

# Caninos Superiores Retidos: uma Reabilitação Estética e Funcional

## *Impacted Upper Canines: Aesthetic and Functional Rehabilitation*

Romão Tormena Jr\*  
 Mário Vedovello Filho\*\*  
 Saturnino Antonio Ramalho\*\*\*  
 Thomaz Wassall\*\*\*  
 Heloisa Cristina Valdrighi\*\*\*\*

Tormena Jr R, Vedovello Filho M, Ramalho SA, Wassall T, Valdrighi HC. Caninos superiores retidos: uma reabilitação estética e funcional. J Bras Ortodon Ortop Facial 2004; 9(49):77-86.

Este estudo aborda a questão dos caninos superiores retidos, focando quatro aspectos. O diagnóstico, que pode minimizar precocemente os problemas advindos de um canino superior retido, tais como reabsorções radiculares em dentes adjacentes, cistos ou até perda de um elemento dentário, e possibilitar a prevenção do problema por meio de extração precoce de caninos decíduos. Outros dois aspectos, o cirúrgico e o ortodôntico, estão intimamente ligados, pois a intervenção cirúrgica depende do planejamento ortodôntico para proporcionar uma posição estética e funcional do elemento dentário tracionado estável. O aspecto periodontal depende dos outros três, pois a estética e saúde periodontais ao final de um tratamento são tanto melhores na medida em que se planeja e executa o tracionamento cirúrgico e ortodôntico de forma segura. Toda esta preocupação em reabilitar um canino superior retido, restabelecendo sua função e estética, justifica-se pela importância estratégica deste elemento no arco dentário, tanto no sentido de manter a harmonia quanto a simetria oclusal. Observando-se que a agenesia do canino superior raramente é vista, concluímos que a própria natureza o considera indispensável. Assim sendo, o diagnóstico deve ser feito o mais precocemente possível. Não havendo a possibilidade de intervenção precoce, os procedimentos cirúrgicos para acesso aos caninos superiores retidos devem ser planejados cuidadosamente, para que haja uma condição periodontal satisfatória ao final do tracionamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dente impactado; Cúspide; Dente não-erupcionado.

## INTRODUÇÃO

Todos os dentes passam por um estágio chamado de retenção fisiológica. Mais tarde, podemos considerar atraso de irrupção, depois retenção e, finalmente, retenção patológica. Uma vez passada a época normal de retenção, quando o elemento dentário não se encontra presente no arco dentário, ele não apresenta mais potencial de irrupção, e tem-se a chamada retenção patológica, pois sua raiz está completamente formada e apresenta saco pericoronário intacto.

Considerando-se que os caninos superiores apresentam o mais longo e tortuoso trajeto de desenvolvimento e, além disso, iniciam a sua mineralização antes do incisivo superior e dos molares, embora levem duas vezes mais tempo para completar sua irrupção, tornam-se mais suscetíveis a alterações em sua trajetória de irrupção.

Estas alterações irruptivas dos caninos superiores levam à retenção dos mesmos e, por serem as de maior

incidência, apenas perdendo para as retenções dos terceiros molares, são as que mais levam os indivíduos à procura de tratamento ortodôntico.

A abordagem deste tema não fica restrita ao tracionamento ortodôntico do canino superior retido propriamente dito. Após diagnosticada uma retenção patológica, deve ser feito correto planejamento cirúrgico ortodôntico, visando a um resultado estético funcional ideal.

Sabendo-se da grande importância dos caninos superiores no que se refere ao aspecto funcional e estético, devido ao seu volume e localização no arco, e sabendo também ser o tracionamento dos caninos superiores retidos um procedimento de risco, devemos levar em consideração que deve haver integração entre as especialidades odontológicas, para que o resultado final ocorra de forma ótima.

Este trabalho visa a abordar o aspecto ortodôntico,

\*Mestrando em Ortodontia – CPO São Leopoldo Mandic – Campinas, SP

\*\*Professor Doutor Titular do Curso de Pós-graduação em Ortodontia – Uniararas; Professor Convitado – Programa de Pós-graduação do CPO São Leopoldo Mandic – Campinas, SP; Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500, Jd. Universitário – CEP 13607-339, Araras, SP

\*\*\*Professor Doutor – Programa de Pós-graduação do CPO São Leopoldo Mandic – Campinas, SP

\*\*\*\*Professora Doutora – Curso de Pós-graduação em Ortodontia – Centro Universitário Herminio Ometto – Uniararas; Professora Convitada – Curso de Pós-graduação em Ortodontia – CPO São Leopoldo Mandic – Campinas; Professora Titular da Disciplina de Ortodontia – PUC-Campinas

o diagnóstico, que precocemente realizado pode levar à prevenção ou atenuação do problema, e também o aspecto cirúrgico, pois a integração com o profissional de cirurgia leva a um planejamento cirúrgico ortodôntico mais favorável, que contribui para um aspecto periodontal final melhor, o que proporciona maior estabilidade ao dente tracionado.

## REVISÃO DA LITERATURA

Muito se estudou e se estuda a respeito dos caninos superiores retidos; para a elaboração do presente estudo, consultamos as bibliografias que se seguem.

Lappin (1951) afirmou que, após o diagnóstico de canino superior retido, aquele dente deveria ser localizado e exposto para se proporcionar sua irrupção. A etiologia dos dentes retidos era controversa, a incidência de supranumerários na região dos caninos superiores era rara. O maior problema seria a posição do germe dentário do canino superior, que aos dois anos e meio estaria acima do germe do primeiro pré-molar permanente e do primeiro molar decíduo. As retenções seriam de natureza congênita, pois ocorriam vários casos na mesma família. Havia espaço para os caninos na maioria dos casos, descartando-se a hipótese de o apinhamento ser fator etiológico. A irrupção dos caninos superiores se daria por volta dos 11 aos 13 anos. Após esta idade, havia grande chance dos mesmos estarem retidos. Ele se utilizou do método de Clark para localizar os dentes retidos, que consiste na mudança horizontal do feixe de raios X, ou seja, quando o feixe de raios X era deslocado para mesial, se o dente retido, radiograficamente, acompanhasse este movimento, ele estaria localizado por lingual. Afirmou também ser melhor a exposição cirúrgica e aguardar de três a seis meses para avaliar a necessidade de aparato ortodôntico. O diagnóstico deveria ser feito o mais precocemente possível, para evitar danos às raízes dos dentes adjacentes.

Dachi *et al.* (1961) estudaram a incidência de retenção de vários dentes. A partir da análise de 3.864 tomadas radiográficas panorâmicas, concluíram que a retenção dos caninos superiores é de 0,92%, sendo superada apenas pelas retenções dos terceiros molares. As retenções dentárias foram mais freqüentes em indivíduos do gênero feminino.

Thilander *et al.* (1968) estudaram os fatores locais nas retenções dos caninos superiores em 384 indivíduos infantis (192 indivíduos infantis do gênero masculino e 192 indivíduos infantis do gênero feminino). Foram encontrados caninos superiores retidos em 1,8% dos casos. A posição palatina destes dentes e o apinhamento eram os fatores locais mais importantes no que concerne à não-irrupção. Concluíram que a retenção unilateral é mais comum, a

persistência do canino decíduo é efeito e não causa de retenção e o espaço folicular grande (acima de 2mm), presumivelmente interferiria na irrupção. O exame radiográfico deveria ser feito até os 11 anos de idade, para se prevenirem reabsorções radiculares.

