

Etiologia, diagnóstico e tratamento de caninos superiores permanentes impactados

Marcia Angelica Peter Maahs*

Telmo Bandeira Berthold **

Resumo

O objetivo deste trabalho foi o estudo do canino superior permanente impactado, sob os aspectos de sua etiologia, diagnóstico e tratamento. A preocupação com este assunto justifica-se pela importância estética e funcional deste dente na arcada dentária, pela incidência e pelas complicações que pode acarretar. A partir da revisão de literatura, comparando-se os achados dos autores, pode-se concluir que as principais causas de caninos superiores permanentes impactados são: o longo e tortuoso trajeto de erupção, a retenção prolongada ou a perda precoce de dentes decíduos, a ordem cronológica e as anomalias de forma dos incisivos laterais adjacentes. O seu diagnóstico é baseado em exame clínico e radiográfico, e o seu tratamento depende, principalmente, de sua localização.

Palavras-chave: Caninos impactados. Erupção ectópica. Tração ortodôntica.

INTRODUÇÃO

Existem duas justificativas para o tratamento ortodôntico: função (a melhora do alinhamento e engrenamento dental) e estética (o efeito significativo na aparência facial do indivíduo) (WILLIAMS et al., 1997). O canino tem importância tanto por razões funcionais quanto estéticas no complexo dental. O canino fornece a guia canina (MULICK, 1979), e sua presença leva a uma transição harmoniosa entre o segmento anterior e posterior do arco dentário (HEYDT, 1975), mantendo sua curva e formando a eminência canina como suporte da base alar e lábio superior.

A preocupação com caninos impactados justifica-se pelo fato de estes serem os dentes mais afetados por esta maloclusão, depois dos

terceiros molares (MULICK, 1979), e pelas várias complicações que a impacção dentária pode acarretar, tais como: mau posicionamento vestibular ou lingual do dente impactado, reabsorção da coroa do dente impactado ou da coroa e da raiz dos dentes adjacentes, formação cística, reabsorção radicular externa do dente impactado ou dos vizinhos, infecção, principalmente nos casos de erupção parcial, podendo levar ao trismo ou à dor (SHAFER; HINE; LEVY, 1985). Também pode ocorrer migração dos dentes vizinhos e perda de extensão no arco dentário.

Baseado nestes achados, o presente estudo tem por objetivo descrever aspectos referentes a etiologia, diagnóstico e tratamento de caninos superiores permanentes impactados.

* Professora Substituto da Disciplina Ortodontia. Faculdade de Odontologia. UFRGS.
Av. Palmeira, 95, ap 402 Bairro Petrópolis
CEP: 51.3338.36.96 Porto Alegre, RS. Brasil
E-mail: maahs@amrigs.com.br

** Professor da Disciplina Ortodontia. PUCRS. Faculdade de Odontologia. UFRGS.

CONCEITO

Impacção dentária é uma condição em que a erupção completa de um dente é interrompida devido ao seu contato com outro dente ou dentes (HITCHIN; DURH; EDIN, 1956). Conforme Lindauer e Rubenstein (1992), os caninos impactados seriam aqueles que não erupcionaram após a formação total de suas raízes, ou aqueles que, também com sua raiz completamente formada, não erupcionaram após a erupção do dente homólogo, ocorrida há pelo menos seis meses.

INCIDÊNCIA

Os caninos são os dentes mais afetados por impacção, depois dos terceiros molares, e esta impacção é dez vezes mais comum na maxila do que na mandíbula (MULICK, 1979), possuindo uma tendência mais unilateral (DACHI; HOWELL, 1961). Também é três vezes mais comum em mulheres do que em homens (JOHNSTON, 1969), e sua incidência na população é de 1% a 2% (ERICSON; KUROL, 1986; LINDAUER; RUBENSTEIN, 1992; THILANDER; JAKOBSSON, 1968), sendo mais freqüente por palatino do que por vestibular (ERICSON; KUROL, 1987; FOURNIER; TURCOTTE; BERNARD, 1982; HEYDT, 1975). Supõe-se que existam incidências diferentes entre as raças, pois Montelius (1932), em seu estudo, encontrou caninos maxilares impactados em 1,7% para chineses e 5,9% para caucasianos.

