FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

KELLY CRISTINA GOMES REIS

CANINOS SUPERIORES IMPACTADOS: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO

OSASCO - SP

2023

KELLY CRISTINA GOMES REIS

CANINOS SUPERIORES IMPACTADOS: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO E INTERVENÇÃO

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Fabio Schemann Miguel

OSASCO - SP

2023

Gomes Reis, Kelly Cristina
Caninos superiores impactados: etiologia, diagnóstico e intervenção / Kelly Cristina Gomes Reis - 2023

58 f.

Orientador: Fabio Schemann Miguel

Monografia (Especialização) Faculdade Sete Lagoas, 2023.

1. Caninos superiores 2. Impactação 3. Tratamento para canino incluso/impactado
I. Título. II. Fabio Schemann Miguel

FACSETE

Monografia intitulada ***"Caninos superiores impactados: etiologia, diagnóstico e intervenção"*** de autoria da aluna Kelly Cristina Gomes Reis.

Aprovada em ___/___/_____ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____
Prof. Dr. Fabio Schemann Miguel – Orientador

_____
Prof[a]. Ana Paula Luiz de Souza – FACSETE

_____
Prof. Dr. Mateus de Abreu Pereira – FACSETE

Osasco, ___ de _____ de 2023

DEDICATÓRIA

À Deus, pelo dom da vida! Seu fôlego de vida em mim me foi sustento e me deu coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

Aos meus pais, por todo amor que me deram além da educação, ensinamentos e apoio. Aos meus irmãos pelo exemplo e incentivo.

À Renato por todos os momentos de conflito em que foi meu apoio, por estar aqui quando me faltou tempo e até mesmo paciência nos momentos mais estressantes. Agradeço pelo amor e apoio incondicional.

À Pedro, que me fez mãe e ressignificou a minha vida; me mostrou a forma mais genuína do amor, que aumenta exponencialmente a cada minuto, por ser meu sonho realizado que me impulsiona a buscar outros sonhos.

AGRADECIMENTOS

Ao emérito Prof. Dr. Fábio Schemann por todo conhecimento transmitido ao longo dos três anos de pós-graduação, primando sempre pela excelência na arte da docência, e por me orientar no desenvolvimento do presente trabalho, desempenhando tal função com extrema dedicação e competência.

Aos estimados professores Mateus e Ana Paula, pelos ensinamentos e correções que me permitiram buscar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

Às minhas colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências, primordiais para o meu crescimento não só como pessoa, mas também como profissional.

Ao curso de ortodontia da ABO – Osasco: professores e funcionários pelo carinho, dedicação e empenho prestados durante todo o curso.

Aos meus queridos pacientes que depositaram em mim a sua confiança e me permitiram vivenciar momentos de muito aprendizado e descontração.

“A consciência da complexidade faz-nos compreender que não poderemos nunca escapar à incerteza e que não poderemos nunca ter um saber total. A totalidade é a não verdade.”

Egar Morin

RESUMO

O canino é um dente que possui uma importância muito grande no conjunto dos elementos que integram o sistema estomatognático, isto porque está diretamente envolvido no equilíbrio estético entre os dentes anteriores e posteriores e do arco, como um todo. Apresenta o desenvolvimento e a trajetória de irrupção mais complexa de todos os dentes, sendo um dos últimos dentes a irromper. A impactação dos caninos ocorre em aproximadamente 1 a 3% da população mundial. A localização destes dentes na região palatina é mais frequente, acometendo em sua maioria indivíduos do gênero feminino, unilateralmente (lado esquerdo). A etiologia da impactação de caninos superiores ainda é pouco conhecida. A literatura cita como causas relacionadas à impactação dos caninos superiores: fatores locais, teoria da orientação e a teoria genética. Para o correto diagnóstico de caninos inclusos deve-se realizar um minucioso exame clínico e exames radiográficos (panorâmicas, oclusais e periapicais). Para se estabelecer a correta relação do dente incluso com seus antagonistas a tomografia computadorizada é o exame de escolha. No que diz respeito ao tratamento, se a impactação for diagnosticada precocemente, entre 9 a 12 anos, procedimentos preventivos como exodontia do canino decíduo, uso de aparelhos extrabucais e/ou expansão rápida da maxila podem resultar em sucesso para erupção dos caninos. Quando o diagnóstico for realizado tardiamente cirurgias para exposição da coroa do dente, colagem de acessórios e posterior tracionamento se fazem necessários para trazer o dente para o arco dental. Todos os procedimentos devem se atentar as reabsorções das raízes dos dentes adjacentes e à possíveis danos periodontais. Casos em que o tracionamento é contraindicado a exodontia é o método de tratamento escolhido seguido de fechamento dos espaços ou reabilitação com implantes.

Palavras chave: Caninos superiores, Impactação, Tratamento para canino incluso/impactado.

ABSTRACT

The canine is a tooth that is very important in the set of elements that make up the stomatognathic system, because it is directly related to the aesthetic balance between the anterior and posterior teeth and the arch, as a whole. It has the most complex development and eruption trajectory of all teeth, being one of the last teeth to erupt. Canine impaction occurs in approximately 1 to 3% of the world's population. The location of these teeth in the palatal region is more frequent, affecting mostly female individuals, unilaterally (left side). The etiology of upper canine impaction is still poorly known. The literature cites as causes related to impaction of upper canines: local factors, orientation theory and genetic theory. For the correct diagnosis of canines, a thorough clinical examination and radiographic examinations (panoramic, occlusal and periapical) must be performed. To establish the correct relationship of the tooth, including its antagonists, computed tomography is the exam of choice. With regard to treatment, if impaction is diagnosed early, between 9 and 12 years old, preventive procedures such as extraction of the deciduous canine, use of extraoral appliances and/or rapid maxillary expansion can result in success for canine eruption. When the diagnosis for surgeries performed late to expose the crown of the tooth, bonding of motors and posterior traction are necessary to bring the tooth into the dental arch. All procedures must pay attention to the resorption of the roots of adjacent teeth and possible periodontal injuries. In cases where traction is contraindicated, tooth extraction is the chosen treatment method followed by space closure or rehabilitation with implants.

Keywords: Maxillary canines, Impaction, Impacted/impacted canine treatment

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **09**

2. PROPOSIÇÃO **12**

3. REVISÃO DE LITERATURA **13**

3.1 Etiologia, incidência e prevalência de caninos impactados **13**

3.2 Diagnóstico **17**

3.3 Exames radiográficos **20**

3.4 Tratamento **25**

3.4.1 Tratamentos conservadores **27**

3.4.2 Tratamento cirúrgico **32**

3.4.3 Mecânica de tracionamento **34**

3.4.4 Transplante do canino incluso **36**

3.4.5 Exodontia **37**

3.5 Saúde periodontal **38**

3.6 Reabsorção radicular **41**

3.7 Falhas no tracionamento **43**

4. DISCUSSÃO **44**

5. CONCLUSÃO **50**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **51**

1. INTRODUÇÃO

O canino é um dente que possui uma importância muito grande no conjunto dos elementos que integram o sistema estomatognático, isto porque está diretamente envolvido no equilíbrio estético entre os dentes anteriores e posteriores e do arco, como um todo. (ERICSON & KUROL, 2000)

Segundo GANDINI Jr. *et al.* (2009), a presença do canino superior permanente no arco dentário é de fundamental importância, pois além de contribuir para a estética e harmonia faciais, este dente é considerado o elemento-chave para o estabelecimento de uma oclusão dinâmica e balanceada, participando dos fenômenos de desoclusão em movimentos de lateralidade e compondo a guia anterior.

Segundo BISHARA (1998), o canino é considerado um dos dentes mais importantes, tanto no que diz respeito à estética quanto funcionalmente, porém sua impactação é relativamente comum, sendo superado apenas pelo terceiro molar. Tanto a forma da arcada dentária quanto a determinação do contorno da boca dependem dele, que mantém a harmonia e a simetria da relação oclusal, além de suportar, devido à anatomia da sua raiz, os movimentos de lateralidade e a carga mastigatória.

São considerados dentes impactados aqueles que estão impedidos de erupcionar em sua posição normal, devido ao seu mau posicionamento, à falta de espaço ou a outros impedimentos (DACHI & HOWELL, 1961). É considerado dente impactado aquele cujo homólogo está erupcionado há pelo menos 6 meses, com formação radicular completa (LINDAUER, 1992).

A prevalência de impactação dos caninos superiores é de cerca de 2,2% da população mundial, sendo mais frequente no gênero feminino. Na maior parte dos pacientes ocorre unilateralmente, ocorrendo bilateralmente em apenas 8 a 25% dos casos de impactação. A localização por palatino apresenta-se na grande maioria dos casos (SILVA FILHO *et al*., 1994).

A impactação de caninos superiores é um acontecimento frequente, especialmente na região palatina, ainda que na presença de espaço suficiente para o seu alinhamento na arcada dentária. Pode ser causada por fatores de ordem geral ou local, sendo que seu diagnóstico deve ser realizado por meio de exames clínicos e radiográficos específicos. É fundamental que se determine a exata localização do canino impactado a fim de que o correto planejamento do tratamento possa ser realizado (TANAKA *et al*., 2000).

As causas mais comuns para a impactação dos caninos são locais, como tamanho dental, discrepância do comprimento do arco, retenção prolongada ou perda precoce do canino decíduo, posição anormal do germe dental, presença de uma fenda alveolar, anquilose, formação cística ou neoplásica, dilaceração da raiz, iatrogenia e condições idiopáticas com nenhuma causa aparente, podendo ocorrer de forma isolada ou associada (BISHARA,1992).

A localização do canino retido é de fundamental importância para a determinação do acesso e do procedimento cirúrgico, bem como a direção de aplicação de forças ortodônticas. O método mais simples para diagnóstico por imagem de dentes não irrompidos é a radiografia periapical tendo esta como limitação a impossibilidade de correlacionar o local da impacção com outras estruturas. Pode-se lançar mão da técnica de Clark para indicar se o dente localiza-se por vestibular ou lingual (MARTINS *et al*., 2005).

Radiografias panorâmicas representam um bom meio de diagnóstico para dentes não irrompidos, pois proporcionam a visualização do canino em relação à outras estruturas como linha média e plano oclusal. A sobreposição de raízes auxilia na detecção da inclinação e posicionamento do canino em relação às raízes dos demais dentes (FOX *et al*., 1995).

A tomografia computadorizada tem sido bastante utilizada atualmente devido à sua eficácia tanto na localização do dente impactado e correlação deste com demais estruturas, como também para observação de reabsorção radicular dos dentes vizinhos, pois possui qualidade de imagem superior às radiografias convencionais. No entanto, ainda apresenta custo elevado se comparada aos métodos convencionais (ERICSON & KUROL, 2000).

A erupção ectópica e a impacção de caninos superiores permanentes constitui um problema clínico frequentemente encontrado, o qual requer a interrelação de várias especialidades odontológicas, principalmente do ortodontista e do cirurgião bucomaxilofacial (BLAIR *et al.,* 1998). O sucesso do tratamento está vinculado às técnicas ortodônticas e cirúrgicas utilizadas, levando em conta a posição e localização do dente impactado e à técnica para o seu tracionamento (BISHARA, 1992).

O objetivo desse trabalho é, por meio da revisão da literatura, elucidar os diversos aspectos relacionados à etiologia da impactação dos caninos superiores, a importância do correto diagnóstico e discutir as possibilidades de intervenção ortodôntica.

2. PROPOSIÇÃO

Elucidar os diversos aspectos relacionados à etiologia da impactação dos caninos superiores, o correto diagnóstico e discutir as possibilidades de intervenção ortodôntica.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Etiologia, incidência e prevalência dos caninos impactados

DACHI & HOWELL (1961) realizaram um estudo abrangente no qual avaliaram 3.874 radiografias panorâmicas e observaram os seguintes achados relativos a dentes impactados: a incidência de pacientes com pelo menos um dente impactado foi de 16,7%; os dentes mais frequentemente impactados, em ordem de frequência, foram o terceiro molar superior, o terceiro molar inferior, o canino superior e os pré-molares inferiores; a incidência de impactação foi de 21,9% para terceiros molares superiores e 17,5% para terceiros molares inferiores; a incidência de impactação entre os caninos superiores foi de 0,92%. Não foram observadas diferenças entre os sexos na impactação dos terceiros molares, mas as impactações dos caninos superiores foram encontradas com mais frequência em pacientes do sexo feminino do que em pacientes do sexo masculino. Nenhuma predisposição estatisticamente significativa para impactação bilateral foi observada entre os terceiros molares, enquanto uma tendência definitiva para impactação unilateral foi encontrada em caninos superiores. Descobriu-se que 37% dos terceiros molares impactados inferiores e 15% dos superiores apresentavam áreas de radiolucidez ao redor de suas coroas.

Segundo BISHARA *et al.* (1992), o canino é considerado um dos dentes mais importantes, tanto estética quanto funcionalmente, porém sua impactação é bastante frequente, superada apenas pelo terceiro molar. Tanto a forma da arcada dentária quanto a determinação do contorno da boca depende dele, que mantém a harmonia e a simetria da relação oclusal, além de suportar, devido à anatomia da sua raiz, os movimentos de lateralidade e a carga mastigatória. Para os autores, a etiologia da impactação de caninos pode estar relacionada à hereditariedade, deficiências endócrinas, doenças febris e irradiação. Quanto aos fatores locais observou-se correlação com discrepância de tamanho dentário versus comprimento do arco, principalmente nos casos de impactação vestibular, retenção prolongada ou perda prematura do canino decíduo, posição anormal do germe dentário, presença de fenda alveolar, associado com agenesia ou alteração de forma dos inicisivos

laterais superiores, anquilose, dentes supranumerários, cisto ou formação neoplásica, mucosa palatina resistente e espessa, hábitos bucais deletéricos, traumatismo, dilaceração de raiz, iatrogenias e razões idiopáticas. Concluíram que a incidência da impactação de caninos variou de 0,92% a 2,2% dos casos, sendo 50 vezes mais frequente na região palatina do que na região vestibular. Em relação ao gênero dos indivíduos, ocorreu numa proporção de 3:1 para o gênero feminino, com tendência para o lado esquerdo da arcada dentária.