Ooë (1968) estudou as posições dos germes dentários durante o estágio fetal, concluindo que havia apinhamento dos germes dentários e que sua posição era restabelecida por volta de seis meses no arco superior e entre 12 e 18 meses no arco inferior. Havia movimento mesial dos germes dos dentes permanentes, maior no canino superior. Portanto, qualquer problema quanto ao zigue-zague feito por este dente no seu caminho irruptivo ocasionaria retenção.

Moss (1975) escreveu a respeito das indicações dos transplantes dos caninos superiores retidos. Os requisitos eram: dentes sadios, o dente a ser transplantado não deveria ser grande e a transferência deveria ser feita no menor tempo possível. Deveria haver imobilização e freqüentes checagens. O transplante autógeno dos caninos superiores retidos deveria ser feito em casos com suficiente espaço para o mesmo; deveria haver boa forma do dente e este deveria ser removido sem muitos danos à sua raiz. Em sua amostra de 100 casos, 68% dos indivíduos apresentaram condições satisfatórias, com mais de 10 anos sem contenção.

Odenrick *et al.* (1978) estudaram a condição periodontal do canino superior frente a tratamento ortodôntico cirúrgico. Avaliaram a condição gengival em dois grupos. No primeiro grupo (11 casos), o dente retido foi radicalmente exposto e tracionado ortodonticamente. No segundo grupo (11 casos), o dente foi exposto, colocado aparato para tração e o retalho mucoperiostal foi reposicionado. O tempo de tratamento durou, em média, 19 meses, e a idade média foi de 17,9 anos. Concluíram que na maioria dos casos com exposição radical houve perda de gengiva inserida e hiperplasia gengival. A combinação entre retalho mucoperiostal e tração ortodôntica foi melhor, no que diz respeito à baixa perda de gengiva inserida.

Wolf, Mattila (1979) avaliaram 116 casos de caninos superiores retidos por meio de tomadas radiográficas ortopantomográficas e concluíram que 76% das retenções ocorreram por palatino e 9% por vestibular. Dentes horizontalizados ou com inclinação mesioangular normalmente estavam por palatino. Dentes verticalizados estavam, normalmente, por vestibular. Quanto mais próxima estivesse a coroa do canino da sutura intermaxilar, maior seria a chance de este dente estar por palatino. Dentes localizados por palatino apresentavam-se mais largos e aumentados, e dentes por vestibular apresentavam-se diminuídos. No entanto, concluíram que a eficácia em determinar o posicionamento dos caninos superiores retidos pela panorâmica

chegou a 90%.

Öhman *et al.* (1980) salientaram a importância da integração entre a Cirurgia e a Ortodontia, no que se refere aos caninos superiores retidos. Em sua amostra de 542 caninos superiores retidos, concluíram que seus achados dariam grande suporte à hipótese de que a força dos tecidos que envolvem o dente retido, quando removidos (tecidos moles), age de forma a succioná-lo a uma melhor posição. Afirmaram também que a irrupção dos dentes retidos, após exposição cirúrgica, não se daria pelo desenvolvimento radicular ainda existente, mas sim por esta força dos tecidos vizinhos removidos.

Shapira *et al.* (1981) condenaram a utilização do laçamento dos caninos superiores retidos, técnica que utiliza fio de aço ao redor da área cervical da coroa do dente retido, pois ocasionaria reabsorção radicular, descoloração, perda de osso cervical e perda de gengiva inserida, além de anquilose. Tudo isto em função da grande remoção óssea para se acessar a área cervical do dente, junção amelocementária.

Becker *et al.* (1981) relacionaram a incidência de incisivos laterais anômalos à de caninos superiores retidos. Afirmaram que dois processos estariam envolvidos na retenção dos caninos. Primeiro, a falta do incisivo lateral propiciaria a ausência de guia de irrupção para o canino, que se inclinaria para palatino. Segundo, o canino se movimentaria para uma porção estreita no processo alveolar, ficando preso na mucosa palatina. A alta incidência dos caninos superiores retidos associados a incisivos laterais anômalos (pequenos ou conóides) variou entre 17% e 25% e, quando relacionado com incisivos laterais ausentes, 5%. Em 50% dos casos de caninos superiores retidos examinados, foi notada a relação entre incisivos laterais anômalos ou ausentes com os caninos superiores retidos. Foi salientado também que dentes anômalos tenderiam a se desenvolver tardiamente e, sendo estes guias para os caninos, também poderiam acarretar problemas de desenvolvimento para estes. Eles sugeriram que, uma vez detectados problemas de tamanho e forma dos incisivos laterais superiores, deveria investigar-se a possibilidade de retenção.

Sasakura *et al.* (1984) avaliaram reabsorção radicular em incisivos superiores permanentes causados por caninos retidos. Doze incisivos centrais e 11 incisivos laterais foram estudados. O grau de reabsorção encontrado foi de  $\frac{1}{4}$  de raiz até a sua completa perda. Concluíram que a pressão exercida pelos caninos retidos nas raízes dos dentes adjacentes poderia causar reabsorção radicular. Concluíram também que as reabsorções eram indolores e seriam necessários exames radiográficos o mais precocemente possível para detecção do problema. As reabsorções eram mais comuns em indivíduos do gênero feminino (10 vezes

mais) e a idade média foi de 13,5 anos. Não foi notado nenhum fator sistêmico que justificasse as reabsorções.

Brin *et al.* (1986) relacionaram a posição dos caninos superiores retidos com incisivos laterais anômalos ou ausentes. Dois mil quatrocentos e quarenta adolescentes foram estudados. Os incisivos laterais foram classificados como: ausentes; cônicos (distância méso-distal maior na cervical); pequenos (distância méso-distal igual ou menor que o incisivo lateral inferior). A ocorrência de incisivos laterais anômalos foi maior em indivíduos do gênero feminino. As retenções por palatino estavam associadas a incisivos laterais anômalos ou ausentes em 42,6% dos casos. Concluiu-se, então, haver clara interligação entre os dois fenômenos. A explicação dada foi a falta da guia do incisivo lateral para a irrupção do canino.

Ericson, Kurol (1986) fizeram um estudo clínico longitudinal de 95 indivíduos infantis suecos. A investigação mostrou que 29% dos indivíduos abaixo dos 10 anos de idade não tinham caninos palpáveis bilateralmente, mas aos 11 anos este número caiu para 5%. Eles sugeriram três indicações na suspeita dos caninos superiores retidos. Assimetria na palpação, ou seja, pronunciada diferença de irrupção entre os caninos superiores direito e esquerdo. Caninos superiores não poderiam ser palpados, mas o desenvolvimento oclusal estaria avançado. Incisivo lateral com grande inclinação e vestibularização de coroa. Com este critério, 8% dos indivíduos acima de 10 anos necessitariam de avaliação radiográfica.

Ericson, Kurol (1987) relataram a respeito de 46 casos de reabsorção radicular associados a caninos retidos. Na maioria dos casos, 82%, a reabsorção estava localizada no terço médio da raiz, o que dificilmente é detectado nas radiografias periapicais. As reabsorções apareceriam cedo, entre 10 e 11 anos de idade, indicando a necessidade de diagnóstico precoce. Afirmaram também que 12% dos indivíduos infantis com reabsorção radicular apresentaram imagens normais nas radiografias periapicais. As tomografias seriam de grande valia para se localizar e quantificar reabsorções. Estas reabsorções poderiam ocorrer até mesmo antes dos 11 anos, estendendo-se, em alguns casos, até a câmara pulpar.