ETIOLOGIA

A etiologia de impacção dos caninos superiores permanentes tem sido motivo de controvérsias entre os autores. Uma das explicações pode ser o longo e tortuoso trajeto de erupção deste dente e sua ordem cronológica de erupção (LAPPIN, 1951; MULICK, 1979). Segundo Lappin (1951), o canino decíduo retido leva o canino permanente a se direcionar para palatino e terminar impactado, sendo que a falta de

reabsorção da raiz do canino decíduo cria um obstáculo mecânico em potencial para a erupção normal do canino permanente (MULICK, 1979; SHAPIRA; KUFTINEC, 1998). No entanto a retenção dos caninos decíduos é considerada conseqüência e não causa da impacção dentária por outros autores (THILANDER; JAKOBSON, 1968). Também existe a consideração de anquilose do canino decíduo (PURICELLI, 1987) como causa de impacção. Um outro estudo contestou a hipótese dos caninos decíduos serem causadores de impacção dos caninos permanentes, pois a tomografia computadorizada revelou locais de reabsorção de raiz dos caninos decíduos impossíveis de serem vistos nas radiografias convencionais (SCHMUTH et al., 1992). Becker e Chaushu (2000) constataram, em estudo realizado com caninos maxilares impactados, que o retardo do desenvolvimento dentário esteve presente em pelo menos uma metade dos pacientes com caninos impactados por palatino, enquanto a cronologia de erupção era normal. Nos caninos impactados por vestibular, não houve associação com retardo do desenvolvimento dentário.

Existem evidências clínicas de causa congênita para caninos impactados (LAPPIN, 1951) e hereditariedade (PURICELLI, 1987). A origem primária dos caninos impactados por vestibular são os fatores genéticos, mas também o espaço inadequado na arcada pode levar a esta maloclusão (PECK; S.; PECK, L.; KATAJA, 1994). Quanto ao deslocamento palatino de caninos superiores, geralmente ocorre independentemente de haver espaço adequado na arcada dentária (JACOBY, 1983; PECK; S.; PECK, L.; KATAJA, 1994), e isto pode ser devido a crescimento excessivo na base do osso maxilar, agenesia ou forma conóide do incisivo lateral, erupção estimulada do incisivo lateral ou do primeiro pré-molar (JACOBY, 1983).

Alguns autores concordam em que anomalias dos incisivos laterais podem levar à impacção dos caninos (BECKER; SMITH; BEHAR, 1981; PURICELLI, 1987; JACOBY, 1983; JACOBS, 1994), pois, como se sabe, os incisivos laterais fornecem uma guia de erupção aos caninos, e, se houver ausência ou anomalia

na forma destes dentes, esta guia fica prejudicada. Também um trauma na região anterior da dentição pode deixar anormalidades no eixo de erupção dos caninos adjacentes (BRIN; SOLOMON; ZILBERMAN, 1993).

Dentre outras causas de caninos impactados, ainda se encontram: transposição, supranumerários, inclinação desfavorável do próprio canino, retardo de erupção, se associado com fatores locais, como presença de apinhamento ou supranumerário (THILANDER; JAKOBSSON, 1968), crescimento esquelético maxilar diminuído, folículo ectópico, comprimento do arco diminuído, tamanho dentário aumentado, cistos e tumores (MULICK, 1979); além do resultado ou da combinação dos seguintes fatores: presença de fissura alveolar, anquilose, formação cística ou neoplásica, dilaceração de raiz, origem iatrogênica (BISHARA, 1992).

