

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**  
**GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**Luara de Sousa Silva**

**Impactação de incisivos centrais superiores dilacerados: etiologia, diagnóstico e tratamento**

Juiz de Fora

2020

**Luara de Sousa Silva**

**Impactação de incisivos centrais superiores dilacerados: etiologia, diagnóstico e tratamento**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Juiz de Fora, como requisito para conclusão da graduação no curso de Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Elton Geraldo de Oliveira Góis

Juiz de Fora

2020

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Silva, Luara de Sousa.

Impactação de incisivos centrais superiores dilacerados : etiologia, diagnóstico e tratamento / Luara de Sousa Silva. -- 2020. 66 p. : il.

Orientador: Elton Geraldo de Oliveira Góis  
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Odontologia, 2020.

1. Dilaceração radicular . 2. Incisivo central superior impactado. 3. Ortodontia. I. Góis, Elton Geraldo de Oliveira, orient. II. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
REITORIA - FACODONTO - Coordenação do Curso de Odontologia

**Luara de Sousa Silva**

**Impactação de incisivos centrais superiores dilacerados: etiologia, diagnóstico e tratamento**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião- Dentista.

Aprovado em 12 de novembro de 2020.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Elton Geraldo de Oliveira Góis - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Breno Nogueira Silva

Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof. Dr. Renato Cilli

Universidade Federal de Juiz de Fora



Documento assinado eletronicamente por **Elton Geraldo de Oliveira Gois, Professor(a)**, em 12/11/2020, às 11:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Renato Cilli, Professor(a)**, em 12/11/2020, às 11:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Breno Nogueira Silva, Professor(a)**, em 12/11/2020, às 11:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no Portal do SEI-Uf (www2.uf.br/SEI) através do ícone Conferência de Documentos, informando o código verificador **0163542** e o código CRC **A5D14614**.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade Federal de Juiz de Fora pela oportunidade de ensino em uma instituição pública, gratuita e de qualidade. A todos os professores e funcionários da Faculdade de Odontologia que ampararam a minha formação acadêmica. Ao meu orientador, Elton Geraldo de Oliveira Góis, pela paciência, ensinamentos e dedicação na fomentação deste trabalho.

Agradeço à minha mãe, Maria Costa, por acreditar em meus sonhos, por ser meu lar e exemplo de cuidado com o próximo e por ser minha inspiração de força. Aos meus irmãos, Simon e Pierre, pela amizade e por caminharmos juntos na vida.

Agradeço ao Fabrício, meu amigo, namorado e companheiro de vida, por insistir em me fazer acreditar nas possibilidades e por compartilhar o universo ao meu lado.

Agradeço aos instantes que pude viver e sonhar ao lado dos que contribuíram ao que sou hoje e ao pouco mais que serei amanhã. Aos meus queridos, meu sempre e gratificante “muito obrigada”.

*“Eu, um universo de átomos  
Um átomo no universo.”*

*Richard Feynman*

## RESUMO

O traumatismo dentário na infância constitui um problema de alta incidência e com grande dificuldade de prevenção. Em decorrência da menor mineralização das bases ósseas e da íntima relação da raiz com a coroa do sucessor permanente, os deslocamentos traumáticos dos dentes decíduos anteriores podem resultar em alterações morfológicas em seus sucessores, destacando-se a dilaceração radicular. Embora, a sua etiologia também possa ser por motivos genéticos de má formação do tecido dentário. A dilaceração radicular se caracteriza por um desvio do eixo longitudinal do dente, deslocando o tecido duro já formado da porção radicular em desenvolvimento. Os incisivos centrais superiores permanentes são os dentes com maior prevalência de serem acometidos. O objetivo principal no presente estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre incisivos centrais superiores permanentes impactados com presença de dilaceração radicular, e evidenciar a etiologia, o diagnóstico e os tipos de tratamento, através de consulta em livros texto e de análise de artigos indexados nas bases de dados LILACS, MEDLINE e *PubMED*, publicados entre os anos 2000 e 2019, que abordavam estudos de pesquisas e relatos de casos sobre o tema. Observou-se, contudo, que o tratamento de pacientes com presença de incisivos centrais superiores dilacerados impactados é multidisciplinar, é relevante obter um diagnóstico precoce e os exames de imagens são imprescindíveis para o planejamento e conduta de tratamento, em destaque a TCFC. O tratamento mais conservador é o cirúrgico-ortodôntico, através do tracionamento ortodôntico, embora cada caso deve ser tratado baseado nas suas individualidades e limitações.

Palavras-chave: Dilaceração radicular. Incisivo central superior impactado.  
Ortodontia.

## **ABSTRACT**

Dental trauma in childhood is a problem of high incidence and with great difficulty in prevention. Due to the lower mineralization of the bone bases and the close relationship between the tooth root and the crown of the permanent successor, traumatic displacements of the anterior deciduous teeth can result in morphological changes in their successors, especially the root laceration. Although, its etiology may be due to genetic reasons of malformation of the dental tissue. Root tearing is characterized by a deviation of the longitudinal axis of the tooth, displacing the hard tissue already formed from the developing root portion. The permanent upper central incisors are the teeth with the highest prevalence of being affected. The main objective of the present study was to carry out a literature review on permanent maxillary central incisors impacted with the presence of root laceration, and to highlight the etiology, diagnosis and types of treatment, through analysis of articles indexed in the LILACS, MEDLINE and PubMed, published between the years 2000 and 2019, which addressed research studies and case reports on the topic. It was observed, however, that the treatment of patients with impacted lacerated maxillary central incisors is multidisciplinary, it is relevant to obtain an early diagnosis and imaging exams are essential for treatment planning and conduct, in particular CBCT. The most conservative treatment is surgical-orthodontic, through orthodontic traction, although each case must be treated based on their individualities and limitations.

Keywords: Root dilacerated. Impacted upper central incisor. Orthodontics.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Aparelho de Hawley com molas.....	19
Figura 2 - Disjuntor Hyrax.....	20
Figura 3 - Barra Transpalatina.....	22
Figura 4 - Expansor palatino, radiografia oclusal .....	24
Figura 5 - Aparelho de Hawley Modificado.....	26
Figura 6 - Aparelho removível para recuperação de espaço (A) e com botões para fixação de elástico para o tracionamento (B). .....	35
Figura 7 - Botão de Nance Modificado .....	39
Figura 8 - Botão de Nance Modificado .....	48

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	13
2.1 OBJETIVO GERAL .....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	14
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	15
4.1 ETIOLOGIA E PREVALÊNCIA DE IMPACTAÇÃO DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DILACERADOS .....	15
4.2 RELATOS DE CASOS CLÍNICOS .....	18
4.3 FATORES QUE INTERFEREM NO TRATAMENTO E PROGNÓSTICO DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DILACERADOS IMPACTADOS .....	37
4.4 TRACIONAMENTO ORTODÔNTICO DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DILACERADOS IMPACTADOS .....	51
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	54
5.1 ETIOLOGIA .....	55
5.2 DIAGNÓSTICO .....	56
5.3 TRATAMENTO .....	57
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	63
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	64

## 1 INTRODUÇÃO

A impaction dentária é um problema irruptivo que pode ser atribuído a uma barreira física, deslocamento dentário ou anquilose. Nos incisivos centrais superiores permanentes a não irrupção pode estar etiologicamente relacionada com fibrose gengival, dentes supranumerários, odontoma, dilaceração coronorradicular, posição ectópica do germe dentário ou desenvolvimento radicular interrompido (SILVA FILHO et al. Cap.7, 2013).

Em Almeida (2013), considera-se atraso de erupção dentária quando se ultrapassa seis meses entre a esfoliação do dente decíduo e a erupção do dente sucessor permanente. Portanto, um atraso com duração maior que este tempo considerado pode indicar impaction ou desvio no trajeto normal de erupção, tendo como causa fatores locais, como trauma, anquilose e presença de dentes supranumerários. Silva e Tostes (2009), evidenciaram que a impaction de dentes anteriores pode estar relacionada com diversas etiologias como a falta de espaço no arco dental, perda precoce do dente decíduo, rotação do germe dentário, presença de dente supranumerário, odontomas, traumatismos ou presença de barreira mecânica que impeça a irrupção do dente permanente.

O dente impactado é diagnosticado com dilaceração coronorradicular quando o longo eixo de sua coroa está apontando para o plano palatino (linha traçada da espinha nasal posterior para a espinha nasal anterior) e tem uma angulação de mais de 0° (graus) na vista sagital no exame radiográfico. (BHIKOO et al. 2018). Portanto, consiste em uma alteração na forma anatômica do dente, produzindo uma curvatura.

Tan, Ekambaram e Yiu (2018), afirmam em seu estudo que incisivos centrais superiores dilacerados não irrompidos podem causar um efeito em toda a dentição, como a perda de espaço e deslocamento da linha média, bem como a impaction de outros dentes adjacentes.

Os incisivos centrais superiores permanentes são programados para irromperem na fase de dentição mista, que compreende dos 6 anos aos 12 anos de idade, concomitantemente processa-se o crescimento facial e as alterações dimensionais dos arcos dentários. (SILVA FILHO et al. Cap. 2, 2013). Logo, na ausência clínica de um incisivo central permanente, com atraso na sua erupção, torna-se imprescindível a realização de exames de imagem para diagnosticar a sua

ausência e planejar um tratamento precoce com prognóstico positivo, pois a fase de dentição mista é elegível para a realização de procedimentos ortodônticos interceptativos.

## **2 PROPOSIÇÃO**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

- Realizar uma revisão de literatura sobre incisivos centrais superiores permanentes impactados com presença de dilaceração radicular, e evidenciar a etiologia, o diagnóstico e os tipos de tratamento.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Destacar a importância do diagnóstico precoce nos casos de ausência de pelo menos um incisivo central superior permanente;
- Demonstrar a relevância do uso de imagens radiográficas e tomografia computadorizada para definição do plano de tratamento;
- Avaliar os diversos tipos de tratamento para a impactação dos incisivos centrais superiores.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Para consulta básica e fomentação deste trabalho foi utilizado um livro texto e uma revisão de literatura através de análise de artigos indexados nas bases de dados LILACS, MEDLINE e *PubMED*, publicados entre os anos 2000 e 2019, utilizando as palavras chave “*maxillary central incisor dilacerated*”, “*maxillary central incisor impacted*” e “*orthodontic traction*”. Os critérios de inclusão restringiram-se a trabalhos que abordavam estudos de pesquisas e relatos de casos sobre incisivos centrais superiores permanentes dilacerados e impactados, excluindo-se os trabalhos que não citavam incisivos centrais superiores acometidos. A pesquisa incluiu trabalhos publicados na língua portuguesa e inglesa e resultou em 37 artigos.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 ETIOLOGIA E PREVALÊNCIA DE IMPACTAÇÃO DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DILACERADOS

Topouzelis et al. (2010), realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de apresentar a etiologia, a epidemiologia, o diagnóstico e o tratamento de incisivos centrais superiores permanentes dilacerados, bem como o prognóstico destes casos. A primeira hipótese etiológica consiste na relação de proximidade entre o dente decíduo e o germe do seu sucessor, o dente decíduo ao sofrer um trauma mecânico pode intruir e chocar com o dente permanente ainda em desenvolvimento, causando uma deformidade, deslocando a parte do dente permanente já calcificada, formando um ângulo entre a sua parte ainda não calcificada. Outra hipótese para a dilaceração é a interferência de estruturas anatômicas, intubação orotraqueal, laringoscopia, presença de cisto, tumor ou hamartoma, além da etiologia idiopática. O estudo expõe que comumente os dentes permanentes dilacerados são impactados e os dentes decíduos antecessores apresentam retenção prolongada, geralmente percebida em uma dentição mista. O diagnóstico além de clínico, através da palpação, é feito com auxílio de exames de imagem por diferentes ângulos (periapical, oclusal, panorâmica), e não dispensa a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC). O tratamento pode ser feito de duas formas, por tração ortodôntica ou extração dentária associada à implante, ressaltando que a tração ortodôntica é a opção mais conservadora e possui melhor prognóstico quando o ângulo da inclinação é obtuso, o dente impactado uma relação próxima com a crista alveolar e raiz com formação incompleta.

Sun et al. (2014), realizaram um estudo retrospectivo para analisar a morfologia e desenvolvimento radicular de incisivos centrais superiores dilacerados impactados, através de TCFC. Foram estudados 41 pacientes (19 meninos, 22 meninas, com idade média de 8 anos) com incisivos centrais superiores inversamente impactados, tratados no departamento de ortodontia, Hospital de Estomatologia da Universidade Wenzhou Medical na China. O método de Nolla foi utilizado para determinar a idade dentária de todos os indivíduos. Resumidamente, um dente com um terço de sua formação radicular (estágio 7) ou dois terços de sua formação radicular (estágio 8) foi

designado para a faixa etária inicial, e um dente com uma raiz quase completa, mas com um ápice aberto (estágio 9) ou a finalização da extremidade apical da raiz (estágio 10) foi atribuída à faixa etária tardia do dente. Os critérios de inclusão para este estudo foram pacientes com documentação clínica completa e histórico médico pregresso; imagens de TCFC; pacientes com um diagnóstico preliminar de incisivos superiores inversamente impactados na dentição mista; angulação coronorradicular maior do que 0; permissão obtida do comitê de ética para o ensaio clínico do Hospital de Estomatologia da Universidade Médica de Wenzhou; e consentimento informado assinado para todos os pacientes. Os critérios de exclusão foram: doenças orais e maxilofaciais graves, exceto os incisivos centrais superiores inversamente impactados; imagens de TCFC não realizadas no Hospital de Estomatologia da Universidade de Wenzhou; e qualquer doença sistêmica. As medições foram feitas, incluindo a idade dentária da raiz e coroa e comprimento dos dentes retidos e homônimos, ângulos de dilaceração. Se a dilaceração ocorreu ao longo da raiz, o comprimento da raiz foi dividido em duas partes: o comprimento da raiz não-dilacerada e o comprimento da raiz dilacerada. Em indivíduos com qualquer dilaceração o comprimento da raiz não-dilacerada era o mesmo que o comprimento da raiz. Os resultados deste estudo indicaram que o comprimento da raiz dos dentes impactados foi significativamente menor do que os dentes homônimos, tanto na faixa etária precoce quanto na tardia; os testes do qui-quadrado indicaram que a incidência de dilacerações foi significativamente maior na faixa etária tardia em comparação com a faixa etária precoce; a dilaceração foi observada com mais frequência no terço cervical da raiz do que em qualquer outra porção da raiz; quarenta pacientes com incisivos centrais superiores inversamente impactados na dentição mista apresentaram semelhanças não apenas na morfologia radicular, mas também nas relações posicionais entre a raiz e o osso cortical do palato, com a raiz invertida próxima ao osso cortical do palato.

Tan, Ekambaram e Yiu (2018), realizaram um estudo retrospectivo através da revisão dos registros hospitalares de crianças e adolescentes que tinham incisivos permanentes não irrompidos e foram tratados na Universidade de Hong Kong, entre janeiro de 2005 e dezembro de 2014, totalizando 15.987 registros de crianças e adolescentes. Para o estudo, os pacientes foram diagnosticados com ausência de incisivos permanentes não irrompidos através dos seguintes fatores: erupção de



incisivos contralaterais que ocorreram há mais de seis meses; ambos os incisivos centrais superiores permanecem sem erupção e os incisivos inferiores erupcionaram há um ano; presença de desvio da sequência normal de erupção (por exemplo, incisivos laterais em erupção antes dos incisivos centrais). Os registros clínicos desses pacientes foram excluídos deste estudo se apresentassem: complicações médicas como distúrbios metabólicos e endócrinos, síndromes, fenda orofacial/má formações craniofaciais e incisivos permanentes ausentes congênitos. Para cada paciente incluído no estudo, as informações relevantes que foram registradas incluíam: dados descritivos gerais sobre os pacientes como sexo, data de nascimento, data do diagnóstico; informações clínicas relevantes, como o tipo de radiografias usadas para avaliação e diagnóstico de incisivos não irrompidos; tipo, número e etiologia dos incisivos não irrompidos; história de trauma; os tipos de supranumerários e odontomas associados a incisivos não irrompidos; quaisquer complicações associadas à ocorrência de incisivos permanentes não irrompidos. Os resultados determinaram que um total de 266 indivíduos com 320 incisivos permanentes não irrompidos foi identificado dos 15.987 indivíduos do estudo, o que representou uma prevalência de 2,0%. Destes 266, 52,3% correspondiam ao sexo masculino e 47,7% ao sexo feminino. A idade do diagnóstico variou de 7,3 anos a 13,8 anos, com média de idade de 10,6 anos. Quanto ao tipo de radiografia utilizada para diagnóstico apenas 46 casos (14,4%) incorporaram a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para o planejamento do tratamento. Dentre os incisivos permanentes não irrompidos, os incisivos centrais superiores foram os dentes mais afetados (70,6%), seguidos pelos incisivos laterais superiores (22,5%), incisivos laterais inferiores (4,1%) e incisivos centrais inferiores (2,8%). De 266 pacientes, 220 (68,8%) apresentaram apenas um incisivo permanente não irrompido e 46 pacientes (26,9%) tinham dois incisivos permanentes não irrompidos envolvidos. Para os incisivos centrais superiores não irrompidos as três causas mais comuns foram dilacerações (n = 88, 27,5%), seguidas por dentes supranumerários (n = 66, 19,1%) e posição ectópica do germe dentário (n = 52, 16,3%), as dilacerações, posição ectópica dos germes dentários e dentes decíduos anquilosados/impactados tiveram associações com história de trauma. Verificou-se que os incisivos centrais superiores não irrompidos estão mais frequentemente associados à ectopia, deslocamento ou rotação do próprio incisivo permanente não irrompido (n = 111; 49,1%), perda de espaço (n = 93; 41,2%)

e desvio da linha média (n = 61; 27,0%). Os achados do estudo mostraram diversidades nos aspectos hereditários e ambientais como causas para cada tipo específico de incisivos permanentes não irrompidos. Foi exposto que o trauma na primeira dentição tem o potencial de causar distúrbios de erupção de incisivos centrais superiores. Alegaram que a remoção cirúrgica deve ser realizada apenas quando houver complicações presentes, como obstrução da erupção, deslocamento ou reabsorção radicular dos dentes adjacentes ou alterações císticas patológicas.

