeitos tinham alguma superfície radicular visível na região palatina do lado não operado. Podendo concluir que existe um impacto periodontal quando um canino impactado por palatina, unilateral está exposto e alinhado. Este impacto é pequeno e é improvável que tenha relevância clínica em curto prazo; contudo, o significado a longo prazo é desconhecido. Quando as

técnicas abertas e fechadas foram comparadas, não houve diferença na saúde periodontal encontrada.

Columbano et al. (2014) relataram caso de um tracionamento de canino impactado. Paciente W. A. G., gênero masculino, melanoderma com 38 anos, durante exame clínico observou-se atresia de maxila, mordida topo a topo, rotação dentária no segundo pré-molar superior direito (25), ausência do primeiro pré-molar superior direito (24) e a permanência do canino superior esquerdo decíduo (63). O tratamento ortodôntico proposto foi a utilização de aparelho fixo, exodontia do canino decíduo 63, tracionamento ortodôntico do dente 23. Durante o tratamento ortodôntico o paciente sofreu um acidente e fraturou a região superior esquerda da maxila. Após quase um ano fazendo o tracionamento, observou-se através da tomografia que um parafuso da placa que o paciente havia instalado na maxila estava preso no dente 23. Foi realizado uma nova cirurgia para a remoção do parafuso. A partir de então foi possível realizar o tracionamento do dente 23 através do uso de elástico de intercuspidação.

Alves et al., 2014, realizaram um estudo para avaliar, através de radiografias panorâmicas, a posição e a prevalência de caninos maxilares inclusos e a presença de reabsorção radicular visível nos dentes adjacentes; bem como, avaliar a interferência do gênero, da raça e da faixa etária. Foram avaliadas 372 radiografias panorâmicas da documentação ortodôntica inicial, de pacientes com idade entre 13 e 50 anos, os quais foram tratados entre os anos de 2008 e 2013. Os pacientes foram divididos categoricamente, de acordo com a faixa etária, em dois grupos: dos 13 aos 30 anos e dos 31 aos 50 anos. Considerou-se como dente incluso aquele que apresentou as seguintes características: permanência prolongada de dentes decíduos; perda prematura de dentes decíduos, alterando a posição dos permanentes e presença do dente intra-ósseo com alteração da direção do seu longo eixo. Das 372 radiografias panorâmicas analisadas, foram encontradas 13 radiografias com presença de caninos superiores retidos, totalizando uma prevalência de 3,5% na população estudada. A idade foi um fator que, estatisticamente, influenciou a presença de caninos retidos ($p=0,040$), sendo mais prevalente em pacientes com idade de 13 a 30 anos do que em pacientes com idade mais avançada, de 31 a 50 anos. Entretanto, não houve diferenças estatisticamente

significantes para os outros fatores avaliados nesse estudo, como raça ($p=0,932$), gênero ($p=0,163$) e local ($p=0,471$). A posição do dente teve influência estatisticamente significativa ($p<0,05$), em que se tem a posição méso-angulada como a mais frequente, incidindo em 100% dos casos. A presença de reabsorção radicular visível nos dentes adjacentes não foi estatisticamente significativa, ocorrendo em apenas dois casos, dos treze estudados (15,4%). Diante dos resultados obtidos e da metodologia empregada, concluiu-se que, na amostra estudada, a prevalência de caninos superiores retidos foi de 3,5%, sendo todos os casos na mesma posição e com baixa incidência de reabsorção do incisivo lateral.

Menêses, 2015, apresentou relato de caso clínico de tracionamento de canino incluso. Paciente gênero masculino, 15 anos, apresentou-se para avaliação ortodôntica onde foi diagnosticado com a ausência dos dentes 12, 13, 23, 36, 43, 47, má oclusão Classe II div. 2, atresia do arco superior e inferior, selamento labial passivo e face com formato oval. Através da radiografia panorâmica foi notado a impactação dos dentes 13, 23 e 43, e agenesia do 12. Com as radiografias oclusal, periapical e telerradiografia, constatou-se sua localização por palatino e grande proximidade com as raízes das unidades 11 e 22. Optou-se pelo plano de tratamento de expansão rápida da maxila e o tracionamento dos dentes 13 e 23 por meio do tratamento cirúrgico ortodôntico. Iniciou-se o tratamento com aparelho fixo disjuntor tipo Hyrax, seguido de fios .016" Niti até .018" x .020" aço no arco superior e mola aberta instalada entre as unidades 11 e 13 para recuperação da linha média. Após a instalação da barra palatina com ganchos para tracionamento dos caninos e exodontia do dente 22, foi realizada a cirurgia para exposição dos caninos e confeccionou-se a colagem do braquete seguido de ligadura desse braquete ao elástico corrente médio que ligava o conjunto braquete-elástico ao aparelho e seu gancho. A ativação do elástico foi realizada após ter realizado um mês da cirurgia e em seguida, o procedimento foi realizado a cada 3 semanas. Durante a quarta ativação, foi solicitada radiografia panorâmica para avaliação. Após alguns meses, a coroa clínica do 23 havia irrompido na arcada numa posição adequada, já o dente 13 demorou um pouco mais. Foram fixados braquetes para o alinhamento, verticalização e fechamento do espaço provocado pela exodontia do incisivo lateral. A avaliação intrabucal mostrou uma intercuspidação posterior satisfatória. Após o

posicionamento correto na arcada, o dente 23 foi reanatomizado para que se transformasse em incisivo lateral. O êxito estético obtido contribuiu no aspecto psicológico do paciente, e a técnica escolhida de tracionamento apresentada neste artigo mostrou-se eficaz no que diz respeito à devolução da função e fonética do paciente. O acompanhamento do caso se faz necessário e possibilita o cirurgião dentista avaliar o crescimento e prognóstico do paciente.

Dinoi et al., 2016, relataram o caso de uma criança do gênero feminino de 9 anos, dentição mista, que apresentava canino inferior direito não irrompido. Após exames radiográficos optou-se pelo tratamento ortodôntico-cirúrgico mostrando a importância de agir precocemente, durante a fase de dentição mista, o que poderia exigir extração dentária em um estágio posterior. Realizada a cirurgia de acesso, iniciou-se a tração do canino em direção ao arco inferior, o qual se encontrava montado com bráquetes, inclusive em decíduos, associado ao dispositivo de ancoragem por lingual, seguido por uma fase de ortodontia funcional para melhorar a forma de seus arcos. A tração foi aplicada lentamente, com substituição do elástico a cada 15 dias. Aproximadamente 4 meses após a abertura cirúrgica, o dente tornou-se visível em seu arco. Tracionamento continuou para guiá-lo para o seu lugar fisiológico. O dente em questão ocupou sua localização fisiológica 8 meses após a cirurgia. O tratamento ortodôntico foi continuado com dois aparelhos, para expandir lentamente seus arcos e para melhorar sua forma, adiando o alinhamento final de seus dentes para uma fase posterior, quando sua dentição estará completa. Concluíram que o tracionamento ortodôntico obteve bons resultados estéticos e funcionais.

Subramanian et al., 2016 descreveram a perspectiva periodontal no manejo de dois casos com caninos maxilares impactados. No caso 1, o paciente do sexo masculino, 13 anos, com caninos maxilares impactados bilateralmente. A avaliação clínica e radiológica revelou a impaction superficial dos tecidos moles dos caninos maxilares bilaterais. A saúde gengival e periodontal ao redor dos dentes impactados era normal, com exceção do tecido queratinizado fino na vestibular. O retalho posicionado apicalmente foi o tratamento de escolha para a exposição coronária e para aumentar a banda de tecido queratinizado. Foram realizadas duas incisões verticais paralelas / levemente apicais divergentes, feitas mesial e distalmente aos

caninos bilateralmente, preservando as papilas dos dentes adjacentes. Um retalho de espessura parcial foi elevado ao longo da cúspide dos caninos não irrompidos. Finalmente, o retalho dobrado para uma posição apical, foi suturado na mucosa alveolar, deixando mais da metade da coroa exposta. Braquetes ortodônticos foram colocados após 7 dias, seguindo o procedimento cirúrgico. Os caninos foram alinhados em sua posição correta no arco 1 mês após a terapia ortodôntica ativa. No caso 2, paciente do sexo masculino, 23 anos, com múltiplos dentes impactados. O paciente foi submetido à técnica de erupção fechada por um ano, durante o qual os botões ortodônticos foram colocados e um fio de ligadura foi amarrado ao botão. No entanto, o dente não entrou em erupção e foi suspeito de ser anquilosado. A avaliação da TCFC não revelou anquilose ou reabsorção da raiz. O paciente foi então encaminhado para a exposição cirúrgica aberta da coroa para facilitar a colocação do braquete ortodôntico para a movimentação dentária. A avaliação clínica revelou que a posição do canino direito era alta na região da prega mucovestibular, estando a cúspide no nível do terço médio da raiz do incisivo lateral. A decisão de realizar o retalho apicalmente reposicionado foi tomada considerando os seguintes motivos: procedimento cirúrgico prévio e posição do dente no arco; presença de gengiva grossa, mas solta; procedimento cirúrgico: elevação do retalho de espessura total para expor coroa seguida por retalho de espessura dividida na medida do possível para facilitar o reposicionamento do retalho. Incisões verticais foram dadas nos aspectos mesial e distal e osteoplastia, feita ao redor do dente. Após o desbridamento, o retalho foi suturado em posição apical, os braquetes ortodônticos foram colocados após 7 dias e a tração gradual foi aplicada durante um período de 2-3 meses. Outro tratamento periodontal na forma de desbridamento (fechado ou aberto) e gengivoplastia após o término do tratamento ortodôntico foi indicado. Os autores concluíram que é importante um tratamento multidisciplinar para alcançar resultados estéticos e funcionais.