A etiologia dos caninos maxilares impactados também pode ser desconhecida (JOHNSTON, 1969; BISHARA, 1992) ou ter causas secundárias como: ser conseqüente de seqüelas provocadas por doenças febris, distúrbios endócrinos, deficiência vitamínica, pressão muscular anormal e iatrogenias cirúrgicas (PURICELLI, 1987).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico consiste em determinar o relacionamento destes dentes com os dentes vizinhos e as condições em que estes dentes se encontram (HITCHIN; DURH; EDIN, 1956), com base em exame clínico e radiográfico (BISHARA, 1976).

Exame clínico

No exame clínico, alguns sinais ou a combinação destes pode estar presente, como a eminência canina anormal aos 8 anos de idade (ERICSON; KUROL, 1986), a erupção atrasada de um ou mais caninos permanentes após 14 anos de idade, a retenção prolongada do canino decíduo, a elevação do tecido mole palatino

ou vestibular, a migração distal dos incisivos laterais com ou sem desvio de linha média (BISHARA, 1976). Deve-se ter em mente que muitas impacções não são possíveis de serem palpadas devido ao ângulo em que se encontram em relação ao alvéolo (MULICK, 1979). O conhecimento da localização do dente impactado é importante para indicar o tipo de tratamento (BISHARA, 1976).

Existem métodos para localização dos caninos impactados. Um deles é 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 seria uma palpação cuidadosa, para não confundir a eminência canina com a de outros dentes (JACOBS, 1999). Gensior e Strauss (1974) citaram, como maior indicador de anormalidade na área do canino maxilar, a retenção prolongada de um ou ambos caninos decíduos e, além disso, a perda precoce do canino decíduo com desvio de linha média para o lado da perda.

Dentre outros sinais clínicos, deve-se observar se há algum dente vizinho com mobilidade e fazer testes de vitalidade, pelo menos nos incisivos maxilares e pré-molares do lado afetado (HITCHIN; DURH; EDIN, 1956). Quando relacionados às superfícies palatinas dos dentes maxilares, os caninos podem estar numa variedade de posições, como vertical, horizontal e algumas vezes invertido (LEWIS, 1971). Segundo Fournier, Turcotte e Bernard (1982), os caninos impactados por palatino orientam-se mais horizontalmente, estando, assim, frequentemente em íntima relação com a fossa nasal, e suas coroas em íntimo contato com incisivos centrais ou laterais. Mas Johnston (1969) constatou que 90% dos caninos por palatino localizavam-se superficialmente ao tecido mole. Também Heydt (1975) afirmou que os dentes impactados por palatino parecem estar menos acessíveis na cavidade oral do que eles realmen-

te estão, pois a profundidade e curvatura do palato fazem com que estes dentes impactados fiquem mais próximos da superfície do que parecem na imagem radiográfica. Segundo este mesmo autor, quanto aos dentes impactados por vestibular, encontram-se em local relativamente inacessível, pois o rebatimento do tecido labial pode inibir a exposição destes dentes, e os dentes adjacentes tendem a ser deslocados também devido à pressão muscular e do canino sobre eles.

Quanto à anquilose, pode ser diagnosticada por dois métodos, a percussão e a aparência da lâmina dura na radiografia, mas, nos casos de impacção, não é possível realizar a percussão enquanto o dente estiver incluso. Nas radiografias, a lâmina dura aparece com uma membrana periodontal como uma névoa, ou extensões de esclerose óssea podem obliterar a membrana periodontal. Nos casos de impacção de caninos, o diagnóstico de anquilose é apenas um palpite, devido à dificuldade de realizar as radiografias com correta angulação e à superposição dos vários pontos de referência maxilares sobre suas raízes (MULICK, 1979). A tomografia computadorizada seria a radiografia ideal para diagnóstico nos casos de suspeita de anquilose da raiz do canino (SHAPIRA; KUFTINEC, 1998).

Os achados clínicos são intermediários para a indispensável investigação radiográfica (HITCHIN; DURH; EDIN, 1956).

Exame radiográfico

A investigação radiográfica deve ser em torno de 8 anos de idade, para interceptação no momento adequado, nos casos em que, ao exame clínico, não existir eminência canina normal (WILLIAMS, 1981).