#### 4.2 RELATOS DE CASOS CLÍNICOS

Azevedo et al. (2015), relataram um caso de um paciente de 11 anos de idade, sexo masculino, que foi encaminhado para o tratamento ortodôntico devido à ausência do dente incisivo centrais superior esquerdo. Na anamnese, foi relatado pela mãe do paciente a ocorrência de trauma na região da arcada superior anterior aos 4 anos de idade e isolamento social devido a estética. Ao exame clínico foi detectada a ausência do dente 21 em boca, e ao exame radiográfico (radiografia periapical e oclusal) foi notada a presença do dente 21 incluso em posição invertida e foi diagnosticado a presença de dilaceração radicular no dente impactado. A tomografia computadorizada confirmou a dilaceração no dente 21 no terço cervical e coroa voltada para vestibular e descontinuidade do espaço pericoronário. Os autores destacam a importância da anamnese para direcionar o profissional a um possível diagnóstico, como histórico pregresso de trauma. Além disso, destacam a relevância da tomografia computadorizada por dar maior precisão de localização, grau e direção da inclinação da raiz dilacerada. O diagnóstico precoce é importante pois a ausência de um incisivo central compromete a função mastigatória, a estética e resulta em problemas funcionais associados à fala como o som de “s” e “f”, que podem interferir na autoestima da pessoa e na interação social.

Adlakha et al. (2011), relataram um caso de um paciente do sexo masculino, 9 anos de idade, com queixa principal de ausência do dente anterior (21). O paciente relatou história de trauma aos 3-4 anos de idade com conseqüente intrusão do dente decíduo predecessor, que foi extraído por conta da mobilidade. Ao exame clínico percebeu-se perda de espaço onde estaria localizado o dente 21, ocupado então

parcialmente pelo dente 11. Radiograficamente, foi diagnosticada impactação do dente 21 e presença de dilaceração radicular com sua coroa direcionada para cima (radiografias periapical, oclusal e panorâmica). O tratamento escolhido foi a recuperação do espaço no arco dentário com uso de um aparelho removível de Hawley com molas (Figura 1), depois da recuperação do espaço foi planejado o reposicionamento cirúrgico. O dente impactado foi exposto cirurgicamente através de uma incisão vertical, um retalho mucoperiosteal, remoção do osso ao redor do dente e separação do folículo pericoronário do osso, sem prejudicar o ligamento periodontal, então o dente foi reposicionado em posição de semi-erupcionado para promover a regeneração de osso marginal. Depois de reposicionar o dente, foi cimentado um braquete na face palatina para esplintagem com os dentes adjacentes e feita imobilização através da sutura, que foi removida após uma semana. Após reposicionamento o dente respondeu normalmente aos testes de percussão, mobilidade e sensibilidade, além de apresentar tecidos moles, contornos gengivais e profundidade à sondagem normais. Não houve necessidade de tratamento endodôntico, visto que o dente em questão estava em fase de rizogênese. Logo, o paciente foi encaminhado para tratamento ortodôntico para posicionamento e alinhamento correto dos dentes.

Figura 1 - Aparelho de Hawley com molas



Fonte: Adhakla et al. (2011).

Arango et al. (2019), relataram o caso clínico de uma paciente do sexo feminino, 9 anos de idade, com queixa principal de ausência do incisivo central superior direito

(11), com incisivo central esquerdo erupcionado aos 6 anos e histórico progressivo de trauma aos 2 anos de idade. Ao exame clínico a paciente apresentava dentição mista completa, relação de molar Classe I e desvio de linha média. Nos exames de imagem através de uma Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) foi visualizado tridimensionalmente a relação entre os dentes 11 e 12, o dente 11 estava impactado horizontalmente na arcada superior e com presença de dilaceração radicular, muito próximo à raiz do dente 12, este em fase de rizogênese completa, havia pouco osso vestibular para suporte do incisivo central e a superfície da coroa dentária estava próxima a cavidade nasal. O tratamento proposto foi dividido em 6 fases: 1) expansão da maxila com um disjuntor Hyrax (Figura 2), ativado diariamente  $\frac{1}{4}$  mm por 30 dias; 2) exposição cirúrgica do dente 11 impactado com técnica de erupção fechada, colagem de um botão de braquete na face palatina do dente 11 e na face vestibular de todos os dentes superiores de molar a molar, com exceção do dente 12, fixados por um fio de aço inoxidável 0,016 polegadas, e depois de 2 semanas foi fixado o elástico para tracionamento do dente 11; 3) foi realizado tratamento endodôntico com apicectomia no dente 11 quando ele teve maior parte de sua coroa exposta; 4) três meses após a apicectomia foi colado um braquete na face vestibular do dente 11; 5) ao final do tratamento a realizou-se procedimento de plástica periodontal para correção do contorno gengival do dente 11. Neste caso o planejamento em fases foi o diferencial para o sucesso do tratamento.

Figura 2 - Disjuntor Hyrax



Fonte: Arango et al. (2019).

Carvalho et al. (2019), relataram o caso clínico de um paciente do sexo masculino, 13 anos de idade, que compareceu à Clínica Odontológica da

Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares, queixando-se de incômodo ao sorrir e que “o dente da frente não havia nascido”. Na anamnese não houve relato de histórico de trauma na região dentária e nenhuma relação de hereditariedade com a ausência do dente permanente. Ao exame clínico, notou-se retenção prolongada dos dentes 51 e 53, ausência dos dentes 12 e 22, dicção alterada e oclusão Classe I de Angle, com mordida aberta anterior e ausência de overjet. Ao exame de TCFC, comprovou-se a agenesia dos incisivos laterais superiores permanentes e a presença de imagem sugestiva de odontoma composto, confirmado com análise histopatológica, adjacente ao incisivo central superior impactado (11), que apresentava rizogênese incompleta e dilaceração radicular significativa. Após planejamento cirúrgico e ortodôntico, optou-se pela exodontia dos dentes decíduos (51 e 53), exérese do odontoma composto, que resultou em um defeito ósseo significativo na região da face palatina do dente impactado, colagem do botão ortodôntico na face vestibular do dente 11 sem, contudo, realizar o tracionamento imediato. No manejo cirúrgico optou-se pela incisão em rebordo alveolar ligeiramente palatinizado, e posterior reposicionamento do retalho em posição original. Foi aguardada a erupção espontânea e acompanhamento clínico e radiográfico por até 6 meses na expectativa de um melhor suporte ósseo. No primeiro mês de pós-operatório, a pressão natural do lábio superior sobre a mucosa vestibular causou uma exposição do botão ortodôntico, justificando sua remoção imediata. No sexto mês após a exérese do odontoma e diante da estagnação da erupção espontânea do dente impactado, realizou-se uma nova exposição cirúrgica e colagem de botão ortodôntico na face vestibular para tracionamento com amarrilho níquel-cromo redondo de 0,012 polegadas apoiados em barra transpalatina (Figura 3), cuja extremidade direita foi prolongada até a borda incisal do dente 11. Nas bandas ortodônticas foram soldados tubos linguais e confeccionadas as presilhas para encaixe do aparelho. As ativações foram realizadas abaixando o prolongamento da barra em direção ao plano oclusal, que estava amarrado o fio de amarrilho, realizando uma força aproximada de 50 gramas em intervalos de 21-30 dias. No sexto mês de tracionamento, o dente impactado apresentava quase a totalidade da coroa exposta, optando-se assim pela remoção da barra transpalatina. No terceiro mês após remoção da barra transpalatina, o paciente apresentava o incisivo superior permanente 11 em posição, aguardando tratamento ortodôntico corretivo para completo restabelecimento funcional e estético.

Neste caso a impaction não era severa, pois o incisivo encontrava-se em posição favorável, com o ápice aberto, correspondendo ao estágio de desenvolvimento 9 de Nolla. A barra transpalatina modificada foi um importante aparato ortodôntico para o apoio do amarrilho durante o tracionamento do incisivo impactado, opção recomendada para pacientes com impossibilidade do uso do aparelho ortodôntico fixo corretivo, por tratar-se de um aparelho eficaz, de baixo custo, de fácil confecção, e capaz de inibir a transferências de forças ortodônticas para os dentes adjacentes.

Figura 3 - Barra Transpalatina



Fonte: Carvalho et al. (2019).

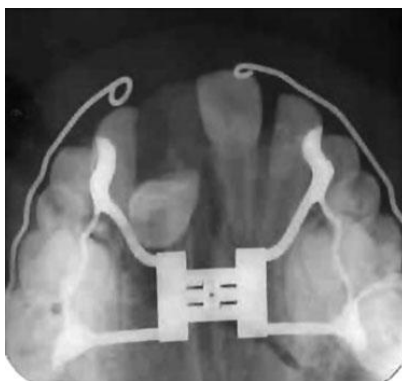
Deshpande et al. (2012), relataram um caso de uma paciente do sexo feminino, 12 anos de idade, com queixa de ausência do incisivo central superior permanente e sem relatos de traumas. Ao exame radiográfico periapical foi detectado o dente 21 impactado e com dilaceração radicular e ao exame clínico havia presença de espaço na arcada dentária suficiente para posicionamento do dente 21. O plano de tratamento determinado baseou-se na conduta cirúrgica-ortodôntica, o qual seria realizada exposição cirúrgica do dente 21 para colagem de braquete na face vestibular e posterior tracionamento ortodôntico. Foi confeccionado um aparelho removível com elástico adaptado no dente 21, permitindo o seu tracionamento. Entretanto, depois de 3 meses de tracionamento foi desenvolvida mordida cruzada anterior e distalização de dente 21, sendo necessário a confecção de um plano inclinado cimentado no dente 31 para descruzamento da mordida. Simultaneamente foi colado um braquete no

dente 11, unindo-o com elástico ortodôntico ao dente 21. O tracionamento foi concluído em 10 meses e seguido de alinhamento ortodôntico com aparelho fixo, com duração de dois meses.

Farronato G., Maspero C. e Farronato D. (2009), relataram o caso de um paciente do sexo masculino, sete anos de idade, que apareceu no Departamento de Ortodontia da Universidade Milão para uma consulta ortodôntica com queixa de que o incisivo central superior direito não havia irrompido, com relato de trauma um ano antes, com fratura e avulsão do incisivo central superior direito decíduo. Ao exame clínico intraoral o paciente apresentava dentição mista, classe I em ambos os lados, mordida aberta anterior, ausência do incisivo central superior direito, incisivo lateral direito ocupando pouco espaço de seu adjacente ausente e incisivo central superior esquerdo inclinado mesialmente. Com base na análise de uma radiografia periapical com a técnica de Clark e uma oclusal foi observada a presença do incisivo central superior direito impactado com dilaceração coronorradicular, posicionado vestibular e no plano labial palatino, que possibilitava a sua palpação através da mucosa vestibular, além de identificar um cisto de erupção ao redor do dente impactado. De acordo com a descrição do caso, o espaço na arcada para o dente impactado era insuficiente, portanto foi determinada uma conduta de tratamento, onde foi planejado um Expansor Palatino Rápido (Figura 4), o qual foi soldado em bandas ortodônticas nos primeiros molares superiores e com dois braços de fio de aço, um fixado no incisivo central superior esquerdo e o outro braço chegava ao lado direito até o espaço edêntulo e com uma alça para permitir o tracionamento. Este aparelho foi ativado duas vezes ao dia durante duas semanas, e após a obtenção do espaço a cirurgia foi planejada. Foi realizada uma cirurgia para exposição do dente impactado, através da técnica de retalho dividido e reposicionamento apical, deixando dois terços da coroa do dente expostos, além disso foi removido o cisto de erupção que estava presente ao redor do dente, e o osso sobre a coroa do dente foi removido com broca cirúrgica esférica. Após a cicatrização, um botão foi colado na face palatina do dente exposto, fixando um fio de aço de 0,010 polegadas ligado à alça do lado direito do expansor palatino, aplicando um módulo elastomérico gerando uma força leve constante de 30-40 gramas. A força foi ativada mensalmente, criando uma direção fisiológica da erupção dentária. Foram realizadas radiografias periapicais a cada 6 semanas para monitorar a extrusão e a presença de possível reabsorção radicular e anquilose.

Quando o dente 11 estava próximo o suficiente da linha do arco e após concluir o período de retenção da expansão palatina, o aparelho expensor foi removido. Depois de um mês foram cimentadas bandas nos primeiros molares superiores e colados braquetes nos incisivos superiores para possibilitar o alinhamento dentário. Ao final do tratamento, não houve presença de patologia pulpar e ausência de alteração de cor do dente, margens gengivais adequadas e nenhum dano periodontal. No exame radiográfico não houve a detecção de reabsorção radicular e nem encurtamento da raiz. O tratamento foi concluído em 12 meses e o paciente foi acompanhado depois de seis meses e um ano de pós-operatório.

Figura 4 - Expansor palatino, radiografia oclusal



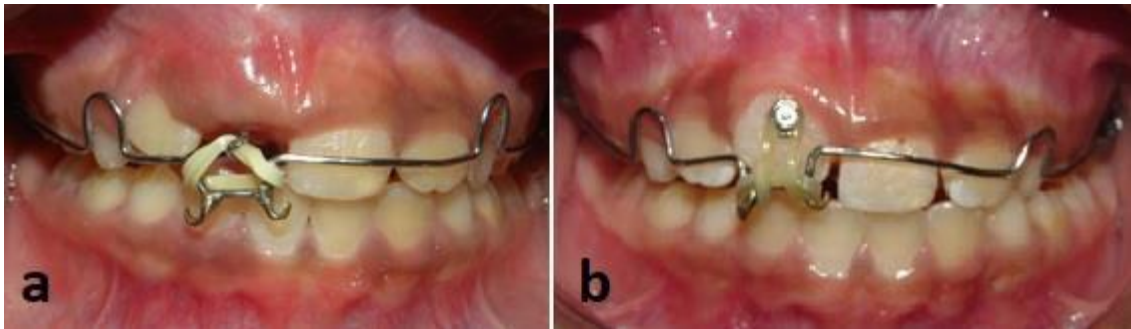
Fonte: Farronato, G.; Maspero e Farronato, D. (2009).