Ericson, Kurol (1988) relataram caso clínico em que o diagnóstico dos caninos superiores retidos foi feito por meio de tomografia computadorizada. Além disso, examinaram reabsorções radiculares, localização e extensão das mesmas. Embora este método seja de custo elevado, seria o mais seguro em casos nos quais haja suspeita de reabsorções radiculares. Foram encontrados 12% de casos com reabsorções em amostra dos próprios autores, em indivíduos com idades entre 10 e 13 anos. Seria especialmente indicado o exame em casos nos quais o canino superior encontre-se muito angulado em direção mesial,

ultrapassando a metade do incisivo lateral.

Ericson, Kurol (1988) avaliaram as extrações de caninos decíduos como tratamento interceptativo nas retenções dos caninos superiores por palatino. Avaliaram 46 caninos ectopicamente posicionados em indivíduos com idade entre 10 e 13 anos. Em todos os casos, havia espaço para o canino permanente. Logo após a extração do canino decíduo, os indivíduos infantis foram examinados em intervalos semestrais. Em 36 casos (78%) o posicionamento por palatino normalizou-se. Vinte e três casos mostraram melhora de sua posição após seis meses. Treze casos mostraram melhora de posição em até 12 meses. Nenhum caso normalizou-se após 12 meses. Eles sugeriram que as extrações de caninos decíduos seriam tratamento de escolha para a correção de caninos posicionados por palatino em indivíduos infantis abaixo dos 11 anos, desde que haja espaço para o canino permanente e não haja reabsorção radicular dos incisivos. Mas após 12 meses, não havendo mudanças, dever-se-ia partir para outra alternativa de tratamento.

Peck *et al.* (1994) afirmaram que os caninos superiores retidos estariam ligados ou seriam de origem genética. Afirmaram que os caninos superiores retidos são produto de herança poligênica e multifatorial. Dividiram-nos em cinco categorias, que evidenciavam herança genética. A primeira seria a ocorrência de outras anomalias dentais em conjunto com os caninos superiores retidos. A segunda, a ocorrência bilateral do problema. A terceira, a diferença dos gêneros quanto à incidência. A quarta, a ocorrência na mesma família. E a quinta evidência seriam as diferentes ocorrências, de acordo com populações diferentes.

Vermette *et al.* (1995) compararam dois tipos de exposição cirúrgica dos caninos superiores retidos, quanto ao resultado estético e periodontal. O primeiro método seria exposição cirúrgica e retalho apicalmente posicionados; e o segundo método, exposição cirúrgica, colagem de acessório e recobrimento total do dente a ser tracionado. Foram examinados 30 indivíduos. Concluíram que os melhores resultados estéticos e periodontais foram encontrados no grupo em que foi feita exposição cirúrgica e depois recobrimento total do dente a ser tracionado. Acharam efeitos estéticos e periodontais negativos no grupo tratado com exposição cirúrgica e retalho apical. Comparando os dois grupos com os caninos contralaterais normais, não foi encontrada diferença clínica significativa entre os dois lados.

Jacobs *et al.* (1996) escreveram a respeito de quando suspeitar de uma retenção, para que se pudesse tomar medidas preventivas. Principalmente nos casos em que havia histórico familiar de retenção, incisivos laterais anômalos ou ausentes (indivíduos antes dos 10 anos). Após os 10 anos, existiriam algumas indicações para suspeita

de retenção. Assimetria na palpação ou grande diferença na irrupção entre os caninos superiores direito e esquerdo (caninos mal posicionados por palatino, vestibular, ou transalveolar). Em havendo angulação distal e vestibularização dos incisivos laterais, provavelmente envolveriam caninos retidos por vestibular.

Sinha, Nanda (1999) escreveram a respeito de ancoragem mandibular para tracionamento dos caninos superiores retidos. Concluíram ser a ancoragem mandibular melhor no controle vertical de irrupção dos caninos superiores. Seria particularmente indicada em situações em que os caninos superiores retidos estariam com suspeita de anquilose e nos casos em que o arco superior não estaria em condição de oferecer ancoragem (reabsorções radiculares). As forças utilizadas não poderiam exceder 60g, pois poderiam ocorrer problemas nos dentes inferiores. Este tipo de ancoragem, entretanto, envolve o uso de elásticos, o que dependeria do indivíduo e dificultaria o processo.

Silva Filho (1999) relatou o comportamento de canino permanente na área de fissura frente ao enxerto ósseo secundário. Cerca de 50 indivíduos receberam enxerto ósseo antes da irrupção do canino superior permanente, com idades entre 8 e 15 anos, e foram acompanhados por três anos. Os caninos tenderam a irromper por meio do osso enxertado, numa velocidade de 0,3mm ao mês. Setenta e dois por cento da amostra (36 indivíduos) tiveram irrupção espontânea do canino por meio da área enxertada e 6% da amostra (três indivíduos) submeteram-se a tracionamento ortodôntico.

Garib *et al.* (1999) falaram a respeito dos métodos de fixação de acessório ortodôntico aos dentes a serem tracionados. Contra-indicaram 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. Outro método de fixação seria a perfuração vestibulo-lingual no terço incisal da coroa do dente a ser tracionado, para fixação de fio de amarrilho, que seria indicada quando da não-possibilidade de manutenção de campo seco para colagem direta de acessório ortodôntico.

Bishara (2001) relatou que não seria necessário a remoção de grande quantidade de osso ao redor do dente a ser tracionado, mas deveria ser criado "caminho ósseo", para facilitar o tracionamento dos caninos superiores retidos posicionados muito alto na maxila. A junção amelocementária não deveria ser atingida na cirurgia, pois poderia haver danos periodontais ao dente tracionado.

Henriques *et al.* (2002) escreveram a respeito de tra-

ção ortodôntica com finalidade protética e estética. Salientaram que é imprescindível o cumprimento dos preceitos biomecânicos que regem o movimento e a correta direção e aplicação de força em dentes retidos. Estas forças deveriam ser suaves e de, no máximo, 60g. Durante o tração, as estruturas de inserção migram, sendo que esta migração é inversamente proporcional à velocidade e quantidade de força empregada. Afirmam também que, na tração lenta, as fibras de Sharpey seriam mantidas íntegras, estimulando a deposição de uma camada de tecido osteóide na região apical e na crista alveolar, circundada por inúmeros osteoblastos.

## DISCUSSÃO

O processo de irrupção dentária se dá com incrível precisão, mas em algumas situações falha ou se interrompe. Estas falhas ou interrupções de desenvolvimento são comuns em terceiros molares, principalmente os inferiores (48,1% da população), segundo Brown (1982), mas não são o principal alvo da Clínica Ortodôntica. O segundo dente mais acometido por retenção é o canino superior – 2% (Röhler, 1929); 1,5% (Mead, 1930); 0,92% (Dachi, Howell, 1961); 2,9% (Thilander, Myrberg, 1963); 1,7% (Ericson, Kurol, 1986) – e este sim é de suma importância, não só na Clínica Ortodôntica, mas na inter-relação com outras especialidades, como Cirurgia, Radiologia e Periodontia.

No que concerne ao diagnóstico do canino superior retido, é preciso saber a respeito do seu desenvolvimento natural. Desde a sua mineralização, que se inicia aos quatro meses de idade do indivíduo e finaliza aos seis anos (Ooë, 1968), o germe dentário do canino permanente está alto na maxila e em íntimo contato com o ápice do canino decíduo, incisivo lateral e primeiro pré-molar. O íntimo contato com o incisivo lateral faz com que a lâmina dura deste dente não seja identificada, em muitos casos, nesta fase (Ericson, Kurol, 1986), e o incisivo lateral pode estar temporariamente angulado distalmente devido a isto. Deve-se tomar cuidado com alinhamentos na fase irruptiva (Bishara, 1992). À medida que o canino permanente ultrapassa a porção apical do incisivo lateral, este se inclina naturalmente para mesial. Esta angulação distal dos incisivos laterais aparece em 10% dos indivíduos aos nove anos, alcança 21% nos indivíduos com 10 anos e, a partir dos 11 anos, raramente é vista (Ericson, Kurol, 1988).