Bertl et al., 2016, avaliaram o tempo de tratamento quando há necessidade de nova intervenção cirúrgica na interdisciplinaridade do manejo dos caninos superiores impactados. Este estudo incluiu pacientes encaminhados para exame tomográfico computadorizado para caninos superiores impactados em um período de 5 anos de observação. A ocorrência de cirurgia de repetição foi analisada em relação ao tempo

de tratamento, localização canina e técnica de exposição cirúrgica. Um total de 55 pacientes com 79 caninos maxilares impactados foram analisados, 83,6% deles não apresentaram complicações que teriam motivado a repetição da cirurgia durante seu tratamento. Para pacientes que necessitam de nova intervenção cirúrgica, o tempo até o movimento clinicamente visível do canino foi significativamente maior, enquanto o tempo entre o movimento inicial e erupção na cavidade oral foi significativamente menor para tratamentos com uma única intervenção, porém o tempo total de tratamento não diferiu significativamente. A técnica de exposição cirúrgica aberta foi associada à ocorrência significativamente menor de cirurgias repetidas e a impaction bilateral de caninos obteve tempo de tratamento global significativamente mais prolongado. Podendo concluir que no caso de falha inicial do tratamento, durante o manejo interdisciplinar dos caninos superiores impactados, deve-se considerar a cirurgia de repetição, que tem efeito limitado no tempo total de tratamento, porém a técnica de exposição cirúrgica aberta é preferível por estar associada a uma menor ocorrência de repetição cirúrgica.

Silva, 2016, relatou o caso clínico de um paciente leucoderma, gênero feminino, 22 anos, em tratamento ortodôntico, a qual procurou a clinica do curso de odontologia relatando ter observado ausência de um elemento dentário superior. Durante o exame clínico constatou-se ausência do elemento 23 (canino superior esquerdo), onde posteriormente realizaram-se exames complementares com radiografia panorâmica. Foi constatada a presença do canino superior permanente impactado por palatino, depois de realizado palpação por palatino, exame visual e tátil da região vestibular e radiografia panorâmica, onde se pôde notar ausência de proeminência do canino superior. O órgão dentário em questão estava com formação radicular completa não possuindo, portanto, força eruptiva neste elemento. A proposta de tratamento para este caso foi a exposição cirúrgica do elemento dentário 23 associado à colagem de botão e posterior tracionamento ortodôntico. Foi realizado então o procedimento, onde foi exposta região palatina do elemento 23 incluso, para a colagem do botão ortodôntico na palatina do dente 23 por orientação do ortodontista, o qual viria fixado um fio de amarelo (30g) do botão até o braquete do dente 25 para futuro uso do ortodontista. Após realização do procedimento cirúrgico de exposição do canino foi realizado uma nova tomada radiográfica

panorâmica com 15 dias do pós-operatório, onde foi observado ausência de lesões e reabsorções, o paciente foi encaminhado para ortodontista onde iniciou tracionamento do elemento 23 através da ancoragem do amarrilho até o arco ortodôntico.

Plaza, 2016 relatou o caso de uma criança do gênero feminino de 11 anos a qual foi encaminhada com má oclusão de Classe I complicada por falha de erupção associada ao canino permanente inferior esquerdo impactado. Na avaliação radiográfica, o canino inferior esquerdo apresentava-se em uma transmigração com um ângulo de 64° entre o longo eixo do canino e linha média. A zona apical do canino decíduo esquerdo retido mostrou uma imagem radiopaca autolimitada, indicativa de um odontoma. Na telerradiografia lateral mostrou que canino inferior esquerdo estava posicionado vestibularmente, sem continuidade do osso cortical da sínfise labial. E por fim, a tomografia computadorizada por feixe cônico (TCFC) mostrou a cúspide do canino inferior esquerdo posicionado vestibularmente e no nível de terço médio da raiz do incisivo lateral direito. Nenhuma reabsorção radicular externa foi identificada em associação com a raiz do incisivo inferior. Devido à necessidade de uma fonte estável de ancoragem, decidi iniciar a tração do canino inferior esquerdo com um DAT colocado entre o primeiro molar inferior esquerdo e segundo pré-molar. Exposição cirúrgica do canino impactado foi realizada usando técnica de erupção fechada e uma ligeira luxação foi feita para o canino. O odontoma foi removido e o canino decíduo extraído, o local da extração foi preenchido com osso liofilizado. Para manter o espaço, e por razões estéticas, um retentor de Hawley com um dente acrílico foi colocado no arco. A tração foi iniciada com uma mola de força constante. Após 5 meses, o DAT foi espontaneamente desalojado e a radiografia panorâmica revelou apenas um pequeno deslocamento do canino impactado. Neste ponto, a biomecânica foi reavaliada para melhorar a eficiência de tração canina através de nova intervenção cirúrgica, reduzindo o comprimento do fio de tração, retirando-o antes passando a curvatura canina e reposicionando o DAT entre primeiro e segundo pré-molares esquerdos. Seis meses após a segunda cirurgia e biomecânica uma nova tomografia (TCFC) foi tomada onde pôde observar o canino impactado no nível da linha média e numa posição mais vertical. Doze meses após a segunda cirurgia, o canino estava agora perto de

sua posição final. No mês seguinte, decidiu-se iniciar o uso de aparelhos fixos, aparelhos com arco lingual e braquetes no quadrante inferior esquerdo para mecânica seccional. Um arco seccionado 0,014 de níquel-titânio (NiTi) foi instalado e iniciou a tração do canino com ligadura metálica 0,009” para o helicóide oclusal no arco lingual. Os dentes posteriores direitos foram então colados de canino ao primeiro molar, e um fio de NiTi 0,014-in usado para mover o canino mandibular em posição sem envolver incisivos inferiores e, portanto, evitando potenciais efeitos adversos, como a inclinação do plano oclusal e proclinação. Uma nova TCFC foi tomada, não mostrando reabsorção dos incisivos inferiores e a raiz do canino esquerdo mandibular em boa posição. Ao final de 2 meses, um botão lingual foi colado nos caninos superiores e elásticos Classe II para obter um melhor relacionamento de canino. O tempo total de tratamento foi de 38 meses, incluindo 22 meses de ortodontia fixa. No final do tratamento obtiveram-se uma relação de Classe I de molar e canino, e overjet e overbite normal alcançado. Os autores concluíram que o tratamento de canino transmigrado por tração ortodôntica é um desafio para o dentista, mas é possível executar com sucesso e, embora o tempo de tratamento seja longo, com biomecânica adequada, os efeitos adversos podem ser minimizados ou evitados e os melhores resultados alcançados.

Incerti-Parent et al., 2016, realizaram revisão sistemática avaliando o estado periodontal após tratamento ortodôntico-cirúrgico de caninos impactados por vestibular com diferentes técnicas cirúrgicas. Noventa e um estudos foram identificados, sendo que três foram incluídos na revisão. Foi relatado ter um efeito prejudicial sobre o periodonto (sangramento da margem gengival, 29% vs 7% no grupo controle; recessão gengival, 0,5 mm [SD, 1,0] vs 1,5 mm [SD, 0,8] no grupo controle; e largura da gengiva queratinizada, 2,6 mm [DP, 1,4] vs 4,1 mm [SD, 1,5] no grupo controle). O tracionamento por retalho dos caninos impactados com uma posição apical apresentou resultados periodontais comparáveis aos dos dentes não tratados. Os autores chegaram à conclusão que a literatura é insuficiente para determinar qual procedimento cirúrgico é melhor para a saúde periodontal para tratar caninos impactados.

Tepedino et al., 2017 observaram que o tratamento ortodôntico dos caninos maxilares impactados palatinamente traz muitas dificuldades; para minimizar as

complicações, o planejamento cuidadoso da extrusão ortodôntica e o uso de força fisiológica, são cruciais. Pensando nisso foi realizado um estudo para avaliar quantitativamente um sistema simples e reproduzível para extrusão ortodôntica de caninos que podem fornecer a quantidade correta de força. Dez espécimes foram construídos, consistindo de cantilever feito com um fio de aço inoxidável de 0,6mm ou 0,7mm modelado em torno de uma barra transpalatina com 3, 5 ou 7 helicóides em forma de mola de torção helicoidal (fig. 1). Uma máquina de ensaios mecânicos foi usada para medir a força produzida pelo cantilever a 3, 6, 9, 12 e 15mm de ativação. Os valores de força encontrados variaram de 1.24 a 0.13N para o fio de 0,7mm com 3 voltas, e 0.48 a 0.04N para o fio de 0,6 mm com 7 voltas. As forças medidas para o fio de 0,6mm com 3 voltas e o fio de 0,7mm com 7 voltas foram semelhantes a 15mm de deflexão. O sistema proposto tem um design simples e robusto, é fácil de construir e gerenciar, e pode fornecer a quantidade desejada de força, alterando o diâmetro do fio e o número de helicóides.