Furlanetto, Ferreira e Mundstock (2018), relataram dois casos clínicos. O primeiro caso clínico refere-se a um paciente do sexo masculino, 9 anos de idade, com queixa principal de ausência do incisivo central superior direito. Ao exame extraoral foi observado perfil convexo, simetria e terços faciais proporcionais. Ao exame intraoral revelou que o paciente encontrava-se em fase de dentição mista, boa condição de higiene bucal, hipomineralizações dentais generalizada, ausência do incisivo central superior direito, início eruptivo do incisivo lateral superior direito, caninos decíduos direitos e esquerdos em classe I, molares permanentes direito e esquerdo em classe I e pequeno desvio da linha média para o lado da ausência dentária. Ao exame radiográfico panorâmico foi observado uma área radiopaca compatível com dente supranumerário, diagnosticado como mesiodens, associado ao incisivo central superior direito impactado. O paciente foi encaminhado para realização



de procedimento cirúrgico onde foi realizada remoção do dente supranumerário, remoção do folículo pericoronário do dente retido e de tecido ósseo suficiente para expor a coroa e permitir um campo seco para colagem do botão ortodôntico associado a fio de aço trançado, o retalho foi suturado com pontos simples deixando um segmento de fio a nível gengival. O fio de aço trançado em torno do botão serviu como apoio para o tracionamento, que foi iniciado após uma semana do procedimento cirúrgico. Foi utilizado como ancoragem um aparelho removível com arco de Hawley modificado (Figura 5) por ganchos soldados para encaixe de elásticos, com uma força de tração entre 50 a 100 gramas, aplicada através do uso de um elástico intermaxilar, foi orientado ao paciente a fazer o uso integral e troca-los diariamente. A cada duas semanas eram realizadas consultas para acompanhar o tracionamento do dente impactado, que durou nove meses e mais três meses de uso de um novo arco de Hawley para contenção. O segundo caso clínico trata-se de um paciente do sexo masculino, 7 anos de idade, com queixa principal de ausência do incisivo central superior esquerdo, e com história pregressa de traumatismo na região do dente impactado. Ao exame extraoral se observou um perfil reto, face ligeiramente assimétrica e terços faciais proporcionais. O exame intraoral revelou que o paciente encontrava-se em fase de dentição mista, boa condição de higiene bucal, incisivo central superior esquerdo parcialmente irrompido, girovertido e em infraversão, incisivo central superior direito em processo de erupção, caninos decíduos direitos e esquerdos em classe I, molares permanentes em classe I e pequeno desvio da linha média. Ao exame radiográfico panorâmico e periapical da região não foi observada nenhuma barreira mecânica que impedisse a erupção do incisivo central superior esquerdo. Para o tratamento não foi necessária intervenção cirúrgica, foi confeccionado um aparelho removível com arco de Hawley modificado com ganchos soldados, e colagem do botão ortodôntico na face vestibular do incisivo central superior esquerdo, em seguida foi iniciado o tracionamento com uso de elásticos intermaxilares com força de tração entre 50 a 100 gramas e o paciente foi orientado a utilizar o aparelho em tempo integral, somente removendo para higiene bucal ou para alimentação. A cada duas semanas o paciente tinha consulta para acompanhamento do tracionamento que durou oito meses, após o tracionamento foi confeccionado um novo aparelho removível de Hawley para contenção e correção da giroversão do incisivo central superior esquerdo.

Figura 5 - Aparelho de Hawley Modificado



Fonte: Furlanetto, Ferreira e Mundstock (2018).

Gebert et al. (2014), relataram o caso de uma paciente do sexo feminino, 12 anos de idade, com aparelho fixo instalado em tratamento há dois anos e sete meses, apresentando queixa principal de que “o dente da frente não nasceu e dois dentes nasceram em posição trocada”. O exame clínico revelou que a paciente tinha dentição permanente com má oclusão Classe II de Angle do lado esquerdo e Classe I de Angle do lado direito, desvio de linha média superior para a esquerda, ausência do dente 21 com abaulamento na região vestibular logo abaixo da espinha nasal anterior, falta de espaço para a sua posição na arcada dental e transposição entre os dentes 22 e 23. As radiografias panorâmicas, oclusais e periapicais, bem como o cefalograma, revelaram impaction do dente 21, com raiz totalmente formada e o longo eixo horizontal entre o terço médio e apical das raízes adjacentes e transposição incompleta dos dentes 22 e 23. O plano de tratamento incluiu uma tentativa de corrigir a transposição dos dentes 22 e 23 e tração do dente 21. O procedimento para seguir o plano de tratamento teve início com a remoção do aparelho fixo, profilaxia, novas bandas e soldas do tubo triplo superior e do tubo duplo inferior, além de cimentá-las nos primeiros molares superiores e inferiores. Posteriormente, o aparelho ortodôntico de metal fixo foi ajustado com canaleta de 0,018 x 0,030 polegadas em ambos os arcos, semi-arcos de estabilização com Fio Elgiloy de 0,016 x 0,016 polegadas. Após dois dias, o aparelho Hilgers foi instalado para distalização dos molares superiores esquerdos e ancoragem dos pré-molares superiores do mesmo lado, evitando assim a extrusão. O aparelho Hilgers foi removido e um aparelho quadri-helix foi instalado com fio de aço inoxidável de 0,90 mm para ancorar e manter a distalização do molar

superior esquerdo. Além disso, foi instalado um fio de liga de níquel-titânio redondo (NiTi) de 0,014 pol. Para alinhamento dos dentes e nivelamento sem inclusão do dente 23. A ancoragem cortical foi realizada no arco inferior com arco utilitário, elevação da mordida com resina composta na região oclusal dos molares inferiores e, após alinhamento e nivelamento, foi instalado um fio de aço inoxidável de 0,014 polegadas. a mesialização do incisivo lateral superior esquerdo começou a transpor com o canino superior esquerdo por meio de uma mola aberta de níquel-titânio (NiTi) no fio de aço inoxidável entre o primeiro pré-molar superior esquerdo e o incisivo lateral superior esquerdo. Uma mola fechada de níquel-titânio de 50g / f foi colocada do segundo pré-molar superior esquerdo ao canino superior esquerdo para distalização canina. Também foi instalada um semiarco com fio retangular de aço inoxidável de 0,017 x 0,025 polegadas com elástico médio de 3/16 polegadas. Após a transposição, o alinhamento e o nivelamento foram realizados com fio NiTi de 0,014 polegadas até o fio quadrado de aço inoxidável 0,016 x 0,016 polegadas para melhor estabilização. Uma mola de aço aberta foi usada entre os dentes 11 e 22 para manter o espaço recuperado que seria ocupado pelo dente 21. Posteriormente, foram realizadas exposição cirúrgica e colagem do acessório de tração, com retalho cirúrgico fechado. Após 10 dias, as suturas foram removidas e a tração do dente 21 começou com o fio NiTi de 0,014 polegadas sobreposto ao fio quadrado de aço inoxidável com mola aberta, aplicando forças de baixa magnitude em ordem para evitar movimentos indesejados dos dentes adjacentes. Após a exposição do dente tracionado em boca, foi removido o botão colado para a tração. O alinhamento foi iniciando com fio NiTi de 0,014 polegadas até o fio quadrado de aço de 0,016 x 0,016 polegadas durante um período de 9 meses. Após trinta e nove meses de tratamento ortodôntico ativo, o aparelho ortodôntico fixo foi removido e o retentor foi instalado. Para a arcada dentária superior, um retentor fixo foi fabricado com fio Twist Flex de 0,015 polegadas do canino esquerdo ao incisivo central direito, associado a uma placa removível com arco contínuo adaptado às superfícies bucais, de segundo a segundo molar, sem interferências oclusais. Quanto ao arco dentário inferior, um arco lingual fixo fabricado com fio de aço inoxidável de 0,80 mm foi aderido às superfícies linguais dos caninos inferiores, com resina fotopolimerizada.

Giancotti, Mozzicato e Germano (2011), relataram um caso de um paciente do sexo masculino com nove anos de idade, em fase de dentição mista que apresentou

queixa referente ao dente 21. De acordo com o relato dos pais responsáveis pela criança, houve incidente traumático aos dois-três anos de idade que ocasionou na perda do dente antecessor. Ao exame clínico foi confirmada ausência do dente 21 e não foi identificado por exame de palpação. Radiograficamente foi identificada dilaceração radicular do dente 21 formando um ângulo de aproximadamente 60°. A conduta foi multidisciplinar envolvendo tratamento cirúrgico e ortodôntico, o plano de tratamento baseou-se na exposição do dente com todo o seu tecido de suporte, osso alveolar e gengiva inserida, usando a técnica de erupção aberta. Para o tracionamento ortodôntico foram colocados braquetes nos incisivos 11,12 e 22, para possibilitar a abertura de espaço para deslocamento do dente 21. Após ter conseguido o espaço, foi feito um retalho cirúrgico a fim de expor a superfície coronária do dente 21 e adaptação de uma malha metálica presa a uma corrente metálica, facilmente modelada à anatomia dentária. O primeiro tracionamento foi dirigido anteriormente paralelo ao plano oclusal, utilizando uma ligadura elastomérica metálica no braço vertical do arco lingual. O monitoramento foi feito a cada três semanas para avaliação dos tecidos moles e progressão do tracionamento. Uma vez que o dente dilacerado era visível clinicamente, um botão foi colado à superfície vestibular da coroa e a tração ortodôntica foi redirecionada verticalmente. O alinhamento final foi concluído com um suporte duplo padrão colado no dente dilacerado (21) com um fio de revestimento de níquel e titânio e nos dentes anteriores (11,12, 22) com um fio de aço inoxidável. O tratamento foi bem sucedido, uma vez que houve o alinhamento natural do dente 21, sem ocorrer patologia pulpar, mudança de cor e mobilidade pós-tratamento. Além disso, a raiz dilacerada continuou o seu desenvolvimento. Radiograficamente, o incisivo mostrou alinhamento radicular adequado e nenhuma patologia periodontal, embora o ápice angulado impedisse uma avaliação completa do terço apical da raiz, mas o seu desenvolvimento parecia normal. O paciente estava apto a uma abordagem menos invasiva com alinhadores transparentes em vez de aparelhos fixos convencionais.

Küchler et al. (2012), relataram o caso de uma paciente do sexo feminino, 9 anos de idade, com queixa principal de não erupção do incisivo central superior e histórico de trauma na região dos incisivos superiores decíduos aos dois anos de idade, no qual o dente 51 sofreu intrusão severa e irrompeu depois de alguns meses. Ao exame radiográfico (periapical, panorâmica e cefalometria lateral) foi detectada

uma dilaceração radicular acentuada no dente 11 impactado, localizado no assoalho nasal e com raiz ainda em desenvolvimento com ápice aberto. Ao exame clínico, foi observada relação dos molares em Classe I de Angle, presença de espaço para o dente 11 na arcada dentária e fase de dentição mista. O plano de tratamento decidido foi exposição cirúrgica do dente 11 seguida de tracionamento ortodôntico. Foi perfurado um orifício na incisal antes de chegar à dentina para permitir a passagem do fio de tração juntamente com elástico ortodôntico, foram colados braquetes convencionais nos dentes 12 e 21 alinhados e nivelados até que um fio de arco retangular de aço inoxidável (0,019 x 0,026 polegadas) pudesse ser usado como ancoragem. O tracionamento foi orientado para a posição normal do dente 11 na arcada e a cada três meses eram trocados os elásticos ortodônticos até que houve exposição da face vestibular, frente a isto foi colado um braquete na face vestibular o dente 11 para finalizar o seu tracionamento, logo para permitir o alinhamento foi alcançado com fios de aço inoxidável redondos e retangulares, que foi concluído depois de 30 meses. A perfuração na incisal foi fechada com resina composta e ao final do tratamento a margem gengival e a oclusão eram satisfatórios. Ao exame radiográfico periapical final revelou obliteração parcial do espaço do canal radicular e uma raiz mais curta em comparação com o incisivo adjacente, embora sem presença de sinais patológicos na região apical.

Pavlidis, Daratsianos e Jager (2011), relataram um caso clínico de uma paciente, do sexo feminino, 10 anos de idade com queixa principal da não erupção do incisivo central superior esquerdo (dente 21), que resultou em uma aparência antiestética e comprometimento psicológico. Ao exame clínico da cavidade bucal foi identificada inserção profunda do frênulo labial superior, dentição mista precoce e relação de molar classe I de Angle, desvio da linha média, rotação mesial de 45° do incisivo lateral esquerdo (dente 22), a coroa do dente 21 era palpável no sulco vestibular, pequena discrepância no comprimento de ambos os arcos dentários e mordida cruzada do primeiro molar direito. Ao exame radiográfico panorâmico, oclusal e cefalometria lateral foi diagnosticada impactação dente 21, mostrando deslocamento horizontal do dente, com a coroa girada mais de 100° do normal, a incisal logo abaixo do assoalho do nariz, a superfície palatina da coroa voltada para a frente e raiz encurtada. Foi realizado uma Tomografia Computadorizada *Dental Scan* que confirmou a presença do dente impactado localizado no corpo da pré-maxila com uma

curva no terço apical da raiz, rizogênese completa, curvatura coronorradicular de 45° adjacente à cortical óssea da abóbada palatina. A escolha do tratamento foi a técnica de erupção fechada, tração ortodôntica e alinhamento adequado. Foi colocado um aparelho fixo nos dentes superiores com o objetivo de criar espaço para o tracionamento do dente 21, bandas com fendas linguais de Burstone foram colocadas nos primeiros molares superiores e braquetes ortodônticos nos 3 dentes permanentes anteriores (11,12 e 22), a mordida cruzada posterior foi corrigida com um arco transpalatal ativado assimetricamente, o incisivo lateral esquerdo girado foi alinhado por meio de um cantilever. Depois de atingir o espaço adequado para o posicionamento do dente 21, a paciente foi encaminhada para realizar a exposição cirúrgica do incisivo impactado, a primeira fase foi expor apenas a superfície palatina da coroa e prender uma corrente de ouro, para a técnica de erupção fechada o retalho foi reposicionado e suturado, deixando a corrente de ouro saliente através da mucosa e 8 dias depois a tração foi iniciada. Para o tracionamento foi aplicada uma força de 60 a 90 gramas por meio de um cantilever, após 4 meses o dente iniciou a sua aparição em boca, neste momento foi colocado um acessório na face vestibular do dente e corrigida a inserção do frênulo labial, e ao nono mês de tratamento o incisivo estava próximo ao alinhamento. Durante o tracionamento foi desenvolvida uma protuberância palatina, causada por acentuada curvatura do dente, e infraoclusão de todos os incisivos superiores, que foram corrigidos com o alinhamento de todo o arco superior e inferior, estabelecendo a sobremordida, sobressaliência e intercuspidação ideais, foram removidas as bandas e os braquetes e os retentores Hawley superior e inferior foram colocados. O tempo total de tratamento foi de cerca de 18 meses, não houve reabsorção radicular e o dente respondeu positivamente a vitalidade pulpar.

Silva e Tostes (2009), relataram um caso clínico de um paciente do gênero masculino, leucoderma, de oito anos de idade apresentando como queixa principal “o não aparecimento do seu dente da frente”, e com base no relato do caso clínico destacaram a relevância da solicitação de tomografia tridimensional para planejamento do tratamento cirúrgico ortodôntico. De acordo com o relato clínico o paciente havia sofrido uma queda aos dois anos de idade com trauma na região do dente 51. Aos sete anos de idade o dente permanente 21 estava presente na arcada, mas o dente 11 ainda não havia irrompido. No início do planejamento do tratamento foi definida a conduta de tracionamento ortodôntico e solicitadas radiografias

periapical e oclusal da região do dente impactado. Só então para planejamento do plano cirúrgico ortodôntico foi requisitada a tomografia multidirecional. A partir da análise tomográfica pôde-se identificar uma íntima relação da raiz do dente 11 com a cavidade da fossa nasal e ultrapassando-a, além de acentuada dilaceração radicular e impação dentária na porção superior da pré-maxila, condições que impossibilitariam o tracionamento ortodôntico. Neste relato, os dentes 11 e 13 impediam a erupção do dente 12, e, portanto, foi optada a conduta de extração do dente 11.