A palpação clínica do canino superior permanente pode ser feita por vestibular na porção distal do incisivo lateral no processo alveolar, entre 1 e 1,5 anos antes de sua irrupção (Ericson, Kurol, 1986; Leivesley, 1984). As retenções são mais frequentes no gênero feminino do que no masculino – 2,3:1 (Dachi, Howell, 1961); 2,5:1 (Becker *et al.*, 1981); 1,7% no gênero feminino para 0,51% no gênero

masculino (Becker, 1998). Oito por cento das retenções são bilaterais (Ericson, Kurol, 1986; Bishara, 1992). Retenção de caninos em mandíbula acontece em 0,35% (Dachi, Howell, 1961). As retenções por palatino são mais comuns que por vestibular – 1,8% para 0,92% (Becker, 1998), enquanto que na mandíbula as retenções são mais comuns por vestibular (Röhler, 1929; Andreasen, 1997).

A etiologia dos distúrbios de irrupção dos caninos superiores é muito discutível ainda hoje. A falta de espaço foi proposta como causa de retenção (Hitchin, 1956), mas em muitos casos há espaço suficiente para os caninos e ainda assim há retenção (Dewell, 1945; Jacob, 1983), que parece somente estar associada a caninos retidos por vestibular (Becker, 1981). A posição ectópica do germe dentário pode ser considerada como fator etiológico das retenções (Ooë, 1968). A não-reabsorção da raiz dos caninos decíduos foi considerada como causa, mas na verdade pode ser vista como efeito ou resultado de posicionamento ectópico do canino permanente (Dewell, 1949; Lappin, 1951). Incisivos laterais anômalos ou ausentes foram relacionados a caninos retidos (Becker, 1981; Brin, 1986). O estudo feito por Brin *et al.* (1986) mostrou que 42% anômalos ou ausentes, porém outros estudos afirmaram que esta má-formação está dentro de um contexto geral associado à retenção e não seria a causa da mesma (Becker, 1998; Peck, 1994). A hereditariedade, ou seja, tendência familiar para o problema, foi relatada por Lappin (1951), Fastlicht (1954) e Zilberman (1990). Os caninos superiores retidos foram associados a outras anomalias de irrupção e parecem ser produto de herança poligênica multifatorial (Peck, 1994). A maturação tardia dos caninos foi sugerida como causa de retenção (Mead, 1930), porém o normal desenvolvimento foi encontrado em caninos ectópicos em indivíduos entre 10 e 13 anos (Ericson, Kurol, 1988). Obstruções no caminho de irrupção também são relatadas como causa. Supranumerários e odontomas podem impedir a irrupção do canino superior (Hitchin, 1956; McKay, 1978; Becker, 1998). A densidade óssea por palatino, processo alveolar estreito e excessiva fibromucosa também foram citados como causas (Hitchin, 1956; Dewell, 1949). Caninos retidos também estão ligados a indivíduos fissurados (Silva Filho, 1999).

Vários são os problemas associados aos dentes retidos, tais como inclinação vestibular ou lingual destes mesmos dentes; infecção das retenções, resultando em dor e trismo; aparecimento de cisto dentígero; reabsorção do dente retido; e o aparecimento do problema mais comum: reabsorção radicular dos dentes vizinhos (Ericson, Kurol, 1987; Ericson, Kurol, 1988; Sasakura, 1984). A reabsorção radicular pode ser esperada em 12% dos incisivos vizinhos a caninos retidos, resultando numa prevalência de 0,7% em indivíduos infantis entre 10 e 13 anos (Ericson, Kurol,

1987). A reabsorção é indolor e pode aparecer até mesmo aos 9 anos, e os dentes reabsorvidos respondem normalmente aos testes elétricos. Os incisivos laterais superiores são os mais afetados (Ericson, Kurol, 1987) e as regiões mais afetadas destes dentes são as distolinguais – 68%. Oitenta e dois por cento das reabsorções localizam-se no terço médio da raiz, o que dificulta o diagnóstico por meio de tomadas radiográficas periapicais (Ericson, Kurol, 1987). Somente 20% das reabsorções são claramente vistas em tomadas radiográficas periapicais e panorâmicas (Ericson, Kurol, 1987). As tomografias são métodos mais seguros de diagnóstico; quatro a seis cortes tomográficos são suficientes para a localização de reabsorções (Ericson, Kurol, 1988). Os fatores que predispoem reabsorções são: gênero – quatro vezes mais em indivíduos do gênero feminino do que em indivíduos do gênero masculino; quantidade da formação da raiz do canino – quando mais da metade da raiz está formada, o risco de reabsorção aumenta; grau de angulação mesial do canino – quando esta angulação ultrapassa a linha média do incisivo lateral, o risco de reabsorção é três vezes maior; nesta posição, é esperado que 50% dos incisivos laterais tenham algum grau de reabsorção (Ericson, Kurol, 1988). Em reabsorções apicais, a liberação do canino desta área pode levar a uma estabilização e conseqüente manutenção do incisivo lateral reabsorvido (Ericson, Kurol, 1988), enquanto as reabsorções cervicais têm prognóstico desfavorável (Regan, 1988). A predisposição também acontece para incisivos centrais com raízes curtas (Becker, Zilberman, 1984). Outro fator contribuinte é o folículo dentário, que, quando da fase da irrupção, se expande, tornando-se parecido com um cisto folicular. A diferença é que o verdadeiro cisto afeta estruturas adjacentes e o folículo expandido não. Além disso, foram encontradas alterações dimensionais nos folículos dentários em apenas 22% dos casos de retenção (Ericson, Kurol, 1987). Em dentes retidos, os folículos dentários tendem a diminuir de tamanho ou até a desaparecer parcialmente com o tempo. Traçamentos em dentes retidos vizinhos a dentes reabsorvidos devem ser feitos a partir de barras transpalatinas (Rabie, 1996).

Devido à severidade dos problemas decorrentes da retenção do canino superior, supervisão cuidadosa e diagnóstico precoce dos distúrbios de irrupção destes dentes deve ser feita o quanto antes. Exames clínicos e radiográficos devem ser feitos precocemente (Andreasen, 1997). A inspeção clínica e a palpação do processo alveolar na região do canino permanente se fazem necessárias a partir dos oito anos de idade e devem ser feitas anualmente (Ericson, Kurol, 1986). Alguns sinais podem evidenciar caninos retidos, tais como: atraso de irrupção dos caninos; retenção prolongada dos caninos decíduos; abaulamento da mucosa palatina; migração distal dos incisivos laterais

(Bishara, 1992). A ausência da bossa canina aos 10 anos não significa retenção, pois 29% dos indivíduos infantis examinados nesta idade não a apresentavam, enquanto somente 5% dos indivíduos infantis aos 11 anos não apresentaram bossa canina (Ericson, Kurol, 1986). O processo alveolar na região do canino superior deve ser palpado por vestibular e por palatino. O período crítico de avaliação clínica vai dos 10 aos 12 anos de idade e, evidenciada alguma alteração nos padrões normais de irrupção, deve ser indicada avaliação radiográfica. As indicações de tomadas radiográficas antes dos 11 anos de idade são: grande diferença de estágio de irrupção entre canino superior direito e esquerdo; impossibilidade de palpar o canino e desenvolvimento oclusal avançado; incisivo lateral angulado distalmente; agenesia ou falta dos incisivos laterais; histórico familiar de retenção dos caninos. Após os 11 anos de idade, todos os indivíduos que não apresentem caninos palpáveis, mas que tenham um desenvolvimento normal da arcada, devem ser radiografados (Ericson, Kurol, 1986; Ericson, Kurol, 1987; Thilander, 1968; Shapira, 1988; Jacobs, 1999).