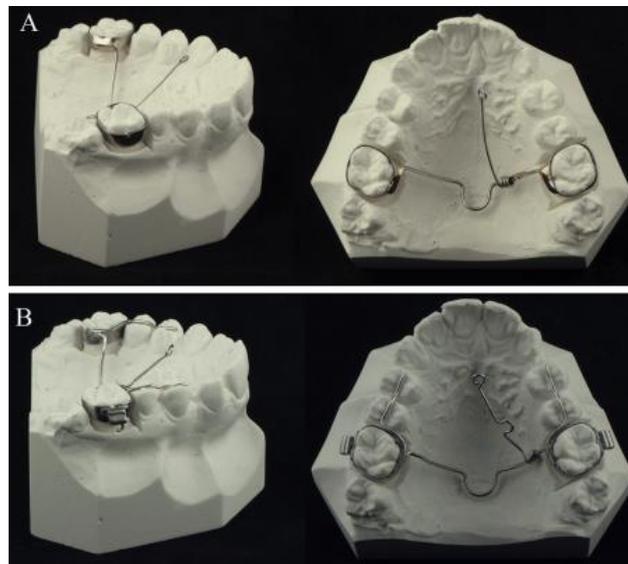


Figura 1: Vistas lateral e oclusal do aparelho cantilever
Fonte: Tepedino et al., 2017

Lee et al., 2017, relataram um caso de tracionamento de canino superior impactado com auxílio de um mini-implante posterior superior que foi instalado no osso alveolar palatino entre os segundos pré-molares superiores e primeiros molares para distalizar o canino impactado. O canino impactado foi cirurgicamente exposto sob anestesia local, e um botão foi colado na superfície lingual para erupção

forçada. Para não reabsorver as raízes dos dentes vizinhos, o canino foi inicialmente tracionado palatinamente através do mini-implante e depois foi movido para a sua posição ideal (fig. 2). A tração do canino impactado foi iniciada no dia da cirurgia com fio elástico que foi trocado a cada 4 semanas. Após 10 meses de tratamento, o fio 0,019" x 0,025" de liga de titânio-molibdênio foi inserido para controle de torque do incisivo lateral e uma mola aberta foi inserida para dar espaço para a erupção forçada do canino. Após 19 meses de tratamento, iniciou-se o nivelamento com um arco de aço inoxidável de 0,018".

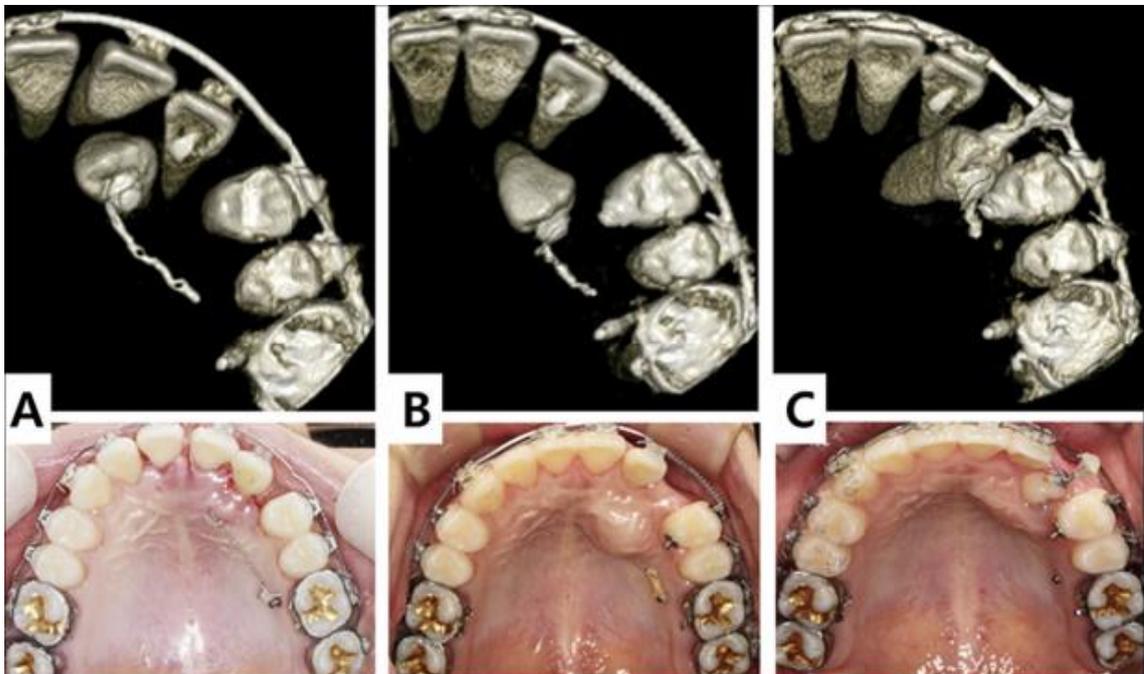


Figura 2: imagens tridimensionais geradas pelo software Simplant e fotos intraorais; A, no momento de cirurgia e ligação por botão lingual; B, 14 meses após o início da retração do canino; C, 27 meses após o início da retração da ligação canina e labial.

Fonte: Lee et al., 2017

Quando o canino havia sido posicionado no meio do incisivo lateral e o primeiro pré-molar, uma nova cirurgia foi realizada para colagem de botão, mas dessa vez em sua face vestibular para que o canino fosse movido vestibularmente para o fio principal com elástico. Após 36 meses de tratamento, um braquete foi colado na superfície vestibular do canino, e um fio de sobreposição foi posicionado para nivelamento. O torque da coroa lingual foi aplicado ao canino depois de envolvê-lo no arco principal. Após 53 meses de tratamento, o controle de torque do canino foi completado e a após a remoção do aparelho foi realizada uma contenção fixa

superior e inferior. Após o tratamento, as fotografias faciais e intra-orais mostraram que o alinhamento, nivelamento, a correção da linha média e o controle do torque dos dentes anteriores superiores melhoraram o sorriso do paciente, porém, houve recessão gengival no incisivo lateral esquerdo superior, mas o paciente recusou-se a sofrer cirurgia periodontal para resolvê-lo. Não houve evidência significativa de recidiva ou complicação 6 meses após o tratamento. Avaliação precisa da posição do dente transposto minimizará o risco de efeitos negativos (reabsorção radicular e problema periodontal). Neste paciente, os resultados do tratamento estético e funcional foram obtidos com direção da força ortodôntica com o uso da TCFC e um mini-implante.

Kim et al., 2017, relataram o caso de uma criança do gênero feminino de 14 anos tratada com auto-transplante de canino. O exame clínico mostrou retenção prolongada do canino maxilar. Um exame radiográfico revelou impaction e mau posicionamento do canino maxilar direito e reabsorção externa da raiz do incisivo central superior direito. Antes da operação cirúrgica, foi realizada uma tomografia computadorizada (TCFC) para avaliar a tridimensionalmente o dente impactado e para medir as dimensões do volume dos dentes e ossos do enxerto do alvéolo. Sob anestesia local, o canino decíduo superior direito foi extraído e um retalho muco-periosteal foi levantado. O canino maxilar direito impactado foi extraído tão atraumaticamente quanto possível e reposicionados no local do receptor (fig. 3).

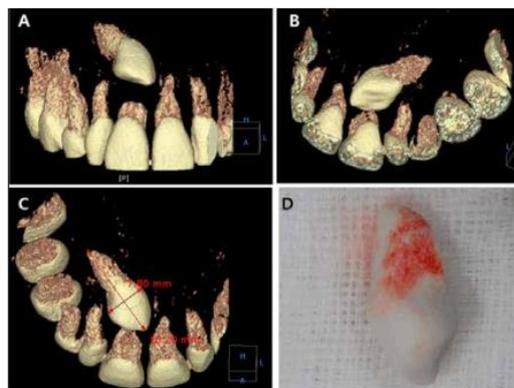


Figura 3: imagens 3D obtidas usando o software CARD OnDemand3D (D) modelo utilizado no procedimento cirúrgico.

Fonte: Kim et al., 2017

Uma tala de fio de resina foi colocada por 2 semanas. Uma semana após a cirurgia, a cicatrização do tecido periodontal do canino era evidente. Dois meses após a operação, a paciente relatou desconforto na área canina maxilar direita (fig. 4).