Singh et al. (2018), relataram o caso de uma paciente de 12 anos de idade, relatando a ausência do incisivo central superior e que por este motivo sentia-se com autoestima baixa devido ao seu sorriso não estético. Não foi relatado nenhum histórico de trauma. A paciente apresentava uma relação esquelética da mandíbula Classe I e dentição permanente; relação molar de Classe I e relação canino Classe II; sobremordida de 2 mm e sobressaliência de 2 mm; a coroa do incisivo não irrompido era palpável como uma protuberância labial alta no sulco vestibular; as radiografias panorâmicas demonstraram um incisivo central superior direito impactado, sem visualização clara da morfologia radicular; as imagens TCFC mostraram que o eixo longo do incisivo impactado horizontalmente era orientado para palatina, com a face vestibular posicionada mais alta no alvéolo, e a face palatina voltado para e acima da crista alveolar; o incisivo impactado apresentava aproximadamente três quartos da formação radicular normal, com um ângulo coroa-raiz de 100°; a região cervical da coroa dentária estava próxima do forame nasopalatino, e a região apical da raiz estava adjacente à raiz do incisivo lateral superior direito. Foi determinado um planejamento cirúrgico-ortodôntico para tracionar o dente impactado, sendo necessário durante o tratamento o acesso endodôntico e apicectomia. Um aparelho de Edgewise pré-ajustado foi colocado no arco maxilar; o alinhamento e o nivelamento iniciais foram alcançados com fio superelástico de 0,016 polegadas de níquel-titânio (NiTi); após recuperação de espaço adequado na arcada para posicionar o incisivo central direito na sua posição original, utilizando uma mola helicoidal aberta de níquel-titânio comprimido entre o incisivo lateral superior direito e incisivo central superior esquerdo em aço inoxidável de 0,016 x 0,022 polegadas, o paciente foi encaminhado para a fase cirúrgica; sob anestesia foi feita uma incisão e um descolamento do mucoperiósteo suficiente para expor a superfície palatina do incisivo para colagem do

braquete de Begg. Um fio SS de 0,019 x 0,025 polegadas com dobras bilaterais de 'V' (para controle efetivo do torque anterior e posterior) e paradas verticais adjacentes às faces mesiais do incisivo lateral superior direito e do incisivo central superior esquerdo foi usado como arco estabilizador principal. A tração ortodôntica foi iniciada usando força ortodôntica leve (aproximadamente 40 gramas) com um fio de ligadura SS de 0,010 polegadas amarrado ao fio principal, o tracionamento foi continuado usando fios elásticos sendo trocados a cada três semanas; ao completar cinco meses, quando a superfície vestibular estava suficientemente visível foi colado um braquete ortodôntico para permitir o movimento palatino da coroa. O alinhamento adicional progrediu com a colocação de um fio NiTi superelástico de 0,014 polegadas sobre um fio de base SS de 0,019 x 0,025 polegadas e, simultaneamente, o aparelho Edgewise pré-ajustado foi colocado no arco mandibular. Foi necessário o tratamento endodôntico devido a posição da raiz que era possível ser palpada na região vestibular causando desconforto à paciente, e que através de exames de imagem foi observado uma fenestração óssea alveolar, foi então realizado o tratamento do canal radicular seguido de apicectomia com preenchimento retrógrado das raízes. Após a terapia endodôntica, foi concedido um período de janela de dois meses para garantir que o paciente estivesse completamente assintomático antes que o tratamento ortodôntico pudesse ser retomado. Em seguida, o fio de beta-titânio de 0,019 x 0,025 polegadas com amarração foi utilizado durante o estágio de acabamento, para melhorar o torque na região dos incisivos superiores. Após conclusão do alinhamento e correção da oclusão, os aparelhos fixos foram removidos e os retentores foram colocados nos arcos maxilar e mandibular. O tratamento teve uma duração de 15 meses e, após três anos, o incisivo mostrou boa estabilidade ortodôntica e periodontal, sem evidência de reabsorção radicular.

Tsai et al. (2002), relataram o tratamento de uma paciente do sexo feminino, nove anos de idade, em fase de dentição mista, com diagnóstico de incisivo central superior permanente impactado e dilacerado. O reposicionamento cirúrgico foi o tratamento determinado. Para tanto, foi planejado um ganho de espaço na arcada dentária com aparelho fixo para possibilitar o reposicionamento do dente impactado, com duração de 3 meses. Com o paciente sob anestesia local, foi realizada exposição do dente impactado e em seguida feita a remoção cuidadosa do osso envolto na região da coroa do dente e a separação do folículo dentário. Então o incisivo foi

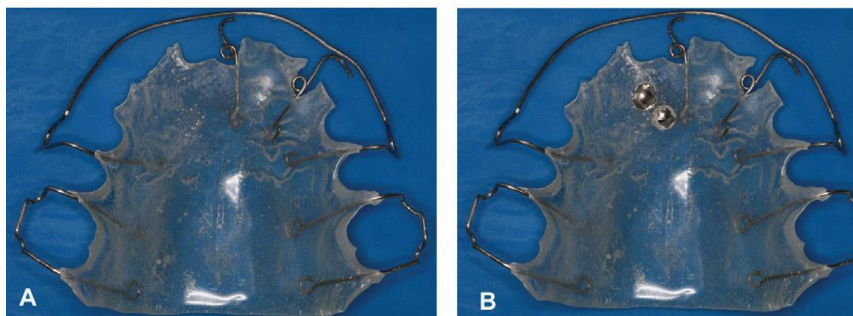


reposicionado na sua direção correta e semi-eruptiva, para proteger a regeneração óssea marginal. Seguiu-se, então, a imobilização do incisivo com um braquete ortodôntico na superfície vestibular da coroa dentária distante da área cervical, para evitar o acúmulo de placa e facilitar a higienização. Após suturar o retalho, a sutura auxiliou na imobilização do incisivo com os dentes adjacentes. A sutura foi removida após 10 dias e o tratamento ortodôntico para alinhamento dentário foi retomado 4 meses após a cirurgia, com duração de 5 meses e após remoção dos acessórios, foi colado uma contenção na região palatina dos incisivos. Na radiografia tirada no dia da cirurgia, o ápice do incisivo dilacerado se projetava fora da placa cortical. Em radiografias de acompanhamento, o ápice pareceu se adaptar à nova posição crescendo distalmente. Dois meses depois da cirurgia, a área radiolúcida ao redor do incisivo foi preenchida e o canal calcificado. Já as radiografias de acompanhamento de um ano mostraram desenvolvimento da raiz e aparência normal do espaço periodontal e da lâmina dura. O incisivo reposicionado permaneceu vital e respondeu normalmente à percussão e mobilidade e teste de sensibilidade. O tecido mole, contorno gengival e as profundidades de sondagem estavam dentro dos limites normais. Segundo o autor, somam-se vantagens para a escolha de reposicionamento cirúrgico como tratamento por tratar-se de uma técnica cirúrgica relativamente simples; o reposicionamento cirúrgico oferece liberdade de movimento dentário; a necessidade de uma segunda cirurgia para exposição do dente é eliminada; o custo total e o tempo de tratamento bastante reduzido em relação ao necessário para extração cirúrgica e tratamento ortodôntico convencional. Sugere-se, portanto, que a reposição cirúrgica de um dente impactado deve ser considerada apenas quando métodos mais conservadores foram tentados ou não são indicados, devido a possibilidade de trauma induzido durante o procedimento cirúrgico, podendo surgir complicações ao dente adjacente, lesão do ligamento periodontal que pode resultar em reabsorção radicular e/ou anquilose; necrose pulpar; e lesão na bainha da raiz de Hertwig. O tempo de o reposicionamento cirúrgico depende no desenvolvimento da raiz do incisivo e espaço disponível na arcada.

Vianna et al. (2012), relataram o caso de uma paciente do sexo feminino, 14 anos de idade, com queixa principal da ausência do incisivo central superior direito, ao exame clínico extraoral não apresentava nenhuma complicação sistêmica de saúde, perfil convexo e terços faciais proporcionais. Ao exame clínico intraoral revelou

linhas médias divergentes, ausência do incisivo central superior direito; diastemas entre os dentes anteriores superiores; relação de molares direitos e esquerdos em chave de oclusão. Ao exame radiográfico (panorâmica e periapical da região anterior/superior) foi observado uma área radiopaca compatível com Odontoma Composto e associado ao incisivo central superior direito impactado (11). A paciente foi encaminhada para realização de procedimento cirúrgico para remoção do Odontoma juntamente com a colagem de acessório na face vestibular do dente 11 impactado para fixação de fio de amarrilho 0,25 mm e possibilitar o tracionamento, através da erupção fechada. O tracionamento ortodôntico foi optado diante da idade da paciente e da fase de rizogênese do dente já completa. Depois de 15 dias do procedimento cirúrgico, foi instalado um aparelho removível com molas digitais para reposicionamento dos incisivos superiores com o intuito de fechar o diastema e obter espaço para posicionamento do dente 11 na arcada. Depois da obtenção de espaço foram fixados dois botões ortodônticos na região palatina doacrílico do aparelho removível unido através de elásticos ao fio de amarrilho fixado no dente impactado, a paciente foi orientada a usar os elásticos em tempo integral até a erupção do dente impactado e o seu posicionamento na arcada. Depois de atingir este objetivo foi confeccionado um novo aparelho removível com uma mola helicoidal soldada ao arco vestibular de Hawley (Figura 6.B), a qual foi ativada de modo a posicionar adequadamente o incisivo central superior direito, tracionando-o para baixo e para mesial. Depois do correto alinhamento do dente tracionado foi instalado uma placa de Hawley para contenção. O tempo de tracionamento foi de 8 meses, ao final do tracionamento o contorno gengival do dente 11 mostrou-se alterado e a paciente foi encaminhada para um Periodontista onde submeteu-se à realização do enxerto fibromucoso para correção da margem gengival. Foi acrescentado mais 12 meses com uso da placa de contenção, monitorada a cada 90 dias. A conduta clínica abordada caracteriza-se pelo baixo custo operacional, pela eficiência e pelo tempo de tratamento reduzido.

Figura 6 - Aparelho removível para recuperação de espaço (A) e com botões para fixação de elástico para o tracionamento (B).



Fonte: Vianna et al. (2012).

Xue et al. (2013), relataram um caso de um paciente do sexo masculino, 8 anos de idade, com queixa principal de não erupção do incisivo central superior permanente direito, com história progressiva de trauma na região anterior aos quatro anos de idade e hábito de roer unhas desde os três anos de idade. O paciente apresentava má oclusão esquelética de Classe I, Classe I de Angle, sobremordida de 2 mm, sobressaliência de 1,5 mm e o incisivo lateral (12) em erupção no espaço do 11 na arcada dentária. Através de imagem radiográfica panorâmica e tomografia computadorizada foi localizado o incisivo central superior direito impactado (11), com raiz dilacerada formando um ângulo de  $80^\circ$ , a coroa do incisivo lateral adjacente (12) foi inclinada para mesial e sua raiz para distal sob o canino (13). O plano de tratamento determinado foi recuperação de espaço com aparelho ortodôntico fixo alinhando do incisivo lateral (12) em sua posição correta, exposição cirúrgica do incisivo central (11) para possibilitar o seu tracionamento. As bandas ortodônticas para o aparelho ortodôntico fixo foram adaptadas nos primeiros molares permanentes, fio de NiTi de 0,012 polegadas. Depois do alinhamento foi adaptada uma mola helicoidal na região do incisivo central (11) em um fio quadrado de NiTi de 0,016 x 0,025 polegadas para recuperação do espaço na arcada dentária, depois de 6 meses neste processo foi trocada a mola helicoidal atual para uma de 0.018 x 0.025 polegadas para a manutenção do espaço adquirido. Depois de garantir o espaço para posicionamento do dente impactado foi feita a exposição cirúrgica com retalho mucoperiosteal, adaptado um acessório colunar feito em resina na face lingual do dente impactado e amarrada uma linha elástica ortodôntica ligando-a ao fio do arco com uma força de

aproximadamente 50 gramas. Quando a coroa do dente impactado tomou a posição vertical o acessório para tracionamento foi colado na face vestibular. Quando o dente atingiu a posição do plano oclusal foi colado um braquete na face vestibular. Através de radiografia periapical foi diagnosticado que a porção radicular dilacerada do dente 11 estava voltada para distal, atrapalhando a posição de dente 12, por isso o paciente foi encaminhado para um endodontista onde foi feito apicectomia do dente 11 e obturação do canal radicular, depois o tratamento ortodôntico foi retomado e durou 24 meses até atingir o alinhamento correto dos dentes e seu posicionamento na arcada dentária. Ao final do tratamento o contorno gengival e gengiva inserida eram aceitáveis, não houve perda óssea periodontal, pouca reabsorção radicular no incisivo central impactado, alinhamento correto das raízes e ausência de patologia periapical. Clinicamente o dente 11 adquiriu cor acinzentada por causa do tratamento endodôntico.

Yelure et al. (2012), relataram o caso de um paciente do sexo masculino, 11 anos de idade, com incisivo central superior esquerdo decíduo (61) não esfoliado e não erupção do permanente (21) e Classe I de Angle. Ao exame radiográfico periapical foi observada a presença de uma massa radiopaca irregular sugerindo um Odontoma, entre os dentes 61, 21 (impactado próximo ao assoalho nasal) e 22. O plano de tratamento definido foi a remoção cirúrgica da massa radiopaca e tracionamento do dente 21 através da técnica de Erupção Fechada. Sob anestesia local foi feito um retalho mucoperiosteal refletido entre os dentes 11 e 22; extração do dente 61 e remoção cuidadosa do osso que cobria a massa radiopaca; foram removidos seis dentes supranumerários; foi exposta a superfície palatina do dente 21 e feita a colagem de um bráquete fixado em uma na cadeia elastomérica; a área cirúrgica foi completamente irrigada com soro fisiológico; o retalho mucoperiosteal foi suturado com fio de seda 3-0 deixando exposta uma parte da cadeia elastomérica para a técnica de Erupção Fechada; o pós-operatório foi sem intercorrências e a sutura foi removida após uma semana. O tratamento ortodôntico fixo foi planejado no arco maxilar, com bandas ortodônticas adaptadas aos primeiros molares superiores e colados bráquetes nos dentes 11, 12 e 22. Um fio de aço 0,018 polegadas foi fixado com uma hélice no plano horizontal e aplicando uma força entre 10 a 15 gramas entre a cadeia elastomérica e a hélice horizontal, com o objetivo de tracionar o dente 21. Após a erupção do dente 21 e visualização da superfície vestibular, foi colado um

bráquete nesta superfície para possibilitar o seu alinhamento com a arcada dental. O aparelho fixo foi após um período de nove meses e um retentor fixo foi colado na superfície palatina dos incisivos superiores para estabilidade. Durante o período de acompanhamento, o paciente apresentou um contorno gengival aceitável e largura adequada da gengiva inserida em relação ao dente 21. O método seguido neste caso é a técnica de erupção fechada, na qual um retalho que incorpora o tecido gengival anexado é levantado e é totalmente substituído em sua posição original após a colocação dos dispositivos de tração. Quando um incisivo central impactado é reposicionado no arco dentário, há uma discrepância entre a altura gengival do dente tracionado e seus adjacente, neste caso a experiência clínica mostrou que as forças leves são mais eficazes do que as forças pesadas no movimento dos dentes impactados e não irrompidos, proporcionando boa posição e contorno gengival. No presente caso, a força aplicada ao dente era muito leve e medida na faixa de 10 a 15 gramas e ajudou a fornecer um contorno gengival aceitável e largura suficiente da gengiva anexada após tratamento ortodôntico.

#### 4.3 FATORES QUE INTERFEREM NO TRATAMENTO E PROGNÓSTICO DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DILACERADOS IMPACTADOS

Bhikoo et al. (2018), realizaram um estudo através de exames de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico, para analisar os fatores que interferem na duração do tratamento em pacientes com incisivos centrais superiores impactados com coroa invertida e acometidos unilateralmente. Foram incluídos no estudo 35 pacientes (15 meninos e 20 meninas), com idade entre cinco e onze anos de idade, estes pacientes já haviam realizado o tratamento e atenderam aos critérios de inclusão, sendo pacientes saudáveis e tratados com sucesso; diagnosticados com um incisivo central superior impactado invertido; dente contralateral com formação e orientação normal de coroa e raiz; imagens de TCFC do pré-tratamento; comparecimento regular e documentação clínica completa das consultas ortodônticas, data do início da tração dos dentes em direção à posição normal e data de descolagem; conformidade do paciente e dos pais com o plano de tratamento; e consentimento informado assinado pelos pais ou responsáveis de todas as crianças. Os critérios de exclusão foram: doenças sistêmicas; doenças orais e maxilofaciais graves e anomalias craniofaciais,

cistos ou fenda labial e palatina; e falha frequente em ser pontual para compromissos. Através das imagens de TCFC obtidas no pré-tratamento, medidas foram feitas nos dentes impactados: 1, altura da coroa, definida como a distância entre a ponta mais alta localizada do incisivo impactado e o mesmo nível da borda incisal do incisivo central irrompido adjacente, ou seja, a distância para a qual o dente impactado deve se mover para estar em sua posição correta; 2, profundidade da coroa, definida como a distância horizontal entre o ponto médio da borda incisal do incisivo ectópico e uma linha vertical traçada ao longo da ponta do incisivo contralateral normal, ou seja, a distância horizontal que o dente impactado deve se mover para estar normal posição; 3, ângulo de inversão, definido como o ângulo entre o eixo longo da coroa (uma linha traçada da porção mesial da borda incisal até o ponto médio da junção cimento-esmalte) e o plano axial, quanto maior o ângulo, maior a inversão; 4, distância para a linha mediana, definida como a distância horizontal entre o plano sagital e a parte mais mesial da crista marginal mesial da coroa, tendo um valor negativo para coroas cruzando a linha mediana e um valor positivo para coroas afastadas da linha mediana; 5, ângulo para a linha média, definido como o ângulo entre o eixo longo da coroa e o plano sagital, quando visto em um corte axial ( $> 0$  se a coroa estiver direcionada para longe da linha média;  $< 0$  se a coroa estiver direcionada em direção à linha média); 6, grau de rotação, definido como o ângulo entre a linha mesio-distal da borda incisal da coroa e o plano axial; 7, comprimento do incisivo, definidos como a soma das distâncias entre os seguintes pontos: a porção mesial da borda incisal, o ponto médio da linha que liga a junção cimento-esmalte na crista marginal mesial à junção cimento-esmalte na crista marginal distal, o ponto médio no ângulo de dilaceração, se houver alguma dilaceração, e o ápice da raiz; 8, ângulo entre a coroa e a raiz, e o ângulo entre as 2 partes dilatadas da raiz, quanto menor o ângulo, maior a dilaceração. Em todos os pacientes foi feita a técnica cirúrgica de erupção fechada. Os incisivos impactados foram expostos com um retalho mucoperiosteal de espessura total após exame cuidadoso por TCFC, analisando a posição do dente com relação às estruturas adjacentes. Foi fixado um botão na face palatina do incisivo impactado exposto ao qual um fio de aço inoxidável de 0,009 polegadas foi fixado. Após 1 semana, as suturas foram removidas e a tração foi iniciada com um Botão palatino de Nance, este aparelho é uma modificação adicional de um gancho ajustável ao Botão de Nance, é constituído por duas bandas molares conectadas por um fio de aço inoxidável e

fixadas em uma placa palatina, proporcionando maior ancoragem durante o tracionamento. Não houve relatos de complicações ou dor no pré-tratamento ou pós-tratamento. Os incisivos centrais superiores impactados inversamente foram realinhados para posições normais na arcada dentária, mantendo a vitalidade pulpar. A duração média do tratamento foi de 11,28 meses; a altura média da coroa foi 21,81 mm, e a profundidade média da coroa foi de 0,36 mm; o comprimento médio do incisivo foi de 17,35 mm, com um mínimo de 13,30 mm e um máximo de 22,20 mm; o ângulo médio da raiz da coroa foi de 128,88 graus; a distância média do dente impactado à linha média foi de 0,46 mm; o ângulo médio da linha média foi de 1,83, e a rotação média do dente impactado para o plano axial foi de 17,82; as variáveis que influenciaram significativamente a duração do tratamento foram: idade ( $P = 0,043$ ), altura da coroa ( $P = 0,007$ ), ângulo da raiz da coroa ( $P = 0,018$ ) e comprimento ( $P = 0,038$ ). Este estudo confirma que a duração da tração é afetada significativamente pela altura inicial da coroa do dente impactado, quanto maior a impactação, maior a distância que o dente deve percorrer através da remodelação do osso alveolar circundante antes de ser alinhado com sucesso em sua posição normal, além disso depende do grau de dilaceração radicular do dente envolvido no tratamento.

