

Mini screw as orthodontic anchorage: case report

Abstract

It is needless to say that anchorage control is necessary to a successful orthodontic treatment. Without it, it would be impossible to obtain an ideal occlusion through orthodontic mechanics in the majority of cases. The utilization of rigid devices, originated from face traumatology and implant dentistry principles, to obtain rigid anchorage in orthodontics revolutionized the way of treating cases with an unsatisfactory prognosis. Specially in cases where a lot of anchorage is needed and it is difficult or impossible to get it. The objective of this article was to revise the literature related to the use of mini-screw implant systems, to report a case where it was utilized and to discuss some aspects related to the usage of rigid anchorage orthodontics. The rigid anchorage was used in a 39 year old female patient, who had the upper left molars with a relevant extrusion due to the absence of the lower left molars. Fixed appliances were placed on the upper arch with a TPA connecting the second bicuspid. The TPA was used to anchor the intrusion of the upper left molars. A quad-helix appliance was used to correct the upper right third molar crossbite. Since the orthodontic intrusion with only dental anchorage did not have a satisfactory result, an "L" shaped titanium plate was placed on the maxilla, at the apical region of the upper first and second left molars, with the purpose of obtaining a rigid orthodontic anchorage to intrude them. Elastics were used during five months with intrusive force, the obtained intrusion was 6 millimeters. After the removal of the appliance, upper and lower dental bleaching was made and final prosthesis were placed over the implants. Through the literature reviewed and the case reported, it can be concluded that rigid anchorage can be indicated in orthodontic treatments where there is lack of anchorage or the need of an absolute anchorage.

Key words: Orthodontic anchorage. Intrusion. Titanium miniplates.

REFERÊNCIAS

1. CREEKMORE, T. et al. The possibility of skeletal anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 17, no. 4, p. 266-269, 1983.
2. DAIMARUYA, T. et al. The influences of molar intrusion on the inferior alveolar neurovascular bundle and root using the skeletal anchorage system in dogs. **Angle Orthod**, Appleton, v. 71, no. 1, p. 61-70, 2001.
3. DEGUCHI, T. et al. The use of small titanium screws for orthodontic anchorage. **J Dent Res**, Chicago, v. 82, no. 5, p. 377-381, 2003.
4. KANOMI, R. Mini implant for orthodontic anchorage. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 31, no.11, p. 763-767, 1997.
5. KARAMAN, et al. Unilateral distal movement with an implant-supported distal jet appliance. **Angle Orthod**, Appleton, v. 72, no. 2, p. 167-174, 2002.
6. OHMAE, M. et al. A clinical and histological evaluation of titanium mini-implants as anchors for orthodontic intrusion in the beagle dog. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 119, no. 5, p. 489-497, May 2001.
7. PARK, Y. C. et al. Intrusion of posterior teeth using mini: screw implants. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 123, no. 6, p. 690-694, June 2003.
8. ROBERTS, W.E. et al. Rigid endosseous implants for orthodontic and orthopedic anchorage. **Angle Orthod**, Appleton, v. 59, no. 4, p. 247-255, 1989.
9. SOUTHARD, T. E. et al. Intrusion anchorage potential of teeth versus rigid endosseous implants: A clinical and radiographic evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 107, no. 2, p. 115-120, Feb. 1995.
10. SUGAWARA, J. et al. Treatment and posttreatment dentoalveolar changes following intrusion of mandibular molars with application of skeletal anchorage system (SAS) for open bite correction. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v. 17, no. 4, p. 243-253, 2002.
11. UMEMORI, M. et al. Skeletal anchorage system for open-bite correction. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 115, no. 2, p. 166-175, Feb. 1999.
12. WERBEIN, H. et al. Palatal implant anchorage reinforcement of posterior teeth: A prospective study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 116, no. 6, p. 679-686, Dec. 1999.

Endereço para correspondência

André Luis Zétola/Guilherme Michaelis
Rua Benedito Nicolau dos Santos, 521, cj 41
Curitiba-PR. Brasil.
CEP: 80530-150
E-mail: guimichaelis@hotmail.com.br; wmichaelis@brturbo.com.br

Avaliação radiográfica da localização de caninos superiores não irrompidos

Patrícia Paschoal Martins*, Júlio de Araújo Gurgel**, Eduardo Sant' Ana**, Osny Ferreira Júnior**, José Fernando Castanha Henriques***

Resumo

A erupção ectópica e a impacção de caninos superiores são problemas bastante comuns na população. A excelência do tratamento ortodôntico traduz-se na correção da oclusão, harmonia do sorriso, saúde periodontal e estabilidade pós-tratamento. Para obtermos tais condições, a manutenção dos caninos é fundamental. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar radiograficamente a localização de caninos superiores não irrompidos utilizando-se radiografias panorâmicas. Foram selecionadas setenta radiografias panorâmicas de pacientes com impacção uni ou bilateral de caninos, candidatos a tratamento cirúrgico. Para determinação da posição espacial dos caninos superiores não irrompidos foram selecionados métodos descritos na literatura e uma avaliação proposta neste trabalho. 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. Os pacientes que tiveram suas radiografias utilizadas neste estudo serão tratados pelas disciplinas de Ortodontia e Cirurgia, com exodontia do canino ou exposição cirúrgica para colagem do dispositivo de tração associada ao tratamento ortodôntico corretivo.