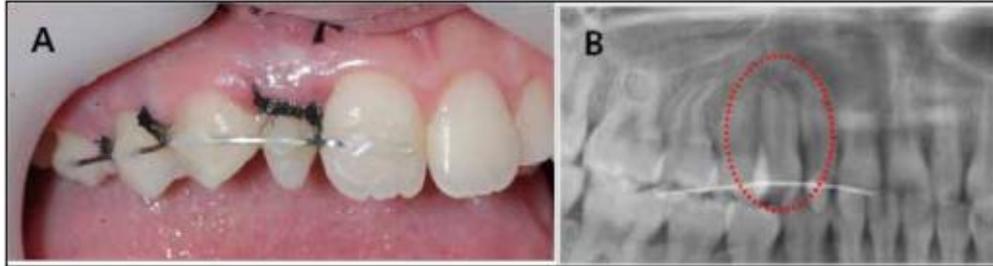


Figura 4: Uma semana após o autotransplante. (A) fotografia intraoral e (B) vista panorâmica mostrando a cicatrização canino maxilar direito autotransplantado e tecido periodontal. A placa de fio de resina foi deixada na posição por 2 semanas

Fonte: Kim et al., 2017

O teste de percussão da direita canino maxilar foi positivo e teste de polpa elétrica (EPT) foi negativo. Aos três meses após a operação, a paciente ainda sentia desconforto e o teste de percussão do canino maxilar direito ainda era positivo. Para avaliar completamente a vitalidade do canino maxilar direito, foi realizado um teste de cavidade e a resposta foi negativa. Portanto, foi diagnosticado que a vitalidade do dente transplantado havia sido perdida, havendo a necessidade de tratamento endodôntico. Trinta meses de pós-operatório, a mastigação foi satisfatória sem desconforto, e o canino estava bem fixado em sua cavidade sem desconforto. A vitalidade do incisivo central superior direito foi bem mantida sem qualquer sinal e sintoma. Além disso, não havia evidência radiológica de uma condição patológica aparente, e a reabsorção radicular externa do incisivo central superior direito não progrediu em comparação com os achados radiográficos inicial (fig 5).



Figura 5: Trinta meses após o autotransplante (A e B) Fotografias intraorais mostrando o canino autotransplantado, que estava bem colocado sem desconforto ou mobilidade. (C e D) A visualização periapical mostra o MTA apicificação e sem achados patológicos. Raiz externa reabsorção do incisivo central superior direito não progrediu quando comparado com o observado na radiografia inicial.

Fonte: Kim et al., 2017

Finalizado o tratamento os autores concluíram que os dentistas devem formular planos de tratamento que estão de acordo com o interesse dos pacientes, e várias opções de tratamento podem ser consideradas. O auto-transplante pode ser uma alternativa confiável, em casos com indicações específicas onde o canino encontra-se com severo mau posicionamento e pouco espaço para alinhamento ortodôntico com objetivo de encurtar o período de tratamento e manter um dente natural por maior tempo possível.

Eslami et al, 2017 realizaram uma revisão sistemática dos estudos de precisão observacional, experimental e diagnóstica para avaliar as comparações entre tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e radiografia convencional (RC) na localização dos caninos impactados na maxila. A revisão foi realizada através de uma busca eletrônica aberta de PubMed, Web of Science, ProQuest e outras bases de dados para artigos publicados e não publicados até Maio de 2016. As listas de referência dos estudos inclusos foram selecionadas e dois autores realizaram as pesquisas sem restrições de idioma. As questões de pesquisa foram delineadas com base em uma abordagem hierárquica. Os desfechos primários

foram acurácia diagnóstica, nível de concordância de intermodalidade, efeito das imagens sobre o planejamento do tratamento e os resultados do tratamento, e eficácia social entre a TCFC e a RC em a localização dos caninos impactados. Os resultados mostraram que a TCFC é mais precisa do que as radiografias convencionais na localização do canino impactado na maxila. A ampla faixa de concordância interobservador e intermodalidade na localização canina impactada e no planejamento do tratamento entre a TCFC e os grupos convencionais pode resultar de possíveis consistências entre observadores, diversidades metodológicas e possíveis diferentes níveis de complexidade dos sujeitos entre os estudos. A concordância justa à moderada entre as modalidades de localização canina maxilar, com melhor concordância interobservador para TCFC, significa que as informações obtidas por meio dessas modalidades podem ser desviantes e mais confiáveis para a TCFC. Esse grau de variação entre as duas modalidades acaba afetando o planejamento do tratamento. Não há evidências robustas para apoiar o uso da TCFC como um método de imagem de primeira linha para avaliação canino maxilar impactado, mas é indicado quando a radiografia convencional não fornece informações suficientes. No entanto, ainda há falta de evidências em relação à eficácia dos resultados do paciente e à eficácia social no processo de tomada de decisão

Ferreira et al., 2017, descreveram a tração bem-sucedida de dois caninos severamente impactados. A paciente, uma menina de 7 anos, tinha boa saúde geral, respiração nasal, mordida cruzada dos incisivos laterais e caninos e uma relação molar de Classe I. A radiografia panorâmica mostrou que os caninos permanentes estavam posicionados acima das raízes dos incisivos laterais, com o canino direito em uma inclinação acentuada. A análise cefalométrica mostrou uma má oclusão esquelética de Classe III com predomínio do crescimento horizontal. O aparelho Haas associado à protração maxilar foi utilizado durante o primeiro estágio do tratamento por 14 meses. O segundo estágio incluiu a extração dos molares decíduos, movimento distal dos molares permanentes para criar espaço para a tração dos caninos, e foi associado ao tratamento ortodôntico completo. Alinhamento e nivelamento foram realizados com fios de aço inoxidável de 0,014" a 0,020", arcos com curvas de primeira ordem e loops para o tubo molar. A partir do arco 0,020"

superior, o movimento distal dos pré-molares superiores associados à mecânica de Classe II, foi realizado por deslizamento apoiados nos primeiros molares permanentes superiores ancorados por uma barra palatina. Ao chegar no arco estabilizador 0,019' x 0,025" foi realizado o acesso cirúrgico e colagem de um botão ligado ao fio de aço inoxidável de 0,010", realizando a tração dos dentes com ligaduras elásticas através da técnica fechada. Após a exposição das coroas dos caninos permanentes superiores, os braquetes foram colados e um arco acessório de aço inoxidável com alça em caixa foi utilizada para corrigir a inclinação canino direito, em seguida arcos de aço 0,016" a 0,020" foram usados para alinhar e nivelar os dentes, em seguida os espaços foram fechados e torque ideais foram utilizados para conclusão do tratamento. Depois de remover os braquetes, foi instalada uma contenção removível superior por 2 anos e uma contenção fixa 3x3 por um tempo indefinido. Oito anos após o tratamento, a oclusão permaneceu estável com overjet e overbite adequados, boa intercuspidação posterior e caninos em uma relação de Classe I. A saúde periodontal dos dentes tracionados permaneceu controlada sem perda óssea, mas com ligeira recessão gengival. Reabsorção radicular dos pré-molares e incisivos superiores permaneceu estável sem dificultar estabilidade e conservação. Os autores concluíram que bons resultados estéticos e funcionais foram obtidos, porém deve-se ressaltar a importância do diagnóstico e da localização precisa do dente impactado, que são fatores essenciais na determinação da direção do tracionamento. O domínio da mecânica ortodôntica, controle de forças aplicadas e habilidade do profissional são determinantes para o sucesso de tratamento.

Raghav et al., 2017, relataram o caso de uma mulher de 18 anos cujo a queixa principal era a retenção de 3 dentes de leite na região frontal superior e inferior. Em exame extraoral, o perfil do paciente era convexo com gap interlabial normal. No exame intraoral, apresentou caninos superiores e canino inferior direito não irrompidos, canino decíduo retido com exceção do canino inferior esquerdo. Apresentava também espaçamento entre incisivo lateral e canino à esquerda, mordida cruzada anterior e rotação presente em relação ao incisivo lateral direito, com overjet normal e overbite. A radiografia panorâmica mostrou o canino maxilar direito e esquerdo impactado. Os caninos maxilares direito e esquerdo estavam

mesialmente inclinados para a linha média com angulação de 31° e 30° respectivamente. Eles estavam se sobrepondo, a mesial do incisivo lateral superior. A avaliação da TCFC de caninos impactados foi feita em relação aos dentes adjacentes. Mecanoterapia fixa com tratamento sem extração foi planejado para o caso. Para preparação de ancoragem, o arco transpalatino foi soldado aos primeiros molares superiores, o braço vertical da mola ballista com fio 0,014" foi preso ao canino impactado para direcionar uma força oclusal palatina na face vestibular e o braço horizontal foi ligado no slot dos braquetes dos pré-molares. Em um período de 3 meses de tração vertical e vestibular dos caninos maxilares, ambos apresentavam-se no palato, usando mola ballista. Depois de 12 meses pela dupla tração (vertical e vestibular) da mola, ambos os caninos foram totalmente erupcionados e quase perto do arco (fig. 6). Esta abordagem foi usada com sucesso no atual caso em termos de preservação adequada do tecido gengival em torno do canino desimpactado. Por isso, poderia ser afirmado que dentro de 3 a 4 meses, a mola ballista pode mostrar um grande sucesso no tratamento do canino maxilar impactado.