Figura 7 - Botão de Nance Modificado



Fonte: Bhikoo et al. (2018).

Chaushu et al. (2009), realizaram um estudo retrospectivo para comparar o resultado clínico e a condição pulpar e periodontal dos incisivos centrais superiores impactados em dois grupos pareados de pacientes, tratados por técnicas de Erupção Aberta (EA) ou Erupção Fechada (EF). O grupo EA consistiu de 11 pacientes (sete do sexo feminino e quatro do sexo masculino), nestes pacientes a obstrução no caminho da erupção (mesiodens ou odontoma) foi a causa de impactação em cinco incisivos centrais, e trauma com ou sem dilaceração radicular foi encontrado nos outros seis dentes pertencentes a cada um dos incisivos centrais. O grupo EF consistiu de onze pacientes (oito pacientes do sexo feminino e três pacientes do sexo masculino). O período médio de acompanhamento dos pacientes nos dois grupos de estudo também foi semelhante (nove anos para o grupo EF e 10 anos para o grupo EA). A avaliação clínica periodontal dos incisivos centrais impactados e dos incisivos centrais contralaterais incluiu o índice de placa e o índice gengival, que foram pontuados nas superfícies mesial, distal, vestibular e palatina em uma escala que varia de 0 a 3, contudo foi calculada uma profundidade de sondagem média para cada dente. A largura da gengiva queratinizada foi definida como a distância da margem gengival livre até a junção mucogengival. A largura da gengiva anexada foi calculada subtraindo a profundidade da bolsa mediana da largura da gengiva queratinizada. O comprimento clínico da coroa foi definido como a distância entre a borda incisal e a margem gengival. Todos os incisivos impactados foram avaliados clinicamente por 1) sua posição em relação aos dentes adjacentes, especialmente no plano vertical, avaliado como bom, regular ou ruim; 2) contorno gengival irregular; e 3) descoloração em relação aos dentes adjacentes. O suporte ósseo foi avaliado em uma radiografia periapical padronizada pela técnica de extensão cone-paralelo e medido apenas nas superfícies mesial e distal dos incisivos centrais. Diante dos resultados, não foram encontradas diferenças significativas de índice de placa e de índice gengival em relação às duas técnicas cirúrgicas. Entretanto, a profundidade da bolsa foi aumentada na região mesio-palatina dos dentes impactados tratados com a técnica de EA, embora a diferença não tenha atingido significância estatística. Pelo uso de um teste t unicaudal, a redução na largura da gengiva inserida foi significativa no grupo EA. A diferença mais óbvia entre o grupo EA e EF relaciona-se ao comprimento médio da coroa, que foi 1,37 mm mais longo no grupo EA do que no grupo EF. Em 9 dos 11 pacientes tratados com a técnica de EA, o comprimento da coroa aumentou em pelo



menos 1 mm em comparação com os pacientes tratados com EF. Em 5 dos 6 casos de EF, o comprimento da coroa foi reduzido em contraste com o lado não afetado, enquanto nos casos de EA, o comprimento da coroa no lado tratado foi aumentado. Uma redução média significativa de 8,9% no suporte ósseo foi encontrada no lado mesial dos dentes tratados pela técnica de EA, enquanto no grupo EF o suporte ósseo foi reduzido em apenas 1,4%. Isso representa uma diferença média de 7,5% no suporte ósseo nos casos tratados pelas 2 técnicas. A obliteração pulpar foi encontrada em 2 dentes no grupo EA e 3 dentes no grupo EF e o tratamento endodôntico foi realizado em 2 dentes no grupo EA e 1 dente no grupo EF, sendo que nestes casos a impaction estava relacionada com histórico de trauma. Os achados indicam que houve um aumento no comprimento da coroa e menor suporte ósseo no lado mesial nos casos de EA. O suporte ósseo no lado mesial foi 7,5% menor nos casos tratados pela técnica EA quando comparado com os casos de EF. Esse número foi estatisticamente significativo e, clinicamente, representa uma alteração adversa da razão coroa-raiz, o que indica um prognóstico periodontal comprometido. Neste estudo, não foram encontradas alterações pulpares no grupo de incisivos impactados por obstrução, independentemente da técnica cirúrgica utilizada. A escolha da técnica cirúrgica na exposição dos incisivos centrais impactados tem implicações importantes no sucesso do tratamento ortodôntico a longo prazo, principalmente em relação ao comprimento da coroa clínica e ao nível da crista óssea.

Chaushu; Becker, A. e Becker, T. (2015), realizaram um estudo com o objetivo de avaliar as taxas de sucesso no tratamento cirúrgico-ortodôntico de incisivos centrais superiores impactados em um grupo de pacientes tratados consecutivamente e examinar fatores que podem influenciar os resultados. Os registros de tratamento de 60 pacientes consecutivos com 64 incisivos impactados foram recolhidos entre 2002-2007 do Departamento de Ortodontia da Universidade Hebraica de Jerusalém. Os critérios de inclusão foram: incisivos centrais superiores impactados em indivíduos saudáveis; abordagem cirúrgica-ortodôntica combinada; frequência regular para os compromissos ortodônticos; e registros de pacientes completos, incluindo diagnóstico, pré-tratamento e tratamento com imagens radiográficas. Os critérios de exclusão foi indivíduos com síndromes craniofaciais, cistos ou lábio leporino. O tratamento iniciou-se pela ancoragem fornecida por um arco palatino com ou sem o botão de Nance, e os suportes foram colocados apenas nos incisivos irrompidos. As faixas etárias

compreenderam 33 pacientes no grupo jovem (média 9,0 anos) e 27 no grupo mais velho (média 12,2 anos). Vinte e seis pacientes eram do sexo masculino e 34 do feminino. O procedimento cirúrgico foi diferente nos pacientes com dilaceração, que geralmente eram necessárias duas exposições cirúrgicas. O primeiro foi um procedimento fechado e o segundo foi um retalho apicalmente reposicionado, para a técnica de erupção aberta, essa segunda cirurgia foi necessária para impedir que a borda incisal do incisivo rompesse a mucosa oral à medida que era girada no plano vestibular. O tratamento foi considerado bem sucedido se o incisivo foi trazido para o seu lugar no arco. A taxa de sucesso foi determinada com base nos registros de pós-tratamento. A taxa de sucesso foi calculada como a percentagem dos incisivos alinhados com êxito em relação ao número total de incisivos tratados. O tempo de tratamento foi definido como sendo iniciado a partir da colagem de bandas ortodônticas ou bráquetes e finalizados com a remoção do aparelho ortodôntico, sendo dividido em três momentos: T1, a partir da data de ligação ou bandagem até a data da exposição cirúrgica; T2, da data da exposição cirúrgica à data em que o dente foi totalmente ligado no arco principal com um fio de níquel-titânio, este foi o estágio de tração; T3, desde a ligação completa no fio de aço inoxidável até a data de descolagem, durante esse estágio foram feitos movimentos mais complexos, como rotações, verticalidades e torques. A idade dos pacientes variou de 7,0 a 21,9 anos. A maioria dos pacientes (44) foram tratados com uma exposição cirúrgica fechada, e apenas 11 tinham um procedimento aberto. Alguns pacientes realizaram dois procedimentos cirúrgicos, inicialmente fechado, e em seguida quando o dente se aproximou da sua localização no arco, um retalho foi reposicionado apicalmente envolvendo o dente com gengiva inserida em sua face vestibular. Portanto, este grupo foi adicionado ao grupo da técnica de erupção fechada na análise estatística, porque a maior parte do tratamento foi definido pelo primeiro procedimento. A taxa de sucesso em todo o grupo foi de 90%, 54 pacientes foram tratados com êxito e 6 tinham falhas causadas por anquilose. A duração média de tratamento de todo o grupo foi de em média 21,6 meses, como se segue: o nivelamento, o alinhamento, e fase de abertura de espaço no arco (T1) levou aproximadamente 5 meses; mais de 9 meses de tracionamento ortodôntico (T2) para trazer o dente no arco após a exposição cirúrgica; e em média 8 meses foram necessários para finalizar o tratamento (T3). Tratamento de incisivos impactados devido à dilaceração foi mais de 3 meses a mais do que para

impactos causados pela obstrução, com estatística significativa para a fase T2 ( $P5 = 0,04$ ). As variáveis que influenciaram o tempo de T2 foram, que foram muito mais longas para os incisivos localizados apicalmente ( $P5 = 0,01$ ) e para os incisivos impactados devido à dilaceração ( $P5 = 0,05$ ). Concluíram em seus estudos um tempo de tratamento não significativamente menor associado à técnica de erupção fechada.

Consolaro (2010), realizou um trabalho para estudar a possibilidade de reabsorção cervical externa e as suas causas no tracionamento ortodôntico de caninos. Através de imagens em cortes e em 3D, permite que o cirurgião possa abordar o canino, seu folículo pericoronário, sua região cervical e os dentes vizinhos a partir de um detalhado planejamento, diminuindo os riscos de consequências indesejadas. O sistema imunológico não consegue reconhecer algumas proteínas dentinárias depositadas por odontoblastos, como normais ou próprias do organismo, porque durante a construção da memória imunológica não foram apresentadas, contatadas ou expostas. 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 é reposicionado novamente sobre o dente. Essa exposição das proteínas dentinárias consideradas como antígenos sequestrados pode induzir, ao longo das semanas ou meses, um processo imunológico de eliminação que será clinicamente conhecido como Reabsorção Cervical Externa, que resulta de um processo de eliminação por reabsorção da parte mineralizada, para isolar as proteínas dentinárias, que são estranhas ao sistema imunológico, e dissolvê-las. Nos procedimentos cirúrgicos para se colocar um dispositivo de tracionamento ortodôntico nos caninos superiores não irrompidos, inadequadamente, pode-se: 1. remover todo o folículo pericoronário ou abrir grandes janelas para expor o esmalte e facilitar os procedimentos de colagem, esses procedimentos podem expor a junção amelocementária e suas janelas de dentina ao tecido conjuntivo e aos componentes do sistema imunológico, podendo dessa forma induzir, ao longo das semanas e meses, a Reabsorção Cervical Externa, que pode ocorrer durante o tracionamento ortodôntico ou depois do dente chegar até o plano oclusal. Uma forma de prevenir-se essa consequência do tracionamento dos caninos superiores não irrompidos está em deixar no mínimo 2 mm de tecido mole do folículo pericoronário aderidos na região cervical; 2. aplicar excessiva ou extensivamente ácidos e outros produtos para facilitar

a colagem dos dispositivos necessários para a fixação dos fios de tracionamento e 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; 3. ancorar ou fixar instrumentos cirúrgicos na região cervical dos caninos superiores não irrompidos com o objetivo de obter a luxação ou subluxação, podem mecanicamente lesar os tecidos foliculares e periodontais na região cervical e expor ou ampliar a exposição da dentina na junção amelocementária, ponto inicial para a Reabsorção Cervical Externa; 4. o envolvimento do colo dentário com fio metálico para tracionamento do dente expõem os “gaps” de dentina da junção amelocementária, somando-se à inflamação constante promovida pelo traumatismo contínuo. Quando se faz uma janela nos tecidos do folículo pericoronário para fixar-se um dispositivo de tracionamento ortodôntico, por analogia, podemos imaginar uma ferida com epitélio lesado e tecido conjuntivo exposto voltado por sobre o esmalte. O epitélio reduzido do órgão do esmalte tende a proliferar rapidamente e voltar a recobrir o esmalte e os dispositivos de tracionamento em um período de poucas horas ou dias. O tecido conjuntivo subjacente volta a se formar a partir do tecido de granulação que se estabelece temporariamente na área. Dessa forma, o esmalte não fica exposto ao tecido conjuntivo até a chegada do dente no meio bucal. O movimento dentário induzido tem forças aplicadas e dissipadas lentamente, de forma compatível com a normalidade biológica dos tecidos. Os tecidos conjuntivos e epiteliais se remodelam constantemente e isso lhes dá uma grande capacidade adaptativa a novas demandas funcionais. À medida que o canino se movimenta em direção oclusal com o tracionamento, os tecidos adjacentes do folículo pericoronário e do tecido ósseo se remodelam naturalmente e se adaptam à presença da coroa e dos dispositivos de tracionamento, sem ruptura ou resistência física por parte dos mesmos. Com a proximidade entre o folículo pericoronário e a mucosa bucal, haverá a fusão entre os epitélios reduzido do órgão do esmalte e o da mucosa bucal. Nessa área extensa de fusão epitelial, em sua parte central, haverá necrose por falta de nutrição, visto que ela advém do tecido conjuntivo agora distante. Nesse local, aparecerá a ponta incisal do canino. Os dois epitélios fusionados ao redor da coroa darão origem ao epitélio juncional primário, para impedir que o meio interno — representado pelo tecido

conjuntivo — fique exposto ao meio bucal altamente contaminado. Esse processo também ocorre em dentes que irrompem no meio bucal com o auxílio do tratamento ortodôntico.

Farronato et al. (2014), realizaram um estudo retrospectivo longitudinal em 5 anos incluindo 10 pacientes, 6 do sexo feminino e 4 do sexo masculino, com idades entre 25 e 35 anos, que foram submetidos a desinclusão de incisivos centrais dilacerados. Foram divididos 2 grupos, GRUPO A – 5 pacientes que foram submetidos a exposição dos incisivos superiores através da técnica de erupção fechada; GRUPO B – 5 pacientes que foram submetidos a técnica de retalho posicionado apicalmente. Nos pacientes do GRUPO A para técnica de erupção fechada foi feito um retalho para exposição da face palatina do dente dilacerado onde seria fixado um botão onde foi anexado um fio de ligadura de 0,010 polegadas, o retalho foi reposicionado e suturado deixando o fio de ligadura exposto na mucosa. Nos pacientes do GRUPO B para a técnica de retalho posicionado apicalmente, deixando 2/3 dos da coroa do dente aparente. O tracionamento foi feito através de uma cadeia elastomérica e foi realizado o correto alinhamento ortodôntico dos dentes. Foi feito exames clínicos para medidas de PD, CAL e REC nas faces vestibular, palatina, mesial e distal, em três tempos, T0 = depois da remoção dos braquetes quando finalizou o alinhamento ortodôntico, T1 = 1 ano pós-tratamento e T2 = 5 anos pós-tratamento. Os resultados definiram que não houve diferença significantes para a técnica utilizada, e que comparando T0 e T1 houve diferença significativa e entre T1 e T2 não houve, ou seja, os resultados periodontais podem melhorar após um ano depois da desinclusão e permanecem estáveis, observados em todas as faces.