Palavras-chave: Canino. Radiografia. Irrompidos.

INTRODUÇÃO

A erupção ectópica e a impacção de caninos superiores são problemas bastante comuns na população. Qualquer dente apresenta chance de impacção, no entanto, excetuando-se os terceiros molares, os caninos superiores são aqueles que apresentam-se mais freqüentemente nestas condições^{7,11}.

Este distúrbio de erupção ocorre em aproximadamente 1 a 3% da população^{28,31,36} apresentando-se mais freqüentemente no gênero feminino^{1,3,32},

e em descendentes de europeus¹⁹. A localização deste dente no lado palatino é mais freqüente^{4,20,28,31,34,36} e na maior parte dos pacientes ocorre unilateralmente^{21,28,31}. A incidência de impacção bilateral é de 8% e, na maioria dos casos, o canino está encoberto apenas por tecido mole³⁶.

A etiologia da impacção de caninos ainda permanece obscura. Os caninos percorrem um longo trajeto, desde sua formação até irromperem na cavidade bucal^{22,34}. A maior parte dos autores relata

* Aluna do curso de Mestrado em Ortodontia na Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

** Professores assistentes doutores da Disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

*** Professor titular e responsável pelo curso de doutorado da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP.

causas locais como fatores da impacção dos caninos^{2,3,16,19,21}. Os principais fatores descritos na literatura são: falha na reabsorção da raiz do canino decíduo; retenção prolongada do dente decíduo; comprimento ou perímetro do arco diminuídos; lesões patológicas, como cisto dentígero, anquilose, tumores odontogênicos, dentes supranumerários, incisivos laterais pequenos ou ausência destes, dilaceração radicular do canino permanente, perda prematura do canino decíduo, fissura de lábio e/ou palato, rotação dos germes dos dentes permanentes, fechamento prematuro dos ápices radiculares, deficiência transversal de maxila e longo trajeto de erupção dos caninos superiores.

A excelência do tratamento ortodôntico traduz-se na correção da oclusão, harmonia do sorriso, saúde periodontal e estabilidade pós-tratamento. Para obtermos tais condições, a manutenção dos caninos é fundamental¹⁷. Portanto, para garantir tanto estética quanto a função, é importante que o profissional tenha conhecimento sobre seu posicionamento ao longo do trajeto eruptivo, para que possa detectar aspectos de anormalidade na irrupção, proporcionando ao paciente diagnóstico e plano de tratamento corretos.

PREVENÇÃO

A tentativa de uma conduta interceptora é possível se o problema for detectado precocemente. Se for observada assimetria entre os dois lados na palpação dos caninos ou angulação exagerada das coroas dos incisivos, o profissional pode ter a suspeita de impacção.

Em determinadas situações, a correção precoce deve ser feita com cautela, pois apenas a inclinação das coroas dos incisivos não é indício de impacção dentária, mas característica comum da “fase do patinho feio”, ou seja, um aspecto de normalidade, e a tentativa de distalizar as raízes dos incisivos laterais pode causar impacção dos caninos.

Mas, se o paciente apresentar indícios clínicos e radiográficos de impacção dentária, a conduta é a extração do canino decíduo^{8,17,33}. Este procedi-

mento garante a erupção do canino em aproximadamente 60% dos casos. Segundo Power et al.²⁷, se o ângulo existente entre a linha média e o longo eixo do canino exceder 31° o prognóstico de erupção é desfavorável.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico faz-se por meio de exames clínico e radiográficos²⁶. Em crianças de 8 a 10 anos, os caninos em erupção normal podem ser palpados³. Podemos ter como sinal clínico de anormalidade o posicionamento das coroas dos incisivos durante a fase do “patinho feio”^{18,34}. Uma angulação exagerada para mesial ou distal sugere impacção dentária^{12,34}.

Outra característica de irrupção ectópica ou impacção dos caninos é a ausência da bossa do canino no processo alveolar, por distal do incisivo lateral durante a dentadura mista^{16,30,32,34} ou a presença desta bossa no lado palatino²⁵. Em 70% dos casos, os dentes não irrompidos podem ser palpados^{5,18}.

Quanto ao diagnóstico por imagem, temos diversas técnicas. A radiografia periapical consiste no meio mais simples, proporcionando precisão e confiabilidade clínica para o diagnóstico inicial de dentes não irrompidos. Apresenta como desvantagem a impossibilidade de correlacionar o local da impacção com as demais estruturas. A técnica de Clark indica apenas se o dente localiza-se por vestibular ou lingual²³.

As radiografias oclusais proporcionam a visualização horizontal do canino e a relação com os demais dentes, mas têm como desvantagem a sobreposição das raízes.

As radiografias panorâmicas são um bom meio de diagnóstico para dentes não irrompidos¹⁴, pois proporcionam a visualização do canino em relação às demais estruturas, como linha média e plano oclusal, por exemplo. A sobreposição de raízes auxilia na detecção da inclinação e posicionamento do canino em relação às raízes dos demais dentes.

A telerradiografia também utilizada no diag-

nóstico de dentes impactados, correlaciona os mesmos a estruturas como soalho da cavidade nasal e seio maxilar.