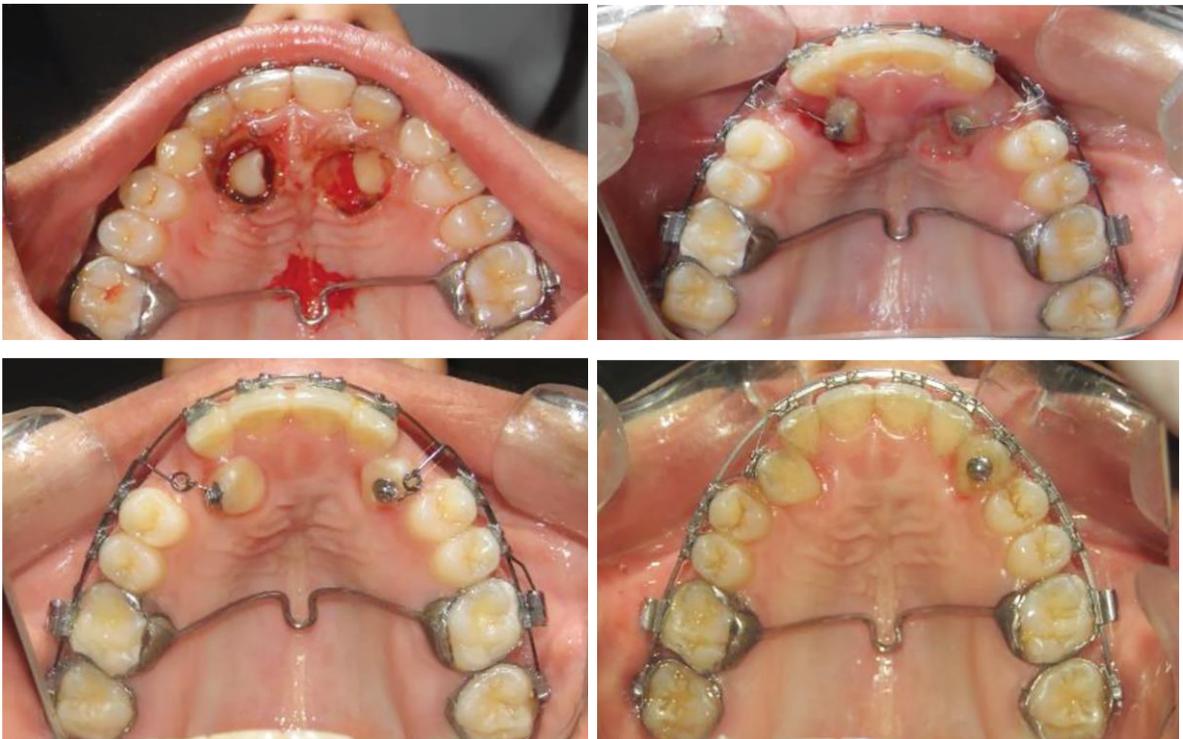


Figura 6: Exposição cirúrgica do canino maxilar pela técnica aberta; botão lingual colado em caninos expostos; mola Ballista anexada após 10 dias de cicatrização; após 1 mês de tracionamento; e após 3 meses de tracionamento.

Fonte: Raghav et al., 2017

Mummolo et al., 2018, investigaram as diferenças variáveis na saúde do periodonto entre os caninos superiores impactados por vestibular (BIMC) e caninos superiores impactados por palatina (PIMC) após cirurgia ortodôntica associada ao tratamento com técnica aberta. Dezenove pacientes foram inscritos: 10 com BIMC unilateral (5 homens, 5 mulheres; média de $18,50 \pm 1,96$ anos) e 9 com idade unilateral PIMC (4 homens, 5 mulheres; idade média de $19,44 \pm 2,40$ anos). As profundidades de sondagem e tecidos queratinizados foram registrados 12 meses após o tratamento ortodôntico-cirúrgico, e as diferenças entre os dois lados foram analisadas como desfechos primários. Além disso, os dados para BIMC e PIMC foram diretamente comparados. No grupo BIMC, as profundidades de sondagem foram significativamente maiores nos incisivos ao lado dos caninos tracionados, do que para o lado não tratado ($P = 0,044$), e os valores de tecidos queratinizados foram significativamente menores em caninos tracionados do que para o lado não tratado ($P = 0,006$). Não foram observadas diferenças significativas no grupo PIMC. Concluindo que em BIMC, o tratamento ortodôntico-cirúrgico com técnica aberta resultou em perda de tecido periodontal queratinizado no dente tratado e perda de inserção periodontal em incisivos laterais adjacentes. Contudo, o estado periodontal do PIMC não foi afetado pelo tratamento ortodôntico-cirúrgico com técnica aberta.

Garcovich et al., 2018, apresentaram o caso de uma paciente de 14,2 anos que apresentou falta de erupção do canino superior direito. Os dados da cefalometria estavam dentro da norma tanto do ponto de vista dentário quanto esquelético. Na radiografia panorâmica o canino impactado parecia estar bastante vertical, mais alto no plano oclusal e com a coroa sobreposta à raiz do incisivo lateral. Para permitir que o canino impactado se instalasse de forma autônoma, reduzindo o tempo de tratamento ortodôntico, o mesmo começou com a exposição cirúrgica do dente 13. Um retalho mucoperiosteal foi elevado e o osso palatino que estava cobrindo a coroa, foi removido até a junção de cimento-esmalte. Um botão foi colado na face palatina do canino e coberto por cimento temporário comum (Fig. 7). No momento da cirurgia a extração do dente 53 foi evitada por razões estéticas. Um mês após a cirurgia, o paciente estava usando aparelho fixo exceto no canino decíduo. A fase de nivelamento e alinhamento foi realizada com uma sequência de 0,016" NiTi, 018" x 018" NiTi, 019" x 025" NiTi e 019" x 025" SS. Enquanto a auto-

erupção do canino acontecia, a fase do nivelamento e alinhamento foi realizada e o espaço adequado foi aberto para encaixar o dente 13 no arco. Finalizado o alinhamento e nivelamento dos arcos, após 6 meses de tratamento, a tração ativa foi iniciada e o canino decíduo extraído. A coroa do canino decíduo foi colada ao arco presa através de um amarrilho para mascarar o espaço e preencher os requisitos estéticos da paciente. Após irrompimento do canino, foi usado um arco 016" x 022" NiTi por dois meses, a fim de melhorar o torque. Depois foi realizado um acabamento e detalhamento, com um fio 014" SS e elásticos 1/8" 6 oz. Após 18 meses de tratamento ativo, o aparelho ortodôntico foi removido e o caso finalizado (Fig. 7). Foi concluído que a remoção de gengiva e osso para a auto-erupção do canino retido resultou em menor tempo de tratamento global. Este protocolo alcançou um resultado estético, saudável e funcional, que foi estável no seguimento pós-tratamento de dois anos.



Figura 7: Auto-erupção pela técnica cirúrgica aberta

Fonte: Garcovich *et al* (2018)

Zeno e Ghafari, 2018, avaliaram as tensões nos dentes superiores durante o alinhamento de um canino impactado palatinamente sob diferentes condições de carga com forças aplicadas nas direções vertical e bucal. O estudo foi realizado através de um modelo tridimensional de elementos finitos da maxila, onde foi

desenvolvido de uma tomografia computadorizada de feixe cônico de um paciente com canino impactado esquerdo. A tração foi simulada sob diferentes configurações, sendo a primeira delas com mola palatina que se estende de uma barra transpalatina (BTP) ancorada nos primeiros molares e alternativamente combinados com arcos 0,016 x 0,022 polegadas, e 0,018 x 0,025 polegadas, com e sem encaixe nos segundos molares. A segunda foi simulada com força vestibular contra 0,018 polegadas, 0,016 x 0,022 polegadas, e 0,018 x 0,025 polegadas, arcos com e sem encaixar no incisivo lateral esquerdo. Os resultados encontrados para tração de canino sem o auxílio da BTP, as tensões foram assumidas pelo primeiro molar; já as trações com aparelhos fixos, as tensões foram distribuídas em todos os dentes, diminuindo em direção à linha média. A tração vestibular direta exerceu maior estresse nos dentes vizinhos, 19-20% no incisivo lateral com diferentes tamanhos de fios e primeiro pré-molar de 12-17%, diminuindo distalmente, ao longo de um padrão similar com diferentes tamanhos de arco. Quando o incisivo lateral foi ignorado, as tensões em dentes adjacentes aumentaram em 3-6%. Os estresses mais elevados ocorreram com fios de calibre mais leve. Esta primeira pesquisa sobre as tensões nos dentes adjacentes durante a tração do canino impactado forneceu dados quantitativos necessários sobre o padrão de geração de estresse, sugerindo as seguintes implicações: utilizar ancoragem suplementar (BTP) para realizar tração distovertical como movimento inicial, e contornar o incisivo lateral usando fios mais pesados para realizar o movimento vestibular, minimizam os efeitos colaterais. A ancoragem suplementar através de diferentes aparelhos ou mini-implantes é recomendada durante a tração de caninos impactados.