Os exames radiográficos são importantíssimos na localização dos caninos retidos. As tomadas radiográficas utilizadas são as periapicais, panorâmicas, oclusais, teleradiografias laterais e frontais e tomografias. As radiografias periapicais são as mais simples e mais próximas do profissional na Clínica Ortodôntica. Por meio das periapicais, podemos avaliar estágios de calcificação, presença ou não do folículo dentário, integridade da coroa e raiz do elemento retido, bem como dos dentes adjacentes. Procedendo-se à modificação da angulação horizontal do cone de raios X da primeira para a segunda tomada radiográfica periapical, podemos avaliar o posicionamento vestibulo-lingual do canino. Sempre que a imagem radiográfica do canino deslocar-se no mesmo sentido da movimentação do cone de raios X, este dente estará localizado por lingual (Langlais, 1979). Este procedimento é conhecido por técnica de Clark (1909). As tomadas radiográficas oclusais ajudam na localização vestibulo-lingual dos caninos retidos e proporcionam boa indicação da posição da coroa e ápice radicular em relação aos dentes vizinhos (Jacobs, 1999). As tomadas radiográficas panorâmicas também são de grande valia na localização de caninos retidos; os caninos localizados por palatino apresentam imagem maior e mais nítida e em aproximadamente 90% dos casos consegue-se localizar os caninos retidos apenas com tomadas radiográficas panorâmicas (Wolf, Matilla, 1979; Patullo, 2000). Pode-se, por meio das tomadas radiográficas panorâmicas, fazer avaliação dos caninos retidos em relação aos dentes adjacentes e comparar sua inclinação em relação à linha média. As tomadas telerradiográficas em norma lateral e frontal, em alguns casos, podem ajudar

a relacionar os caninos retidos com estruturas como seio maxilar e soalho de cavidade nasal (Bishara, 1992; Martins, 1998). As tomografias são importantes no sentido de definir a extensão das reabsorções radiculares, que podem passar despercebidas por outras técnicas radiográficas. Cinqüenta por cento dos casos de reabsorção em incisivos laterais superiores causados por caninos superiores retidos escaparam à detecção dos exames periapicais de rotina (Ericson, Kurol, 1987).

Quando o profissional detecta os primeiros sinais de irrupção ectópica dos caninos superiores, é necessário que se faça tentativa no sentido de prevenir o problema. As extrações dos caninos decíduos antes dos 11 anos são indicadas (Ericson, Kurol, 1988; Power, 1993; Jacobs, 1994; Jacobs, 1996; Williams, 1981; Jacobs, 1992; Leivesley, 1984; Shapira, 1998) quando os caninos estão posicionados por distal da linha média dos incisivos laterais. Em 91% dos casos, estes dentes tendem a normalizar sua posição frente a extrações de decíduos, enquanto que, posicionados por mesial da linha média do incisivo lateral, a taxa de sucesso cai para 64%. Os indivíduos devem ser avaliados semestralmente e após 12 meses de avaliação. Quando não se nota modificação de posição, deve-se mudar a estratégia de tratamento (Ericson, Kurol, 1988).

As alternativas de tratamento devem ser avaliadas depois de serem considerados os vários fatores referentes ao posicionamento espacial do canino retido, e também a idade cronológica e a maturação dentária do indivíduo, condições de espaço para os caninos permanentes (os caninos decíduos são 2,5mm menores que os permanentes), reabsorção dos dentes vizinhos e posição do canino em relação à orientação de sua coroa e raiz (Andreasen, 1997). Dentre as alternativas de tratamento está o acompanhamento radiográfico periódico, pois muitas vezes o indivíduo não quer se submeter a cirurgias. Com o autotransplante do canino retido, bons resultados foram obtidos, desde que houvesse espaço suficiente para recolocação deste dente (Moss, 1972). As raízes dos dentes a serem transplantados devem ser pequenas, os dentes devem ser repostos em posição o mais rápido possível e deve ser usado um *splint* (contenção) para manter a imobilização (Moss, 1975; Lownie, 1986; Silveira, 1987). A extração do canino retido deve ser considerada quando este estiver anquilosado, com reabsorção interna ou externa, raiz dilacerada, com retenção severa, quando houver formações patológicas ou quando o indivíduo não desejar tratamento cirúrgico-ortodôntico (Bishara, 1992).

A exposição cirúrgica e posterior tratamento ortodôntico é o caminho mais utilizado. Deve ser muito bem planejado com o Cirurgião para a obtenção de melhores aspectos estéticos e periodontais, ao final do tracionamento (McKay, 1978; McKay, 1996; Bishara, 1992; Clark,

1971). Algumas complicações foram encontradas após procedimentos cirúrgicos, tais como perda de sensibilidade pulpar, reabsorções radiculares, perdas ósseas e recessão gengival (Wisth, 1976; Shiloah, 1978; Odenrick, 1978; Woloshyn, 1994; Blair, 1998). A abordagem cirúrgica deve ser feita de acordo com o posicionamento do canino retido, por vestibular ou palatino. Dentre os métodos cirúrgicos mais comuns estão: exposição cirúrgica, permitindo irrupção natural do dente retido (Iramaneerat, 1998; Öhman, 1980; Wisth, 1976); exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico. As exposições cirúrgicas sem tracionamento podem levar à irrupção natural dos dentes em 65% a 90% dos casos, dependendo do posicionamento do canino em questão. Estes dentes retidos seriam capazes de irromper devido à força que tracionaria suas coroas em direção à área em que os tecidos foram removidos, pois ali agiriam forças intrínsecas dos tecidos vizinhos a este dente, que fariam "sucção" (Öhman, 1980).

As exposições cirúrgicas, seguidas de tratamento ortodôntico, dependem de alguns fatores para que haja sucesso. A idade do indivíduo, as condições de espaço, o posicionamento sagital e transversal do canino retido (coroa e raiz) são de grande importância para o prognóstico do caso. Quando os caninos estão localizados por vestibular, duas técnicas cirúrgicas podem ser empregadas. A exposição radical por meio da retirada da mucosa alveolar, osso alveolar e fóliculo dentário, o que pode causar problemas periodontais, devido à anatomia da mucosa vestibular (McBride, 1979). O segundo método consiste no retalho apical, que deve ser reposicionado apicalmente ao dente a ser tracionado, proporcionando faixa de gengiva inserida. Caso, porém, não seja possível proporcionar gengiva inserida por meio de retalho, deve-se fazer enxerto livre de gengiva inserida, apicalmente posicionado a partir de áreas vizinhas (Bishara, 1992). Os efeitos estéticos são piores nos casos em que se usa técnica do retalho apical, quando comparada com técnicas de campo fechado, ou seja, recobrimento total do dente operado e tracionamento por meio de campo fechado (Vermette, 1995). Mesmo criando-se uma banda de gengiva inserida por meio de retalho apical, ainda é melhor, quando possível, que se faça o tracionamento em campo fechado (Odenrick, 1978; McBride, 1979; Vermette, 1995). Entretanto, muitas vezes é necessário que o canino retido por vestibular fique exposto para ser tracionado, portanto, a técnica do retalho apical seria a opção (Di Biasi, 1971).