Jacobs (1999) requer radiografias para localização do canino se a palpação indicar posição anormal deste dente ou se este não for possível de ser palpado. As radiografias são essenciais para localizar e determinar a posição específica do dente impactado e deve-se iniciar a investigação em torno de 9 a 10 anos, quando são detectados sinais de impacção (SHAPIRA; KUFTINEC, 1998).

Na maioria dos casos, somente a radiografia periapical é suficiente para avaliação da posição dos caninos (ERICSON; KUROL, 1987; BISHARA, 1992). Para determinar se o canino maxilar encontra-se por palatino ou por vestibular, alguns autores indicam a técnica de mudança de posição do cone do aparelho de raios X ou "shift technique", ou técnica de Clark (EWAN; SHERIDAN, 1955; MULICK, 1979; SHAPIRA; KUFTINEC, 1998), na qual o objeto mais distante move-se na mesma direção em que foi movido o cone. Riodan (1957) recomendou que se fizesse uma radiografia periapical nos casos de suspeita de impacção, a partir da qual poder-se-iam determinar os tipos necessários de radiografias subsequentes.

Lewis (1971) além da radiografia periapical, também indicou a radiografia oclusal, que forneceria informações sobre a relação da coroa do canino com as raízes dos incisivos. Mulick (1979) indicou radiografia oclusal para auxiliar no propósito de fornecer a posição vestibulo-palatina do canino e ajudar a identificar a posição transversal do seu longo eixo. Segundo Riodan (1957), o filme oclusal geralmente não tem muito valor devido à distorção entre a relação dentária e o osso.

Anormalidades na posição do canino maxilar também podem ser descobertas por meio de um exame radiográfico rotineiro como a radiografia panorâmica, como quando ocorre a superposição deste com a raiz não reabsorvida do canino decíduo ou do incisivo lateral permanente (GENSIOR; STRAUSS, 1974). No entanto esta radiografia não fornece a posição vestibulo-palatina do canino (MULICK, 1979) e deve ser complementada com radiografias periapicais ou oclusais (SHAPIRA; KUFTINEC, 1998). Ericson e Kurol (1988) descreveram um método radiográfico para determinar a posição do canino na radiografia panorâmica, pelo qual pode-se determinar a posição mais mesial da coroa do canino, a inclinação do canino em relação à linha média, a inclinação do canino em relação ao incisivo lateral e a identificação do grau de erupção do canino. A superposição de canino que exceder metade do diâmetro mesiodistal da raiz do incisivo lateral em uma radio-

grafia panorâmica tem prognóstico sombrio (POWER; SHORT, 1993). Crescini e colaboradores (1994) utilizaram uma versão modificada da técnica proposta por Ericson e Kurol (1988) para localizar a profundidade infra-óssea dos caninos impactados.

Outras radiografias utilizadas para auxiliar no diagnóstico de caninos impactados são as radiografias cefalométricas laterais, que ajudam a identificar o longo eixo relativo ao plano palatal e aos incisivos no sentido ântero-posterior e também a inclinação vertical da coroa; e as radiografias cefalométricas pósterio-anteriores, que fornecem o relacionamento vertical e médio-lateral do longo eixo com a cavidade nasal, se o canino estiver no início do desenvolvimento, e em relação aos incisivos, se o canino estiver em desenvolvimento tardio (MULICK, 1979). As radiografias laterais e frontais devem ser solicitadas a cada seis meses para acompanhamento da erupção intra-óssea do canino até sua erupção na cavidade oral; em torno de 8 a 9 anos de idade, nas radiografias laterais, a coroa deve estar próxima ao ápice das raízes dos caninos decíduos e inclinada mesialmente em relação a estas raízes, e o longo eixo dos caninos deve estar paralelo ao longo eixo dos incisivos. Enquanto nas radiografias frontais os caninos devem estar inclinados levemente para mesial, com as coroas abaixo do nível dos ápices dos incisivos laterais e bem abaixo da borda lateral da cavidade nasal, e as raízes dos caninos deveriam superpor-se ou estar laterais à borda lateral da cavidade nasal. Juntamente com a radiografia lateral e pósterio-anterior, aconselha-se o uso da radiografia oblíqua para diagnosticar melhor o potencial de impacção do canino, pois a radiografia oblíqua esquerda revela erupção do canino direito e vice-versa (WILLIAMS, 1981). Ericson e Kurol (1987) somente indicam a complementação da radiografia periapical com radiografia panorâmica e telerradiografia de perfil nos casos de pacientes que farão tratamento ortodôntico.