Arriola-Guillen et al., 2018 realizaram um estudo com o objetivo de comparar a reabsorção radicular (RR) dos incisivos superiores após a tração de caninos unilaterais vs bilaterais impactados com ancoragem reforçada. Este estudo incluiu 60 tomografias computadorizadas de feixe cônico de pacientes com caninos superiores impactados: 30 varreduras tomadas antes e 30 tomadas após a tração ortodôntica com molas helicoidais de níquel-titânio. Dois grupos foram formados de acordo com a condição de impactação: 15 com caninos impactados unilaterais e 15 com caninos impactados bilaterais. 4 semanas antes da cirurgia foi cimentado um dispositivo de ancoragem temporária rígida com bandas nos primeiros molares

permanentes com um botão acrílico palatal e um arco sobre as faces palatinas de todos os dentes superiores com três ganchos vestibulares de cada lado na região de molares e pré-molares e distais dos incisivos laterais. Os ganchos vestibulares permitiram a fixação das fivelas das molas fechadas de níquetitânio (0,010 x 0,036 pol, 8 e 13mm de comprimento) com 100 ou 150g de força (Fig. 8).



Figura 8: Dispositivo de ancoragem temporária rígido

Fonte: Arriola-Guillen et al (2018)

Com os dentes já alinhados e nivelados, um arco com fio 0,017 x 0,025 pol de aço inoxidável foi preso ao último molar envolvido na ancoragem antes da tração. Foi realizada em todos os dentes impactados a técnica cirúrgica fechada para a fixação do botão ou botões associados à mola de níquel-titânio fechada na face vestibular de cada canino, e imediatamente ativado a partir de 4 a 5mm a cada 4 a 8 semanas (Fig. 9). Depois de obter tração dos caninos, a ancoragem palatina foi removida; protegeu e estabilizou os incisivos e pré-molares. Em seguida todos os procedimentos necessários para completar o tratamento ortodôntico foram realizados. Em seguida três ortodontistas treinados fizeram as medições da reabsorção radicular (mm e mm²), para cada incisivo maxilar foi medido em 3 dimensões. Testes independentes de t ou Mann-Whitney U foram usados, dependendo da normalidade dos dados. Análises de regressão linear múltipla foram usadas para avaliar a influência de variáveis (preditores) em RR. O RR não mostrou diferenças significativas entre os grupos, onde nenhum sujeito teve RR maior que 2 mm ou 5mm². Podendo concluir que a RR dos incisivos superiores após a tração de caninos unilaterais e bilaterais com ancoragem reforçada foi semelhante e não apresenta risco para a integridade da raiz dos incisivos superiores.

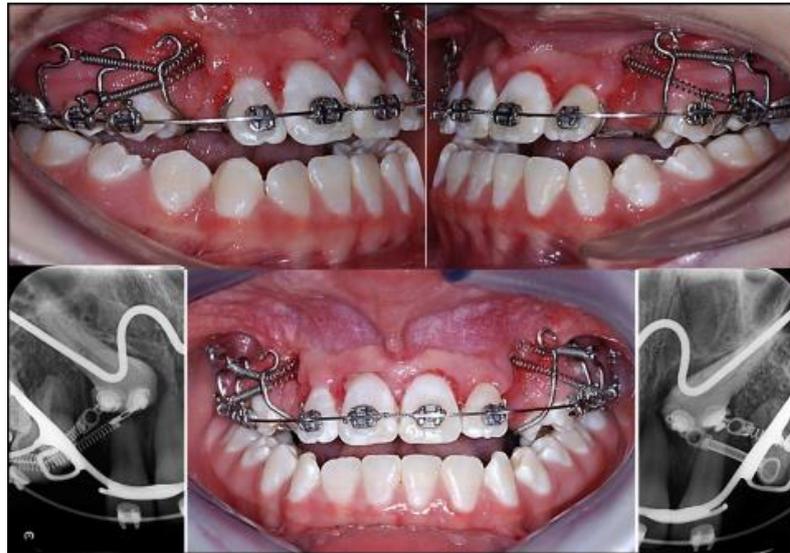


Figura 9: Protocolo de tratamento utilizado para tração de caninos impactados
Fonte: Arriola-Guillen et al (2018)

Al-Abdallah et al., 2018 investigaram a associação entre a gravidade do dente permanente impactado e um número de fatores pré-definidos, incluindo o tipo de dente, idade, sexo, agenesia dentária, microdontia do incisivo lateral superior, e dentes decíduos retidos. O estudo foi realizado através de uma amostra de 2.979 pacientes odontológicos, com idade entre 15 e 40 anos (excluindo terceiros molares). Nas radiografias panorâmicas, os dentes impactados foram inicialmente classificados com base em suas posições vertical, horizontal e angular, e a classificação foi então analisada para distribuição pelos fatores predefinidos. Para testar o fator idade, os pacientes foram divididos em grupos etários, jovens de 15 a 25 anos e idosos entre 25 e 40 anos. A significância estatística das posições vertical, horizontal e angular, classificadas através do impacto dos dentes pelos fatores investigados. A posição angular dos dentes retidos foi mais severa na faixa etária mais avançada e nas mulheres. O canino maxilar teve impactiones horizontais mais severas e angulares nas mulheres. A agenesia dentária foi associada à impactione horizontal menos severa no segundo pré-molar inferior. Além disso, a microdontia do incisivo lateral superior foi associada com impactione horizontal mais severa em geral, e impactione horizontal mais severa e angular do segundo pré-molar mandibular em particular. Finalmente, os resultados do presente estudo revelaram associação significativa entre a retenção decídua e a gravidade da impactione de

seus sucessores. Este estudo sugere que, quanto mais tardio o tratamento, sendo do gênero feminino, a presença de incisivo lateral superior com microdontia e caninos decíduos inferiores retidos, podem estar associados à posição mais severa dos dentes impactados. A gravidade da impacção dentária seguiria padrões diferentes, porém ao considerar os fatores investigados, é obrigatório incluir tais fatores durante os diagnósticos odontológicos e o tratamento interceptativos para pacientes jovens.

Rafflenbeul et al., 2018, avaliaram em casos de impacção canina maxilar, tanto a prevalência de reabsorção radicular de dentes adjacentes entre crianças e adolescentes não tratados, quanto seus fatores de risco associados. Sessenta pacientes (idade média de 12,2 anos; variação de 8 a 17 anos) com 83 caninos superiores deslocados e sem qualquer tratamento ortodôntico passado ou em andamento foram incluídos neste estudo. A presença de reabsorção radicular foi avaliada em imagens de uma única unidade de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Os fatores de risco foram medidos nas imagens de CBCT e nas reconstruções panorâmicas dos conjuntos de dados 3D. A amostra foi caracterizada por estatística descritiva e foram realizadas regressões logísticas múltiplas para prever a reabsorção radicular. A reabsorção radicular de pelo menos um dente adjacente foi detectada em 67,5% dos quadrantes afetados. Descobriu-se que 55,7% dos incisivos laterais, 8,4% dos incisivos centrais e 19,5% dos primeiros pré-molares foram reabsorvidos. Das reabsorções detectadas, 71,7% foram consideradas leves, 14,9% moderadas e 13,4% severas. O contato entre o (s) canino (s) deslocado (s) e as raízes adjacentes foi o único fator de risco estatisticamente significativo identificado entre todos os dentes considerados. Um folículo dentário de canino aumentado e agenesia lateral superior não foram significativamente associados com reabsorção radicular de dentes adjacentes, nem idade, nem gênero. Concluindo que a reabsorção radicular dos dentes adjacentes foi detectada em mais de dois terços de uma amostra de 60 crianças e adolescentes não tratados.

Arriola-Guillen et al., 2019, realizaram um estudo para determinar a influência da tração do canino retido na reabsorção radicular (RR) dos incisivos adjacentes, usando tomografia computadorizada de feixe cônico. Este estudo incluiu 45

pacientes (19 mulheres, 11 homens) com caninos impactados na maxila, classificados em 2 grupos de acordo com o nível de complexidade de tração ortodôntica: grupo de baixa complexidade (n 20) e grupo de alta complexidade (n 25). As quantidades de RR de 45 incisivos centrais superiores e 45 incisivos laterais foram avaliadas antes e após o tratamento e a complexidade foi definida considerando o setor de impactação, o ângulo de inclinação da erupção e a posição canina (palatina, vestibular ou bicortical). Três ortodontistas mediram a RR em cada incisivo superior através de testes independentes ou Mann-Whitney, utilizados para comparar a reabsorção entre os grupos, dependendo da normalidade dos dados. Uma regressão linear múltipla foi calculada para avaliar a influência de todas as variáveis no RR, onde pôde-se observar que reabsorção radicular dos incisivos superiores nos cortes sagital, coronal e axial não mostrou diferenças entre os grupos. Independentemente dos grupos, as RR variaram aproximadamente de 1 a 1,5mm e de 3 a 4 mm² e nas secções axiais, a RR foi inferior a 2mm². Não foi encontrada nenhuma influência significativa da complexidade do tratamento ortodôntico na RR, já os pacientes do gênero masculino tiveram mais RR, especificamente nos incisivos centrais superiores do que pacientes do sexo feminino, concluindo que a complexidade da tração ortodôntica de caninos superiores impactados não é um fator de risco para maior RR dos incisivos superiores próximos à área de impactação.