As retenções por vestibular são menos freqüentes que as retenções por palatino (três vezes menos) e, em 83% dos casos, estão relacionadas à falta de espaço (Bishara, 1992). A abordagem dos caninos localizados por palatino pode ser feita de duas maneiras. A exposição cirúrgica permite sua natural irrupção quando o canino em

questão apresenta correta posição axial (Bishara, 1992). Pode-se ainda realizar pequena luxação do canino, utilizando o ápice como o eixo de rotação para movê-lo em direção oposta à retenção (Clark, 1971). Também pode-se realizar exposição cirúrgica e tracionamento ortodôntico do canino retido por palatino. Procedimentos como o laçamento, em que é feita grande remoção de osso para alcançar o colo dentário e a posterior amarração com um fio de amarrilho, são totalmente condenados (Shapira, 1981; Andreasen, 1997). O que se faz, comumente, é a colagem de acessórios ortodônticos, como braquetes, botões e fios ortodônticos (Almeida, 2001). Estes acessórios ortodônticos colados aos dentes são o meio de ligação entre o dente retido e o aparelho ortodôntico. É preciso que haja ancoragem suficiente para o tracionamento, evitando assim efeitos colaterais como inclinações ou intrusões dos dentes adjacentes. Deve-se tracionar os dentes retidos em direção a fios espessos, além de reforçar ancoragem com barras transpalatinas (Almeida, 2001; Bishara, 1992). Além disto, pode-se fazer o tracionamento por meio de ancoragem mandibular ou aparelhos removíveis, quando os dentes superiores estiverem comprometidos por reabsorções ou em casos em que haja perda dentária superior, comprometendo a ancoragem superior (Almeida, 2001; Sinha, Nanda, 1999). Em alguns casos, pode-se usar a transfixação do canino retido, ou seja, perfuração na região incisal para se passar fio de amarrilho. Este procedimento deve ser levado em consideração quando o canino está muito mal posicionado e não se consegue manter o campo cirúrgico seco para colagem (Garib, 1999). As forças utilizadas para o tracionamento devem ser leves, em torno de 60g, pois, durante o tracionamento, as estruturas de inserção migram e esta migração é inversamente proporcional à velocidade e quantidade de força empregada (Bishara, 1992; Henriques, 2002). Utilizando-se forças leves e exposições cirúrgicas conservadoras, os resultados estéticos e periodontais dos dentes tracionados são melhores (Bishara, 1992; Vermette, 1995; Iramaneerat, 1998; Blair, 1998). Portanto, independentemente da abordagem cirúrgica, ou seja, simples exposição cirúrgica, exposição cirúrgica e retalho apical posicionado ou exposição cirúrgica e tracionamento em campo fechado, é necessário sempre que haja banda de gengiva inserida ao redor do dente tracionado. Para que isto ocorra, deve-se usar forças leves, direcionar o tracionamento por meio de gengiva inserida ou promover enxertos livres de gengiva inserida. Devem ser também evitadas exposições cirúrgicas radicais, principalmente da região da junção amelocementária (Bishara, 2001; Henriques, 2002).

No que concerne à contenção dos caninos superiores tracionados, os espaçamentos e rotações são os problemas que mais acontecem (17,4%) (Becker, 1998).

Para minimizar estes efeitos, podem ser realizadas fibrotomias ou contenções fixas (Bishara, 1992). As indicações e métodos de tratamento devem ser fundamentados em análise criteriosa do indivíduo e do dente em questão, pois os benefícios do tracionamento dos caninos superiores retidos são grandes e passíveis de serem obtidos em outros dentes, principalmente os incisivos centrais (Soviero, 1997; Santos-Pinto, 1999).

## CONCLUSÃO

Após a revisão da literatura concluiu-se que:

a) Diagnóstico:

- Avaliação clínica precoce;
- Avaliação do histórico familiar;
- Avaliação radiográfica por meio de tomadas radiográficas periapicais, panorâmicas, oclusais, telerradiografias e tomografia computadorizada.

b) Tratamento:

- Proservação, por meio de controle radiográfico;
- Transplante autógeno;
- Remoção do canino retido;
- Acesso cirúrgico e tracionamento ortodôntico.

c) Condição periodontal:

• Força de tracionamento leve e respeito à direção de tracionamento;

• Economia de tecido ósseo e mucoso durante a cirurgia;

• Proporcionar gengiva inserida.

Tormena Jr R, Vedovello Filho M, Ramalho SA, Wassall T, Valdrighi HC. Impacted upper canines: aesthetic and functional rehabilitation. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2004; 9(49):77-86.

This study encompasses the subject of upper impacted canines, focusing on four aspects. The early diagnosis can minimize the future problems caused by an upper impacted canine, such as root resorptions in adjacent teeth, cysts or even a tooth loss, as well as the prevention of problems caused by an early extraction of the primary canine. Other two aspects, the surgical and the orthodontic ones, are deeply tied to each other, since surgical intervention depends on the orthodontic planning in order to reach the best aesthetic and functional position. The periodontal aspect depends on the three others, because the aesthetics and the periodontal health at the end of the treatment are maximized when the execution of the traction is safely planned. All this concern about the rehabilitation of an upper impacted canine is justified by the strategic importance of this tooth in the jaw. Since its absence is very rare, we can conclude that it is essential, even according to the nature. The diagnosis must be done as soon as possible. If there is no possibility of an early intervention, the surgical procedures to access the upper canines must be carefully planned, in order to allow a very good periodontal condition at the end of the traction procedure.