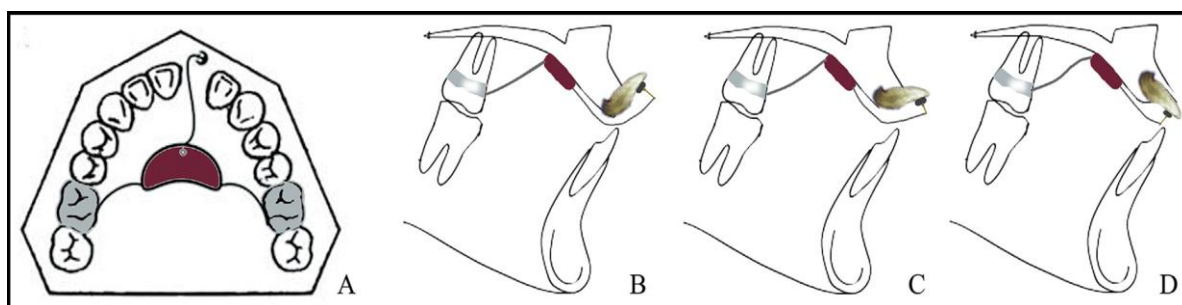
Ho e Liao (2011), analisaram através de um estudo observacional retrospectivo os registros de pacientes do Departamento de Odontologia do Hospital Show Chwan, Changhua, Taiwan, durante um período de 20 anos (1988–2008). Selecionaram os pacientes de acordo com os critérios: 1) incisivo central superior ósseo impactado unilateral tratado por uma abordagem cirúrgico-ortodôntica; 2) notas completas de diagnóstico e tratamento; 3) radiografias panorâmicas de pré e pós-tratamento, radiografias cefalométricas laterais, fotografias e modelos; e 4) nenhum obstáculo mecânico à erupção, como dentes supranumerários, tumores, odontomas ou cistos. Para diagnóstico de incisivo central superior impactado, foi considerada a ausência do dente na arcada dentária depois de excedido o tempo esperado para erupção e a

presença do dente homólogo em arcada depois de 6 meses de erupção. Já o diagnóstico de impactação por dilaceração coronorradicular foi confirmado através de imagem panorâmica, cefalometria e radiografia periapical. A população do estudo foi composta por 80 pacientes, 32 homens e 48 mulheres, com idades entre 6,4 e 20,6 anos, nenhum dos pacientes relatou se havia sofrido lesão traumática na região anterior da cavidade oral, dentre eles cinco pacientes tinham dentes supranumerários, e dois pacientes tiveram Odontomas removidos por pelo menos 6 meses antes do tratamento cirúrgico-ortodôntico. Todos os pacientes receberam aparelhos fixos padrão com um slot de 0,018 polegadas. Os incisivos foram expostos por meio de um retalho cirúrgico e um dispositivo de fixação colado foi aplicado durante a cirurgia e a força de tração ortodôntica foi aplicada 1 a 2 semanas após a cirurgia para guiar o incisivo central impactado em direção ao centro da crista alveolar. A força de tração foi de aproximadamente 100 g. Os pacientes foram convocados a cada 4 semanas para ajustar seu aparelho e monitorar sua higiene bucal. Quando o incisivo em erupção estava devidamente alinhado dentro da arcada dentária, os pacientes receberam alta com retentores de Hawley. Durante o período de acompanhamento, os pacientes foram recolhidos a cada 3-6 meses para higiene profissional e controle ortodôntico. As radiografias cefalométricas de cada paciente, prévias ao tratamento, foram analisadas e mediram as seguintes variáveis: 1) ângulo da coroa: ângulo entre o eixo da coroa do incisivo central superior e plano palatino (de ANS ao PNS), para determinar a inclinação do o incisivo central superior; 2. Altura da coroa: distância entre a ponta incisal do incisivo central superior e plano palatino; 3) Profundidade da coroa: distância entre a ponta incisal do incisivo central superior e plano facial (de o ponto N para o Pog). O estudo confirmou uma relação entre o tempo de tratamento e a idade do paciente, pacientes com idade em média de 6,9 anos o tratamento durou em média 2,6 meses, pacientes com 11,3 anos tiveram tratamento com duração de 6,8 meses, esta associação entre idade e termino de tratamento está relacionado com a densidade óssea dos pacientes mais jovens, que pode ter facilitado a erupção tracionada. Além disso, o estudo também confirmou a relação entre a localização do impactação com a duração do tratamento, relataram que os incisivos centrais impactados com dilacerações radiculares exigiam, em média, cerca de 4 meses a mais para tratar do que aqueles sem dilacerações radiculares e quanto maior a posição de um incisivo impactado, maior a duração do tratamento ortodôntico.

Hu et al. (2017), realizaram um estudo retrospectivo para analisar o desenvolvimento, a morfologia e a estabilidade das raízes e do osso alveolar em pacientes diagnosticados com incisivos centrais superiores permanentes impactados dilacerados unilateralmente e que realizaram tratamento ortodôntico, com acompanhamento de em média 2 anos após a conclusão do tratamento, através de TCFC. Para este estudo, as comparações foram feitas entre incisivos centrais superiores impactados dilacerados após o tratamento e os incisivos centrais homólogos. Neste estudo, todos os pacientes que participaram foram tratados através da técnica de erupção fechada e posterior tracionamento ortodôntico com Botão de Nance Modificado com um gancho de aço (Figura 8) para fixação no dente a ser tracionado, a direção e o comprimento do fio de aço são ajustáveis para garantir a força e direção do tracionamento. Os critérios de inclusão dos participantes no estudo foram: presença de incisivo central impactado unilateralmente com raiz dilacerada e em formação; tratamento ortodôntico completo; disponibilidade dos registros de diagnóstico e tratamento; pós tratamento e acompanhamento registrados em TCFC; ausência de doença sistêmica. Os critérios de exclusão incluíram a presença de outras doenças bucais e maxilofaciais e presença de doença sistêmica. O estudo incluía 12 participantes, 5 meninos e 7 meninas, com idade média de 7,80 anos (6.25-9.42). O tempo médio de duração do tratamento foi de 14,41 meses (6.93-21.03). Já o tempo médio de acompanhamento pós-tratamento foi de 24,57 meses (18.40-34.53). As raízes dos incisivos impactados e seus contralaterais foram avaliados de acordo com: idade dentária, comprimento radicular, largura do canal radicular e ângulo de dilaceração. Já o osso alveolar foi descrito de acordo com: perda vertical vestibular/palatina, espessura da crista óssea vestibular/palatina, espessura óssea no ápice. As tomografias foram divididas em T1 (TCFC do fim do tratamento) e T2 (TCFC após o acompanhamento pós-tratamento). De acordo com os resultados do estudo, os incisivos centrais impactados apresentavam em T2 raízes mais longas, dilacerações em 2 níveis, forame apical mais estreito e com a ponta da raiz voltada para palatina; 11 incisivos centrais impactados apresentavam em T2 desenvolvimento radicular completo, de acordo com o estágio 10 de Nolla; e 1 incisivo impactado estava em estágio 9 de Nolla em T2; isto significa que durante a fase de acompanhamento pós-tratamento houve o desenvolvimento radicular dos incisivos impactados, analisando um maior comprimento da raiz, entretanto o comprimento da raiz foi menor

ao comparado com os incisivos centrais homólogos. O mesmo foi para o comprimento do canal radicular, que aparecia mais estreito nos dentes impactados do que nos homólogos. A perda óssea alveolar palatina dos incisivos impactados foi maior que nos incisivos homólogos, enquanto não houve diferenças nas perdas ósseas vestibulares. Além disso, a espessura do osso vestibular no ápice dos incisivos centrais impactados foi maior em T2 que em T1. Hu H. et al discutiram que a explicações para o a continuação do desenvolvimento radicular dos incisivos centrais impactados em T2 se dava porque foram tratados precocemente, ou seja, em desenvolvimento radicular incompleto e com ápice ainda aberto, mostrando que a bainha epitelial de Hertwig ainda desempenhou sua função após o tratamento. Referente a perda óssea alveolar palatina significativa após o tracionamento, se deu por causa da aplicação de força de tração descendente e para direção palatina. Neste estudo, a espessura do osso alveolar teve mudanças estatisticamente significantes, ou seja, a espessura do osso alveolar vestibular na região do ápice dos incisivos centrais impactados aumentou no período de pós-tratamento, que é explicado porque o terço apical radicular cresceu em direção palatina, o que fez com que houvesse formação óssea na região vestibular.

Figura 8 - Botão de Nance Modificado



Fonte: Hu et al. (2011).

Sfeir et al. (2018), realizaram um estudo para determinar os efeitos da descontinuidade de tracionamento durante a técnica cirúrgica de erupção fechada nos níveis de profundidade do sulco e crista óssea alveolar dos incisivos centrais superiores, quando comparados aos incisivos contralaterais. Os critérios de inclusão de pacientes para este estudo foram limitados aos casos em que um único incisivo



central superior foi impactado. Os incisivos centrais superiores impactados com dilacerações radiculares ou angulação acentuada foram excluídos do estudo. A amostra do estudo consistiu em 28 incisivos centrais superiores impactados unilaterais devido a um obstáculo, espaço insuficiente ou potencial de erupção insuficiente. Um total de 28 incisivos centrais superiores contralaterais em erupção total representaram o grupo controle. O grupo de tratamento compreendeu 7 meninas e 21 meninos, e sua idade variou entre 8 e 10 anos. A técnica de cirúrgica foi feita com uma incisão ao longo da crista gengival e outra incisão vertical feita mesialmente ao dente impactado ao longo do frênulo labial. Para o tracionamento através da técnica de erupção fechada, uma leve tração de 30 g foi aplicada através de uma corrente elástica do acessório colado na superfície vestibular do dente ao aparelho ortodôntico. Um total de 13 incisivos centrais superiores impactados foram submetidos à interrupção da tração por um mês após a emergência da coroa, enquanto os 15 restantes incisivos centrais superiores impactados foram submetidos à tração contínua. Doze meses após o dente impactado atingir a sua posição original no arco dentário, foram realizados: (1) exames radiográficos periapicais para avaliação das cristas alveolares mesial e distal do incisivo central impactado (ICI) tracionado e do incisivo central contralateral (ICC) erupcionado normalmente, as medidas foram calculadas digitalmente a partir da borda incisal até o topo da crista alveolar de cada lado; (2) TCFC anterossuperior para avaliar os níveis de crista alveolar vestibular e palatina dos entre os ICI e ICC, com a borda incisal como referência; (3) sondagem periodontal (usando uma sonda periodontal Goldman Fox) dos ICIs e ICCs nos quatro lados de cada dente. Para resultado da análise estatística e comparar as técnicas de tração descontínua e contínua, foi calculado primeiro a diferença entre os dentes impactados e os dentes contralaterais de controle, para cada uma das oito medidas a seguir: sondagem mesial, nível ósseo mesial, sondagem labial, óssea labial, distal sondagem, nível ósseo distal, sondagem palatina e nível ósseo palatino. Os resultados deste estudo mostraram que a diferença média na sondagem de sulcos no grupo de tração descontínua foi menor ou quase equivalente à diferença média obtida no grupo de tração contínua. Ao comparar a profundidade do sulco mesial, no grupo de tração descontínua, o valor dessa profundidade foi significativamente menor no ICC do que no ICI (valor de  $p < 0,05$ ). Entretanto, este estudo mostrou que a interrupção da tração melhora o nível de fixação epitelial, principalmente no sulco

mesial, permitindo que as fibras supracrestais sejam inseridas no cimento de maneira adequada. SFEIR, E. et al. destacam que a interrupção da tração demonstrou uma perda menor da altura óssea vestibular e palatina, resultando a um menor risco de recessão ou deiscência óssea vestibular.

Sheerah et al. (2019), realizaram um estudo retrospectivo transversal para medir a espessura óssea alveolar e a altura da crista alveolar na zona estética dos dentes anteriores superiores, através de análises de imagens de TCFC. Para tanto, os exames de TCFC de 490 pacientes adultos foram obtidos do banco de dados da Faculdade de Odontologia e Hospital da Universidade Taibah (TUCDH), AlMadinah, Arábia Saudita. Todas as digitalizações foram obtidas anteriormente por várias razões clínicas (por exemplo, remoção de dentes impactados). O tamanho da amostra foi calculado usando o software Epi Info StatCal versão 7 (Centers for Disease Control and Prevention, EUA), com um nível de confiança de 95% e uma frequência esperada de 50% para indicar uma diferença e efeito significativos na população representativa. A amostra incluiu 186 exames de TCFC de dentes anteriores superiores permanentes bilaterais em indivíduos de 18 a 65 anos. Foram excluídas as imagens em que um ou mais dentes anteriores estavam ausentes, imagens com implantes na área anterior e imagens com distorções ou de baixa qualidade, imagens de pacientes com condições dento-alveolares sistêmicas ou patológicas (por exemplo, cisto) que podem causar remodelação óssea anormal. Para análise foram incluídos os caninos superiores bilaterais, os incisivos laterais superiores e os incisivos centrais superiores. Em cada dente, a espessura da tábua óssea alveolar foi medida a partir de uma imagem sagital da TCFC na raiz do dente. A seção sagital foi feita no meio de cada dente, aplicando o cursor na linha média que dividia o dente em metades iguais. Pontos de referência foram usados para medir as espessuras ósseas alveolares em três locais usando um paquímetro digital: ponto A da tábua óssea no nível da crista alveolar até o terço radicular, ponto B no terço médio radicular e ponto C no terço apical. Todas as medidas foram realizadas em milímetros (mm). Para definir pontos de referência fixos para cada dente na vista sagital, o cursor foi colocado na linha média do dente e, na vista sagital, a raiz do dente foi dividida igualmente em terços cervical, médio e apical. Os pontos de referência foram estabelecidos no ponto médio de cada terço, enquanto a junção cimento-esmalte (JCE) foi definida como um ponto de referência fixo para medir a altura da crista. A altura da crista (ponto D) foi mensurada como a distância

do JCE à crista óssea alveolar. Isso foi realizado usando a mesma vista sagital usada para medir espessuras e o mesmo paquímetro digital. Todas as medidas foram em milímetros (mm). O paquímetro digital embutido também foi usado para medições ósseas diretas em imagens de TCFC. Um total de 186 casos (109 homens e 77 mulheres) foram incluídos no estudo, com idade média de 34,65 anos. Mil e dezesseis dentes foram medidos. Destes, 372 dos dentes fotografados eram incisivos centrais, 372 eram incisivos laterais e 372 eram caninos. Em relação aos incisivos centrais, quase 89% exibiram espessuras ósseas alveolares faciais médias <1,5 mm, 11% exibiram espessuras ósseas faciais entre 1,5 e 2 mm e apenas 0,5% exibiram espessuras > 2 mm. Em relação aos incisivos laterais, 83% exibiram espessuras ósseas faciais médias de <1,5 mm, enquanto 15% e 1% exibiram espessuras de 1,5–2 mm e > 2 mm, respectivamente. Entre os caninos, 95% apresentaram espessuras ósseas faciais médias <1,5 mm, enquanto 5% exibiram espessuras entre 1,5 e 2 mm. As espessuras médias da tábua óssea para os incisivos centrais, incisivos laterais e caninos foram 1,12 mm; 1,14 mm e 1,03 mm, respectivamente. A espessura da tábua óssea alveolar dos dentes anteriores foi significativamente maior nos homens do que nas mulheres. Não foi observada correlação entre as espessuras ósseas alveolares e a idade. Um teste t independente comparando as diferenças de altura da crista óssea nos dentes anteriores superiores entre os sexos revelou diferenças significativas na altura da crista óssea, com os homens (média 2,62; média 2,51; média 2,56; incisivo central, incisivo lateral e canino, respectivamente) exibindo maiores alturas da crista óssea alveolar do que as mulheres (média 2,09; média 2,20; média 2,31; incisivo central, incisivo lateral e canino, respectivamente) ( $P < 0,001$ ). No geral, houve uma correlação positiva moderada entre a idade e a altura da tábua óssea, sugerindo que indivíduos mais velhos apresentavam maior altura em comparação com indivíduos mais jovens. Sheerah et al. destaca neste estudo que existe uma relação bidirecional entre a espessura do osso vestibular e o tecido mole vestibular da crista, sendo que um perfil de tecido mole é altamente influenciado pela espessura óssea, e o tecido mole tem um papel fundamental na proteção contra a perda da crista óssea.