Comparando-se a radiografia panorâmica com a pósterio-anterior na localização de caninos maxilares deslocados, Coupland (1984) mostrou que ambas fornecem informação simi-

lar, apenas o ângulo do dente deslocado tende a ser levemente maior na radiografia panorâmica.

Foi realizado um estudo por Wolf e Mattila (1979) que descarta o uso da tomografia panorâmica para uso clínico, pois ocorre uma magnificação relativa dos dentes nesta técnica.

A localização mais exata de caninos maxilares impactados pode ser fornecida pela tomografia computadorizada (TC) (FERGUSON, 1990; SCHMUTH, 1992; ELEFTERIADES; ATHANASIOU, 1996).

Como esta radiografia ainda é muito onerosa, o seu uso restringe-se aos casos de suspeita de anquilose da raiz do canino ou de reabsorção da raiz do incisivo lateral (SHAPIRA; KUFTINEC, 1998). A sua grande indicação é quando a radiografia panorâmica mostra superposição da imagem do canino com os incisivos, naqueles casos em que se usa a técnica de mudança do cone para fornecer a orientação vestibular ou palatina do canino. Portanto a TC revela a real posição do canino impactado, principalmente em sua direção vestibulo-palatina, relacionando-o aos incisivos. Além disso, imagens transversas podem fornecer defeitos, como reabsorção vestibular ou palatina da raiz dos incisivos (SCHMUTH, 1992). No entanto a TC não substitui as radiografias convencionais, porém constitui um recurso de diagnóstico que, se for corretamente utilizado, proporciona maior segurança, comodidade e agilidade no planejamento do trabalho (OLIVEIRA et al., 2000).

TRATAMENTO

De acordo com Ferguson (1990), os tipos de tratamento dependem da idade do paciente e do estágio de desenvolvimento de sua dentição, da posição do canino não erupcionado, de outras características da maloclusão 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. A conduta pode variar desde nenhum tratamento (ERICSON; KUROL, 1988; FERGUSON, 1990; MC DONALD;

YAP, 1986) até extrações dentárias (ALTMAN; ARNOLD; SPECTOR, 1979; MC DONALD; YAP, 1986) ou intermediários, como exposição cirúrgica combinada com tracionamento ortodôntico (JOHNSTON, 1969; LEWIS, 1971; MC DONALD; YAP, 1986; SHAPIRA; KUFTINEC, 1998; ZIEGLE, 1977).

O momento ideal para tratar os caninos impactados é quando o problema for descoberto (MULICK, 1979). Talvez não exista anormalidade oral que requeira maior engenhosidade do que o tratamento dos caninos maxilares impactados; e o tipo de tratamento depende do diagnóstico (LAPPIN, 1951), mais precisamente, da localização do canino impactado (HITCHIN; DURH; EDIN, 1956; HEYDT, 1975).

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 (WILLIAMS et al., 1997).