SILVA FILHO *et al.* (1994) descrevem a etiologia de retenção dos caninos como multifatorial, tendo como causas gerais as hereditárias, distúrbios endócrinos e síndromes com malformação craniofaciais e como causas locais, o fato dos caninos possuírem trajeto de irrupção longo e tortuoso e serem um dos últimos dentes a irromper na cavidade oral; a falta de espaço no arco dentário; os distúrbios na sequência de irrupção dos dentes permanentes; o trauma dos dentes decíduos; a agenesia dos incisivos laterais permanentes; a má posição do germe dentário; a dilaceração radicular e a anquilose dos caninos permanentes; a retenção prolongada ou a perda prematura do canino decíduo predecessor, a presença de cistos; tumores ou supranumerários na região, servindo como obstáculo e a fissura alveolar. O prognóstico do tracionamento ortodôntico está na dependência da posiçäo do canino em relaçäo aos dentes vizinhos e da sua altura no processo alveolar. Além disso, o movimento de um dente impactado envolve riscos: anquilose, descoloraçäo, desvitalizaçäo, reabsorçäo radicular do dente envolvido e de dentes adjacentes, recessão gengival e deficiência de gengiva inserida. O estudo conclui que, embora a incidência de irrupçäo ectópica de caninos seja pequena na populaçäo em geral, sabe-se que ela representa um problema em potencial, o paciente deve estar ciente do prognóstico do tratamento e dos fatores de risco.

NOMURA *et al*. (1995) acrescentaram aos fatores etiológicos da impacção de caninos: o comprimento deficitário da arcada dentária, ectopia do germe dentário, anquilose do primeiro molar decíduo, presença de tecido fibroso sobre o dente, presença de dentes supranumerários, presença de odontomas, inflamações do folículo pericoronário durante a erupção dentária, traumas e estimulações durante a formação dentária e desordens endócrinas. Concluíram que a etiologia é multifatorial e está relacionada com o desenvolvimento e crescimento da face e arcadas.

BECKER & CHAUSHU (2000) na tentativa de determinar a etiologia dos caninos impactados estudaram uma técnica que analisou fatores relacionados à idade dental, usando critérios de calcificação dos dentes ao invés de usar padrão etário médio de erupção. O estudo separou os pacientes em 3 grupos: no primeiro grupo estavam aqueles que apresentavam caninos retidos por palatino, no segundo grupo os que tinham caninos retidos por vestibular e o terceiro era o grupo controle (sem problemas com erupção dos caninos). Concluíram que existem diferentes etiologias para retenção de caninos tanto por palatino como por vestibular e que há diferença entre os grupos e o padrão de calcificação dentário.

CHAUSHU; ZILBERMAN; BECHER (2003) estudaram a relação de impactação entre o incisivo central e o canino do mesmo lado. Neste trabalho, foram acompanhados 75 pacientes com incisivos centrais impactados, com radiografias que demonstravam caninos deslocados no mesmo lado. Todos os dentes impactados foram tratados com exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico. Os caninos do lado da impactação do incisivo central estavam mais superiormente posicionados. A angulação excessiva da raiz do incisivo lateral para a distal impede que o canino desça corretamente, sendo uma das justificativas para que a impactação do incisivo central também gere problemas com erupção do canino. O estudo conclui que pacientes que apresentavam incisivos centrais impactados precisam ser acompanhados regularmente para se prevenir ou intervir precocemente na possível impactação do canino.

CAPELLETTE *et al*. (2008) afirmaram que os dentes seguem uma sequência de erupção favorável no desenvolvimento da oclusão normal, mas algum distúrbio desse mecanismo, nesse período de transição da dentadura mista para a permanente, pode levar a alterações na sequência ou mesmo no trajeto de erupção, levando a impactação de dentes. Os caninos superiores permanentes, depois dos terceiros molares, apresentam maior ocorrência de impactação, especialmente na região palatina, mesmo na presença de espaço suficiente para o seu alinhamento na arcada dentária. O prognóstico depende da posição do canino em relação às estruturas adjacentes e à possibilidade de movimentação ortodôntica. O estudo conclui que o tratamento de caninos impactados no palato é extremamente complexo e deve-se tentar de todas as formas reposicionar estes dentes no arco

dentário do paciente, devido a sua importância funcional e estética no desenvolvimento da oclusão normal de um indivíduo.

ALQUERBAN *et al.* (2009) publicou uma revisão de literatura sobre caninos impactados relatando incidência que varia de 1 a 3% da população mundial. Em populações caucasianas variou de 2 a 3% e em populações afro-americanas a média foi de 1,2%. Na tentativa de se explicar a etiologia da impactação dos caninos, duas teorias foram propostas neste estudo:

I.Teoria da orientação – sugeriu que esta anormalidade foi o resultado de fatores locais predisponentes como agenesia do incisivo lateral (perdendo assim o guia de orientação), dentes supranumerários, odontomas, transposição de dentes e outros determinantes mecânicos que poderiam interferir no caminho de erupção do canino.

II. Teoria genética – alguns fatores estavam relacionados à impactação dos caninos como posição dentária anormal, perda precoce do canino decíduo, prolongada retenção do canino decíduo e doenças sistêmicas.

AL-NIMRI & BSOUL (2011) publicaram um estudo que descreveu a teoria da orientação e a teoria genética. Na teoria da orientação a curva para distal da raiz do incisivo lateral guia a erupção do canino que está apicalmente localizado. Quando se tem a agenesia ou a má formação deste dente temos um problema na erupção do canino que pode se apresentar impactado. Neste estudo foram analisados 246 pacientes com agenesia dos incisivos laterais. Concluíram que destes, 12,6% apresentaram caninos impactados. Na população em geral, este número fica entre 2 a 3%. O que reforça/suporta a teoria da orientação. Apesar dos achados, o estudo reforça a necessidade de mais estudos sobre o tema e sobre a etiologia dos caninos inclusos.

ALVES *et al.* (2014) analisaram a prevalência de caninos inclusos e afirmou que as causas da erupção conturbada de caninos maxilares é um fator de interesse por pesquisadores ao longo dos anos. Fatores genéticos e locais têm demonstrado íntima relação com este fenômeno que ocorreu em menor, mas significante, parcela da população. Reforça que estudos têm revelado que os caninos apresentam alta frequência de impacção, ou de deslocamento, sendo a

ocorrência da maioria dos casos no gênero feminino, e em descendentes europeus. A prevalência de retenção ocorre nas seguintes condições: de 0,9% a 2,5% com maior frequência unilateral; de 75% a 95% dos casos no gênero feminino – duas a três vezes mais que no gênero masculino; de 60 a 80% dos casos estão localizados por palatino. A impacção de caninos é 10 vezes maior na maxila do que na mandíbula, sendo o lado esquerdo da arcada o mais afetado. Os caninos podem estar em posições variadas de retenção, como vertical, horizontal e, muito raramente, invertidos. A impacção usualmente envolve um único canino permanente, contudo 8% dos casos são bilaterais. O estudo conclui que, na amostra estudada, a prevalência de caninos superiores retidos foi de 3,5%.

3.2 Diagnóstico

LINDAUER *et al.,(*1992) realizaram um estudo com caninos durante a dentição mista com tendência a ficarem retidos relacionando sua ponta de cúspide com a raiz do incisivo lateral permanente adjacente. Concluíram que, radiograficamente, quando a ponta de cúspide dos caninos se localizava mesialmente ao longo eixo do incisivo lateral irrompido, ocorria retenção palatina dos caninos. Quando a ponta de cúspide encontrava-se sobreposta à metade distal da raiz do incisivo lateral, havia grande chance da retenção palatina do canino ocorrer. No entanto, quando a ponta de cúspide estava por distal do incisivo lateral, não sobreposta, a grande maioria dos caninos irrompia normalmente na arcada dentária.

JACOBS (1999) citou como maior indicador de anormalidade na área do canino maxilar a retenção prolongada de um ou ambos caninos decíduos e a perda precoce do canino decíduo, com desvio da linha média para o lado da perda. Os principais sinais a serem observados no exame clínico foram: atraso de irrupção de um ou mais caninos após a idade de 14 anos; retenção prolongada do canino decíduo; elevação da mucosa labial ou palatina e migração distal do incisivo lateral superior, com ou sem desvio da linha mediana. Os caninos impactados por palatino orientaram-se mais horizontalmente, estando frequentemente em íntima relação com a fossa nasal e suas coroas em íntimo contato com os incisivos centrais ou laterais.

Existem métodos para a localização de caninos impactados, um deles foi a inspeção, pela qual se observa a saliência na mucosa do canino não erupcionado e/ou a posição do incisivo lateral adjacente, pois, se o canino estiver por palatino ele pode pressionar a raiz do incisivo lateral para vestibular e levar sua coroa para palatino; e se o canino impactado estiver por vestibular, ele pode pressionar a raiz do incisivo lateral para palatino e levar sua coroa para vestibular. Outro método foi a palpação cuidadosa, para não confundir a eminência canina com a de outros dentes. Radiografias são necessárias para localização do canino se a palpação indicar posição anormal desse dente ou impossibilidade de palpação. As radiografias são essenciais para localizar e determinar a posição específica do dente impactado e deve-se iniciar a investigação entre 9 a 10 anos, quando são detectados sinais de impacção. O estudo conclui que, antes de qualquer intervenção, a anamnese e o exame clínico devem ser minuciosos para um correto diagnóstico.

ALMEIDA *et al*. (2001) afirmaram que em 70% dos casos analisados, um dente impactado pode ser palpado. Em condições normais o dente é palpável por vestibular acima dos caninos decíduos, entre 2 a 3 anos antes da sua erupção. O período crítico de avaliação clínica vai de 10 aos 12 anos de idade e, quando presente alguma alteração no padrão normal deve ser realizada uma tomada radiográfica. Os sinais clínicos que indicam a impactação do canino são: atraso na irrupção do canino permanente ou retenção prolongada do canino decíduo; ausência da saliência vestibular do canino; presença de saliência palatina; retardo na irrupção, inclinação distal, ou migração do incisivo lateral. O estudo conclui que, para o diagnóstico do canino impactado, é necessária a realização de um minucioso exame clínico e radiográfico.

CAPPELLETTE *et al.* (2008) afirmam que os caninos seguem uma seqüência de erupção favorável no desenvolvimento da oclusão normal, mas algum distúrbio desse mecanismo, nesse período de transição da dentadura mista para a permanente, pode levar a alterações na sequência ou mesmo no trajeto de erupção, levando a impactação de dentes. O presente trabalho aborda os principais fatores a serem considerados nos casos de caninos superiores permanentes impactados, tais como processo de erupção, etiologia e diagnóstico. Na impossibilidade do diagnóstico precoce, esforços devem ser empregados para reposicionar o dente no arco dentário evitando sua extração, dada a sua importância no equilíbrio, harmonia

e função do arco dentário. O estudo conclui que prognóstico depende da posição do canino em relação às estruturas adjacentes e à possibilidade de movimentação ortodôntica. Nos casos não diagnosticados ou tratados inadequadamente podem ocorrer perturbações mecânicas, infecciosas ou neoplásicas.

Segundo GANDINI JR. *et al*., (2009), o diagnóstico de um dente impactado é realizado pela interação entre aspectos clínicos e radiográficos. No paciente na fase de dentadura permanente completa, a ausência de um ou ambos caninos permanentes, com persistência ou não dos caninos decíduos, provavelmente indica a impacção dos caninos, visto que a prevalência de agenesias destes dentes é muito baixa. Em crianças na fase da dentadura mista, um sinal clínico bem evidente da impacção dos caninos permanentes, relaciona-se ao posicionamento das coroas dos incisivos laterais permanentes. Uma inclinação exagerada para mesial ou distal sugere impacção dentária. Outros sinais clínicos incluem a ausência da bossa do canino na região vestibular do processo alveolar ou a presença desta bossa no lado palatino, assim como a permanência prolongada do canino decíduo ou o atraso na erupção do permanente. Quanto ao diagnóstico por imagens há várias técnicas, incluindo radiografias oclusais, panorâmicas e telerradiografias, que também podem auxiliar no posicionamento dos caninos. A radiografia periapical consiste no meio mais simples, proporcionando precisão e confiabilidade clínicas para o diagnóstico inicial de dentes não irrompidos. Apresenta como desvantagem a impossibilidade de correlacionar o local da impacção com as demais estruturas. A tomografia Cone-beam pode ocasionalmente ser utilizada como auxiliar na determinação da correta posição destes dentes.

KUMAR *et al.* (2015) em estudo de revisão de literatura descreveram as diferentes técnicas por imagem que podem ser empregadas com a finalidade de localizar os caninos não irrompidos. As mais comuns são: radiografias (periapicais, oclusais, panorâmicas e telerradiografias em norma frontal e lateral) e tomografias. O estudo conclui que é muito importante focar nos meios de diagnóstico precoce e interceptação da situação clínica. Os autores concluíram que o reconhecimento precoce, na dentição mista, de distúrbios dentários que estão geneticamente associados à impactação canina pode auxiliar os clínicos no diagnóstico precoce desta situação clínica. Se o deslocamento dos caninos for detectado precocemente, os clínicos devem se concentrar nos meios de prevenir uma possível impactação. A

radiografia clinicamente comum usada para determinar a posição do canino impactado é a radiografia oclusal ou o método de Clark usando duas radiografias periapicais, devido à facilidade de disponibilidade e avaliação. Outras radiografias suplementares, como tomografia, cefalograma lateral, etc., podem ser usadas para decidir o prognóstico do canino impactado.