#### 4.4 TRACIONAMENTO ORTODÔNTICO DE INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES DILACERADOS IMPACTADOS

Capelozza Filho et al. (2011), relataram as vantagens e desvantagens do tracionamento ortodôntico através da Perfuração do Esmalte para o Tracionamento de Caninos (PETC) e da Colagem de Acessório para o Tracionamento de Caninos (CATC). As possibilidades de tracionamento são procedimentos por meio de laçada cervical, colagem de acessório ortodôntico ou perfuração do esmalte da coroa. Na técnica de CATC, a necessidade de um novo procedimento cirúrgico para acessar o canino não irrompido pode ocorrer devido à descolagem do acessório, imediatamente ou após a introdução da força para tracionamento. Essa soltura pode ocorrer pela força excessiva e/ou contaminação durante o procedimento de colagem do acessório ortodôntico. Considerando-se que, em sua maioria, os pacientes em idade de tracionamento são crianças, faz com que o manejo pode ser mais difícil, aumentando o risco dessa ocorrência e expondo-as a um novo procedimento cirúrgico. A técnica de PETC elimina a necessidade dos passos convencionais de um procedimento normal de colagem, que envolve aplicação de ácido, controle da umidade, aplicação de adesivo e a colagem do acessório ortodôntico. Realizar todos esses passos em um ambiente com controle de umidade total demanda tempo maior no transcirúrgico. A técnica de PETC permite a aplicação de força diretamente no longo eixo do dente tracionado, resultando em melhor controle de direção para tração. Normalmente, a colagem de um braquete ou botão lingual na região mediana da coroa clínica do canino não irrompido não permite que a força aplicada para tração faça o dente copiar o movimento eruptivo. A técnica de PETC exige cuidados para que o esmalte não sofra fratura no movimento de torção do amarrilho, como a inserção da extremidade da sonda exploradora entre o amarrilho e o canino. A perfuração do canino deve ser realizada por meio de alta rotação, com irrigação abundante, perpendicular ao longo eixo do dente, com broca Carbide esférica de pequeno diâmetro (1/4"). Isso é importante para que a perfuração não atinja a câmara pulpar e ocasione pulpites de caráter irreversível ou mesmo necessidade de tratamento endodôntico. Alguns pacientes relatam sensibilidade após a perfuração e durante o movimento de tracionamento, o atrito direto entre o amarrilho e a estrutura dentária pode gerar pequenos desconfortos. Normalmente, quando o canino surge na cavidade bucal, o paciente é encaminhado para um profissional especialista na área da Dentística e a perfuração é restaurada, minimizando a sensibilidade. Ressalta-se que, na CATC, a necessidade de exposição da coroa do canino não irrompido é maior, devido à

necessidade de se criar uma superfície com tamanho suficiente para a colagem do acessório para tracionamento. Sendo assim, a demanda de remoção de tecido ósseo é maior, assim como a manipulação do folículo pericoronário (FP) durante o procedimento cirúrgico. A técnica de CATC demanda maior tempo cirúrgico, pois, além dos procedimentos usuais, existe a necessidade de se realizar os passos convencionais de um procedimento de colagem, que envolve aplicação de ácido, controle da umidade, aplicação de adesivo e a colagem do acessório ortodôntico, sempre com atenção maior para o controle do sangramento, para que o risco de soltura do acessório seja minimizado durante o movimento de tração. Diante disso, pode-se resumir que dentre os procedimentos para tracionamento, pode-se planejar a abordagem entre o a técnica de perfuração da coroa ou de colagem de acessórios, e cada um deles apresentam vantagens e desvantagens. É vantajosa a perfuração por não precisar de uma nova intervenção cirúrgica, porque não corre o risco de descolamento do fio de amarrilho, embora a amarração do fio na perfuração deve ser cuidadosa para não fraturar o esmalte da coroa do dente. Além disso, a perfuração permite que a força resultante seja aplicada no longo eixo do dente, imitando a erupção fisiológica. Com base na experiência clínica apresentada neste artigo, a análise da relação custo-benefício e do nível de risco no tracionamento de caninos permanentes não irrompidos considera o protocolo de PETC como mais apropriado quando comparado ao protocolo de CATC.

Moura, Moreira e Teles (2004), realizaram um estudo in vitro para avaliar a resistência de artificios ortodônticos utilizados para tracionamento, para isso foram utilizados 45 pré-molares, extraídos com finalidade ortodôntica, conservados em soro fisiológico a 0,9%. Os elementos dentários foram divididos em três grupos de 15 dentes, onde em cada grupo foi testado um tipo de acessório utilizado clinicamente na realização de tracionamento cirúrgico-ortodôntico: braquete, botão e tela. As raízes dos dentes foram incluídas em dispositivos específicos (cano de PVC com diâmetro e tamanho padronizados, preenchidos com resina acrílica - Dentsply Indústria e Comércio Ltda.) para realização dos testes de tração. Estes acessórios foram fixados aos dentes com resina autopolimerizável (Oncise - 3M). Para colagem dos acessórios ortodônticos foi feito condicionamento com ácido fosfórico a 37% durante 1 minuto na superfície dentária, lavagem com água destilada e secagem com jato de ar. Em seguida foi aplicado com um pincel, à superfície de esmalte condicionada, a mistura

de uma gota da resina fluída catalisadora e uma gota da resina fluída universal, na proporção de 1/1 e misturadas durante 15 segundos até aglutinação uniforme e aplicadas ao dente com espátula plástica. Após a realização de colagem dos acessórios ortodônticos, os dentes foram conservados em soro fisiológico 0,9%. Os testes foram realizados 72 horas após a colagem através da utilização de um programa de computador (Logger Pro). O dente fixo no dispositivo (cano de PVC + resina acrílica) foi colocado em posição horizontal e ancorado a uma mesa por um grampo com garra para realização do teste de tração. O fio de amarrilho 0,20 mm que estava preso ao acessório ortodôntico (braquete, botão ou tela) foi fixado ao sensor de força por meio de uma garra existente em uma das extremidades do sensor, que por sua vez foi conectado ao computador através da interface. Neste momento foi exercida uma força de tração pelo operador até que ocorresse o rompimento do fio de amarrilho ou descolagem do artifício. À medida em que era exercida a força de tração o computador registrava os valores que seriam exibidos em gráficos, demonstrando o momento exato do rompimento e, portanto o final de sua resistência à tração. De acordo com os resultados obtidos no trabalho, observou-se que o botão foi o melhor artifício ortodôntico para o tracionamento, uma vez que resistiu às maiores forças de tração em relação ao braquete e à tela. Os autores através de uma revisão de literatura destacaram que Nogueira et al. deram preferência ao uso das telas por possuírem pouca espessura se comparadas aos demais dispositivos, pois tratando-se da reposição do tecido fibromucoso em sua posição de origem a tela não age como fator irritante, eliminando o risco de ocorrer um processo inflamatório de origem traumática. Entretanto, neste trabalho observou-se que a tela foi o artifício que menos resistiu às forças de tração, tendo uma média geral de 28,8 N, além de ter sido o artifício que mais descolou do dente (53,33% dos casos). Em segundo lugar ficou o braquete, com uma força média de 36,0 N, sendo o local menos resistente a junção fio-braquete. O artifício mais resistente foi o botão ortodôntico, resistindo a uma força média de 41,2 N sendo o local menos resistente foi a junção fio-botão. Desta forma, os botões seriam indicados para área de gengiva inserida, região onde causaria menor irritação, e a tela indicada para outras áreas, como a mucosa alveolar.

## **5 DISCUSSÃO**

## 5.1 ETIOLOGIA

As dilacerações coronorradiculares em incisivos centrais superiores permanentes, pode ser atribuída a histórico progresso de traumatismo em dentes decíduos (KÜCHLER et al. 2012), ou distúrbio de desenvolvimento, sem história progressa de traumatismo, como a presença de odontoma (CARVALHO et al. 2019). Em um estudo realizado por Tan, Ekambaram e Yiu (2018), para analisar a prevalência e causas de incisivos centrais não irrompidos, a dilaceração coronorradicular foi a causa mais comum de impactação de incisivos centrais superiores.

Na maioria dos casos a dilaceração radicular ocorre por causas externas, principalmente por trauma mecânico na dentição decídua até o estágio 6 de Nolla em crianças com até 5 anos de idade. Isso acontece devido à proximidade entre a raiz decídua com o respectivo germe permanente, na qual, quando ocorre uma lesão no local durante a odontogênese, pode causar o deslocamento da porção calcificada do resto do dente, que continua seu desenvolvimento em uma nova direção, gerando a angulação anormal. (AZEVEDO et al. 2015).

Topouzelis et al. (2010), em um estudo para esclarecer a etiologia da dilaceração radicular, explica que em uma das causas o dente decíduo sofre um trauma mecânico que intercede no desenvolvimento do dente sucessor, deslocando a sua parte já calcificada formando um ângulo com a sua parte ainda não calcificada. Outra explicação para dilaceração é a interferência de estruturas anatômicas, intubação orotraqueal, laringoscopia, presença de cisto, tumor ou hamartoma, além da etiologia idiopática.

Para Sun et al. (2014), a dilaceração coronorradicular é resultante da proximidade da bainha epitelial de Hertwig com o osso cortical palatino, gerando pouco espaço disponível para desenvolvimento radicular. Em um episódio de trauma na região anterior, a bainha epitelial de Hertwig de um dente permanente em desenvolvimento, por localizar-se próximo ao osso cortical palatino, após a inversão faz com que o deslocamento da raiz tenha um espaço limitado para se desenvolver. Os autores concluíram que incisivos centrais superiores impactados posicionados com coroa invertida e/ou dilacerados devem ser tratados o mais cedo possível, porque embora a raiz continue a crescer, ela desenvolve-se numa direção irregular após a

inversão, resultando no aumento da dilaceração junto com o aumento da idade dentária. Ao mesmo tempo, a coroa invertida pode mover para cima e para vestibular com o desenvolvimento de raízes e, se não for tratada mais cedo, isso pode levar, também, a erupção atrasada do dente, desvio da linha média, ocupação do espaço pelos dentes adjacentes, diferença na altura da crista alveolar e uma série de outros problemas que podem aumentar a dificuldade de tratamento futuro. Assim também afirmam Hu et al. (2017), que sugeriram em seus estudos que a bainha epitelial de Hertwig possui memória de direção para cima e lingual independentemente da posição da coroa.

## 5.2 DIAGNÓSTICO

Das et al. (2009), considera-se que pacientes pediátricos que apresentem atraso na erupção de dentes permanentes, deslocamento dos dentes, com ou sem histórico de traumas, devem ser submetidos a exames radiográficos para o diagnóstico precoce, tratamento e melhor prognóstico. Ho e Liao (2011); Tan, Ekambaram e Yiu (2018), consideram a ausência do dente na arcada dentária depois de excedido o tempo esperado para erupção e a presença de mais de 6 meses do dente homólogo em arcada. O diagnóstico clínico é realizado diretamente na percepção da ausência do dente no arco dental após sua fase cronológica de erupção, sendo que ao exame clínico de palpação, pode haver abaulamento na região vestibular ou lingual, além da presença do dente homólogo.

A ausência do incisivo central superior permanente faz com que os pacientes e pais/responsáveis procurem um cirurgião-dentista para queixar-se do problema, pois esta condição impacta na estética, na sociabilidade e no psicológico dos pacientes, principalmente adolescentes. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), em um estudo intitulado “*Health for the world's adolescents*”, define adolescente como pessoas com idade entre 10 e 19 anos, e comumente nesta faixa etária há prevalência de transformações psicossociais.

Exames clínicos e radiográficos em crianças que sofreram traumas dentários são importantes para um acompanhamento do desenvolvimento dos dentes permanentes e detectar precocemente distúrbios na formação e posição dos germes



dentários (ARANGO et al., 2019). De acordo com Hu et al. (2017), em muitos casos para tratamentos de incisivos centrais impactados dilacerados, usa-se imagens radiográficas convencionais, que apesar de mostrarem um diagnóstico, não é possível visualizar detalhes sobre a morfologia da raiz. Já a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) disponibiliza uma visualização tridimensional da localização do dente, se há presença de reabsorção ou fratura, além se há deiscência do osso alveolar antes, durante e após o tratamento.

Silva e Tostes (2009) concordam que as radiografias convencionais, apesar de serem de fácil acesso, impossibilitam a identificação completa de estruturas anatômicas e a relação dos dentes com estas estruturas, por se tratarem de uma imagem bidimensional que acarreta na sobreposição dos tecidos. Portanto, é imprescindível a requisição de tomografia computadorizada que permite a visualização minuciosa da região anatômica, possibilitando uma melhor conduta de tratamento e planejamento. Arango et al. (2019), destacou a importância da TCFC para determinar um diagnóstico, a localização e relação do dente impactado com as outras estruturas anatômicas e possibilitar um melhor plano de tratamento.

### 5.3 TRATAMENTO

O tratamento de pacientes com incisivos centrais superiores dilacerados pode ser realizado através de extração cirúrgica do dente impactado com posterior preenchimento do espaço na arcada dentária com implante ou prótese fixa, ou tratamento ortodôntico com aparelho fixo para fechamento do espaço, seguido de restauração protética do incisivo lateral e canino. De acordo com Chang et. al. (2016), a opção por extração do dente impactado pode ter como consequência uma perda de osso alveolar, que pode dificultar um futuro implante dentário na região. Para Chaushu, Becker e Becker (2015), outras modalidades alternativas de tratamento, quando não optado por procedimento cirúrgico-ortodôntico, geram perda óssea e a necessidade de reabilitação protética.

Antes de mover o incisivo central superior impactado para a sua posição correta na arcada dentária, pode ser necessário a recuperação do espaço, perdido pela mesialização dos dentes adjacentes, com auxílio de aparelhos ortodônticos como

expansor palatino (FARRONATO, G.; MASPERO e FARRONATO, D., 2009), aparelho de Hawley com molas (ADLAKHA et al. 2011), disjuntor Hyrax (ARANGO et al. 2019).

O reposicionamento cirúrgico é uma opção viável de tratamento para incisivo impactado dilacerado, sendo um procedimento cirúrgico simples com mecânica ortodôntica mínima, podendo ser realizado com segurança como procedimento ambulatorial (ADLAKHA et al., 2011). Entretanto, o maior desafio para o reposicionamento cirúrgico do dente dilacerado é a injúria ao ligamento periodontal que pode resultar em reabsorção radicular e anquilose, além de injúria à bainha epitelial de Hertwig, que pode ter consequência na paralisação do desenvolvimento radicular. É imprescindível o estudo individual de cada caso, pois a curvatura e posição radicular pode interferir no reposicionamento do dente.

Outra alternativa de tratamento consiste no tracionamento ortodôntico do dente impactado para o seu correto reposicionamento na arcada dentária. Para Topouzelis et al. (2010), a tração ortodôntica é a opção mais conservadora e possui melhor prognóstico quando o ângulo de dilaceração é obtuso, o dente a ser tracionado tem uma relação próxima com a crista alveolar e em fase de rizogênese incompleta.

Consolaro (2010), considera que o tracionamento deve ser feito com força aplicada leve e constante, e para evitar a reabsorção cervical externa, a manipulação do folículo pericoronário deve ser evitada e considerar a delicada estrutura da junção amelocementária, com seus “gaps” de dentina presentes em todos os dentes, inclusive decíduos; evitar a manipulação instrumental cirúrgica desnecessária da região cervical; não derramar ou escoar produtos químicos, como os ácidos, por exemplo, utilizados na colagem dos dispositivos de tracionamento ortodôntico.

O tracionamento ortodôntico pode ser realizado com aparelho fixo ou removível, que deve ser levado em consideração a fase de dentição, a situação econômica e a colaboração do paciente. Segundo Vianna et. al (2012), a utilização dos aparelhos ortodônticos fixos estará bem indicada nos pacientes com dentição permanente completa e que apresentem outros problemas oclusais passíveis de correção ortodôntica. Já nas situações em que o tratamento ortodôntico corretivo não é necessário ou quando o paciente encontra-se na fase da dentição mista, o tracionamento com aparelhos removíveis mostra-se vantajoso, pois não transfere a força de tração aos dentes adjacentes, possibilita melhor facilidade na higienização

bucal, não há necessidade de se esperar a erupção dos dentes permanentes e possuem baixo custo econômico, embora dependa da colaboração do paciente. Dentre os aparelhos removíveis de escolha temos o Botão de Nance Modificado (HU et al. 2011; BHIKHOO et al. 2018), que consiste em uma placa palatina – botão de Nance – fixada em duas bandas adaptadas nos molares permanentes superiores e interligadas por fio de aço inoxidável com um gancho ajustável, este que permitirá o tracionamento; a Barra Transpalatina Modificada (CARVALHO et al. 2019) e o Aparelho de Hawley Modificado (FURLANETTO, FERREIRA e MUNDSTOCK, 2018).