Opções de tratamento

Dentre as opções de tratamento para caninos maxilares não erupcionados, estão desde uma simples remoção de caninos decíduos retidos até um reimplante cirúrgico (FERGUSON; PARVIZI, 1997). Especificando, seriam: tratamento interceptativo (FERGUSON, 1990), sendo recomendada por alguns autores a remoção precoce de caninos decíduos para guiar o canino permanente não erupcionado ao alinhamento (WILLIAMS, 1981; POWER; SHORT, 1993; JACOBS, 1994; SHAPIRA; KUFTINEC, 1998); nenhum tratamento (McDONALD; YAP, 1986; FERGUSON, 1990); extração do canino e fechamento do espaço (McDONALD; YAP, 1986); exposição cirúrgica seguida de tracionamento ortodôntico (LAPPIN, 1951; HITCHIN; DURH; EDIN, 1956; JOHNSTON, 1969; LEWIS, 1971; HEYDT, 1975; BISHARA et al., 1976; McBRIDE, 1979; MULICK, 1979; McDONALD; YAP, 1986; FERGUSON, 1990; CRESCINI et al., 1994; PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, 1994,

FERGUSON; PARVIZI, 1997; BLAIR; HOBSON; LEGGAT, 1998); apicotomia (PURICELLI, 1987); extração do canino não erupcionado (FERGUSON, 1990), após o que pode-se optar por transplante autólogo (BERGLUND; KUROL; KVINT, 1996; FERGUSON, 1990; MC DONALD; YAP, 1986; MOSS, 1975); tratamento protético ou restaurador (McDONALD; YAP, 1986); e implante (MAZOR; PELEG; REDLICH, 1999).

CONCLUSÕES

1. Quanto à etiologia, os caninos superiores permanentes impactados têm como principais causas: o longo e tortuoso trajeto de erupção, retenção prolongada e perda precoce de dentes decíduos, ordem cronológica de erupção e anomalia de forma dos incisivos laterais adjacentes.

2. O diagnóstico de impacção dos caninos superiores permanentes é baseado em exame clínico (inspeção e palpação) e radiográfico. Na maioria dos casos, somente a radiografia periapical é suficiente para avaliar a posição dos caninos, sendo que, para fornecer a posição (vestibular ou palatino), utiliza-se a técnica de Clark. Além da radiografia periapical, pode-se solicitar oclusal, panorâmica, pósterio-anterior, telerradiografia de perfil e tomografia computadorizada, sendo que a última fornece uma posição mais exata dos caninos impactados e é indicada principalmente para determinar a relação da raiz do canino impactado com a raiz do incisivo lateral adjacente, dando um diagnóstico mais seguro, embora não substitua as outras radiografias.

O tratamento para caninos superiores permanentes impactados depende principalmente de sua localização, existindo várias opções, desde a interceptação até a exodontia. Nos casos em que o diagnóstico precoce não foi possível, a exposição cirúrgica com colagem de acessório e tracionamento ortodôntico é a melhor opção de tratamento, e requer uma associação interdisciplinar entre a ortodontia e a cirurgia.

Etiology, diagnosis and treatment of upper permanent impacted canines

Abstract

This paper has analyzed persistent upper canine impaction taking etiology, diagnosis and treatment into account. Our concern about this subject is related to how relevant this particular tooth is to dental arch in functional and aesthetic aspects, and what pathology it may originate as well as how often its incidence occurs. Based on reviews and comparison among researcher's findings, we have found out that the main causes for persistent upper canine impaction are wining eruption, either extended retention or earlier loss of the deciduous teeth, chonological order and form anomalies of adjoining lateral incisors. The diagnosis is based on clinical and radiographic tests and the treatment is subjected to the tooth location.