3.3 Exames radiográficos

FOX *et al*., (1995) desenvolveram um estudo cujo objetivo foi avaliar a validade das radiografias panorâmicas na localização de caninos ectópicos utilizando a visão oclusal de vértice como padrão ouro. Foram examinados 200 radiografias mostrando 139 caninos ectópicos. Através da panorâmica foi possível prever com precisão a posição de uma coroa deslocada palatinamente em cerca de 80% dos casos. O estudo conclui que a radiografia panorâmica por si só não é suficiente para a localização canina, mas a evidência clínica e a sugestão de posicionamento ectópico no exame radiográfico devem justificar uma investigação adicional. A interpretação cuidadosa de uma radiografia amplamente utilizada na prática pode levar à detecção precoce de caninos palatinos.

OLIVEIRA *et al.* (2000) relatou que as tomografias computadorizadas podem demonstrar claramente o número e posição de raízes, inclinação do dente e sua proximidade com dentes e estruturas vizinhas, facilitando o acesso e a técnica cirúrgica, consequentemente diminuindo o tempo de intervenção. É o único exame que consegue visualizar dentes com 3 dimensões. Concluíram que a tomografia computadorizada permitiu enxergar todas as estruturas em camadas, principalmente os tecidos mineralizados, com uma definição admirável, permitindo a delimitação de irregularidades tridimensionalmente.

STEWART *et al.* (2001) realizou um estudo para comparar, através de exames radiográficos, diferenças observadas na duração do tratamento em um grupo de adolescentes com caninos inclusos unilateral, bilateral e grupo controle sem canino incluso. A amostra contou com 47 pacientes com canino incluso e o mesmo total para o grupo controle. Foram analisados a duração do tratamento, local da impactação do canino, idade, distância do plano oclusal, inclinação (Ângulo α) e

setor onde a coroa do canino se encontrava. Os resultados apontaram que o risco de reabsorção radicular da raiz do inicisivo lateral aumenta 50% se a cúspide do canino impactado estiver no Setor 1 ou 2 e se o Ângulo α for maior que 25º. Concluiu que a duração do tratamento foi maior quando o canino estava no Setor 1 com distâncias maiores que 16mm do plano oclusal e se a impactação do canino era bilateral.

MARTINS *et al.* (2005) publicaram pesquisa com o objetivo de avaliar a partir de imagens radiográficas a posição dos caninos superiores impactados. Para isto foram analisadas 70 radiografias panorâmicas de pacientes com caninos impactados. Neste estudo procurou-se observar as posições Horizontal (Setores), Vertical (Grades), distância da cúspide do canino com plano oclusal e distância da cúspide do canino a crista óssea alveolar. Das radiografias analisadadas 65% pertenciam ao gênero feminino, 35% ao gênero masculino. Os pacientes da amostra obtida apresentavam-se com idade mínima de 11 anos e máxima de 45 anos, com impactação uni ou bilateral de caninos e procuravam por tratamento cirúrgico. Através dos resultados obtidos, foi concluído que a maior parte dos caninos não irrompidos localiza-se próxima ao ponto de contato dos incisivos central e lateral estando sobreposto ao incisivo lateral. A cúspide apresenta-se no terço médio das raízes dos dentes. A inclinação predominante foi de 16º a 45º, estando a maioria dos caninos distantes 11 a 20mm do plano oclusal e -4,0 a 5,0mm da crista óssea alveolar. O estabelecimento e padronização dos métodos de localização de caninos não irrompidos auxilia no plano de tratamento. A comparação com aspectos de normalidade possibilita maior quantidade de abordagens conservadoras.

WALKER *et al.* (2005) publicaram um dos primeiros estudos que utilizaram aparelhos de tomografia de feixe cônico. A proposta do estudo foi descrever a relação espacial de caninos impactados através de imagens obtidas por um equipamento de tomografia computadorizda de feixe cônico recém desenvolvido para utilização em dentes e região maxilofacial. Dos 27 pacientes com dentes impactados presentes na amostra, 92% apresentavam dentes impactados por palatino. Reabsorção do incisivo lateral estava presente em 66% dos casos e incisivo central em 11%. Concluíram com um relato sobre a reconstrução em 3D de imagens tomográficas com este equipamento, que ofereceram informações sobre a localização do dente (vestibular ou palatina), inclinação do longo eixo do dente,

condições dos dentes adjacentes e o estágio total de desenvolvimento do canino impactado.

GARIB *et. al.* (2007) publicaram um estudo com o intuito de esclarecer o advento da tomografia computadorizada de feixe cônico. O artigo apresentou o desenvolvimento de um tomógrafo relativamente pequeno e de menor custo, especialmente indicado para a região dentomaxilofacial. Concluíram que o desenvolvimento desta nova tecnologia estava provendo à Odontologia a reprodução da imagem tridimensional dos tecidos mineralizados maxilofaciais, com mínima distorção e dose de radiação significativamente reduzida em comparação à tomografia computadorizada tradicional (1/6 menor).

SUDHAKAR *et al.* (2009) em seu estudo, propôs determinar a localização de caninos impactados utilizando somente a radiografia panorâmica. Este estudo foi desenvolvido na Índia, onde os recursos financeiros eram mais escassos e a tentativa foi de estabelecer padrões para que o diagnóstico fosse o mais preciso e acessível possível. Analisaram 114 pacientes com 150 caninos impactados. As variáveis analisadas foram: zonas de impactação (análise vertical) os índices CII (índice canino/incisivo) e CCI (índice canino/canino). O estudo concluiu que dentes que estavam verticalmente nas zonas médias e coronais (coroa do canino na altura do terço médio ou coronário dos dentes adjacentes) eram mais facilmente diagnosticados quanto a posição vestibular ou palatina. Este estudo afirmou/concluiu que estes traçados auxiliaram nos tratamentos de caninos impactados principalmente em países de condição sócioeconômica mais baixa que não conseguiam oferecer o serviço de tomografia computadorizada a população. Porém, dentes que se encontravam no terço apical precisariam de exames mais apurados para o diagnóstico correto.

FLEMING *et al.* (2009) investigaram a influência das posições radiográficas no tratamento de caninos impactados por palatino. Foram utilizados arquivos de 45 pacientes, desses 36 pacientes com caninos impactados unilateralmente, tratados com tracionamento dental. As amostras foram obtidas em um perído de 3 anos no Hospital Kent e Canterbury, localizado no Reino Unido. A duração de cada tratamento foi associada aos parâmetros radiográficos dependendo da altura dos caninos impactados em relação aos dentes erupcionados, angulação

do longo eixo do dente (Ângulo α), distância da linha média, posição mesiodistal do canino incluso em relação aos dentes adjacentes e posição anteroposterior do ápice radicular. Utilizando diferentes variáveis, no que diz respeito às posições dos caninos inclusos, a localização horizontal em relação a linha média foi relativamente significante em relação ao tempo de tratamento. Entretanto, a duração total de tratamento não teve relação com a angulação do canino, altura cervical e a posição do ápice radicular. Os autores concluíram que a predição do tempo de duração do tratamento para tracionamento de caninos inclusos por palatino foi difícil, porém a posição mesiodistal do canino impactado por palatino poderia ser indicador no tempo de duração do tratamento.

NAGPAL *et al.* (2009) publicaram um estudo que objetivou estabelecer um método de localização de caninos impactados na maxila apenas com dados da radiografia panorâmica. Radiografias panorâmicas de 50 pacientes, com 68 caninos inclusos foram analisadas. As variáveis estudadas foram: setores de impactação, zonas de impactação (apical, média e coronal), média da maior distância mesiodistal do canino impactado e do canino erupcionado (CCI - Índice canino/canino) e média da maior distância mesiodistal do canino impactado e do incisivo central erupcionado do mesmo lado (CII - Índice canino/incisivo). Na análise dos dados, os índices CCI - Índice canino/canino e CII - Índice canino/incisivo apresentaram diferença estatística para caninos impactados por vestibular e palatino. Os autores afirmaram que através da radiografia panorâmica foi possível avaliar a posição vestibular ou palatina dos caninos em 77% dos casos. As outras variáveis analisadas não apresentaram correlações significativas. Concluíram não ser possível determinar precisamente a posição dos caninos impactados somentes com a radiografia panorâmica.

SMAILIENE *et al.* (2011) realizaram um estudo com uma amostra de 50 pacientes com o objetivo de avaliar a possibilidade de erupção espontânea de caninos inclusos após a extração de caninos decíduos e expansão do arco. Foram levados em consideração as posições verticais, horizontais, lábio/palatal e a inclinação do canino em relação à linha média analisadas em radiografias panorâmicas. Após a intervenção aguardaram até 12 meses e somentes 42% dos caninos deslocados erupcionaram normalmente (destes 53% por vestibular e 47% por palatino). Concluíram que quando se comparava o grupo dos dentes que erupcionaram e dos que não erupcionaram, a inclinação e a localização por

vestibular dos caninos apresentavam diferenças estatisticamente significantes. Ângulos α até 20º favoreceram a erupção espontânea dos caninos após a extração do decíduo e expansão do arco.

NERVINA (2012) publicou uma revisão de literatura que discorreu sobre a utilização das tomografias em Ortodontia. As tomografias eram muito úteis para visualizar posição dentária, estruturas esqueletais e tecidos faciais moles. A tomografia computadorizada de feixe cônico informava qual era a relação do dente impactado e as raízes dos dentes adjacentes e isto era decisivo no momento da escolha da mecânica de tratamento. Sobre o comprimento das raízes: as tomografias davam mais precisão no comprimento das raízes que exames em 2D (com 0,05mm de distorção). Em casos de reabsorções externas este exame poderia precisar o quanto houve de reabsorção. Concluíram que a tomografia é útil na ortodontia para planejamento e diagnóstico: fornece um formato detalhado dos arcos dentais, espessura óssea para colocação de mini-implantes, espessura das tábuas ósseas alveolares nas expansões rápidas da maxila, pacientes respiradores bucais e suas vias aéreas. Como desvantagem afirmou que as tomografias ofereciam maior grau de radiação que as radiografias convencionais e custo mais elevado.

ALQUERBAN *et al.* (2014) publicaram um estudo que objetivou avaliar diferenças de planejamentos para tratamento de caninos inclusos feitos em radiografias e modelos de gesso tradicionais e tomografias e modelos tridimensionais. Foram estudados 40 pacientes que fizeram os dois tipos de exames. As variáveis estudadas foram: características de diagnóstico, plano de tratamento, opinião do ortodontista e classificação do caso. Os resultados foram analisados por quatro ortodontistas. Não foram observadas diferenças estatísticas na expectativa de tempo de tratamento e compensações ortodônticas. Os autores concluem que há grande semelhança nos planejamentos de pacientes que realizaram documentações tradicionais e exames com reconstruções tridimensionais.

KUMAR *et al.* (2015) pretenderam em seu estudo apresentar uma revisão de literatura com diferentes modalidades de exames utilizados no diagnóstico de caninos impactados dando ênfase nas modalidades que utilizavam avaliações tridimensionais. Foram citadas as radiografias periapicais com a técnica de Clark, panorâmicas, oclusais e as telerradiografias como ferramentas importantes para

direcionamento do diagnóstico e plano de tratamento. Porém, acrescentaram que as reconstruções 3D a partir das tomografias ofereciam: a exata posição da coroa e ápice radicular do dente impactado, a orientação do seu longo eixo, a proximidade do dente impactado e as raízes dos dentes adjacentes incluindo reabsorções radiculares, anatomia e posição da coroa e da raiz, poderiam auxiliar na detecção de patologias como dentes supranumerários, granulomas ou cistos apicais e sua relação com o dente impactado. Concluíram que a tomografia computadorizada oferecia excelente contraste entre os tecidos, eliminava ruído e sobreposições de dentes vizinhos, porém possuía custo elevado, maior exposição à radiação comparado às radiografias e precisava de um profissional qualificado para ler seus resultados.

3.4 Tratamento

BLAIR *et al.,* (1998) realizaram um estudo através do qual os prontuários de 96 pacientes tratados consecutivamente, com um total de 110 caninos superiores expostos, foram revisados após alinhamento ortodôntico dos dentes expostos. Tendo em vista o alto grau de satisfação clínica e dos pacientes com os resultados, uma amostra aleatória de 25 pacientes, com um total de 30 caninos expostos, foi avaliada criticamente. A avaliação envolveu pontuação para condição clínica, mobilidade, condição gengival e bolsas, higiene oral, vitalidade e aparência radiográfica. Os resultados indicam que a técnica de exposição cirúrgica e alinhamento ortodôntico de caninos superiores ectópicos proporciona um método de tratamento satisfatório.

ALMEIDA *et al*. (2001) afirmou que os tipos de tratamento dependem da idade do paciente e do estágio de desenvolvimento de sua dentição, da posição do canino não erupcionado e de outras características da má-oclusão que possam requerer tratamento, da evidência de reabsorção radicular dos incisivos

permanentes, da percepção do problema pelo próprio paciente e da quantidade de tratamento que ele está disposto a realizar. Os resultados funcionais e estéticos devem ser avaliados, no momento da escolha do melhor procedimento cirúrgico, quanto à posição horizontal, a vertical do dente impactado, a altura gengival, o comprimento da coroa clínica, a quantidade de gengiva inserida, a cicatrização gengival, o potencial de recidiva e os níveis de inserção, são itens que devem ser cuidadosamente verificados. Antes de decidir o tipo de tratamento, deve-se avaliar: a posição do canino; a angulação e a relação com os dentes vizinhos; se há espaço disponível na arcada; se o percurso, ao longo do qual o canino se moverá, está livre de qualquer obstrução. Concluiu que o tratamento de dentes impactados possuía inúmeras alternativas, podendo ser conservador, quando era feita apenas abertura do espaço e/ou remoção da interferência para permitir a erupção espontânea do dente ou poderia ainda envolver uma abordagem mais invasiva, envolvendo a exposição cirúrgica do dente e seu posterior tracionamento ortodôntico.