De acordo com Carvalho et al. (2019), existem duas técnicas diferentes para reposicionamento do retalho no manejo cirúrgico, o retalho reposicionado em posição original favorece a irrupção do dente em tecido ceratinizado ao nível do rebordo, contribuindo para um melhor resultado estético. Já a reposição apical do retalho consiste em movimentar o tecido gengival ceratinizado até o colo do dente. Para tanto, deve-se rebater um retalho mucoperiósteo, executar a ostectomia vestibular, expondo 1/2 ou 2/3 da coroa para colagem do botão ortodôntico, e realizar a sutura do retalho em posição mais apical.

A escolha da técnica cirúrgica na exposição dos incisivos centrais impactados tem implicações importantes no sucesso do tratamento ortodôntico a longo prazo, principalmente, em relação ao comprimento da coroa clínica e ao nível da crista óssea. Para Chaushu et al. (2009), a erupção fechada produz um resultado superior em termos de prognóstico periodontal e aparência final, quando comparada com a erupção aberta. Diante do seu estudo equiparando as duas técnicas cirúrgicas, foi concluído que a erupção aberta o comprimento da coroa aumentou em pelo menos 1 mm em comparação com os pacientes tratados com erupção fechada, além de uma perda significativa do suporte ósseo. Entretanto, Farronato, Maspero e Farronato (2009), defendem que a técnica de retalho dividido reposicionado apicalmente possibilita uma melhor abordagem para colagem do bráquete no dente que será tracionado. Esta técnica gera a exposição da coroa do dente para extrusão livre de tecidos fibrosos e de granulação ou de retalhos da mucosa que poderiam se opor aos movimentos extrusivos. Assim como Giancotti, Mozzicato e Germano (2011), que optaram pela técnica de erupção aberta para exposição imediata da coroa clínica do dente e permitir o tracionamento, privilegiando a estética e a integridade periodontal.

Na literatura o tracionamento ortodôntico pode ser realizado de três formas: laçada cervical, técnica de perfuração do esmalte ou técnica de colagem de acessório ortodôntico. De acordo com Capelozza Filho et al. (2011), a laçada cervical causa injúria à junção amelocementária do dente, causando reabsorção cervical pela colocação do fio de amarrilho.

A técnica de perfuração do esmalte elimina a necessidade dos passos convencionais de um procedimento normal de colagem, que envolve aplicação de ácido, controle da umidade, aplicação de adesivo e a colagem do acessório ortodôntico. Realizar todos esses passos em um ambiente com controle de umidade total demanda tempo maior no transcirúrgico. Entretanto, exige cuidados para que o esmalte não sofra fratura no movimento de torção do amarrilho, deve ser realizada por meio de alta rotação, com irrigação abundante, perpendicular ao longo eixo do dente, para que a perfuração não atinja a câmara pulpar e ocasione pulpites de caráter irreversível ou mesmo a necessidade de tratamento endodôntico. Quando o dente surge na cavidade bucal, o paciente é encaminhado para um profissional especialista na área da Dentística e a perfuração é restaurada, minimizando a sensibilidade. Quando a técnica de perfuração é realizada, deve-se seguir um protocolo para não correr o risco de danos, neste aspecto, a colagem de acessório apresenta um menor risco. (CAPELOZZA FILHO et al., 2011).

Dentre os acessórios ortodônticos de colagem, temos o botão, o bráquete e a tela. Em um estudo *in vitro*, Moura, Moreira e Teles (2004) avaliaram a resistência de acessórios ortodônticos utilizados para tracionamento, o botão foi o melhor artifício ortodôntico, uma vez que resistiu às maiores forças de tração em relação ao bráquete e à tela. Apesar de nos casos de reposicionamento de tecido fibromucoso, a tela teria um menor fator irritante, eliminando o risco de ocorrer um processo inflamatório de origem traumática. Desta forma, os botões seriam indicados para área de gengiva inserida, região onde causaria menor irritação, e a tela indicada para outras áreas, como a mucosa alveolar, concluíram os autores. Neste sentido, de acordo com Capelozza Filho et al. (2011), a desvantagem da técnica de colagem de acessórios ortodônticos para permitir o tracionamento se dá pela necessidade de um novo procedimento cirúrgico para acessar o dente não irrompido na possibilidade de descolagem do acessório, imediatamente ou após a introdução da força para

tracionamento. No entanto, esta soltura pode ocorrer pela força excessiva e/ou contaminação durante o procedimento de colagem do acessório ortodôntico.

Em estudo observacional retrospectivo realizado por Ho e Liao (2011), foi confirmada uma relação entre o tempo de tratamento e a idade do paciente. Pacientes com idade média de 6,9 anos, o tratamento durou 2,6 meses; pacientes com 11,3 anos, tiveram tratamento com duração de 6,8 meses. Esta associação entre idade e término de tratamento está relacionado com a densidade óssea dos pacientes mais jovens, que pode ter facilitado a erupção tracionada. Além disso, o estudo, também, confirmou a relação entre a localização da impactação com a duração do tratamento. Relataram que os incisivos centrais impactados com dilacerações radiculares exigiam, em média, cerca de 4 meses a mais para conclusão do tratamento, do que aqueles sem dilacerações radiculares e, quanto maior a posição de um incisivo impactado, maior a duração do tratamento ortodôntico.

Para Pavlidis, Daratsianos, Jager (2011), caso o tratamento ortodôntico seja considerado, é crucial que inicie-se precocemente, pois isso permite que a bainha epitelial de Hertwig da raiz seja redirecionada e promova a adaptação da raiz ao novo posicionamento do dente depois do correto alinhamento na arcada, e quanto mais tempo o dente é retido, pior é o prognóstico de erupção, crescimento axial da raiz e tração ortodôntica.

Bhikoo et al. (2018) realizaram um estudo através de TCFC, para analisar os fatores que interferem na duração do tratamento em pacientes com incisivos centrais superiores impactados. Confirmaram que o ângulo coroa-raiz tem um papel importante na determinação do tempo de tratamento, mostrando uma maior duração de tração com o aumento no grau de dilaceração. Além de que quanto maior a impactação do dente, maior será a distância de remodelação do osso alveolar. Para Chaushu; Becker, T. e Becker, A. (2015), o tempo de tratamento é relativamente longo, para dentes impactados tratados com abordagem cirúrgica-ortodôntica para tracionamento, - até 2 anos - e é significativamente afetado pela altura inicial do dente impactado. E, por isso, foi desfavorável para Tsai et al. (2002), que determinou esta abordagem de caráter complicado e com risco de comprometer o contorno gengival.

Sameshima e Sinclair (2001), citados por Chang et. al (2016), relataram que a morfologia da raiz do tipo pipeta, pontiaguda ou dilacerada, são mais susceptíveis à

reabsorção radicular durante a movimentação ortodôntica, porque o ápice radicular pode entrar em contato com a lâmina óssea alveolar.

Ademais, o cirurgião-dentista e sua equipe multidisciplinar deve estar atento aos procedimentos cirúrgicos para se colocar um dispositivo de tracionamento ortodôntico nos dentes não irrompidos, pois a manipulação cirúrgica inadequada pode remover todo o folículo pericoronário na tentativa de expor o esmalte e facilitar os procedimentos de colagem. No que concerne o estudo de Consolaro (2010), , esses procedimentos podem expor a junção amelocementária e as suas janelas de dentina ao tecido conjuntivo e aos componentes do sistema imunológico, podendo, dessa forma, induzir ao longo das semanas e meses, a reabsorção cervical externa, que pode ocorrer durante o tracionamento ortodôntico ou depois do dente chegar até o plano oclusal.

## 6 CONCLUSÃO

De acordo com a revisão de literatura neste presente estudo, conclui-se que:

- Os problemas irruptivos relacionados aos incisivos centrais superiores impactam na estética, sociabilidade e psicológico dos pacientes, e podem ter um efeito em toda a dentição como a perda de espaço e deslocamento da linha média;
- Na ausência clínica de incisivos centrais após a idade correspondente para a esperada erupção, os exames de imagens são imprescindíveis para o correto diagnóstico e conduta de tratamento e a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC) tem a melhor precisão para avaliação do dente impactado, sua localização, grau e direção da inclinação da raiz dilacerada e sua relação com as outras estruturas anatômicas;
- Diante das opções de tratamento, a abordagem cirúrgica-ortodôntica para o tracionamento dentário, evidenciou-se mais comum e mais conservadora. Mas, deve -se salientar, que devem ser tomados alguns cuidados como utilização de forças suaves, para não comprometer a vitalidade do dente e a perda de osso na região cervical, obtendo ao final do processo, sucesso funcional e uma estética agradável. Entretanto, não exclui outra opção, como a reposição cirúrgica, esta preferência de conduta de tratamento vai depender da individualidade de cada caso, idade do paciente e a sua colaboração;
- Portanto, a abordagem cirúrgica e a ortodontia interceptativa por meio do tracionamento ortodôntico, demonstram a necessidade da presença de uma equipe multidisciplinar no tratamento de dentes dilacerados não irrompidos.

## REFERÊNCIAS

- ADLAKHA, V.K. et al. Surgical Repositioning of a Dilacerated Impacted Incisor: case report. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 4, n. 1, p. 55-58, 2011.
- ALMEIDA, R.R. Mantenedores e Recuperadores de Espaço. Cap.2, p.80-124. In: ALMEIDA, R.R. **Ortodontia preventiva e interceptora**: mito ou realidade?. Maringá: Dental Press, 2013. 567p.
- ARANGO, E. et al. Can forces be applied directly to the root for correction of a palatally displaced central incisor with a dilacerated root?. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.156, n.2, p. 275-282, 2019.
- AZEVEDO et al. Dilaceração radicular: relato de caso clínico. **Revista Brasileira de Odontologia**, Rio de Janeiro, v. 72, n. ½, p. 118-121, 2015.
- BHIKOO, C. et al. Factors affecting treatment duration of labial inversely impacted maxillary central incisors. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.153, n. 5, p. 708-715, 2018.
- CAPELOZZA FILHO, L. et al. Perfuração do esmalte para o tracionamento de caninos: vantagens, desvantagens, descrição da técnica cirúrgica e biomecânica. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 16, n. 5, p. 172-205, 2011.
- CARVALHO, M. F. et al. Tracionamento de incisivo central superior impactado. **HU revista**, v. 45, n.2, p. 222-226, 2019.
- CHANG, N. et al. Forced eruption of impacted maxillary central incisors with severely dilacerated roots. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v.150, n.4, p. 692-702, 2016.
- CHAUSHU, S. et al. Periodontal status of impacted maxillary incisors uncovered by 2 different surgical techniques. **Journal Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 67, p. 120-124, 2009.
- CHAUSHU, S.; BECKER, T.; BECKER, A. Impacted central incisors: Factors affecting prognosis and treatment duration. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 147, n.3, p. 353-362, 2015.
- CONSOLARO, A. Tracionamento ortodôntico: possíveis consequências nos caninos superiores e dentes adjacentes. Parte 2: reabsorção cervical externa nos caninos tracionados. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 15, n. 5, p. 23-30, 2010.
- DAS, H.M. et al. A Compound Composite Odontoma Associated with Unerupted Permanent Incisor: A Case Report. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 2, n. 2, p. 50-55; 2009.
- DESHPANDE, A. et al. Management of impacted dilacerated maxillary central incisor: A clinical case report. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 3, p. 37-40, 2012.
- FARRONATO, G. et al. A 5-year longitudinal study of survival rate and periodontal parameter changes at sites of dilacerated maxillary central incisors. **Progress in Orthodontics**, v. 15, n. 3, 2014.



FARRONATO, G.; MASPERO, C.; FARRONATO, D. Orthodontic movement of a dilacerated maxillary incisor in mixed dentition treatment. **Dental Traumatology**, v. 25, p. 451–456, 2009.

FURLANETTO, P.M.; FERREIRA, E.S.; MUNDSTOCK, K.S. Tracionamento de incisivo central superior impactado com aparelho removível: relato de dois casos clínicos. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 59, n. 2, p. 3-10, 2018.

GEBERT, T.J. et al. Dental transposition of canine and lateral incisor and impacted central incisor treatment: A case report. **Dental Press Journal Orthodontic**, v. 19, n. 1, p. 106-112, 2014.

GIANCOTTI, A.; MOZZICATO, P.; GERMANO, F. A new device for traction of dilacerated maxillary central incisors. **Journal of Clinical Orthodontics**, v. 43, n. 11, p. 709-714, 2012.

HO, K.H.; LIAO, Y.F. Predictors of surgical-orthodontic treatment duration of unilateral impacted maxillary central incisors. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 14, p. 175–180, 2011.

HU, H. et al. Survival of labial inversely impacted maxillary central incisors: A retrospective cone-beam computed tomography 2-year follow-up. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 151, n. 5, p. 860-868, 2017.

KALASKAR, R.R.; KALASKAR, A.R. Multidisciplinary management of impacted central incisors due to supernumerary teeth and an associated dentigerous cyst. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 2, n. 1, p. 53-58, 2011.

KÜCHLER, E.C. et al. Management of an Unerupted Dilacerated Maxillary Central Incisor after Trauma to the Primary Predecessor: case report. **Journal of Dentistry for Children**, v. 79, p. 30-33, 2012.

KUMAR, et al. A case of impacted maxillary central incisor and its management. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, v. 4, p. 174-176, 2012.

MAIA, A. C. D. A. et al. Tracionamento de incisivo central superior permanente impactado pela presença de um mesiodente: relato de caso. **Revista da Faculdade de Odontologia – UPF**, v. 20, n. 1, p. 93-100, 2015.

MOURA, W.L.; MOREIRA, T. C. A.; TELES, J. B. M. Avaliação da resistência à tração de artifícios ortodônticos – braquete, botão e tela – colados em pré-molares com resina autopolimerizável. Estudo “in vitro”. **Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 9, n. 3, p. 110-115, 2004.

PAVLIDIS, D.; DARATSIANOS, N.; JAGER, A. Treatment of an impacted dilacerated maxillary central incisor: case report. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 139, p. 378-387, 2011.

SFEIR, E. et al. Alveolar bone and epithelial attachment status following two different closed-eruption surgical techniques for impacted maxillary central incisors. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 11, n. 4, p. 317-322, 2018.

- SHEERAH, H. et al. Alveolar bone plate measurements of maxillary anterior teeth: A retrospective Cone Beam Computed Tomography study, AlMadianh, Saudi Arabia. **Saudi Dental Journal**, v. 31, p. 437–444, 2019.
- SHETTY, M. R. et al. Complex Odontome associated with Maxillary Impacted Permanent Central Incisor: A Case Report. **International Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 6, n. 1, p. 58-61, 2013.
- SILVA, A. E. A.; TOSTES, M. A. Uso da tomografia multidirecional na visualização de dente impactado. **Revista Gaúcha de Odontologia: RGO**, v. 57, n. 4, p. 467-470, 2009.
- SILVA FILHO, O. G.; LEAL, L. M. P.; LARA, T. S. Problemas irruptivos envolvendo os incisivos centrais permanentes superiores. Cap. 7, p.193-228. In: SILVA FILHO, O.G.; GARIB, D.G.; LARA, T.S. **Ortodontia Interceptiva: protocolo de tratamento em duas fases**. São Paulo: Artes Médicas, 2013. 574p.
- SINGH, H. et al. Interdisciplinary management of an impacted dilacerated maxillary central incisor. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 23, n. 3, p. 37-46, 2018.
- SUN, H. et al. Root morphology and development of labial inversely impacted maxillary central incisors in the mixed dentition: A retrospective cone-beam computed tomography study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 146, n. 6, p. 709-716, 2014.
- TAN, C.; EKAMBARAM, M.; YIU, C. K. Y. Prevalence, characteristic features, and complications associated with the occurrence of unerupted permanent incisors. **PLOS ONE**, v. 13, n. 6, p. 1-14, 2018.
- TOPOUZELIS, N. et al. Dilaceration of maxillary central incisor: a literature review. **Dental Traumatology**, v. 26, p. 427–433, 2010.
- TSAI et al. Surgical repositioning of an impacted dilacerated incisor in mixed dentition. **The Journal of the American Dental Association**, v. 133, p. 61-66, 2002.
- VIANNA, A.P. et al., Alternativa de Tratamento Simplificado e Integrado da Retenção Intraóssea de Incisivo Central Superior, Associada a Odontoma: Relato de Caso. **Revista Odontológica do Brasil Central**, v. 21, n. 56, p. 484-488, 2012.
- XUE, J. et al. Management of an impacted maxillary central incisor with dilacerated root. **Saudi Medical Journal**, v. 34, n. 10, p. 1073-1079, 2013.
- YELURE, R. et al. Multiple supernumerary teeth associated with an impacted maxillary central incisor: Surgical and orthodontic management. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 3, n. 2, p. 219-222, 2012.