Outro método que tem sido bastante utilizado é a tomografia computadorizada^{9, 29}. Segundo Ericson e Kuroi⁹, este método é eficaz tanto para localização do dente impactado e correlação deste com demais estruturas como também para observação da reabsorção radicular dos dentes vizinhos¹⁰, pois possui qualidade de imagem superior às radiografias convencionais, no entanto, ainda apresenta custo elevado se comparada aos métodos convencionais⁹.

Há autores que preconizam o uso de radiografias oclusais para complementar o diagnóstico observado nas radiografias panorâmicas e periapicais²⁰. Mason, Papadakou e Roberts²⁴ avaliaram duas técnicas para localização de caninos, uma delas utilizando-se a radiografia panorâmica juntamente com a radiografia oclusal e outra utilizando-se apenas radiografia panorâmica. Comparando-se os resultados obtidos, a primeira técnica chamada *vertical parallax* mostrou-se ligeiramente superior a segunda chamada pelos autores de “magnificação”.

Tendo em vista auxiliar o estabelecimento do acesso cirúrgico e do direcionamento de forças ortodônticas, o objetivo deste artigo foi avaliar os diferentes posicionamentos de caninos superiores não irrompidos observados em radiografias panorâmicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 4.350 radiografias panorâmicas, das quais, selecionou-se setenta. Apenas um examinador realizou os traçados manualmente, sendo vinte deles repetidos posteriormente para obtenção do erro do método.

Os pacientes da amostra obtida apresentavam-se com idade mínima de 11 anos e máxima de 45 anos, impacção uni ou bilateral de caninos e procuravam por tratamento cirúrgico.

Obteve-se parecer favorável do Comitê de

Ética, sendo de grande importância ressaltar que trata-se de um estudo retrospectivo no qual as radiografias utilizadas pré-existiam no arquivo da Disciplina de Cirurgia.

Foram utilizados alguns critérios para localização dos caninos:

1) HORIZONTAL

Para avaliar a posição do canino considerou-se sua ponta de cúspide até a linha média.

Utilizou-se a metodologia de Ericsson e Kuroi⁸, na qual os autores dividem a porção anterior do hemiarco em cinco setores de acordo com a relação do canino permanente com os dentes presentes.

2) VERTICAL

Dividiu-se a porção radicular dos incisivos em três partes iguais para localização do canino. Metodologia semelhante a esta foi estabelecida por Power et al.²⁷

3) ANGULAÇÃO

É o ângulo formado pela linha que passa pelo longo eixo do canino e a linha que passa entre os incisivos centrais.

4) DISTÂNCIA DA CÚSPIDE DO CANINO AO PLANO OCLUSAL (D1)

Traçou-se o plano oclusal funcional baseado na radiografia panorâmica e uma linha perpendicular a este plano passando pela cúspide do canino. A distância é medida nesta linha. Este parâmetro e a angulação foram descritos no artigo de Stewart et al.³⁵

5) DISTÂNCIA DA CÚSPIDE DO CANINO A CRISTA ÓSSEA ALVEOLAR (D2)

Utilizando-se as mesmas linhas e planos do item anterior, foi medida a distância entre a ponta de cúspide do canino e a crista óssea alveolar.

Os resultados das medidas dos cinco parâmetros propostos neste trabalho estão dispostos em tabelas nas quais apresenta-se tanto o número de dentes

quanto à porcentagem destes em cada setor.

Para avaliar o erro intra-examinador foram realizadas novamente as medidas de 20 radiografias selecionadas aleatoriamente. Devido à grande amplitude de variação nos posicionamentos dentários analisados, os parâmetros 1 e 2 apresentaram diferença nula entre os dois tempos, deste modo dispensando a aplicação do teste Kappa. Na análise dos parâmetros 3, 4 e 5 utilizou-se a fórmula proposta por Dahlberg ($Se^2=d^2/2n$) para estimar a grandeza dos erros casuais. A significância entre as medidas dos traçados realizados em dois tempos foi mensurada por meio do teste t para variáveis dependentes.

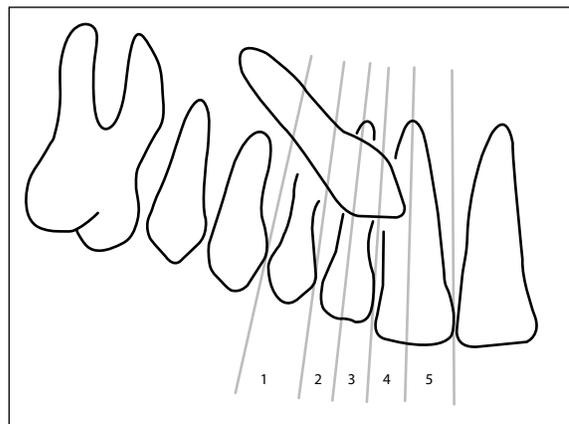


FIGURA 1 - Divisão da região anterior superior em 5 setores para localização do canino em relação à linha média.