TANAKA *et al*. (2000) através de revisão literária descreve sobre a etiologia, a incidência, o diagnóstico, o prognóstico e a conduta clínica como importantes fatores a serem considerados na abordagem de caninos impactados. Os autores concluíram que: o tracionamento de caninos impactados envolve a exposição cirúrgica, o condicionamento ácido e a colagem de um acessório ortodôntico sobre a(s) coroa(s) do(s) dente(s) envolvido(s); a exposição cirúrgica da coroa dentária deve ser conservadora e o retalho deve ser totalmente reposicionado, permitindo a irrupção fechada; o aparelho ortodôntico fixo tem sido mais empregado por proporcionar melhor controle de força evitando injúrias aos dentes adjacentes; o dente deve ser movimentado, utilizando-se força leve, proveniente de amarrilho de aço, ligadura elástica ou mola; o apoio para a força tracionadora deve estar ancorado sobre o fio ortodôntico retangular, para que ocorra mínima deflexão e menor quantidade de efeitos indesejáveis; a exodontia de 1º pré-molar, quando indicada, apenas deverá ser realizada quando os riscos de anquilose tiverem sido eliminados.

TITO *et al.* (2008) citaram que os tipos de tratamento dependiam da idade do paciente, do estágio de desenvolvimento de sua dentição, da posição do canino não erupcionado, da evidência de reaborção dos incisivos permanentes, da percepção do problema pelo próprio paciente e da predisposição do paciente ao

tratamento. Concluiu o seu estudo apontando as possibilidades: exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico, transplante autógeno, remoção do canino decíduo, apicectomia, exodontia do canino impactado e substituição por próteses / fechamento dos espaços ou acompanhamento sem intervenções se o paciente desejar.

GAETTI-JARDIM *et al*. (2012) em sua revisão de literatura classificaram as opções de tratamento para dentes retidos basicamente em três grupos: 1º) as conservadoras não cirúrgicas, que visam a manutenção do elemento dentário sem qualquer abordagem cirúrgica, adotadas quando os pacientes são muito jovens com a possibilidade de erupção espontânea do dente retido. Pacientes com idade avançada também não deveriam sofrer intervenções cirúrgicas para extração de caninos inclusos que não apresentavam patologias associadas e não atrapalhavam o processo de reabilitação protética; 2º) as não conservadoras que consistiam na sua eliminação por meio de técnicas cirúrgicas exodônticas e 3º) as conservadoras cirúrgicas que objetivavam a manutenção do dente retido, mas que necessitavam expô-lo a traumas cirúrgicos para posterior tracionamento ou exposição cirúrgica sem tracionamento indicado para pacientes jovens que tenham espaço para erupção e o dente esteja no espaço alveolar. O estudo conclui que o tratamento cirúrgico para os dentes retidos exige um detalhado exame clínico e radiográfico; o estabelecimento da necessidade, da oportunidade e da habilidade técnica-científica do profissional determina todo o planejamento para a execução de vários planos de tratamento, no entanto, o que realmente determinará a escolha final de uma plano tratamento único será a expectativa e as condições financeiras do paciente.

3.4.1 Tratamentos conservadores

ERICSON & KUROL (2000) mostraram que a extração dos caninos decíduos poderia resultar em erupção normal de caninos permanentes superiores que estavam deslocados. Em sua amostra de 46 caninos impactados, obteve 78% de erupção espontânea após extração de caninos decíduos com retenção prolongada em até 1 ano. Após 12 meses sem erupção não se esperava que o

dente fosse erupcionar espontaneamente. O estudo concluiu que, caso a coroa do canino estiver por distal da raiz do incisivo lateral e da linha média, a extração do decíduo geralmente normalizaria a posição de erupção do canino permanente em 91% dos casos. Em contraste, o coeficiente de sucesso diminuiu para 64% em casos em que a coroa do canino impactado estivesse por mesial da linha média da raiz do incisivo lateral.

LEONARD *et al.* (2004) realizaram um estudo clínico prospectivo randomizado com o intuito de avaliar a eficácia de duas abordagens interceptativas para caninos deslocados palatinamente. Foram incluídas no estudo 46 crianças (média de 13,5 anos) aleatoriamente direcionadas para um dos três grupos: um grupo submetido apenas à extração do canino decíduo; um grupo que recebeu, além da exodontia do decíduo, aparelho extra-bucal e o grupo controle não tratado. 62 dentes deslocados para palatina foram submetidos a dois tipos de tratamento para canino incluso sem intervenção cirúrgica. A remoção do canino decíduo como medida isolada para interceptar o deslocamento palatino dos caninos superiores mostrou uma taxa de prevalência de 50% de sucesso, que não foi significativamente maior do que a taxa de sucesso em pacientes do grupo controle que não foram submetidos à intervenções. Por outro lado, o grupo que, além da extração do decíduo, também utilizou aparelhos extra-bucais obteve sucesso em 80% dos casos, trêz vezes maior que do grupo controle, com melhora significativa nas medidas de posicionamento intraósseo do canino. O estudo concluiu que não houve diferença significativa entre as duas abordagens interceptativas no tempo necessário para a erupção dos caninos.

SAMBATARO *et al.* (2005) publicou um artigo que formula bases para diagnosticar caninos deslocados de forma precocemente na dentição mista. Este estudo foi baseado em medidas anteroposteriores da telerradiografia lateral feita antes do pico de crescimento. Os pacientes com caninos deslocados que fizeram expansão rápida da maxila obtiveram melhores resultados na erupção dos caninos (62%) do que o grupo controle (13%). Concluíram que a melhoria da posição intraóssea do canino depois da expansão rápida da maxila deveria ser

possivelmente o mecanismo que favorecesse o processo de erupção destes elementos.

CORRÊA & BARBOSA (2007) afirmaram que a detecção precoce de caninos impactados maxilar pode reduzir o tempo de tratamento, complexidade, complicações e custo. Idealmente, os pacientes devem ser examinados pela idade de 8 ou 9 anos, a fim de determinar se o canino foi deslocado de uma posição normal no alvéolo e avaliar o potencial de impactação. Concluíram que se o deslocamento dos caninos fosse identificado precocemente os mesmos poderiam sofrer intervenções preventivas como a expansão rápida da maxila, extração do canino e uso de aparelhos extraorais.

BACCETTI *et al.* (2009) publicaram um estudo randomizado com a finalidade de estudarem o uso de aparelhos extraorais acompanhados de exodontia de caninos decíduos nos casos de caninos impactados. Selecionaram 60 crianças com dentição mista. Subdividiram em grupo controle e em grupo que utilizaria aparelhos extrabucais após remoção do canino decíduo. Concluíram que o uso de aparelhos extrabucais acompanhados de extração de caninos decíduos aumentaram as chances de forma significativa para a mesialização dos dentes inclusos e sua erupção.

ARMI *et al.* (2011) realizaram um estudo cujo objetivo era comparar pacientes que possuíam caninos maxilares inclusos por palatino que foram divididos em três grupos: controle, uso de arco extraoral com força cervical e expansão rápida da maxila. O estudo concluiu que os grupos que sofreram intervenção (uso do arco extraoral e o que usou o arco e fez a expansão rápida da maxila) obtiveram taxas de sucesso na erupção dos caninos impactados estatisticamente maiores que o grupo controle; 82/85% contra 36%.

BONETTI *et al.* (2011) publicaram um estudo que pretendeu avaliar se havia diferença entre a erupção de caninos permanentes impactados ao se extrair somente o canino decíduo ou extraindo o canino e o primeiro molar decíduo. O estudo comparou os resultados com um grupo controle e também avaliou critérios de angulação dos caninos impactados e a linha média. Os pacientes que realizaram exodontia dos dois dentes obtiveram uma maior porcentagem de sucesso na

erupção do canino retido comparado aos outros dois grupos. Sua amostra era de 20 pacientes e 37 caninos impactados no grupo de dupla extração com média de idade de 8 e 13 anos e tempo de acompanhamento até 18 meses. O artigo comentou que a dupla extração fez com que houvesse espaço para a raiz dos caninos impactados pudessem girar e ficar paralelas as dos incisivos laterais sem risco de reabsorção radicular. Como pontos negativos os autores ressaltaram que anestesiar duas áreas e extrair dois dentes poderia gerar um fator traumático ao paciente. Ressaltaram que esta seria uma abordagem que independeria da colaboração dos pacientes e não geraria necessidade do uso de aparelho ortodôntico. O estudo conclui que as extrações concomitantes de caninos e primeiros molares decíduos provaram ser mais eficazes como uma abordagem preventiva para promover a erupção de caninos superiores permanentes retidos.

CAPELOZZA FILHO *et al.* (2011) relatam que a tração de dentes não irrompidos sempre foi considerada um procedimento de risco na prática ortodôntica. Com essa perspectiva, é indispensável a busca por eficiência nos procedimentos adotados para esse mister, o que justifica a proposta de seu trabalho. Ao perfurar, há o vazamento uma estrutura natural, cuja restauração com material artificial é uma ação que está no escopo da área de maior evolução da Odontologia, não havendo justificativa para se evocar procedimentos de maior risco, como a colagem ou laçada com fios. Sendo assim, o trabalho objetiva apresentar protocolos para a perfuração do esmalte para o tracionamento de caninos, especificamente os caninos superiores, mais acometidos pelas anomalias de posicionamento, também denominadas disgenesias. Foram abordadas as vantagens e desvantagens da perfuração do esmalte para tracionamento de caninos em relação à colagem de acessório para o tracionamento de Caninos, apresentando-se casos clínicos de diferentes níveis de complexidade, tendo como ponto de partida a literatura e a experiência clínica de 30 anos com elevado índice de sucesso. Descreveram as seguintes maneiras para o tracionamento de caninos impactados: ausência de tratamento imediato e acompanhamento em longo prazo, autotransplante dos caninos, extração dos caninos não irrompidos e fechamento dos espaços com tratamento ortodôntico e, finalmente, exposição cirúrgica dos caninos não irrompidos e aplicação de forças ortodônticas para levar o dente para a oclusão. Segundo os autores, é consenso que a laçada do canino com fio não deve ser realizada, pois,

além da dificuldade intrínseca ao procedimento, provoca reabsorção cervical pela colocação do fio de amarrilho ao longo da junção amelo-cementária.

LITSAS & ACAR (2011) realizaram ampla revisão de literatura sobre tratamentos precoces para caninos inclusos. No presente artigo, as teorias relacionadas com a etiologia dos caninos impactados e as variáveis preditivas da impactação canina na dentição mista são revisadas com uma visão das modalidades de tratamento interceptativo. Concluíram que a extração de caninos decíduos em conjunto com o uso de aparelho extrabucal cervical e a expansão rápida da maxila têm sido relatadas como procedimentos eficazes no tratamento interceptativo da impactação de caninos superiores. Os autores reforçam a necessidade imperativa de mais ensaios clínicos randomizados com tamanhos de amostra adequados para decidir qual tratamento produz o resultado mais bem-sucedido.

LIMA JÚNIOR *et al.* (2023) relatam em seu estudo que os mini-implantes podem ser usados em várias situações clínicas em ortodontia . Ele é uma alternativa de tratamento de ancoragem muito satisfatória , não precisando da colaboração direta do paciente, diminui tempo de tratamento, além de possibilitar uma mecânica segura. O objetivo deste estudo foi abordar em quais situações clínicas o mini -implante deve ser usado , já que o mesmo é capaz de auxiliar no tratamento de diversos casos em ortodontia. A estratégia de busca consistiu na consulta de ba ses de dados eletrônicos : PubMed, SciELO, LILACS e Google Acadêmico . Dentre as diversas aplicações clínicas do mini -implante, pode-se citar : retração de dentes anteriores, distalização de molares , mesialização de molares , intrusão de dentes posteriores e anteriores ; nivelamento do plano oclusal , tracionamneto de dentes retidos e correção de mordida cruzada posterior . Conclui-se que o mini -implante é uma manobra eficaz que possibilita ao ortodontista a resolução de diversos tratamentos.

3.4.2 Tratamento cirúrgico

CAMINITI *et al.* (1998) afirmaram que existem três principais problemas para enfrentar quando precisa intervir em caninos inclusos: a exposição cirúrgica, como prender o dente e a escolha da mecânica ortodôntica para trazer o dente para o arco dental. No estudo, foram analisados 82 casos de caninos inclusos submetidos a tracionamento após colagem de gancho na coroa do elemento no transcirúrgico. Como resultados o trabalho apontou que nenhum dente apresentou anquilose, falhas na erupção, reabsorções ou defeitos periodontais. Os autores concluíram que os problemas enfrentados durante o tracionamento foram: falha na colagem do acessório em todas as fases: cirúrgica, durante tracionamento e no alinhamento do canino no arco.