**KEYWORDS:** Tooth, impacted; Cuspid; Tooth, unerupted.

## REFERÊNCIAS

- Aitasalo K. An orthopantomographic. *Int J Oral Surg* 1972; 1(3):117-20.
- Almeida FLD, Santos NC, Cavalcante MA *et al.* Caninos inclusos e impactados. *Rev Bras Odontol* 1995; 52(5):50-3.
- Almeida R, Fuziy A, Almeida MR *et al.* Abordagem da retenção e/ou irrupção ectópica dos caninos permanentes; considerações gerais, diagnóstico e terapêutica. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial* 2001; 6(1):93-116.
- Andreasen GF. A review of the approaches to treatment of impacted maxillary cuspids. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1981; 31(4):479-84.
- Andreasen JO, Kuroi J, Ericson S. The impacted maxillary canine. In: Andreasen JO, Peterson K, Lasken D. *Textbook and color atlas of tooth impaction, diagnosis, treatment and prevention*. 1ª ed. Copenhagen: Munksgaard; 1997. Cap.6, p.125-65.
- Ballester JF, Toubia F, Irigoyen L. El canino incluído; diagnóstico y tratamiento. Espanha: Maria Dolores Ballester; 1990. 150p.
- Becker A, Smith P, Behar R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally displaced cuspids. *Angle Orthod* 1981; 51(1):24-9.
- Becker A. The orthodontic treatment of impacted teeth. St. Louis: Mosby; 1998. 231p.
- Bishara SE. Impacted maxillary canine; a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101:159-71.
- Blair GS, Robson RS, Leggat TJ. Post treatment assessment of surgically exposed and orthodontically aligned impacted maxillary canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 113:329-32.
- Bodner L, Bar-Ziv J, Becker A. Image accuracy of plain film radiography and computerized tomography in assessing morphological abnormality of impacted teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001; 120:623-8.
- Brin I, Becker A, Shalhav M. Position of the maxillary permanent canine in relation to anomalous or missing lateral incisors; a population study. *Eur J Orthod* 1986; 8(1):12-6.
- Brown LH, Berkman S, Cohen D *et al.* Radiological study of the frequency and distribution of impacted teeth. *J Dent Assoc S Afr* 1982; 37(9):627-30.
- Brusotti C. Inclusione del canino. *Rev Ital Stomatol* 1980; 49(7/8):523-7.
- Caccioli P. Canino ritenuto – esposizione chirurgica. *Dent Cadmos* 1990; 58(9):54-61.
- Caminiti M, Sandor GK, Gianbatistini C *et al.* Outcomes of the surgical exposure, bonding and eruption of 82 impacted maxillary canines. *J Can Dent Assoc* 1998; 64(8):572-9.
- Carnevali R. Inclusione canina; metodiche chirurgiche. *Riv Odontoiatr Amici Brugg* 1987; 6(2):118-21.
- Clark DC. The management of impacted canines; free physiologic eruption. *J Am Dent Assoc* 1971; 82(4):836-40.
- Cowan Junior R. Treatment of a patient with a class II malocclusion, impacted canine, and severe malalignment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000; 118:693-8.
- Crescini A. Trattamento di un canino incluso; tecnica del tunel. *Mondo Ortod* 1987; 12(5):67-73.
- Dachi SF, Howell FV. A survey of 3.874 routine full-mouth radiographs. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1961; 14:1165-9.
- Dewell BF. Clinical diagnosis and treatment of palatally impacted cuspids. *Dent Dig* 1945; 51:492-7.
- \_\_\_\_\_. The upper cuspid; its development and impaction. *Angle Orthod* 1949; 19:79-90.
- Di Biase D. Mucous membrane and delayed eruption. *Dent Pract Dent Rec* 1971; 21:241-50.
- Ericson S, Kuroi J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. *Eur J Orthod* 1986a; 8:133-40.
- Ericson S, Kuroi J. Longitudinal study and analysis of clinical supervision of maxillary canine eruption. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986b; 14:172-6.
- \_\_\_\_\_. Incisor resorption caused by maxillary cuspids – a radiographic study. *Angle Orthod* 1987; 54:332-46.
- \_\_\_\_\_. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* 1988a; 10:283-95.
- \_\_\_\_\_. CT diagnosis of ectopically erupting maxillary canines – a case report. *Eur J Orthod* 1988b; 10:115-20.
- Fastlicht S. Treatment of impacted canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1954; 40:891-905.
- Ferguson JW, Parvizi F. Eruption of palatal canines following surgical exposure; a review of outcomes in a series of consecutively treated cases. *Br J Orthod* 1997; 24:203-7.
- Fiffeld CA. Surgery and orthodontic treatment for unerupted teeth. *J Am Dent Assoc* 1986; 113:590-1.
- Garib DG, Henriques JFC, Freitas MR *et al.* Caninos superiores retidos; preceitos clínicos e radiográficos. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial* 1999; 4:14-20.
- Henriques JFC. Tração ortodôntica com finalidade protética e estética. In: Cardoso RJ. *Ortodontia e ortopedia funcional*. 20ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 2002. v.7, Cap.6, p.91-106.
- Hitchin AD. The impacted maxillary canine. *Br Dent J* 1956; 100:1-14.
- Hunter SB. Treatment of the unerupted maxillary canine. *Br Dent J* 1983; 154:294-6.
- Iramaneerat S, Cunningham S, Horrocks E. The effect of two alternative methods of canine exposure upon subsequent duration of orthodontic treatment. *Int J Paediatric Dent* 1998; 8:123-9.
- Jacobs SG. The surgical exposure of teeth – simplest, safest and best? *Aust Orthod J* 1987; 10:5-11.
- \_\_\_\_\_. Reducing the incidence of palatally impacted maxillary canines by extraction of deciduous canines; a useful preventive/interceptive orthodontic procedure. *Case reports. Austr Dent J* 1992; 37:6-11.
- \_\_\_\_\_. Palatally impacted canines; aetiology of impaction and the scope for interception. *Report of cases outside the guidelines for interception. Austr Dent J* 1994; 39:206-11.
- \_\_\_\_\_. The impacted maxillary canine. Further observations on aetiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Austr Dent J* 1996; 41:310-6.
- \_\_\_\_\_. Localization of the unerupted maxillary canine; how to and when to. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115:314-22.
- Kettle MA. Treatment of the unerupted maxillary canine. *Trans Br Orthod Soc* 1957; 18:74-84.
- Khouri SA. Periodontal adaptation following extensive extrusion and rotation of a horizontally impacted maxillary central incisor. *J Periodontol* 1986; p.251-6.
- Kindelan J, Cook P. The ectopic maxillary canine; a case report. *Br J Orthod* 1998; 25:179-80.
- Kokich V, Mathews D. Impacted teeth; orthodontic and surgical considerations. In: McNamara Jr, Brudon W. *Orthodontics and dentofacial orthopedics*. Ann Arbor: Needham Press; 2001. Cap.24, p.395-422.
- Kramer RM, Williams A. The incidence of impacted teeth. *Oral Surg Oral Med* 1970; 29:237-41.
- Langlade M. *Terapêutica ortodôntica*. Cap.18. O problema cirúrgico ortodôntico dos dentes inclusos. São Paulo: Santos; 1993. p.613-37.
- Langlais RP, Langland O, Morris C. Radiographic localization technics. *Dent Radiogr Photogr* 1979; 52:69-77.
- Lappin MM. Practical management of the impacted maxillary cuspid. *Am J Orthod* 1951; 37:769-78.
- Leivesley W. Minimizing the problem of impacted and ectopic canines. *ASDC J Dent Child* 1984; 51:367-70.
- Lownie JF, Cleaton-Jones PE, Fatti P *et al.* Autotransplantation of maxillary canine teeth. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986; 15:282-7.
- McAndrew R, Oliver R. Case report; treatment of the late eruption of an ectopic maxillary canine. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 1998; 6:3-7.
- McBride LJ. Traction – a surgical orthodontic procedure. *Am J Orthod* 1979; 76:287-99.
- McDonald F. The surgical exposure and application of direct traction of unerupted teeth. *Am J Orthod* 1986; 89:331-40.
- McKay C. Surgical orthodontics applied to the unerupted maxillary canine. *Br Dent J* 1961; 110:231-3.
- \_\_\_\_\_. The unerupted maxillary canine. *Br Dent J* 1978; 145:207-10.
- McSherry PF. The assessment of and treatment options for the buried maxillary canine. *Dent Update* 1996; 23:7-10.
- Mead SV. Incidence of impacted teeth. *Int J Orthod Oral Surg* 1930; 16:885-90.
- Mermigos J, Full CA. Surgical exposure and orthodontic positioning of an unerupted maxillary canine; a case report. *Pediatr Dent* 1989; 11:72-5.
- Miller BH. The influence of congenitally missing teeth on the eruption of the upper canine. *Trans Br Orthod Soc* 1963; 24:17-24.
- Morris DO. Management of the unerupted maxillary canine. *Br Dent J* 1990; 169:113-4.
- Moss JP. The unerupted canine. *Dent Pract Dent Rec* 1972; 22:241-8.
- \_\_\_\_\_. The indications for the transplantation of maxillary canines in the light of 100 cases. *Br J Oral Surg* 1975; 12:268-74.
- Nordenram A. Positional variations of impacted hyperodontic teeth. *Acta Odontol Scand* 1968; 26:185-90.
- Nogueira AS, Farias RD, Luzardo CF *et al.* Condutas cirúrgico-ortodônticas relacionadas aos caninos superiores inclusos. *Rev SPO* 1997; 30:84-90.
- Odenrick L, Modéer T. Periodontal status following surgical-orthodontic alignment of impacted teeth. *Acta Odontol Scand* 1978; 36:233-6.
- Öhman I, Öhman A. The eruption tendency and changes of direction of impacted teeth following surgical exposure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1980; 49:383-8.
- Oliveira LMC. Um caso de transposição entre canino e incisivo lateral superiores permanentes. *JBO* 1997; 2:43-7.
- Ooë T. Changes of position and development of human anterior tooth germs after birth. *Okajimas Fol Anat Jap* 1968; 45:71-82.
- Parsons R. Comment on validity of surgical luxation to facilitate eruption and canine extractions to correct a bimaxillary malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 108:18-20.
- Patullo IMF. Tratamento ortodôntico oportuno, evitando tração cirúrgica de caninos superiores ectópicos – caso clínico. *JBO* 2000a; 30:90-5.
- \_\_\_\_\_. Diagnóstico precoce de potencial de retenção do canino superior através da análise em RX panorâmico. *JBO* 2000b; 28:29-36.
- Pearson MH, Robinson S, Reed R *et al.* Management of palatally impacted canine; the findings of a