Keywords: Upper canine impaction – Etiology. Dental arch. Deciduous teeth.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. R.de et al. Abordagem de impactação e/ou irrupção ectópica dos caninos permanentes: considerações gerais, diagnóstico e terapêutica. ***Dental Press Ortodon. Ortop. Facial***, Maringá, v.6, n.1, p.93-116, jan./fev. 2001.
- ALTMAN, J. A.; ARNOLD, H.; SPECTOR, P. Substituting maxillary firsts premolars for maxillary impacted canines in cases requiring the extration of dental units as part of orthodontic correction. ***Am. J. Orthod.***, St. Louis, v.75, n.6, p.618-629, June 1979.
- BECKER, A.; CHAUSHU, S. Dental age in maxillary canine ectopia. ***Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.***, St. Louis, v.117, n.6, p.657-662, June 2000.
- BECKER, A.; SMITH, P.; BEHARD, R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally displaced cuspids. ***Angle Orthod.***, Appleton, v.51, n.1, p.24-29, Jan. 1981.
- BERGLUND, L.; KUROL, J.; KVINT, S. Orthodontic pre-treatment prior to autotransplantation of palatally impacted maxillary canines: cases reports on a new approach. ***Eur. J. Orthod.***, Oxford, v.18, n.5, p.449-456, Oct.1996.
- BISHARA, S. E. Impacted maxillary canines: a review. ***Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.***, St. Louis, v.101, n.2, p.159-171, Feb. 1992.
- BISHARA, S. E. et al. Management of impacted canines. ***Am. J. Orthod.***, St. Louis, v.69, n.4, p.371-387, Apr. 1976.
- BLAIR, G. S.; HOBSON, R. S.; LEGGAT, T. G. Posttreatment assessment of cirurgically exposed and orthodontically aligned impacted maxillary canines. ***Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.***, St. Louis, v.113, n.3, p.329-332, Mar. 1998.
- BRIN, I.; SOLOMON, Y.; ZILBERMAN, Y. Trauma as a possible etiologic factor in maxillary canine impaction. ***Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.***, St. Louis, v.104, n.2, p.132-137, Aug. 1993.
- COUPLAND, M. A. Localization of misplaced maxillary canines: orthopantomograph and P. A. skull views compared. ***Br. J. Orthod.***, London, v.11, n.1, p.27-32, Jan. 1984.
- CRESCINI, A. et al. Tunnel traction of infraosseous impacted maxillary canines: a three-year periodontal follow-up. ***Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.***, St. Louis, v.105, n.1, p.61-72, Jan. 1994.

- 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 Pathol.*, St. Louis, v.14, n.10, p.1165-1169, Oct. 1961.
- ELEFTERIADIS, J. N.; ATHANASIOU, A. E. Evaluation of impacted canines by means of computerized tomography. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.11, n.3, p.257-264, 1996.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. *Eur. J. Orthod.*, Oxford, v.8, n.3, p.133-140, Aug. 1986.
- _____. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v.91, n.6, p.483-492, June 1987.
- _____. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines: a clinical and radiographic analysis of predisposing factors. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v.94, n.6, p.503-513, Dec. 1988.
- EWAN, G. E.; SHERIDAN, W. Locating impacted cuspids: using the shift technique. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.41, n.12, p.926-929, Dec. 1955.
- FERGUSON, J. W. Management of the unerupted maxillary canine. *Br. Dent. J.*, London, v.169, n.1, p.11-17, July 1990.
- FERGUSON, J. W.; PARVIZI, F. Eruption of palatal canines following surgical exposure: a review of outcomes in a series of consecutively treated cases. *Br. J. Orthod.*, London, v.24, n.3, p.203-207, Aug. 1997.
- FOURNIER, A.; TURCOTTE, J. Y.; BERNARD, C. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.81, n.3, p.236-239, Mar. 1982.
- GENSIOR, A. M.; STRAUSS, R. E. The direct bonding technique applied to the management of the maxillary impacted canine. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v.89, n.6, p.1332-1337, Dec. 1974.
- HEYDT, K. V. D. The surgical uncovering and orthodontic positioning of unerupted maxillary canines. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.68, n.3, p.256-276, Sept. 1975.
- HITCHIN, A. D.; DURH, M. D. S.; EDIN, R. C. S. The impacted maxillary canine. *Br. Dent. J.*, London, v.100, n.1, p.1-14, Jan. 1956.
- JACOBS, S. G. Localization of the unerupted maxillary canine: how to and when to. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, St. Louis, v.115, n.3, p.314-322, Mar. 1999.
- _____. Palatally impacted canines: aetiology of impaction and the scope for interception: report of cases outside the guidelines for interception. *Aust. Dent. J.*, Sydney, v.39, n.4, p.206-211, Aug. 1994.
- JACOBY, H. The etiology of maxillary canine impactions. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.84, n.2, p.125-132, Aug. 1983.
- JOHNSTON, W. D. Treatment of palatally impacted canine teeth. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.56, n.6, p.589-598, Dec. 1969.
- LAPPIN, M. M. Practical management of the impacted maxillary cuspid. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.37, n.10, p.769-778, Oct. 1951.
- LEWIS, R. D. Preorthodontic surgery in the treatment of impacted canines. *Am. J. Orthod.*, St. Louis, v.60, n.4, p.382-397, Oct. 1971.
- LINDAUER, S. J., RUBENSTEIN, L. K. Canine impaction identified early with panoramic radiographs. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v.123, n.3, p.91-97, Mar. 1992.
- MAZOR, Z.; PELEG, M.; REDLICH, M. Immediate placement of implants in extraction sites of maxillary impacted canines. *J. Am.*