KOKICH (2004) realizou uma revisão sobre as técnicas cirúrgicas mais empregadas para tracionamento de caninos impactados. Para os caninos retidos por vestibular três técnicas cirúrgicas mais utilizadas poderiam ser citadas, a escolha das técnicas estava relacionada com a posição do dente no alvéolo, a posição do canino verticalmente em relação a junção mucogengival, avaliação da quantidade de gengiva na área do canino impactado e por último precisa ser avaliada a posição mesiodistal da coroa do canino. Em seu estudo, ele descreveu detalhadamente cada técnica cirúrgica. Para caninos retidos por vestibular poderia realizar a técnica do descobrimento excisional onde o elemento dental estaria no eixo correto de erupção e a cirurgia foi realizada somente para remoção da gengiva que estava sobre a coroa. Já na técnica da erupção em campo fechado a coroa do canino está posicionada entre a junção mucogengival e o alvéolo. Um retalho vestibular foi elevado e removido osso suficiente da região vestibular do canino sem interferir no osso maxilar. Foi colocado um dispositivo na coroa do dente e com um looping no arco o dente foi tracionado. Para os caninos impactados por palatino o estudo relata que estes dentes estão geralmente muito próximos a raiz do incisivo lateral não havendo osso para que o canino se mova. Portanto, exposições cirúrgicas para colocação de acessórios e tracionamento poderiam não gerar resultados adequados em relação a tempo de tracionamento, margem gengival adequada e problemas relacionados a reabsorção da raiz do incisivo lateral. Neste estudo o autor citou uma técnica realizada e publicada por ele e sua equipe onde foi realizada uma cirurgia ainda na dentição mista sem a colocação da aparelhagem fixa. Foi rebatido um

retalho de espessura total mucoperiostal, removido todo osso ao redor da coroa até o limite amelocementário, reposicionando o retalho com uma abertura na região da coroa. Aguardou-se que o dente erupcionasse sozinho até o limite oclusal e então se iniciou o arraste deste dente até o arco dentário com uso de aparelhagem ortodôntica. O artigo conclui que o manejo adequado de caninos impactados requer técnica cirúrgica adequada para aplicar forças em uma direção favorável e ter controle total para uma correção eficiente, evitando danos aos dentes adjacentes. É um procedimento complexo que requer uma abordagem multidisciplinar. Os ortodontistas e os cirurgiões bucomaxilo devem se comunicar uns com os outros para fornecer ao paciente um plano de tratamento ideal com base em uma fundamentação científica.

CALLÁ *et al.* (2004) publicaram um artigo sobre a fixação da coroa do canino impactado. Descreveram que poderiam ser utilizados basicamente 4 dispositivos para o tracionamento: 1º, anel de aço cimentado ao dente, 2º transfixação da coroa com fio metálico, 3º fio laçado na região cervical da coroa e o 4º colagem do acessório. Dos quatro dispositivos citados, os três primeiros encontravam-se em desuso, devido à maior exposição cirúrgica requerida, à necessidade de remoção de uma grande porção óssea para que o dispositivo possa ser adaptado, resultando, muitas vezes, em anquilose e reabsorção radicular externa, além da perfuração da coroa para passagem do fio, requerendo restaurações posteriores. Dentre estas citadas, a colagem do dispositivo ortodôntico foi a mais utilizada por ser mais conservadora tanto no aspecto cirúrgico como por não causar injúrias aos ligamentos periodontais e tecidos dentais. Concluíram que com a criação de dispositivos (botões com correntes) que facilitavam o tracionamento e técnicas adesivas confiáveis – utilizam sistemas adesivos que funcionam em ambientes úmidos – estes outros dispositivos não seriam mais usados.

FABER *et al.* (2006) realizaram um estudo que objetivou o diagnóstico de canino incluso por meio de tomografia computadorizada e baseado neste exame foi recriado em 3D uma prototipagem do arco dental e do dente incluso. Ao imprimir este modelo para exemplificar ao paciente quais condutas seriam seguidas e para servir de guia durante a cirurgia foi desenvolvido um dispositivo metálico que se acoplava a incisal do canino para seu tracionamento. Concluem que, visando as

aplicações na Odontologia, a prototipagem rápida foi utilizada para contribuir com o diagnóstico, fabricação de implantes, próteses e placas de reconstrução personalizadas, aperfeiçoamento do planejamento cirúrgico, estudo das técnicas de ressecção, simulação de intervenções pré-operatória e didática com o paciente

3.4.3 Mecânica de tracionamento

ALMEIDA *et al.* (2001) em seu artigo de revisão descreveram e exemplificaram diversos sistemas com mecânicas diferentes para tracionamento de caninos impactados na maxila por palatino e por vestibular. Os sistemas citados foram: Sistema “mola Ballista”, Sistema de mola soldada ao arco principal, Sistema integrado aparelho fixo e aparelho removível, Sistema de “cantilevers”. Concluíram que a escolha pelo melhor sistema dependia da familiaridade de cada profissional, habilidade e colaboração do paciente. Todos os sistemas são instalados após início do tratamento ortodôntico, passada a fase de alinhamento e nivelamento, até que um fio retangular de aço 0.019” x 0.025” fosse instalado para manutenção dos espaços e redução dos efeitos colaterais, assim como a instalação da barra transpalatina para manutenção dos molares em posição.

CAPELLETTE *et al.* (2008) publicou um artigo sobre caninos inclusos em que a proposta foi realizar o tracionamento em 3 tempos: verticalização, posicionamento e extrusão, evitando que a força de ancoragem seja exercida sobre os incisivos na primeira fase, utilizando-se a ancoragem lingual. O uso de fios leves proporcionou uma movimentação mais segura, e a distribuição das forças por três dentes (primeiro pré-molar, segundo pré-molar e primeiro molar) o que preveniu a reabsorção de raízes de dentes adjacentes. Com o dente impactado já presente na cavidade oral após a verticalização o segundo movimento seria o de posicionamento. Quando o dente estiver próximo a linha de oclusão e permitir a colagem de bráquete na posição correta, o fio de nivelamento poderia incorporar alças em “L” na mesial e distal do canino ou alça em “Box” que seriam utilizadas para completar o movimento. Um terceiro movimento ainda seria feito para extrusão do dente com a finalidade de alinhar e nivelar o canino restabelecendo sua função e estética na oclusão. Este movimento pode ser feito com alças em “L” na mesial e distal do canino. Conclui que o prognóstico depende da posição do canino em

relação às estruturas adjacentes e que a técnica de tracionamento tem se mostrado bastante eficiente em casos de caninos impactados palatinos.

MOTAMEDI *et al*. (2009) publicaram um trabalho no qual analisaram o tracionamento cirúrgico de 146 caninos impactados por palatino. Aproximadamente 70% dos dentes responderam positivamente ao tracionamento e alinhamento no arco. 30% dos dentes precisaram ser extraídos por anquilose e não movimentaram após 9 meses de tentativa. Pacientes que possuíam caninos com ângulo α aumentado (>45º) e sobreposição radiográfica ao incisivo lateral possuíram mais dificuldade de tracionamento. O estudo concluiu que para decidir entre remover ou expor o canino incluso no palato baseado em indícios clínicos e radiográficos precisou primeiramente ser guiados por sua angulação em relação a linha média, sua sobreposição a raiz do incisivo lateral e curvaturas/anormalidades das raízes. Ausência de dilaceração da raiz do canino, pequena sobreposição do canino na raiz do incisivo lateral e ângulo α menor que 45º estariam correlacionados com sucesso no tracionamento de caninos impactados.

KATIYAR *et al.* (2013) em seu estudo relatam o caso de uma paciente que possuía os quatro caninos inclusos, os superiores por palatino e os inferiores por lingual. A paciente foi submetida a cirurgia para colagem de acessórios nos caninos. Foi planejado exodontia dos primeiros pré-molares superiores para corrigir overjet e dos incisivos lateral inferiores pois havia discrepância de Bolton. Após chegar ao arco 0.019” x 0.025” aço e instalação de ancoragens (barra transpalatina superior e arco lingual de Nance) iniciou-se o tracionamento dos caninos com um dispositivo chamado de K9 Spring que foi desenvolvido para o tracionamento dos caninos inclusos. Concluíram que o uso do K9 Spring pode contribuir para o sucesso do tratamento quando bem indicado.

SHASTRI *et al.* (2014) relataram em seu estudo o tracionamento de caninos esquerdos impactados por palatino utilizando o dispositivo K9 Spring com retalho aberto que se configura como uma mola com um braço horizontal – inserido no tubo do molar – e no bráquete do pré-molar. Este braço sofre uma dobra de 90º formando o braço vertical do comprimento que alcance o canino retido no palato. É então realizada outra dobra na direção vestibular com a finalidade de se prender a outra exremidade do arco. Forças leves de extrusão são responsáveis por

movimentar o dente. O tempo total de tratamento foi de aproximadamente 15 meses, sendo 3 meses para extrusão e 12 meses para alinhamento e nivelamento. O estudo conclui que o K9 Spring é uma mola de simples confecção e com bons resultados de extrusão dentária.

3.4.4 Transplante do canino incluso

GAETTI-JARDIM *et al.* (2012) explicaram em seu estudo que o transplante do canino retido é citado na literatura como uma opção de tratamento e poderia ser indicado para dentes permanentes com os ápices fechados, localização e posição ectópica desfavorável ao tracionamento. A maior contraindicação do transplante de canino retido era com relação à dificuldade técnica devido à sua localização anatômica. Quando impactado era difícil a remoção deste dente sem danos a sua superfície, além de que o alvéolo do antecessor decíduo era muito pequeno se comparado ao dente permanente que seria transplantado, dessa forma o posicionamento do dente no leito receptor se fez à custa da remoção da tábua óssea vestibular. Em muitos casos se faz necessário o desgaste da cúspide do canino para se evitar danos aos dentes adjacentes. No pós-operatório foi necessário realizar controle clínico e radiográfico do dente transplantado para avaliar sua vitalidade pulpar, desenvolvimento de bolsa, condições de higiene da gengiva, sua mobilidade possível, anquilose e oclusão no arco. O estudo conclui que a maturação radicular foi um sinal de sucesso. A dificuldade da realização desse tipo de tratamento referiu-se a necessidade de preparo ortodôntico para obtenção de espaço compatível com o canino a ser transplantado, sendo necessário o preparo do leito receptor, realizado na mesma sessão da exodontia ou em sessão anterior. Além do preparo do leito receptor, o dente deveria ser extraído do leito doador e deveria ser adequadamente posicionado e contido em uma infra oclusão para que sua oclusão fosse adquirida espontaneamente e com preservação da papila dental. A ortodontia subseqüente poderia ser necessária para que o dente transplantado fosse alinhado adequadamente em seu arco e sua oclusão estabelecida sem contatos prematuros.

3.4.5 Exodontia

PETERSON (2000) afirmou, em seu estudo, que quando existia a impossibilidade de aproveitamento do elemento retido, como nos casos de reabsorção radicular de dentes vizinhos, evidênca radiográfica de formação de cisto e tumores, dor de origem desconhecida, presença de dentes impactados sob prótese, facilitação do tratamento ortodôntico e otimização da saúde peridontal a sua exodontia era a opção indicada. Ao contrário do canino superior que apresenta um valor estátido e funcional, na mandíbula geralmente a extração do canino inferior deslocado ou retido era bem indicada, pois o primeiro pré-molar inferior poderia substituí-lo adequadamente devido a sua semelhança morfológica. Quando a remoção do canino retido fosse indicada, poderia se realizar o fechamento do espaço com aparelho ortodôntico ou instalar implantes na região, posteriormente ou concomitante a extração dental, dependendo da idade e condições financeiras do paciente. O estudo conclui que, a indicação de melhor opção de tratamento foi dependente de fatores locais, loco-regionais e sistêmicos. Dentre os fatores locais, a localização e o tipo de retenção de um canino impossibilitando o tracionamento ortodôntico ou a presença de patologias associadas ao elemento dental, por si só, poderiam determinar a necessidade do tratamento radical como a melhor opção, que seria a sua extração propriamente dita.

As revisões de BRITTO *et al.* (2003) apresentaram um caso de uma paciente com 12 anos de idade, portadora de maloclusão Classe I e com impactação dos dentes 13 e 23, sua localização por palatino e a grande proximidade com as raízes dos elementos 12 e 22, resultando em reabsorção extensa. Os autores optaram pelo tratamento cirúrgico-ortodôntico. Foi realizada a exodontia dos dentes 12 e 22 por apresentarem elevado grau de mobilidade. A técnica de tracionamento foi a de colagem de ganchos nas superfícies do esmalte vestibular das coroas expostas na etapa cirúrgica de rebate de retalho mucoperósteo palatino. A ativação das molas helicoidais que estavam soldadas ao fio do aparelho fixo era realizada a cada duas semanas. A completa exposição dos caninos foi conseguida em, aproximadamente, cinco meses. Após a completa exposição dos caninos, foram fixados bráquetes para que se procedesse ao alinhamento, verticalização e fechamento dos espaços provocados pela exodontia dos incisivos laterais. O fechamento completo dos espaços ocorreu após alguns meses e foi estabelecida

uma relação molar de Classe II de Angle. Os caninos foram transformados em incisivos laterais e os incisivos centrais superiores foram colados a estes, devido à reabsorção de metade de suas raízes, provocada pela presença dos caninos impactados. Os autores concluíram que técnica de tracionamento utilizada mostrou-se satisfatória, devolvendo à paciente a estética e as relações oclusais harmônicas.

GARCIA *et al.* (2009) realizaram um estudo sobre a exodontia de caninos impactados e a colocação de implantes. Quando a impactação de caninos não fosse passível de tracionamento ou reimplantação a extração era a única solução viável, seguida da opção de substituição por implantes. Neste estudo objetivou realizar a exodontia de caninos de 9 pacientes e substituí-los por implantes ósseo-integrados. Todas as cirurgias obtiveram sucesso na execução com boa estabilidade primária. Reavaliando os pacientes após 12 meses todos permaneciam com estabilidade, estética e baixa perda óssea Peri-implantar.

3.5 Saúde periodontal

HANSSON & RINDLER (1996) relataram a manutenção da boa higiene bucal como um fator a ser levado em consideração no tracionamento de um dente impactado. O aumento do nível de placa bacteriana, durante o tratamento ortodôntico tem sido citado como fator de comprometimento da condição periodontal. A manutenção do controle adequado de placa bacteriana ao redor do dente impactado pode ser difícil devido à combinação da má posição com limitada quantidade de coroa exposta e irritação causada pelos acessórios ortodônticos. A escolha da técnica cirúrgica para expor os caninos retidos, deve ser fundamentada na condição periodontal esperada no final do tratamento, ou seja, o melhor procedimento cirúrgico é aquele que possibilita a obtenção de largura suficiente de mucosa ceratinizada, sem recessão gengival, ou perda óssea alveolar ao término do tracionamento ortodôntico. O estudo conclui que o procedimento cirúrgico pode ser considerado o fator responsável pela destruição periodontal durante o tratamento cirúrgico-ortodôntico de dentes retidos, embora magnitudes de forças e vetores usados para erupção ortodôntica dos caninos retidos também poderiam comprometer a arquitetura periodontal.