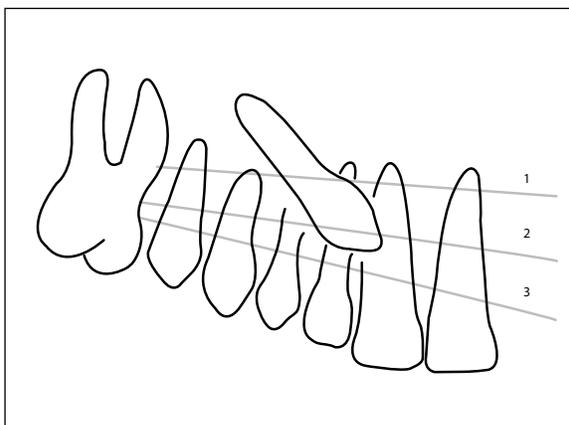


FIGURA 2 - Divisão da região anterior superior em 3 setores para localização do canino em relação às raízes dos incisivos e pré-molares.

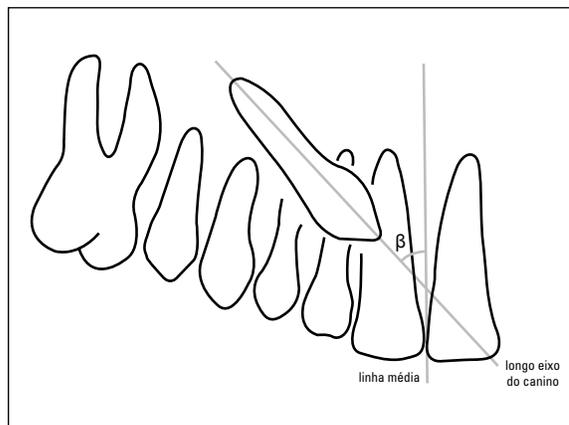


FIGURA 3 - β corresponde ao ângulo formado entre a linha média e o longo eixo do canino.

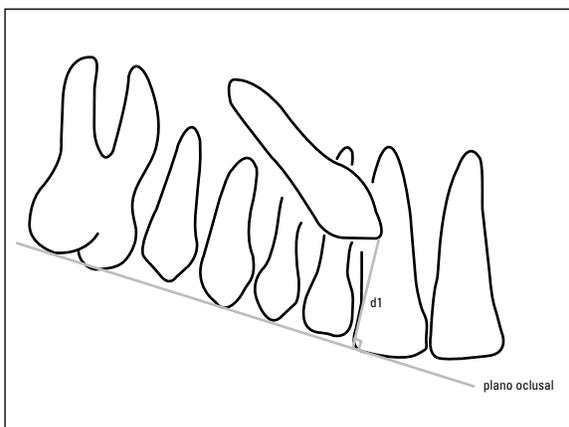


FIGURA 4 - Distância da ponta de cúspide do canino ao plano oclusal (d1).

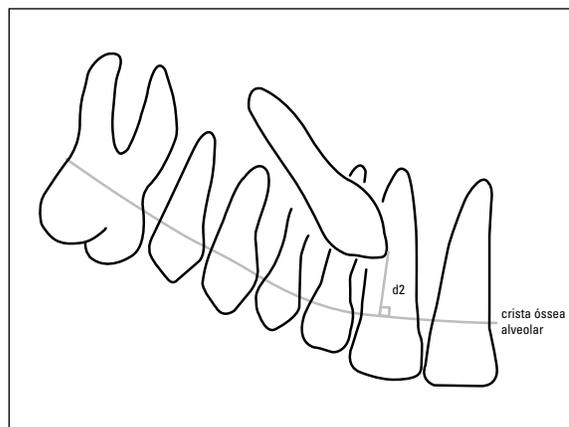


FIGURA 5 - Distância da ponta de cúspide do canino à crista óssea alveolar observada na radiografia panorâmica (d2).

RESULTADOS

Considerando-se as 70 radiografias analisadas, obtivemos 65,71% do gênero feminino e 34,29% do masculino. As impacções manifestaram-se com 55 casos unilaterais, sendo 31 no lado direito e 24 no lado esquerdo e 15 casos de impacção bilateral.

Para estudar a localização, admitiu-se a existência de 85 dentes, pois em 15 pacientes a impacção foi bilateral.

Os resultados encontram-se nas tabelas e gráficos numerados de 1 a 5. O erro intra-examinador apresenta-se na tabela 6.

Tabela 1 - Localização horizontal do canino não irrompido.

Setores	Número de dentes	Porcentagem
Setor 1	13 dentes	15,29%
Setor 2	11 dentes	12,94 %
Setor 3	24 dentes	28,23 %
Setor 4	14 dentes	16,47%
Setor 5	23 dentes	27,05%

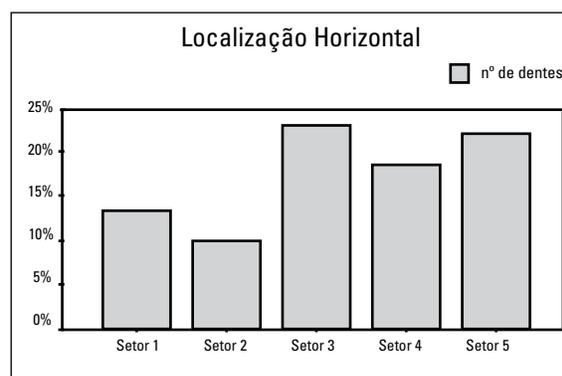


GRÁFICO 1 - Localização horizontal do canino não irrompido.