4. **DISCUSSÃO**

- Efeitos colaterais

A complexidade da tração ortodôntica de caninos superiores impactados não é um fator de risco para maior reabsorção radicular dos dentes adjacentes (Arriola-Guillen et al., 2019), caninos uni e bilaterais onde a tração é realizada com ancoragem reforçada não apresenta risco para integridade das raízes dos incisivos superiores (Arriola-Guillen et al., 2018).

Utilizar dispositivos de ancoragem suplementar através de diferentes aparelhos ou mini-implantes para minimizar os efeitos colaterais em dentes adjacentes é de suma importância, pois ela também auxilia no movimento de tração. É recomendado fazer a tração em três tempos, ou seja, movimento inicial distal e vertical, realizado para contornar o incisivo lateral, e em seguida, usando fios mais leves proporcionando movimentação mais segura, realizar o movimento de tração vestibular, a fim de evitar que a força de ancoragem seja exercida sobre os incisivos no movimento inicial, pois a tração vestibular direta dos caninos exerce maior estresse nos dentes vizinhos (Cappellette et al., 2008; Lee et al., 2017; Zeno e Ghafari, 2018).

O ângulo, distância e setor medidos no pré-tratamento não representam indicadores de prognóstico desfavoráveis referentes ao estado dos caninos reposicionados ortodonticamente (Crescini, et al., 2007).

Para comparar a tração de caninos superiores e inferiores impactados, foi incluído nesse trabalho dois casos de tracionamento de caninos inferiores associados a dispositivos de ancoragem, o primeiro realizado com arco lingual sem nenhum tipo de intercorrência descrita e o segundo com mini-implante posicionado inicialmente entre primeiro molar inferior esquerdo e segundo pré-molar, após 5 meses o DAT foi desalojado espontaneamente e ao realizar o exame radiográfico, pôde observar um pequeno deslocamento do canino, havendo a necessidade de nova intervenção cirúrgica, diminuindo o comprimento do fio de tração e reposicionamento do DAT entre o primeiro e o segundo pré-molares esquerdos, podendo observar que é possível obter bons resultados estéticos e funcionais no

pós tratamento de caninos inferiores impactados, assim como nos caninos superiores (Plaza, 2016 e Dioni et al., 2016).

- Técnica cirúrgica

Na maioria dos casos, antes de realizar a técnica cirúrgica elegida, é necessária a recuperação de espaço para o posicionamento correto do canino impactado, seja ela através da expansão rápida de maxila, alinhamento e nivelamento associado à mola aberta e/ou exodontia do canino decíduo (Rossato e Romero, 2001; Cappellette et al., 2008; Columbano et al., 2014; Menezes, 2015; Kim et al., 2017; Raghav et al., 2017; Garcovich et al., 2018). Ao comparar a técnica de cirurgia aberta ou fechada nos casos de caninos deslocados palatinamente, não há evidências para apoiar uma técnica cirúrgica sobre a outra em termos de saúde periodontal, estética, econômica e fatores individuais do paciente (Parkin et al., 2010 e 2013). Porém, a técnica de exposição cirúrgica aberta foi associada à ocorrências significativamente menores de cirurgias repetidas, além da impactação bilateral de caninos apresentar tempo de tratamento global significativamente mais prolongado (Berlt et al., 2016). Três casos com técnica cirúrgica fechada foram apresentados, onde o primeiro obteve bons resultados na tração bilateral no seguimento de 1 mês, o segundo precisou de nova intervenção cirúrgica migrando para a técnica aberta em que a tração foi realizada num período de 2-3 meses, com indicação de gengivoplastia após o término do tratamento ortodôntico, e o terceiro a técnica fechada precisou ser repetida devido a uma intercorrência onde o canino encontrava-se preso a um parafuso de placa (Colombiano et al., 2014; Subramanian et al., 2016). A localização do canino impactado irá determinar a melhor técnica cirúrgica aplicada. O tratamento ortodôntico-cirúrgico com técnica aberta em caninos superiores impactados por vestibular resulta em perda de tecido periodontal queratinizado no dente tratado e perda de inserção periodontal em incisivos laterais adjacentes, já o estado periodontal do canino impactado por palatino não é afetado pelo tratamento ortodôntico-cirúrgico com técnica aberta (Incerti-Parent et al., 2016; Mummolo et al., 2018). Bons resultados estéticos e funcionais podem ser obtidos no tratamento com técnica fechada de canino impactado, ressaltando a importância do diagnóstico e da localização precisa do dente impactado, que são fatores essenciais

na determinação da direção do tracionamento (Ferreira et al., 2007). Apesar do tracionamento do canino em posição apical com técnica fechada apresentar resultados comparáveis aos dos dentes não tratados, a literatura é insuficiente para determinar qual procedimento cirúrgico é melhor para a saúde periodontal para tratar caninos impactados (Incerti-Parent et al., 2016).

- Técnica de tracionamento

Várias formas de tracionamento foram descritos. Considerada um das formas mais simples e utilizada pelos ortodontistas é o método que utiliza amarrilho preso ao acessório fixado no canino ligado diretamente ao braquete do dente vizinho ou ao arco ortodôntico. Essa técnica permite movimentos com forças leves de 1mm por mês, algo bastante próximo da força ideal (Cappellette et al, 2008). O amarrilho pode ser associado a um elástico, que torcido formam-se elos permitindo sua ligação com o elástico, realizando sua substituição a cada três semanas. Devido às propriedades viscoelásticas da corrente elástica, a força diminui ao máximo durante a primeira hora de aplicação da força, sendo assim, para estrar com eficácia um canino impactado é necessária a reativação frequente ou a superativação inicial, e ao apresentar momentos e forças variados, isso leva às forças deletérias para o movimento dentário ortodôntico (Rossato e Romero, 2001; Yadav et al, 2011; Meneses, 2015; Dinoi et al., 2016 e Ferreira et al., 2017). A mola de Kilroy possui um alcance de ativação de 13 mm, possui baixa taxa de deflexão e menos reativação é necessária; ela fornece direção de força consistente minimizando os efeitos nos dentes adjacentes (Yadav et al., 2011). A mola ballista, associada ao arco transpalatino fixado sobre os primeiros molares superiores, foi utilizada para caninos localizados na região vestibular. O braço vertical da mola ballista, confeccionado com fio 0,14", foi preso na face vestibular do canino impactado para direcionar uma força oclusal e vestibular, e o braço horizontal foi preso ao slot dos braquetes dos pré-molares, apresentando grande sucesso no tratamento no canino impactado (Raghav et al., 2017). O *cantiléver* pode ser construído de forma simples e fácil modelado em torno de uma barra transpalatina, a quantidade de força varia de acordo com o diametro do fio e o número de helicoides. Além disso, apresenta maior

consistência na direção de força e facilidade na ativação (Martelli et al., 2011; Tepedino et al., 2017). Outra técnica mencionada, porém menos comum é a de auto-transplante, onde realiza-se a exodontia do canino impactado reposicionando-o no local do receptor, fixado por uma contenção na face palatina, ligando-o aos dentes vizinhos, por um período de 2 semanas. O efeito colateral em relação a esse tipo de procedimento é a perda da vitalidade do dente em questão havendo, portanto, a necessidade de tratamento endodôntico. Contudo, o auto-transplante pode ser uma alternativa confiável, em casos com indicações específicas onde o canino encontra-se com severo mau posicionamento, com objetivo de encurtar o período de tratamento e manter um dente natural por maior tempo possível (Kim et al., 2017). Já no caso de paciente jovem, onde o canino encontra-se vertical, mais alto no plano oclusal, com a coroa sobreposta à raiz do incisivo lateral, a alternativa de tratamento é a de auto-erupção, realizada através da técnica aberta, em que realiza-se a remoção de gengiva e osso palatino que descobrindo totalmente a coroa do dente, permitindo assim que o canino impactado se instale de forma autônoma, reduzindo o tempo de tratamento ortodôntico. Essa é uma técnica segura, onde o resultado estético, periodontal e funcional é alcançado com êxito, além da estabilidade no seguimento pós-tratamento também ser obtida (Garcovich et al., 2018).

- Pós-tratamento

O tratamento de reposicionamento dos caninos impactados realizados apresentou estabilidade no posicionamento do canino, ausência de arredondamento dos ápices radiculares dos dentes adjacentes utilizados como ancoragem, e ausência de alteração nas inserções periodontais, não havendo progressão, nos dentes adjacentes, que se apresentavam com reabsorção radicular externa prévia ao tratamento (Cappellette et al., 2008; Kim et al., 2017; Lee et al, 2017; Garcovich et al., 2018).

- Tempo de tratamento

No geral, casos ortodônticos que requerem o tracionamento de dentes impactados demandam um tempo extra para tal (Rossato e Romero, 2001), a técnica de cirurgia aberta demanda tempo de tratamento ortodôntico menor quando

comparada à técnica fechada (Garcovich et al., 2018). A impactação bilateral de caninos apresenta tempo de tratamento global significativamente mais prolongado do que caninos unilaterais (Berlt et al., 2016). Já a técnica de auto-transplante demanda um tempo de tratamento menor ao ser comparada com as técnicas de tração, porém sua indicação deve ser bem específica.