BECKER *et al*. (2002) avaliaram a aparência gengival clínica e o estado pulpar e periodontal de incisivos centrais superiores impactados que haviam sidos expostos e alinhados após uma técnica cirúrgica de irrupção fechada. Foram examinados 21 pacientes, 6 do gênero masculino e 15 do gênero feminino, que haviam sido tratados, possuíam impacção unilateral e estavam utilizando uma contenção pelo menos há 1 ano. Os dentes não mostraram nenhuma diferença significante nos índices gengival e de placa, largura da inserção gengival e comprimento de coroa, enquanto um pequeno aumento, mas estatisticamente significante foi observado na profundidade média da bolsa quando comparada aos incisivos laterais. O suporte ósseo foi reduzido em 5% a 6% nos dentes tratados, e em um terço dos casos foi registrado um contorno gengival anormal. Os incisivos laterais revelaram índices gengivais e de placa semelhantes e profundidade de bolsa em cada lado, mas os incisivos laterais imediatamente adjacentes ao dente tratado mostraram larguras diminuídas de gengiva queratinizada e comprimentos de coroa aumentados. Este estudo demonstrou que a escolha do tipo de tratamento inicial estava relacionada a um resultado estético gengival final. Concluíram que embora tenha sido encontrado diferenças estatisticamente significantes em alguns casos dos parâmetros periodontais mensurados, as consequências clínicas gerais de uma exposição conservadora e alinhamento ortodôntico de incisivos impactados pela técnica de irrupção fechada foram mínimas.

MIGUEL *et al*. (2005) pesquisaram, através da revisão de literatura, acerca dos aspectos cirúrgicos e periodontais envolvidos no tracionamento ortodôntico de dentes impactados. Os autores relataram que a técnica mais utilizada é a do retalho posicionado apicalmente, e a técnica em que o retalho é reposto em sua posição original. A técnica do retalho reposicionado apicalmente está indicada, quando o dente requer maior quantidade de gengiva inserida, está lateralmente deslocado para uma área edêntula ou posicionado vestibularmente. Quanto ao tratamento ortodôntico, os autores consideraram que poderá ser conduzido com aparelhagem fixa ou removível. Concluíram que, para que o resultado final obtido seja satisfatório, do ponto de vista estético e funcional, é necessária a interação entre os diversos profissionais envolvidos para a correção do problema.

SZARMACH *et al.* (2006) analisaram parâmetros periodontais de pacientes que foram submetidos a tracionamento de caninos impactados por palatino unilateralmente comparando com o lado que o canino erupcionou normalmente. Concluíram que, neste estudo, não houve relação de perda da crista óssea entre os grupos examinados e não houve nenhuma ligação entre formas de tracionamento e condição periodontal. Porém os dentes que necessitaram de tracionamento possuíam uma profundidade de bolsa maior nos sítios mesio e distovestibulares, e mesio e distopalatal. O nível de inserção clínica também foi menor nos sítios mesiovestibular e mesioplatino dos caninos tracionados assim como o índice de sangramento a sondagem foi estatisticamente maior.

SCHIMIDT & KOKICH (2007) desenvolveram um trabalho com o objetivo de avaliar diferenças na condição periodontal, comprimento das raízes e aspectos visuais de pacientes que foram submetidos a tracionamento de caninos inclusos por palatino, comparando duas técnicas de tracionamento e o grupo controle. Foram avaliados 16 pacientes com caninos impactados unilateralmente e 6 com caninos impactados bilateramente. Observaram como resultado uma mínima diferença em aspectos periodontais, visuais e de comprimento das raízes dos dentes tracionados e dos dentes que não sofreram tracionamento. Quando comparado a técnica de exposição cirúrgica seguida de erupção espontânea e posterior alinhamento do canino retido por palatino à técnica da cirurgia para exposição e colagem de acessório, fechamento do retalho seguido de tracionamento do canino observou-se consequências gerais menores no primeiro grupo. Comparações entre as duas técnicas demandam mais estudos com amostras mais expressivas randomizadas para que conclusões fossem mais fiéis.

CAPRIOGLIO *et al.* (2012) pretenderam, em estudo longitudinal, avaliar a condição periodontal de caninos superiores impactados por palatinos submetidos a cirurgia para colagem de acessório (retalho fechado) e tracionados pelo sistema “easy cuspid” (Sistema Ballista desenvolvido originalmente para distalização de molares e que foi adaptado para tracionamento de caninos impactados). Foram acompanhados 33 pacientes, desde a cirurgia de tracionamento até 4,6 anos em média após a finalização do tratamento. O tempo médio de tracionamento foi de 3,1 meses e foram feitas medidas de sondagem periodontal nos dentes tracionados, nos dentes adjacentes e nos caninos contralaterais para constituir o grupo controle. O

estudo concluiu que a média de profundidade de sondagem entre o grupo teste e o grupo controle não apresentou diferença estatisticamente significante. O uso da técnica cirúrgica do retalho fechado em associação com sistema de tração adequado permitiu alinhar os caninos impactados por palatino sem danos ao periodonto.

3.6 Reabsorção radicular

ERICSON & KUROL (2000) analisaram a extensão e prevalência da reabsorção dos incisivos superiores após a irrupção ectópica dos caninos da mesma arcada em uma amostra de 107 indivíduos encaminhados para consulta em uma clínica de ortodontia. 39 meninos e 68 meninas, na faixa etária entre 9 e 15 anos, 156 caninos superiores em irrupção ectópica e 58 em irrupção normal. Todas as crianças foram submetidas a avaliação básica e radiografias periapicais. Estas radiografias foram complementadas pela tomografia computadorizada dos ossos alveolares superiores para se obter informações mais precisas quanto as posições e relações entre os caninos superioes e incisivos adjacentes, e assim, avaliar as reabsorções das raízes dos incisivos. Os resultados mostraram que, em relação a raiz do incisivo adjacente, 21% dos caninos apresentavam coroas posicionadas ectopicamente para vestibular, 18% para distovestibular, 27% para lingual, 23% para distolingual, 5% apicalmente e 6% entre os incisivos centrais e laterais. 93% dos caninos posicionados ectopicamente estavam em contato com a raiz do incisivo lateral adjacente e 19% estavam em contato com o incisivo central. Reabsorções nas raízes dos incisivos adjacentes ao canino ectopicamente posicionado ocorreram em 38% dos laterais e em 9% dos centrais. As reabsorções foram graduadas e tendiam a ser extensas. Entre os 58 incisivos laterais reabsorvidos, as reabsorções foram leves em 31%, moderadas em 9% e severas com envolvimento pulpar em 60%. Os valores correspondentes para os 14 centrais reabsorvidos foram 36%, 21% e 43%, respectivamente. Cerca de 60% das reabsorções envolveram os terços médio e apical, não incluindo a ponta do ápice. Nos lados com caninos em erupção normal, 3 incisivos superiores laterais foram ligeiramente ou moderadamente reabsorvidos distalmente. Ao todo, 51 dos 107 indivíduos com caninos superiores em erupção ectópica (48%) tiveram incisivos superiores reabsorvidos durante a

erupção dos caninos superiores. Houve correlações estatisticamente significativas entre erupção ectópica do canino superior, contatos entre os dentes e reabsorções nos incisivos adjacentes. Concluiu-se que a reabsorção nos incisivos superiores após a erupção ectópica dos caninos superiores é um fenômeno mais comum do que relatado anteriormente e deve ser considerado em todos os casos com erupção gravemente divergente dos caninos superiores. Concluiu-se também que as reabsorções das raízes dos incisivos foram causadas por pressão durante a erupção do canino. Finalmente, foi demonstrado que a tomografia computadorizada aumentou substancialmente a detecção de reabsorções radiculares em incisivos adjacentes a caninos superiores em erupção ectópica (cerca de 50%). A sensibilidade dos filmes intraorais foi baixa no diagnóstico das reabsorções, sendo calculada em 0,68.

BEJERKLIN (2006) analisou, em seu estudo, a diferença de planejamento dos tratamentos para caninos inclusos antes e depois da tomografia. Foram analisadas documentações de 80 pacientes, primeiramente baseado em fotos intra e extra orais, análise de modelo, radiografia panorâmica e telerradiografia. Após 12 meses as mesmas documentações foram analisadas com o acréscimo do exame de tomografia computadorizada. Os resultados da comparação das duas análises demonstraram que em 44% dos casos o planejamento mudou após análise da tomografia. 54% das crianças do estudo apresentavam reabsorção das raízes dos incisivos. O autor conclui que o plano de tratamento mudou drasticamente após a análise da tomografia.

YAN *et al.* (2012) realizaram um estudo sobre reabsorção radicular causada por caninos inclusos com o objetivo de investigar a prevalência, localização, extensão da reabsorção e fatores de risco associados. Analisaram 170 tomografias computadorizadas de paciente com caninos inclusos em sua maioria localizados por vestibular. Parearam por sexo e idade outros 170 pacientes do grupo controle, sem a ocorrência de caninos inclusos. Nos grupos de caninos impactados, os pacientes foram classificados em: com reabsorção radicular ou sem reabsorção radicular. A prevalência, localização, extensão da reabsorção, entre outros fatores, foram analisados. O estudo concluiu que caninos impactados aumentam o risco de reabsorção dos dentes adjacentes (incisivos laterais, centrais e pré-molares, respectivamente) em relação ao grupo controle. Não houve diferença entre caninos

retidos por vestibular ou palatino no risco de reabsorção. O fator mais importante para a reabsorção radicular era a proximidade física entre o canino e os dentes adjacentes não havendo diferenças se a impactação foi por vestibular ou palatino.

3.7 Falhas no tracionamento

BECKER *et al.* (2010) publicaram um artigo acerca das falhas no tracionamento de caninos impactados. Dividiram as possíveis causas de falhas em 3 grupos: 1º Fatores relacionados aos pacientes: morfologia anormal do dente impactado, idade, patologia do dente impactado, reabsorção da raiz do dente adjacente e falta de comprometimento (perda de acessórios, higiene inadequada). 2º Fatores relacionados ao ortodontista: erro no diagnóstico da posição correta do dente, inapropriada direção da força, ancoragem ineficiente, acessórios e torque inadequados. 3º Fatores relacionados ao cirurgião: erro no diagnóstico da posição correta do dente, exposição do lado errado, injúria ao dente impactado, injúria ao dente adjacente, danos aos tecidos moles e cirurgia sem planejamento ortodôntico prévio. Foram avaliados, neste estudo, 28 pacientes com 37 caninos impactados que apresentaram falhas no tracionamento. Após avaliação das falhas o artigo conclui que: o diagnóstico da localização do dente impactado e das suas imediações era feito com simplicidade negligente; apesar de haver recursos que conseguiriam avaliar e diagnosticar em três dimensões para uma boa acurácia, muitas vezes os mesmos não eram utilizados. Com o inapropriado diagnóstico de localização, o tracionamento do dente possivelmente seria aplicado na direção errada. A falta de ancoragem correta possivelmente não favoreceria a mecânica de tracionamento o que acarretaria no insucesso do tratamento ou em uma maior demanda de tempo para conclusão do mesmo.

4. DISCUSSÃO

O canino superior foi considerado como sendo um dos dentes mais importantes na arcada dentária, fazendo-se necessário, portanto, de corretos diagnósticos e condutas clínicas nos casos onde apresenta-se impactado. O canino superior impactado é um tipo de retenção dentária, frequentemente, encontrada na clínica odontológica. A origem dessa impacção pode ter causa de ordem local e/ou geral. É fundamental que seja realizado um correto diagnóstico (ALMEIDA *et al*., 2001; MARTINS *et al.,* 2005; BRITTO *et al.,* 2003), exame clínico (TANAKA *et al*., 2000; JACOBS, 1999) e tomográfico (OLIVEIRA *et al.,* 2000) para que se estabeleça o tratamento adequado. O prognóstico do tratamento, que na maioria dos casos envolve a Ortodontia e a Cirurgia Buco-maxilofacial, depende de vários fatores, dentre os quais se destacam: etiologia e grau de ectopia do dente retido, grau de maturidade radicular, idade do paciente, posição dos dentes adjacentes, condição de espaço para posicionamento do dente no arco (TANAKA *et al.,* 2000).

Quanto mais cedo for descoberta a inclusão dentária melhor será a prevenção de injúrias ao dente impactado sendo que a detecção precoce de caninos impactados superiores pode reduzir o tempo de tratamento, complexidade e custo. Idealmente, os pacientes devem ser examinados pela idade de 8 ou 9 anos, a fim de determinar se o canino é deslocado de uma posição normal no alvéolo e avaliar o potencial de impactação (ALMEIDA *et al*., 2001; CAPPELLETTE *et al.,* 2008; KUMAR *et al.,* 2015)

Em relação ao gênero, há predomínio de incidência em mulheres, nos caninos localizados na maxila e em sua maioria posicionados por palatino, no lado esquerdo. (ALQUERBAN, 2009; AL-NIMRI & BSOUL, 2011)

Exames clínicos e radiográficos devem ser feitos precocemente (GARIB *et al.,* 1999) e se possível a partir dos 10 anos (JACOBS, 1999). Vários são os autores que recomendam o uso de radiografias periapicais em dois planos, complementadas pelas oclusais, com a finalidade de evitar ao máximo a possibilidade de erros no diagnóstico (JACOBS, 1999; TANAKA *et al.,* 2000; ALMEIDA *et al.,* 2001; MARTINS *et al.,* 2005; SILVA FILHO *et al.,* 1994).