Tabela 2 - Localização vertical do canino não irrompido

Setores	Número de dentes	Porcentagem
Setor 1	22 dentes	25,88%
Setor 2	36 dentes	42,35%
Setor 3	27 dentes	31,76%

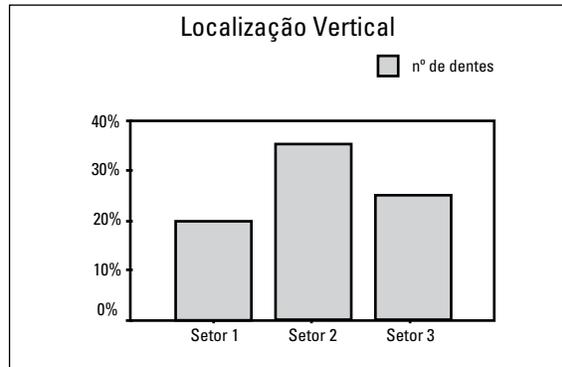


GRÁFICO 2 - Localização vertical do canino não irrompido.

Tabela 3 - Angulação do canino não irrompido em relação à linha média.

Angulação	Número de dentes	Porcentagem
0 a 15°	11 dentes	12,94 %
16° a 30°	20 dentes	23,52 %
31° a 45°	25 dentes	29,41 %
46° a 60°	18 dentes	21,17 %
61° a 75°	8 dentes	9,41 %
75° a 90°	3 dentes	3,53 %

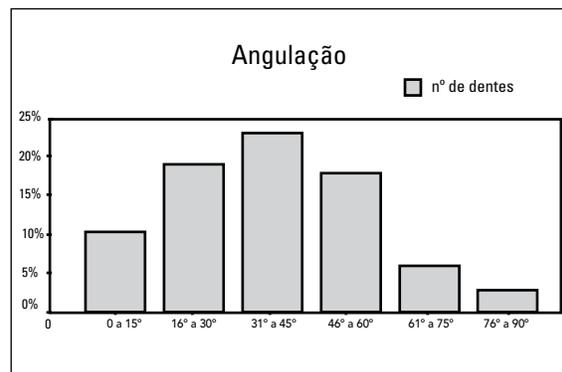


GRÁFICO 3 - Angulação do canino não irrompido em relação à linha média.

Tabela 4 - Distância da ponta de cúspide do canino ao plano oclusal.

Distância (mm)	Número de dentes	Porcentagem
0 a 5	2 dentes	2,35 %
6 a 10	20 dentes	23,52 %
11 a 15	22 dentes	25,88 %
16 a 20	24 dentes	28,23 %
21 a 25	12 dentes	14,11 %
26 a 30	4 dentes	4,70 %
31 a 35	1 dente	1,17 %

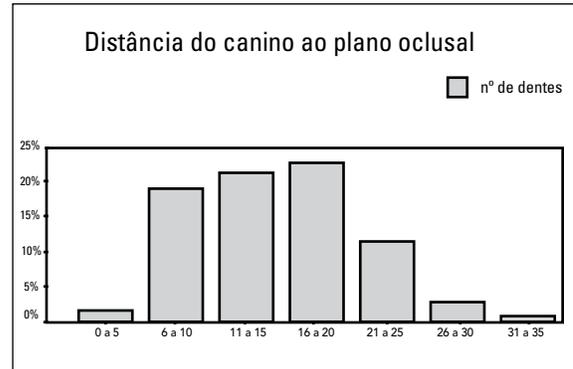


GRÁFICO 4 - Distância da ponta de cúspide do canino ao plano oclusal.

Tabela 5 - Distância da ponta de cúspide do canino à crista óssea alveolar, sendo (+), quando a cúspide está intra-óssea e (-) quando a cúspide já irrompeu.

Distância (mm)	Número de dentes	Porcentagem
-10 a -5	4 dentes	4,70%
-4 a 0	27 dentes	31,76%
1 a 5	25 dentes	30,58%
6 a 10	19 dentes	22,35%
11 a 15	5 dentes	5,88%
16 a 20	4 dentes	4,70%

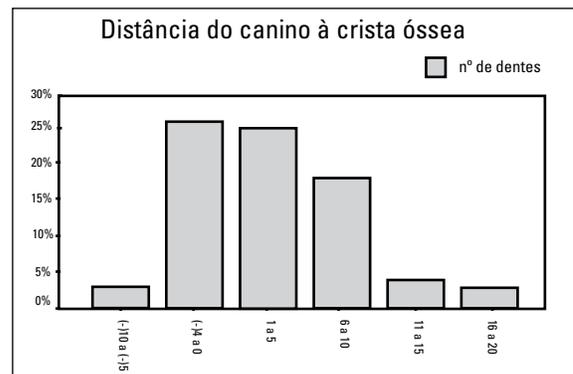


GRÁFICO 5 - Distância da ponta de cúspide do canino à crista óssea alveolar, sendo (+) quando a cúspide está intra-óssea e (-) quando a cúspide já irrompeu.

Tabela 6 - Apresentação dos erros casuais (Dahlberg) e dos resultados do teste t para amostras dependentes, do teste intra-examinador.