- collaborative study. *Eur J Orthod* 1997; 19:511-5.
- Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod* 1994; 64:249-56.
- Piccoli P, De Leon G, Grecchi MT *et al.* Approccio multidisciplinare al riposizionamento dei canini superiori inclusi. *Mondo Orthod* 1989; 14:609-16.
- Power SM, Short MB. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. *Br J Orthod* 1993; 20:215-23.
- Puricelli E, Friedrich CC, Horst SF. Canino retido por anquilose. *RGO* 1993; 41:360-8.
- Prescott M, Goldberg M. Controlled eruption of impacted teeth with threaded pins. *J Oral Surg* 1969; 27:615-8.
- Rabie AM, Deng YM, O'Donnell D *et al.* Treatment of a palatally impacted canine accompanied by root resorption of incisors; a case report. *Quintessence Int* 1996; 27:473-8.
- Rayne J. The unerupted maxillary canine. *Dent Pract Dent Rec* 1969; 19:194-204.
- Regan D, Craig GT. External resorption of a maxillary lateral incisor by a labially placed canine; pathology and management. *Br J Orthod* 1988; 15:261-7.
- Richardson A, McKay C. Delayed eruption of maxillary canine teeth. Part I – aetiology and diagnosis. *Proc Br Paedod Soc* 1982; 12:15-25.
- \_\_\_\_\_. Delayed eruption of maxillary canine teeth. Part II – treatment. *Proc Br Paedod Soc* 1983; 13:13-23.
- Röhner A. Displaced and impacted canines. *Int J Orthod Oral Surg* 1929; 15:1003-20.
- Rodrigues CBF, Tavano O. Os caninos e os seus envoltimentos no equilíbrio estético. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1991; 45:529-34.
- Rubenstein LK. Early prediction of maxillary canine impaction. *Orthodontic Review* 1992.
- Sanità SF. Retenção dentária de caninos permanentes – consequências e relação com ortopedia funcional dos maxilares. *Rev Fac Odontol* 1995; 36:8-11.
- Santos-Pinto A, Pansani CA, Melo ACM *et al.* Tracionamento de incisivo central incluso com aparelho ortodôntico removível. *JBO* 1999; 23:406-12.
- Sasakura H, Yoshida T, Murayama S *et al.* Root resorption of upper permanent incisor caused by impacted canine. *Int J Oral Surg* 1984; 13:299-306.
- Shapira Y, Kufinec M. Early diagnosis and interception of potential maxillary canine impaction. *J Am Dent Assoc* 1998; 129:1450-4.
- \_\_\_\_\_. Treatment of impacted cuspids. The hazard lasso. *Angle Orthod* 1981; 51:203-7.
- Shellhart WC, Jasper S, Abrams H *et al.* Case report; management of significant incisor root resorption associated with maxillary canine impaction. *Angle Orthod* 1998; 68:187-92.
- Shiloah J, Kopczyk R. Mucogingival considerations in surgical exposure of maxillary impacted canines; report of case. *ASDC J Dent Child* 1978; 45:79-81.
- Silva Filho OG. Comportamento do canino permanente na área da fissura frente ao enxerto ósseo secundário. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial* 1999; 4:9-19.
- Silva PT, Marzola C, Silva Filho OG *et al.* Exposição cirúrgica para o tracionamento de caninos superiores retidos; aspectos gerais e terapêutica cirúrgica. *Rev SPO* 1997; 30:49-59.
- Silveira JO, Cauduro SF, Wagner JE *et al.* Autotransplante de caninos superiores retidos. *Rev APCD* 1987; 41:311-3.
- Sinha PK, Nanda RS. Management of impacted maxillary canines using mandibular anchorage. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1999; p.254-7.
- Sinha PK, Nanda RS. Management of impacted maxillary canines using mandibular anchorage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, Saint Louis, Autor da tradução; Grosso MA. *Rev Dentário Press Ortodon Ortop Facial* 2001; 15:68-71.
- Soviero VM, Abreu FV, Souza IPR *et al.* Retenção de incisivos permanentes: tratamento cirúrgico e ortodôntico. *JBO* 1997; 2:45-7.
- Thilander B, Jakobsson SO. Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontol Scand* 1968; 26:145-68.
- Thilander B, Myrberg N. The prevalence of malocclusion in Swedish schoolchildren. *Scand J Dent Res* 1973; 81:12-20.
- Thilander H, Thilander B. Treatment of impacted teeth by surgical exposure. A survey study. *Swed Dent J* 1973; 66:519-25.
- Vermette ME, Kokich VG, Kennedy DB. Uncovering labially impacted teeth; apically positioned flap and closed-eruption techniques. *Angle Orthod* 1995; 65:23-34.
- Vieira EH, Hebling J, Bassi APF. Tracionamento de incisivo central superior retido por odontoma. *Rev APCD* 1997; 51:160-3.
- Wasserstein A, Tzur B, Breznik N. Incomplete canine transposition and maxillary central incisor impaction – a case report. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997; 111:635-9.
- Wisth PJ, Norderval K, Boe OE. Comparison of two surgical methods in combined surgical-orthodontic correction of impacted maxillary canines. *Acta Odontol Scand* 1976; 34:53-7.
- Wisth PJ, Norderval K, Boe OE. Periodontal status of orthodontically treated impacted maxillary canines. *Angle Orthod* 1976; 46:69-76.
- Williams BH. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction. *Angle Orthod* 1981; 51:30-40.
- Wolf JE, Mattila K. Localization of impacted maxillary canines by panoramic tomography. *Dentomaxillofac Radiol* 1979; 8:85-91.
- Woloshyn H, Artun J, Kennedy D *et al.* Pulpal and periodontal reactions to orthodontic alignment of palatally impacted canines. *Angle Orthod* 1994; 64:257-64.
- Zeiter D. Surgical orthodontics. In: Bishara SA. *Textbook of orthodontics*. Philadelphia: WB. Saunders; 2001. Cap.30, p.545-8.
- Zilberman Y, Cohen B, Becker A. Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors and related phenomena. *Eur J Orthod* 1990; 12:135-9.

Recebido para publicação em: 24/03/03

Enviado para análise em: 24/04/03

Aceito para publicação em: 14/05/03