A localização de caninos não irrompidos é fundamental para estabelecer o plano de tratamento, auxiliando no acesso cirúrgico e na direção das forças ortodônticas a serem aplicadas no dente impactado. Diversos estudos sobre diagnóstico foram encontrados. A radiografia panorâmica oferece muitas informações sobre o posicionamento dos elementos impactados como o ângulo α, grades verticais, setores horizontais e distância com o plano oclusal (ERICSON & KUROL, 1988; STIVAROS & MANDALL, 2000). De acordo com SUDHAKAR *et al.* (2009), as análises feitas sobre as radiografias panorâmicas são excelentes métodos para auxiliar o diagnóstico de dentes inclusos principalmente em locais onde não podemos lançar mão de exames tomográficos , por outro lado, NAGPAL *et al.* (2009), concluíram que, apesar de trazer informações importantes, as radiografias panorâmicas não eram capazes de determinar com precisão a posição dos caninos impactados. As tomografias computadorizadas seriam, portanto, os exames de excelência para se localizar precisamente caninos inclusos e sua relação com as estruturas adjacentes (OLIVEIRA *et. al*., 2000). As tomografias computadorizadas de feixe cônico não eram indicadas devido a quantidade de radiação recebida pelo paciente, além do custo mais elevado deste exame, dois fatores que reduziam sua indicação a qualquer paciente (WALKER *et al.,* 2005; GARIB *et al.,* 2007; NERVINA, 2012).

Frequentemente, quando da ocorrência de impacção, observa-se a retenção prolongada do canino decíduo. O incisivo lateral e, ocasionalmente, o primeiro pré-molar, pode estar deslocado ou com giroversões, devido à pressão exercida pela coroa do canino contra as raízes destes dentes. A palpação de uma saliência palatina indica que o dente não se encontra muito profundamente posicionado. Clinicamente, portanto, a maior evidência deste tipo de anomalia é a retenção prolongada do canino decíduo, complementada pela presença de tuberância palatina ou vestibular, por isso recomenda-se métodos de exame como inspeção, palpação (ALMEIDA *et al*., 2001). Por outro lado, a ausência do canino decíduo associada ao desvio da linha média, para o lado afetado, também pode ser uma indicação precoce de impacção. Além destes sinais clínicos que induzem a crer na presença de um dente impactado, acrescenta-se a presença de diastemas entre os dentes vizinhos, posicionamento atípico de alguns dentes e rotação ou migração distal do incisivo lateral (BISHARA, 1992; BONETTI *et al.,* 2011).

Diagnosticada a impacção, deve analisar, criteriosamente, a indicação e a oportunidade de intervenção. Uma vez que se decida pelo tratamento, faz-se necessária uma ação conjunta do cirurgião e do ortodontista (CALLÁ & CUFFARI, 2004) com a finalidade de procurar estabelecer um correto posicionamento do canino no arco dentário, proporcionando ao paciente uma melhor estética, função e saúde periodontal (TANAKA *et al.,* 2000).

Conduzir um dente ectópico à sua posição adequada no arco dentário é considerado como o ideal para a saúde, função e estética do paciente (SILVA FILHO *et al*., 1994; MIGUEL *et al.,* 2005).

SILVA FILHO *et al.* (1994); NOMURA (1995); CAPELOZZA FILHO *et al*. (2011) relataram que o movimento de um dente incluso envolve riscos como anquilose, descoloração, desvitalização, reabsorção radicular do incluso ou dos dentes vizinhos, recessão gengival e deficiência de gengiva inserida. A não elaboração de um plano de tratamento adequado é a causa primária do insucesso, seguida de uma cirurgia mal executada, do acompanhamento clínico deficitário e da falta de cooperação do paciente.

Os autores ALMEIDA *et al*., 2001; CAPELOZZA FILHO *et al.,* 2011, descrevem várias opções para o tratamento clínico dos caninos superiores impactados, que variam desde procedimentos mais conservadores, como a exodontia dos decíduos, até procedimentos cirúrgicos seguidos ou não de tracionamento ortodôntico.

CAPELOZZA FILHO *et al.* (2011) ressaltaram que, quando o tracionamento do canino for indicado, o acesso cirúrgico é realizado e o dente preparado para esse procedimento por meio de laçada, colagem de acessório ortodôntico ou perfuração do esmalte na coroa. Representa um dos procedimentos passíveis de serem realizados no tratamento ortodôntico para colocá-los na arcada dentária em condições estéticas e funcionais normais. GARIB *et al.* (1999) contraindicaram o uso de laçamento ao nível do colo dentário com fio de amarrilho, devido à extensa osteotomia necessária para este procedimento. O método de eleição seria a colagem direta de acessório ortodôntico ao esmalte do dente a ser

tracionado e quanto mais horizontal estivesse o canino retido, mais para incisal deveria ser feita a colagem, visando à verticalização do dente.

O método denominado perfuração vestíbulo-lingual no terço incisal da coroa do dente a ser tracionado deve ser o eleito para fixação de fio de amarrilho, que seria indicada quando não houver possibilidade de manutenção de campo seco para colagem direta de acessório ortodôntico (SILVA FILHO *et al*., 1994; GARIB *et al*., 1999; CAPPELLETTE *et al.,* 2008).

A remoção cirúrgica do canino retido é mais favorável, principalmente, nos casos onde não há espaço entre o incisivo lateral e o primeiro pré-molar (PETERSON, 2000; CAPPELLETTE *et al.,* 2008).

Quando o canino estiver por vestibular a tábua óssea deverá ser exposta e o dente poderá estar visível para a adapatação do acessório ortodôntico, o esmalte é condicionado, o acessório colado com adesivo ortodôntico. O comprometimento gengival é bem menor quando a coroa do canino estiver próxima do rebordo alveolar (TANAKA *et al.,* 2000; GAETTI-JARDIM *et al*., 2012).

Entre os diversos métodos de tracionamento propostos, encontra-se o emprego de pinos rosqueáveis ou cimentados em orifícios confeccionados em dentina, coroas metálicas ou plásticas cimentadas em dentina e ligaduras ao redor da cervical do dente (CALLÁ & CUFFARI, 2004; MIGUEL *et al*., 2005). Entretanto, são técnicas que requerem uma considerável remoção de tecido ósseo, gerando riscos de danos às coroas e raízes dos dentes vizinhos. Por exemplo, o uso de pinos promove destruição da substância dentária e pode, ainda, promover a desvitalização pulpar, além de falhas na cimentação devido às dificuldades em se manter seca a superfície dentária exposta cirurgicamente (SILVA FILHO *et al.,* 1994).

Com o advendo do ataque ácido, o que tornou possível a colagem direta à superfície do esmalte, o tracionamento dos dentes inclusos ou impactados tornou-se um procedimento mais simples e pouco traumático (SILVA FILHO *et al.,* 1994; GARIB *et al.,* 1999; BRITTO *et al.,* 2003). Portanto, com a colagem direta, o dente a ser tracionado não sofre nenhum tipo de dano, como também se reduziu a necessidade de uma ampla abertura cirúrgica com conseqüente diminuição de remoção óssea (SILVA FILHO *et al.,* 1994; MOTAMEDI *et al.,* 2009).

Como alternativa de tracionamento de canino retido palatalmente temos o uso de cantilever confeccionado com fio de aço (ALMEIDA *et al*., 2001).

É impossível predizer qual a força natural da erupção, é de boa conduta dar oportunidade ao trabalho do processo biológico natural de erupção devendo ser suave a força usada durante o tracionamento (GARIB *et al.,* 1999). TANAKA *et al.* (2000) revisando a literatura concluíram que não há unanimidade quanto a intensidade de força a ser utilizada no tracionamento de canino retido e que nos relatos a força varia de 24 a 100 grs.

É considerado bastante próximo da força ótima quando se utilizam forças leves e o movimento conseguido pelo tracionamento do canino aproxima-se de 1 (um) milímetro por mês (CAPPELLETTE *et al.,* 2008).

No princípio do tracionamento deve-se aplicar uma força principalmente extrusiva (SILVA *et al.,* 1994; GARIB *et al.,* 1999).

Quando o dente está retido o correto é eliminá-lo ou fazê-lo irromper para ficar em oclusão. No caso de dentes que devem ficar no arco dentário, o tratamento é multidisciplinar, envolvendo ortodontia prévia, radiologia, periodontia e tratamento cirúrgico e após retornar o tratamento ortodôntico para finalizar o caso. Quando o diagnóstico do dente retido indicar o tratamento cirúrgico, esse pode ser de várias formas, conforme o caso, cirurgia aberta, cirurgia fechada, com tracionamento, com laçada, colagem e perfuração (KOKICH, 2004; CALLÁ *et al.,* 2004). FABER *et al.* (2006) propuseram novo dispositivo de fixação no canino incluso baseado em modelo de prototipagem 3D.

Outro sistema de molas chamado K9 Spring apareceu na literatura como efetivo na extrusão ativa e tracionamento de caninos impactados por palatino (KATYAR, 2013; SHASTRI *et al*., 2014).

Em seu estudo CAPRIOGLIO *et al.* (2013) comprovaram que o uso da técnica cirúrgica do retalho fechado em associação com sistema de tração adequado permitiu alinhar os caninos impactados por palatino sem danos ao periodonto. BECKER *et al.,* em 2002, encontraram resultados estéticos similares em

seu estudo em pacientes que realizaram técnica da erupção fechada e a técnica aberta.

Conforme BECKER *et al.* (2010) falhas no tracionamento ortodôntico são comuns porque envolvem fatores relacionados ao paciente, ao ortodontista e ao cirurgião buco-maxilo. ZUCCATI *et al.,* 2006; CASSINA *et al.,* 2018 afirmam que alguns insucessos podem ser relacionados com a técnica utilizada, sendo a maioria das vezes observadas quando optou-se pela técnica fechada, sem utilização de métodos cirúrgicos, podendo atribuir essa falha ao tecido cicatricial, direção de tração inadequada, presença de conjuntivo denso na forma de erupção do canino.

O paciente e/ou responsáveis devem estar cientes das vantagens e riscos do tratamento como, por exemplo, a anquilose, a perda da vitalidade do dente, as reabsorções do canino e dentes adjacentes, perda do tecido de sustentação e o tempo de tratamento (SILVA FILHO *et al.*, 1994).

5. CONCLUSÃO

A etiologia dos caninos inclusos é multifatorial e ainda não esclarecida pela literatura.

Para o diagnóstico são essenciais: exame clínico minucioso, exames radiográficos (periapicais, oclusais, panorâmicas, telerradiografias) e tomografias computadorizadas de feixe cônico.

Tratamentos preventivos precoces incluem a observação clínica ao longo do tempo, exodontia de caninos decíduos seguida ou não de expansão rápida da maxila e uso de aparelhos extra-orais;

Exposição cirúrgica dos caninos deve ser a mais conservadora possível. Para a escolha da técnica de tracionamento ortodôntico-cirúrgico leva-se em consideração a localização e posição em que o canino impactado se encontra, na qual os aspectos relacionados aos dentes adjacentes e saúde dos tecidos periodontais precisam sempre ser levados em consideração.

As falhas no tracionamento são comuns porque envolvem fatores relacionados ao paciente, ao ortodontista e ao cirurgião buco-maxilo e podem ser evitadas com o planejamento adequado e conversando com outras especialidades.

O método mais adequado a ser escolhido pelo ortodontista deve ser aquele que permita a aplicação de forças de tração ideais na direção mais favorável, evitando maiores lesões nos dentes adjacentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R. R.; FUZIY, A.; ALMEIDA, M. R.; PEDRIN-ALMEIDA, R. R.; HENRIQUES, J. F. C.; BAJO INSABRALDE, C. M. B. Abordagem da impacção e ou irrupção ectópica dos caninos permanentes: considerações gerais, diagnóstico e terapêutica. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 6, n. 1, p. 93-116, 2001.

AL-NIMRI, K. S.; BSOUL, E. Maxillary palatal canine impactation displacement in subjects with congenitally missing maxillary lateral incisors. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 140, n. 1, p. 81-86, July 2011.

ALQUERBAN, A.; JACOBS, R.; LAMBRECHTS, P.; LOOZEN, G. Root resorption of the maxillary lateral incisor caused by impacted canine: a literature review. **Cir Oral Invest**, v. 13, p. 247-255, 2009.

ALQUERBAN, A.; WILLENS, G.; BERNAERTS, C.; VANGASTEL, J. Orthodontic treatment for impacted maxillary canines using conventional records versus 3D CBCT. **European Journal of Orthodontics**, v. 36, p. 698-707, Jan 2014.

ALVES, E. P.; MONTAGNER, A. F.; ANTONIAZZI, S. P.; OLIVEIRA, L. F. D. Prevalência e posição de caninos superiores impactados e sua relação com a reabsorção radicular. **Revista da Faculdade de Odontologia – UPF**, v. 19, n. 2, p. 180-184, Maio/Agosto 2014.

ARMI, P.; COZZA, P.; BACCETTI, T. Effect of RME and headgear treatment of the eruption of palatally displaced canines. A randomized clinical study. **Angle Orthodontics**, v. 81, n. 3, p. 370-374, 2011.

ARRIOLA-GUILLÉN, L. E.; ALIAGA-DEL CASTILLO, A.; RUÍZ-MORA, G. A.; RODRÍGUEZ-CÁRDENAS, Y. A.; DIAS-DA SILVEIRA, H. L. Influence of maxillary canine impaction characteristics and factors associated with orthodontic treatment on the duration of active orthodontic traction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**., v. 156, n. 3, p. 391-400, Sep 2019.