	Média 1° traçado	D.P.	Média 2° traçado	D.P.	Dahlberg	P*
Angulação	30,80	17,33	31,30	17,02	2,55	0,549
Cúspide-crista óssea	3,20	5,60	3,90	5,25	1,38	0,110
Cúspide-plano oclusal	14,70	6,13	14,25	6,19	1,35	0,304

* $p < 0,05$: diferenças estatisticamente significantes.

DISCUSSÃO

Os métodos de localização descritos neste estudo, foram utilizados por outros autores. A disposição horizontal dos caninos apresenta semelhança àquela descrita por Ericsson e Kuroi⁸, pois houve

grande incidência de caninos com suas raízes sobre os incisivos laterais, no entanto observamos também muitos caninos próximos à linha média. Esta ocorrência pode estar associada à seleção da amostra, pois o objetivo destes autores foi o estabe-

lecimento de um tratamento precoce. Entretanto, na amostra selecionada incluiu-se pacientes com intervalo de idade bem superior (11- 45 anos), cujo posicionamento dos caninos não irrompidos certamente difere daquele observado nos jovens do estudo de Ericsson e Kuroi⁸. Além disso os pacientes que procuram a Disciplina de Cirurgia, geralmente têm como plano de tratamento a exodontia do dente não irrompido. O tracionamento ocorreu na minoria dos casos, uma vez que a indicação para cirurgia envolve casos com maior grau de complexidade.

Quanto à disposição vertical dos caninos, este estudo observou grande porcentagem de dentes localizados no terço médio da raiz dos incisivos. Resultados semelhantes foram obtidos por Power et al.²⁷

A angulação dos caninos em relação à linha média tem importância fundamental para o sucesso do tratamento¹³. Em nosso estudo houve prevalência de 31° a 45°. Stewart et al.³⁵ relatam uma variação de 15° a 45°. Estes resultados diferem daqueles encontrados por Power et al.²⁷, nos quais a maior parte dos caninos impactados apresentava-se entre 0° a 30°.

Ao observarmos outro parâmetro, que diz respeito à distância da ponta de cúspide do canino ao plano oclusal, temos a maior parte dos dentes variando de 6 a 25 mm, sendo 54% entre 11 e 20 mm. Destes, a maior incidência está entre 16 a 20 mm. Nos estudos de Stewart et al.³⁵, esta distância oscilou entre 10 e 17 mm na maioria dos casos.

Estas medições são de grande importância para o diagnóstico, plano de tratamento e também para correlacionarmos o caso inicial ao seu prognóstico do caso. Podem ser utilizados também para compararmos a padrões de normalidade e estabelecermos planos de tratamento interceptores.

Quando não são feitos procedimentos preventivos ou estes não foram eficazes e ocorre de fato a impacção dos caninos, as estruturas adjacentes estão sujeitas a várias conseqüências.

A reabsorção radicular ocorre em 80% a 100%

dos adultos, mesmo naqueles que não se submeteram a tratamento ortodôntico, sendo os incisivos superiores os dentes mais afetados³¹. Segundo Frank e Long¹⁵ além da reabsorção radicular, pode haver também reabsorção óssea na área de incisivos laterais e caninos. Este fato pode ocorrer devido à higienização incorreta, características dos microorganismos presentes no local e arquitetura óssea interradicular.

Ericson, Kuroi⁶; Shellhart, Jasper, Abrams e Wilson³² afirmam que em 12% dos casos de impacção de caninos ocorre reabsorção radicular dos incisivos laterais adjacentes ao dente não irrompido.

Segundo Power et al.²⁷, o sucesso do tratamento depende além da idade, da posição dos caninos, ou seja, o maior índice de sucesso está relacionado a caninos com inclinação de 0 a 15° e posicionados nos terços médio e cervical das raízes dos incisivos.

Quanto às alterações periodontais e pulpares, Woloshyn et al.³⁷ afirmam que a exposição cirúrgica e o tratamento ortodôntico causam danos mínimos ao periodonto. Pequena quantidade de reabsorção radicular do incisivo lateral e pré-molar próximos ao canino são observadas⁵. Entretanto os caninos impactados apresentam danos pulpares com grande freqüência. Segundo o autor, estas alterações não estão relacionadas ao rompimento de feixe vascular devido à grande movimentação realizada nos casos de tracionamento. Não há uma explicação definitiva a respeito de sua etiologia. Neste estudo a amostra foi insuficiente para estabelecer-se uma correlação entre impacção e alterações pulpares.

O prognóstico dependerá dos diversos fatores descritos anteriormente. Podemos acrescentar também a idade e a cooperação do paciente.

No sentido horizontal, o canino não deve encobrir toda a raiz do incisivo lateral². No sentido vertical, quanto mais distante do plano oclusal estiver o canino, maior será o tempo de tratamento²⁷.

Um dos parâmetros para auxiliar no plano de tratamento é a descrição numérica do posiciona-

mento dos caninos. Quanto mais mesial e horizontal estiver o dente, pior será o prognóstico¹⁶. Nos casos em que a angulação apresenta-se superior a 31° a irrupção também é desfavorável².

Caninos impactados por vestibular apresentam maior chance de complicações periodontais como recessão gengival e falta de gengiva inserida, se comparados àqueles impactados por palatino³⁶.

Devemos considerar também a distância do dente vizinho, sua angulação e a presença de anquilose. Dentes horizontais ou anquilosados reduzem a chance de sucesso no tratamento³.