5. CONCLUSÃO

Todos os casos clínicos abordados obtiveram bons resultados no tratamento de canino superior impactado, não havendo contraindicações de técnica cirúrgica e técnica de tracionamento. O que difere uma técnica cirúrgica da outra é a localização do canino impactado. Caninos localizados por palatina não tem prevalência de uma técnica sobre a outra, já por vestibular recomenda-se a cirurgia fechada devido aos efeitos colaterais encontrados, resultando em perda de tecido periodontal queratinizado no dente tratado e perda de inserção periodontal em incisivos laterais adjacentes. A técnica fechada demanda mais tempo de tratamento pela ocorrência significativa de repetições cirúrgicas. As técnicas de tração abordadas foram: amarrilho ligado diretamente ao arco ortodôntico ou ao braquete, amarrilho associado ao elástico ligado ao arco, mola de Kilroy, mola ballista e *cantilever*. Este último apresentou vantagem sobre os outros por apresentar maior controle e maior consistência na direção de força quando comparado às outras técnicas, podendo fornecer a quantidade desejada pelo ortodontista e facilidade na ativação. Para evitar efeitos colaterais, o uso de dispositivo de ancoragem é indispensável, pois a força gerada passa dos dentes adjacentes para o dispositivo, além de auxiliarem no movimento de tração ideal, sendo inicialmente distal e vertical seguido do movimento vestibular com fio de baixo calibre. O autotransplante só é indicado em casos específicos de mau posicionamento severo do dente associado à disposição do paciente em estar ciente que poderá haver necessidade de tratamento endodôntico do mesmo. No geral, tratamento ortodôntico com tração de canino demanda mais tempo. Porém esse tempo pode ser otimizado através da redução de intercorrências, as quais variam entre repetição cirúrgica, quantidade de dentes a serem tracionados e técnica de tração elegida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Abdallah M., AlHadidi A., Hammad M., Dar-Odeh N. What factors affect the severity of permanent tooth impaction? **BMC Oral Health**, 18:184, 2018.

Alves E.P., Montagner A.F., Antoniazzi S.P., Oliveira L.F.D. Prevalência e posição de caninos superiores impactados e sua relação com reabsorção radicular. **RFO**, Passo Fundo, v. 19, n. 2, p. 180-184, maio/ago 2014.

Arriola-Guillen L.E., Ruiz-Mora G.A., Rodriguez-Cardenas Y.A., Aliaga-Del Castillo A., Boessio-Vizzotto M., Silveirae H.L.D. Influence of impacted maxillary canine orthodontic traction complexity on root resorption of incisors: A retrospective longitudinal study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 155, Issue 1, January 2019.

Arriola-Guillen L.E., Ruiz-Mora G.A., Rodriguez-Cardenas Y.A., Castillo A.A., Silveira H.L.D. Root resorption of maxillary incisors after traction of unilateral vs bilateral impacted canines with reinforced anchorage. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.154, Issue 5, November 2018

Cappellette M.; Cappellette Jr. M.; Cappellette L.M.F.; Oliveira A.P.; Yamamoto L.H.; Shido F.T.; Oliveira W.C.O. Caninos permanentes retidos por palatino: diagnóstico e terapêutica – uma sugestão técnica de tratamento. **Rev. Dental Press Ortodon Ortop Facial, Maringá**, v. 13, n. 1, p. 60-73, jan./fev. 2008.

Columbano V.; Cruz C.M.; Crepaldi M.V.; Dainesi E.A.; Souza J.E.P. Tracionamento de Canino – Relato de Caso. **Revista FAIPE, Cuiabá**, v.4, n.2, p. 1-8, jul/dez 2014.

Crescini A, Nieri M, Buti J, Baccetti T, Pini Prato GP. Pre-treatment radiographic features for the periodontal prognosis of treated impacted canines. **Journal Clin Periodontol**, v.34, p. 581–587, march 2007.

Dinoi M.T., Marchetti E., Garagiola U., Caruso S., Mummolo S. Marzo G. Orthodontic treatment of an unerupted mandibular canine tooth in a patient with mixed dentition: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, jun 2016.

Eslami E., Barkhordar H., Abramovitch K., Kim J., Masoudb M.I. Cone-beam computed tomography vs conventional radiography in visualization of maxillary impacted-canine localization: A systematic review of comparative studies. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.151, Issue 2, February 2017.

Ferreira I.O.; Almeida L.P. Tracionamento de Canino Impactado: Relato de Caso. **Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Tiradentes**, Aracajú/SE, p. 1-15, 2015.

Ferreira J.T.L.; Romado F.L.; Stuani M.B.S.; Carneiro F.C.A.; Matsumoto M.A.N. Traction of impacted canines in a skeletal Class III malocclusion: A challenging orthodontic treatment. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.151, Issue 6, p.1159-1168, June 2017.

Garcovich D., Aiuto R., Serrano E.L., Re D., Uncovering and autonomous eruption of palatally impacted canines. **European Journal of Paediatric Dentistry**, vol. 19/4, 2018.

Incerti-Parenti S., Checchi V., Ippolito D.R., Gracco A., Alessandri-Bonettie G. Periodontal status after surgical-orthodontic treatment of labially impacted canines with different surgical techniques: A systematic review. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 149, Issue 4, April 2016.

Kim M.S. Lee H.S. Nam H., Choi S.C. Autotransplantation: A Reliable Treatment Modality for Severely Malpositioned Teeth. **The Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v.41, n.5, 2017.

Lee M.Y.; Park J.H.; Jung J.G.; Chae J.M. Forced eruption of a palatally impacted and transposed canine with a temporary skeletal anchorage device. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**. v. 151, Issue 6, p. 1148-1158, march/June 2017.

Martelli K.; Freitas K.M.S; Lima D.V.; Barion V.A.; Yamanoi T. Caninos permanentes impactados por palatino: uma alternativa de tratamento. **Dissertação-mestrado em Ortodontia**, Faculdade Ingá, Cuiabá-MT. Nov/dez 2011.

Mummolo S., Nota A., Felice M.E., Marcattili D., Tecco S., Marzo G. Periodontal status of buccally and palatally impacted maxillary canines after surgical-orthodontic treatment with open. **Journal of Oral Science**, Jul 2018.

Parkin N, Benson PE, Thind B, Shah A. Open versus closed surgical exposure of canine teeth that are displaced in the roof of the mouth (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**. Issue 4, 2008.

Parkin N., Milner R.S., Deery C., Tinsley D., Smith AM., Germain P., Freeman J.V., Bell S.J., Benson P.E. Periodontal health of palatally displaced canines treated with open or closed surgical technique: A multicenter, randomized controlled trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.144, Issue 2, August 2013.

Plaza S.P. Orthodontic traction of a transmigrated mandibular canine using mini-implant: a case report and review, **Journal of Orthodontics**, p.1-8, september 2016.

Raghav P., Kanika Singh, C Munish Reddy, Divya Joshi, Shalu Jain Treatment of Maxillary Impacted Canine using Ballista Spring and Orthodontic Wire. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v.10 n.3, p.313-317, July-September 2017.

Rafflenbeul F., Gros C.I., Lefebvre F., Bahi-Gross S., Maizeray R., Bolender Y. Prevalence and risk factors of root resorption of adjacent teeth in maxillary canine impaction, among untreated children and adolescents. **European Journal of Orthodontics**, 1–7, 2018.

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.

Schindel R.H.; Duffy S.H. Maxillary Transverse Discrepancies and Potentially Impacted Maxillary Canines in Mixed-dentition Patients. **Angle Orthodontist**, v.77, n.3, 2007.

Silva J.S. Acesso Cirúrgico de Canino Superior Impactado para Colagem de Artefato Ortodôntico - relato de caso. **Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Odontologia**, área de concentração em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), Jun 2016.

SUBRAMANIAN S., SIDHARTHAN S., GOPOPALAKRISHNAN S. OPEN SURGICAL EXPOSURE OF LABIALLY IMPACTED MAXILLARY CANINE: PERIODONTAL ASPECT OF 2 CASES. **IOSR JOURNAL OF DENTAL AND MEDICAL SCIENCES**, v. 15, ISSUE 6, p.81-84, JUNE 2016

Tepedino M, Chimenti C, Masedu F, Protrubacz M I. Predictable method to deliver physiologic force for extrusion of palatally impacted maxillary canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.153, Issue 2, February 2018.

Yadav S.; Chen J.; Upadhyay M.; Jiang F.; Robertse W.E. Comparison of the force systems of 3 appliances on palatally impacted canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.139, Issue 2, p. 206-213, february 2011.

Zeno K.G., El-Mohtarb S.J., Mustaphac S., Ghafari J.G. Finite element analysis of stresses on adjacent teeth during the traction of palatally impacted canines. **Angle Orthodontist**, v. 00, n. 00, December 2018.