- Dent. Assoc.**, Chicago, v.130, n.12, p.1767-1770, Dec. 1999.
- McBRIDE, L. J. Traction: a surgical/orthodontic procedure. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.76, n.3, p.287-299, Sept. 1979.
- McDONALD, F.; YAP, W. L. The surgical exposure and application of direct traction of unerupted teeth. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v.89, n.4, p.331-340, Apr. 1986.
- MONTELIUS, G. A. A comparative study of Chinese and Caucasian dentitions. **J. Dent. Res.**, Alexandria, VA, v.12, p.931-939, 1932.
- MOSS, J. P. The indications for the transplantation of maxillary canines in the light of 100 cases. **Br. J. Oral Surg.**, London, v.12, n.3, p.268-274, Mar. 1975.
- MULICK, J. F. Impacted canines. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v.13, n.12, p.824-834, Dec. 1979.
- OLIVEIRA, F. A. M. et al. O uso da tomografia computadorizada na localização de caninos permanentes superiores. **R. Odonto Ciênc.**, Porto Alegre, v.15, n.30, p.7-17, ago. 2000.
- PECK, S.; PECK, L.; KATAJA, M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. **Angle Orthod.**, Appleton, v.64, n.4, p.249-256, Jan. 1994.
- POWER, S. M.; SHORT, M. B. E. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. **Br. J. Orthod.**, London, v.20, n.3, p.215-223, Aug. 1993.
- PURICELLI, E. Tratamento de caninos retidos pela apicotomia. **RGO**, Porto Alegre, v.35, n.4, p.326-330, jul./ago. 1987.
- RIODAN, W. P. Treatment of the unerupted maxillary cuspid: I. Radiography. **Aust. Dent. J.**, Sydney, v.2, p.353-356, Dec. 1957.
- SCHMUTH, G. P. F. et al. The application of computerized tomography (CT) in cases of impacted maxillary canines. **Eur. J. Orthod.**, Oxford, v.14, n.4, p.296-301, Aug. 1992.
- SHAFER, W. G.; HINE, M. K.; LEVY, B. M. **Tratado de patologia bucal**. 4.ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1985.
- SHAPIRA, Y.; KUFTINEC, M. M. Early diagnosis and interception of potential maxillary canine impaction. **J. Am. Dent. Assoc.**, Chicago, v.129, n.10, p.1450-1454, Oct. 1998.
- THILANDER, B.; JAKOBSSON, S. O. Local factors in impaction of maxillary canines. **Acta Odontol. Scand.**, Oslo, v.26, n.1, p.145-168, May 1968.
- WILLIAMS, B. H. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction. **Angle Orthod.**, Appleton, v.51, n.1, p.30-40, Jan. 1981.
- WILLIAMS, J. K. et al. **Aparelhos ortodônticos fixos**: princípios e prática. São Paulo: Santos, 1997.
- WOLF, J. E.; MATTILA, K. Localization of impacted maxillary canines by panoramic tomography. **Dentomaxillofac. Radiol.**, Houndsfills, v.8, n.2, p.85-91, 1979.