Quanto à impacção bilateral, seu prognóstico dependerá da posição dos caninos e o tempo de tratamento é aproximadamente seis meses maior que a impacção unilateral³⁵. Outro fator importante é a distância que o canino apresenta-se em relação ao plano oclusal. Se esta exceder 14 mm, o tempo de tratamento aumenta consideravelmente³⁵.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compilando-se os resultados obtidos, concluímos 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 destes dentes. A inclinação predominante foi de 16° a 45°, estando a maioria dos caninos distantes 11 a 20 mm do plano oclusal e -4,0 a 5,0 mm da crista óssea alveolar.

O estabelecimento e a padronização de métodos de localização de caninos não irrompidos auxilia no plano de tratamento. A comparação com os aspectos de normalidade possibilita maior quantidade de abordagens conservadoras. Na impacção dentária, o correto diagnóstico proporciona melhora no acesso cirúrgico, poupa tempo clínico e garante mais precisão na aplicação de forças durante a mecânica de tracionamento.

Os pacientes que tiveram suas radiografias utilizadas neste estudo serão tratados pelas disciplinas de Ortodontia e Cirurgia, com exodontia do canino ou exposição cirúrgica para colagem do dispositivo de tracionamento associada ao tratamento ortodôntico corretivo.

Enviado em: Novembro de 2003
Revisado e aceito: Julho de 2004

Radiographic evaluation of localization for non-erupted upper canines

Abstract

Ectopic eruption and the impaction of upper canines are problems quite commonly presented by the population. An excellent orthodontic treatment encompasses occlusal correction, smile harmony, periodontal health and post-treatment stability. Such conditions can be obtained upon the due maintenance of the canines, therefore, the aim of this study is to assess the radiographic localization of non-erupted upper canines using panoramic radiographs. In this study, seventy panoramic radiographs of patients presented with uni or bilateral canine impaction, applying for surgical treatment, were selected. Methods described in the literature and an evaluation proposed in this work were chosen to determine the spatial position for non-erupted upper canines. The localization of non-erupted canines is fundamental to establish the treatment plan, aiding in the surgical access and in the direction of orthodontic forces to be applied on the impacted tooth. The patients whose radiographs were utilized in this study will be treated at the Orthodontics and Surgery Departments, by means of surgeries for canine exodontics or surgical exposure for the bonding of a wire traction device, associated with corrective orthodontic treatment.