BACCETTI, T.; MUCEDERO, T.; LEONARD, M.; COZZA, P. Interceptive treatment of palatal impaction of maxillary canines with rapid maxillary expansion: a randomized clinical Trial. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 136, n. 5, p. 657-61, Nov 2009.

BECKER, A.; CHAUSHU, S. Dental age in maxillary canine ectopic. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,** v. 117, n. 6, p. 657-662, June 2000.

BECKER, A.; CHAUSHU, G.; CHAUSHU, S. Analysis of failure in the treatment of impacted maxillary canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics,** v. 137, n. 6, p. 743-754, June 2010.

BECKER, A.; SHARABI, S.; CHAUSHU, S. Maxillary tooth size variation in dentitions with palatal canine displacement. **The European Journal of Orthodontics,** v. 24, n. 3, p. 313-318, 2002.

BEJERKLIN, K.; ERICSON, S. How a computerized tomography examination changed the treatmen plans of 80 children with retained and ectopically positioned maxillary canines. **Angle Orthodontist**, v. 76, n. 1, p. 43-51, 2006.

BISHARA, S. E. Impacted maxillary canines: a review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 101, n. 2, p. 159-71, 1992.

BLAIR, G. S.; HOBSON, R. S.; LEGGAT, T. G. Postreatment assessment of surgical exposed and orthodontically aligned impacted maxillary teeth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 113, n. 3, p. 329-332, Mar. 1998.

BONETTI, G. A.; PARENTI, S. I.; DAPRILE, G.; MONTEVECCHI, M. Failure after closed traction of an unerupted maxillary permanent canine: Diagnosis and treatment planning. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 140, n. 1, p. 20-24, July, 2011.

BONETTI, G. A.; ZANARINI, M.; PARENTI, S. I.; MARTINI, I.; GATTO, M. R. Preventive treatment of ectopically erupting maxillary permanent canines by extraction of deciduous canines and first molars: a randomized clinical trial. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 139, n. 3, p. 316-323, Mar 2011.

BRITTO, A. M.; FRAGA, C. F. F.; GOURSAND, D.; COSTA, E. N.; GROSSI, E.; ROCHA JÚNIOR, J. F. Impactação de caninos superiores e suas consequências: relato de caso clínico. **J Bras Ortodon Ortop Facial, Curitiba**, v. 8, n. 48, p. 453-9, Ago 2003.

CALLÁ, L.; CUFFARI, L. O que o ortodontista precisa saber para indicação de procedimentos cirúrgicos-ortodônticos em caninos retidos. **J. Bras Ortodon Ortop Facial**, v. 9, n. 53, p. 466-73, 2004.

CAMINITI, M. F.; SANDOR, G. K. B.; GIAMBATTISTINI, C.; TOMPSON, B. Outcomes of the surgical exposure, bonding and eruption of 82 impacted maxillary canines. **Canadian Dental Association**, v. 64, n. 8, p. 572-4 576-9, 1998.

CAPELOZZA FILHO, L, M.; CONSOLARO, A; CARDOSO, M. A.; SIQUEIRA, D. F. Perfuração do esmalte para o tracionamento de caninos: vantagens, desvantagens, descrição da técnica cirúrgica e biomecânica **R Dental Press J Orthod**. P.172-205. 16(5), Sept/Oct 2011.

CAPPELLETTE, M.; CAPPELLETTE, JR.; FERNANDES, L. C. M.; OLIVEIRA, A. P.; YAMAMOTTO, L. H.; SHIDO, F. T.; OLIVEIRA, W. C. Palatine impacted permanent maxillary canines: diagnose and therapeutics. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 13, n. 1, p. 60-73, Jan/Fev 2008.

CAPRIOGLIO, A.; VANNI, A.; BOLAMPERTI, L. Long term periodontal response to orthodontic treatment of palatally impacted maxillary canines. **European Journal of Orthodontics**, v. 35, p. 323-328, April 2012.

CASSINA, C.; PAPAGEORGIOU, S. N.; ELIADES, T. Open versus closed surgical exposure for permanent impacted canines: a systematic review and metaanalyses. **Eur J Orthod**., v. 40, n. 1, p. 1-10, Jan 2018.

CHAUSHU, S.; ZILBERMAN, Y.; BECHER, A. Maxillary incisor impaction and its relation ship to canine displacement. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 124, n. 2, p. 144-150, 2003.

CORRÊA, V. M.; BARBOSA, F. I. Caninos superiors impactados: condutas cirúrgicas e ortodônticas. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, v. 125, n. 1, p. 23-27, Jan 2007.

CRUZ, R. M. Orthodontic traction of impacted canines: Concepts and clinical application. **Dental Press J. Orthod**, v. 24, n. 1, p. 74-87, Jan-Feb 2019.

DACHI, S. F.; HOWELL, F. V. A survey of 3,874 routine full- mouth radiographs II: A study of impacted teeth. **Oral Surg Oral Med Oral Patho**, Saint Louis, v. 14, n. 10, p. 1165-1169, Oct 1961.

ERICSON, S.; KUROL, J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 94, n. 6, p. 503-13, Dez 1988.

ERICSON, S.; KUROL, J. Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. **Angle Orthodontist**, v. 70, n. 4, p. 276-283, Dez 2000.

FABER, J.; BERTO, P. M.; QUARESMA, M. Rapid prototyping as a tool diagnosis and treatment planning for maxillary canine impaction. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 129, n. 4, p. 583-589, April 2006.

FLEMING, P. S.; SCOTT, P.; HEIDARI, N. Influence of Radiographic Position of Ectopic Canines on the Duration of Orthodontic Treatment. **Angle Orthodontist**, v. 79, n. 3, p. 442-446, 2009.

FOURNIER, A.; TURCOTTE, J. Y.; BERNARD, H. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 81, n. 3, p. 236-239, Mar 1982.

FOX, N. A.; FLETCHER, G. A.; HORNER, K. Localising maxillary canines using dental panoramic tomography. Br **Dent J**, London, v. 179, p. 416-420, 1995.

GAETTI-JARDIM, E. C.; FARIA, K. M.; SANTIAGO, JR. J. F. S.; GAETTI-JARDIM, JR. E.; NETO, M. S.; ARANEGA, A. M.; PONZONI, D. Condutas terapêuticas para caninos inclusos. **UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde**, v. 14, n. 1, p. 51-56, 2012.

GANDINI JR., L.G.; AMARAL, R.M.P.; MOCELINI, M.A.; AZEREDO, R.G.; GANDINI, M.R.E.A.S. Correção de caninos impactados com a técnica do arco segmentado. **Ortodontia SPO**, v.42, n.1, p. 841-842, 2009.

GARCIA, B.; BORONAT, A.; PENARROCHA, M. Immediate implants after the removal of maxillary impacted canines: a clinical series of nine patients. **J Oral Maxilofac Implants**, v. 24, n. 2, p. 348-52, Mar/Apr 2009.

GARIB, D. G.; JUNIOR, R. R.; RAYMUNDO, M. V.; FERREIRA, S. F. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, v. 12, n. 2, Mar/Apr 1999.

HANSSON, C.; RINDLER, A. Periodontal conditions following surgical and orthodontic treatment of palatally impacted maxillary canines-a follow-up study. **Angle Orthod**, v. 6, p. 167-72, 1996.

JACOBS, S. G. Localization of the unerupted maxillary canine: how to and when to. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 115, n. 3, p. 314-22, Mar,1999.

KATIYAR, R.; TANDON, P.; SING, G. P.; AGRAWAL, A.; CHATURVEDI, T. P. Management of impacted all canines with surgical and alignment by orthodontic treatment. **Contemp Clin Dent**, v. 4, n. 3, p. 371-373, July/Sep 2013.

KOKICH, V. G. Surgical and orthodontic management of impacted maxillary canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 126, n. 3, p. 278-283, Sep 2004.

KUMAR, S.; MEHROTRA, P.; YADAV, H. Localizations of impacted canines. **Journal Clin Diagn Res**, v. 9, n. 1, p. ZE11-ZE14, Jan, 2015.

LINDAUER, S. J. Canine impaction identified early with panoramic radiographs. **J American dental Association**, Chicago, v. 123, n. 3, p. 91-102, mar 1992.

LITSAS, G.; ACAR, A. A review of early displacement maxillary canines: etiology, diagnosis and interceptative treatment. **Open Dent Journal**, v. 5, p. 39-47, 2011.

LEONARD, M.; ARMI, P.; FRANCHI, L.; BACCETTI, T. Two intercepetative approaches to palatally displaced canines: a prospective longitudinal study. **Angle Orthodontics**, v. 74, n. 5, p. 581-6, 2004.

LIMA JÚNIOR, D. A. de; DIAS, E. A. F.; FERREIRA, L. C.; DE AZEVEDO, T. C. S. Uso dos mini-implantes em tratamentos ortodônticos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** [S. l.], v. 5, n. 4, p. 1260–1279, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n4p1260-1279. Disponível em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/464. Acesso em: 5 set. 2023.

MARTINS, P. P.; GURGEL, G. A.; ANA, E. S.; JUNIOR, O. F. Avaliação radiográfica a localização de caninos superiores não irrompidos. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial**, v. 10, n. 4, July/Aug 2005.

MIGUEL, J. A.; REAL, M. L. N. P. C.; VIANA, R. de S. Tracionamento dentário – considerações cirúrgicas e periodontais. **J Bras Ortodon Ortop Facial**, Curitiva, v 10, n. 55, p. 91-8, 2005.

MOTAMEDI, M. H.; TABATABAIE, F. A.; NAVI, F.; SHAFEIE, H. A.; FARD, B. K.; HAYATI, Z. Assessment of radiographic factors affecting surgical exposure and orthodontic alignment of simpacted canines of the palate: a 15-year retrospective study. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 107, n. 6, p. 772-775, Jun 2009.

NAGPAL, A.; KEERTHILATHA, M. P.; STTY, S.; SHARMA, G. Localization of impacted maxillary canines using panoramic radiography. **Journal of Oral Science**, v. 51, n. 1, p. 37-45, 2009.

NERVINA, J. M. Cone Bean computed tomography use in orthodontics. **Australian Dental Journal**, v. 57, p. 95-102, 2012.

NOMURA, Y. Inverted impaction of second premolar: two case reports. **J. Clin Pediatr Dent Birmingham**, v. 19, n. 3, p. 205-09, 1995.

OLIVEIRA, F. A. M. O uso da tomografia computadorizada na localização de caninos permanentes superiores. **R Odonto Ciênc**, v. 15, n. 30, p. 7-17, Ago 2000.

PETERSON, L. J. Cirurgia oral e maxillofacial contemporânea. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2000.

SAMBATARO, S.; BACCETTI, T.; FRANCHI, L.; ANTONINI, F. Early predictive variables for upper canine impaction as derived from posteroanterior cephalograms. **Angle Orthodontist**, v. 75, n. 1, p. 28-34, 2005.

SCHIMIDT, A. D.; KOKICH, V. G. Periodontal response to early uncovering, autonomous eruption, and orthodontic alignment of palatally impacted mmaxillary canines. **J. Orthod Dentofacial Ortho**p. v. 131, n. 4, p. 449-55, Apr 2007.

SHASTRI, D.; TANDON, P. Alignment of palatally impacted canine with open window technique and modified k-9 spring. **Contemporary Clinical Dentistry**, v. 5, n. 2, p. 272-274, April 2014.

SILVA FILHO, O. G.; FUGIO, N.; CAPELOZZA FILHO, L.; CAVASSAN, A. O. Irrupção ectópica dos caninos permanentes superiores: soluções terapêuticas. **Ortodontia**, v. 27, n. 3, p. 50-66, Dez 1994.

SMAILIENE, D., SIDLAUKAS, A.; LOPATIENE, K.; GUZEVICIENE, V.; JUODZBALYS, G. Factors affecting self-eruption of displaced permanent maxillary canines**. Medicina (Kaunas)**, v. 47, n. 3, p. 163-9, 2011.

STEWART, J. A.; HEO, G.; GLOVER, K. E.; WILLIAMSON, P. C.; LAM, E. W. N.; MAJOR, P. W. Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 119, n. 3, p. 216-225, 2001.

STIVAROS, N.; MANDALL, N. A.; ORTH, M. Radiographic factors affecting the management of impacted upper permanent canines. **Journal of Orthodontics**, v. 27, p. 169-173, 2000.

SUDHAKAR, S.; PATIL, K.; MAHIMA, V. G. Localization of impacted permanent maxillary canine using single panoramic radiograph. **Indian J Den Res**, v. 20, n. 3, p. 340-345, July/Sep 2009.

SZARMACH, I. J.; SZARMACH, J.; WASZKIEL, D.; PANICZKO, A. Assessment of periodontal status following the alignment of impacted permanent maxillary canine teeth. **Adv Med Sci**, v. 51, n. 1, p. 204-9, 2006.

TANAKA, O. C. D.; DANIEL, R. F.; VIEIRA, S. W. The dilemma of impacted maxillary canines. **Ortodon**. **Gaúch**, v. 4, n. 2, p. 123-128, Jul-Dez 2000.

TITO, M. A.; RODRIGUES, R. M. P.; GUIMARAES, J. P.; GUIMARAES, K. A. G. Caninos superiores impactados bilateralmente. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 56, n. 2, p. 15-19, Abr/Jun 2008.

WALKER, L.; ENCISO, R.; MAH, L. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 128, n. 4, p. 418-423, October 2005.

Yan, B.; Sun, Z.; Fields, H.; Wang, L.; Luo, L. Etiologic factors for buccal and palatal maxillary canine impaction: a perspective based on cone-beam computed tomography analyses. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**., v. 143, n. 4, p. 527-534, Apr 2012.

ZUCCATI, G.; GHOBADLU, J.; NIERI, M.; CLAUSER, C. Factors associated with the duration of forced eruption of impacted maxillary canines: a retrospective study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 130, n. 3, p. 349-356, Sep 2006.