Key words: Tooth impaction. Panoramic radiography. Radiographic location technique.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. L. D.; SANTOS, N. C.; CAVALCANTE, M. A.; GANDELMAN, I. H. A. Caninos inclusos e impactados: abordagem ortocirúrgica. **Rev Bras Odontol**, Rio de Janeiro, n. 52, v. 5, p. 50-53, set./out.1995.
- ALMEIDA, R. R.; FUZUY, A.; ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA-PEDRIN, R. R.; HENRIQUES, J. F. C.; INSABRALDE, C. M. B. Abordagem da impação e/ou irrupção ectópica dos caninos permanentes: considerações gerais, diagnóstico e terapêutica. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 6, n. 1, p. 93-116, jan./fev. 2001.
- BISHARA, S. E.; ORTHO, D. Impacted maxillary canines: a review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 101, no. 2, p.159-171, Feb. 1992.
- BOEIRA, J. R.; HOFFELDER, L. B.; BERTHOLD, T. B. Caninos impactados: diagnóstico, prevenção e alternativas de tratamento. **Rev Odonto Ciência**, Curitiba, v. 2, p.137-158, 2000.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. **Eur J Orthod**, London, v. 8, p. 133-140, 1986.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Radiographic examination of ectopically erupting maxillary canines. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 91, no. 6, p. 483-492, June 1983.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Incisor resorption caused by maxillary cuspids. A radiographic study. **Angle Orthod**, Appleton, p. 332-346, Oct. 1987.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Early treatment of erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. **Eur J Orthod**, London, v. 10, p. 283-295, 1988
- ERICSON, S.; KUROL, J. CT diagnosis of ectopically erupting maxillary canines- a case report. **Eur J Orthod**, London, v. 10, p.115-120, 1988.
- ERICSON, S.; KUROL, J. Incisor root resorption due to ectopic maxillary canines imaged by computerized tomography: a comparative study in extracted teeth. **Angle Orthod**, Appleton, v. 70, no. 4, p. 276-283, 2000.
- FALÇÃO, A. F. P.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, A. C. Insucesso no tratamento cirúrgico-ortodôntico de canino retido. **Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia**, Salvador, v. 7, p. 87-94, jan./dez. 1987.
- FERNÁNDEZ, E.; BRAVO, L. A.; CANTERAS, M. Eruption of the permanent upper canine: a radiologic study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 113, no. 4, p. 414-420, Apr. 1998.
- FOURNIER, A.; TURCOTTE, J.; BERNARD, C. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 81, no. 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
- FRANK, C. A.; LONG, M. Periodontal concerns associated with the orthodontic treatment of impacted teeth. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 121, no. 6, p. 639-649, June 2002.
- GARIB, D. G.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R.; JANSON, G. R. P. Caninos superiores retidos: preceitos clínicos e radiográficos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 4, n. 4, p. 14-20, ago. 1999.
- HENRIQUES, J. F. C.; MACHADO, D. T.; HAYASAKI, S. M.; JANSON, G. R. P. Uma das alternativas de tratamento da má oclusão com os caninos superiores retidos e os inferiores em infravestibulversão: apresentação de um caso clínico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 7, n. 2, p. 61-69, mar./abr. 2002.
- JACOBS, S. G. Localization of the unerupted maxillary canine: how to and when to. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 115, no. 3, p. 314-322, Mar. 1999.
- JACOBS, S. G. The unerupted maxillary canine. Further observations on aetiology, radiographic localization, prevention/interception, and when to suspect impaction. **Aust Dent J**, Sydney, v. 41, no. 5, p. 310-316, 1996.
- JACOBY, H. The etiology of maxillary canine impactions. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 84, no. 2, p.125-132, Aug. 1983.
- KUFTINEC, M. M.; STOM, D.; SHAPIRA, Y. The impacted maxillary canine: I. Review of concepts. **J Dent Child**, Fulton, p. 317-324, Sept./Oct. 1995.
- LAINO, A.; CACCIAFESTA, V.; MARTINA, R. Treatment of tooth impaction and transposition with a segmented-arch technique. **J Clin Orthod**, Boulder, v. 35, no. 2, p. 79-86, ano.
- MARTINS, D. R.; ANAAKAMI, R. Y.; HENRIQUES, J. F. C.; JANSON, G. R. P. Impacção dentária: condutas clínicas- apresentação de casos clínicos. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 3, no. 1, p.12-22, jan./fev. 1998.
- MASON, C.; PAPADAKOU, P.; ROBERTS, G. J. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods. **Eur J Orthod**, London, v. 23, p. 25-34, 2001.
- McCONNELL, T. L.; HOFFMAN, D. L.; FORBES, D. P.; JANZEN, E. K.; WEINTRAUB, N. H. Maxillary canine impaction in patients with transverse maxillary deficiency. **J Dent Child**, Fulton, p. 191-195, May/June 1995.
- ORTON, H. S.; ORTH, D.; GARVEY, M. T.; ORTH, M.; PEARSON, M. H.; ORTH, M. Extrusion of the ectopic maxillary canine using a lower removable appliance. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 107, no. 4, p. 349-359, Apr. 1996.
- POWER, S. M.; ORTH, M.; SHORT, M. B. E.; ORTH, M. 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, p. 215-223, 1993.
- RICHARDSON, G.; RUSSELL, K. A. A review of impacted permanent maxillary cuspids-diagnosis and prevention. **J Can Dent Assoc**, Ottawa, v. 66, no. 9, p. 497-501, Oct. 2000.
- SANITÁ, S. F. Impacção dentária de caninos permanentes-consequências e relação com ortopedia funcional dos maxilares. **Rev Fac Odontol Porto Alegre**, Porto Alegre, v. 36, n. 1, p. 8-11, ago. 1995.
- SEDDON, R. P.; ORTH, D.; SMITH, P. B. Early arrested development and coronal resorption of an impacted maxillary canine: report of case. **J Dent Child**, Fulton, p. 208-212, May/June 1996.
- SHAPIRA, Y.; KUFTINEC, M. M. Early diagnosis and interception of potencial maxillary canine impaction. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 129, p.1450-1454, Oct. 1998.
- SHELLHART, W. C.; JASPER, S.; ABRAMS, H.; WILSON, T. Case report: management of significant incisor root resorption associated with maxillary canine impaction. **Angle Orthod**, Appleton, v. 68, no. 2, p.187-192, 1998.
- SILVA, P. T.; MARZOLA, C.; SILVA FILHO, O. G.; TOLEDO FILHO, J. L.; PASTORI, C. M.; ZORZETTO, D. L. G. Exposição cirúrgica para o tracionamento de caninos superiores retidos: aspectos gerais e terapêutica cirúrgica. **Ortodontia**, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 49-59, set./dez. 1997.
- SILVA FILHO, O. G.; FUGIO, N.; CAPELOZZA FILHO, L.; CAVASSAN, A.O. Irrupção ectópica dos caninos permanentes superiores: soluções terapêuticas. **Ortodontia**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 50-66, set.dez. 1994.
- STEWART, J. A.; HEO, G.; GLOVER, K. E.; WILLIAMSON, P. C.; LAM EWN; MAJOR, P. W. Factors that relate to treatment duration for patients with palatally impacted maxillary canines. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v.119, no. 3, p. 216-225, Mar. 2001.
- THEOFANATOS, G. D.; ZAVRAS, A. I.; TURNER, I. M. Periodontal considerations in the treatment of maxillary impacted cuspids. **J Clin Pediatr Dent**, Birmingham, v. 18, no. 4, p. 245-251, 1994.
- WOLOSHYN, H.; ARTUN, J.; KENEDDY, D.B.; JOODEPH, D.R. Pulpal and periodontal reactions to orthodontic alignment of palatally impacted canines. **Angle Orthod**, v. 64, n. 4, p. 257-64, 1994.

Endereço para correspondência

Patrícia Paschoal Martins
 Al Octavio Pinheiro Brisolla, 9-75
 CEP 17044-100 - Bauru-SP
 e-mail: ppmart@bol.com.br