FLÁVIA PECORA CARNEIRO DE FARIA

**AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA DA POSIÇÃO E INCLINAÇÃO
DO CANINO SUPERIOR PERMANENTE ADJACENTE AO
DEFEITO ÓSSEO ALVEOLAR EM PORTADORES DE
FISSURA LABIOPALATINA UNILATERAL COMPLETA**

São Paulo

2008

Flávia Pecora Carneiro de Faria

Avaliação radiográfica da posição e inclinação do canino superior permanente adjacente ao defeito ósseo alveolar em portadores de fissura labiopalatina unilateral completa

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Área de Concentração: Prótese Buco Maxilo Facial

Orientação: Prof^a. Dr^a. Marcia André

São Paulo

2008

FOLHA DE APROVAÇÃO

Faria FPC. Avaliação radiográfica da posição e inclinação do canino superior permanente adjacente ao defeito ósseo alveolar em portadores de fissura labiopalatina unilateral completa [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2008.

São Paulo, ____ / ____ / 2008.

Banca Examinadora

1) Prof(a). Dr(a).

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

2) Prof(a). Dr(a).

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

3) Prof(a). Dr(a).

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Lina e Cláudio, em forma de retribuição por toda a dedicação, amor e suporte à minha pessoa, e por me ensinarem o valor do estudo, para o progresso pessoal e profissional, e da determinação na busca pelos meus objetivos.

Aos meus avós (in memorian) pela formação da nossa família, cultivando importantes valores em seus filhos e netos.

Ao meu irmão pela amizade, companheirismo e pela alegria nos momentos rotineiros.

Ao Heberto, com amor, gratidão e admiração por sua compreensão, atenção, paciência e carinho ao longo do período de elaboração deste trabalho.

Em especial a Prof^a. Dr^a. Marcia André, minha orientadora, com gratidão e afeto pela disponibilidade inquestionável, pela confiança, pela orientação profissional e pessoal e pelo exemplo de ética, responsabilidade social, humildade e sabedoria.

Aos pacientes com os quais tanto aprendemos

AGRADECIMENTOS

Ao Corpo Docente do Curso de Mestrado em Prótese Buco Maxilo Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pela amizade e convivência.

Ao Prof. Dr. Diógenes Laércio da Rocha, cirurgião plástico de excelência, um agradecimento especial, por ter sido o maior incentivo em pesquisar esse assunto e por estar sempre disponível a colaborar com nossa equipe, nos premiando com os seus conhecimentos.

À amiga, Dr^a Margareth T. Lopez, um agradecimento especial, pela colaboração efetiva durante todas as fases de elaboração desta tese, dispondo de atenção, paciência e carinho.

Aos colegas, cirurgiões-dentistas do ambulatório do Departamento, do período da manhã e da tarde, em especial ao Pedro Cheque e à Agda Moura, pelo grande auxílio durante o período da elaboração deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento, especialmente à Sr^a Belira de Carvalho e Silva, por toda orientação e disponibilidade para auxiliar na parte burocrática do curso de pós-graduação, a Sr^a Edna Moreira da Silva, pelo suporte no ambulatório e ao Edison Henrique Vicente por todo o seu apoio.

Aos colegas do curso de pós-graduação, pelo convívio agradável durante as aulas e o período de elaboração da dissertação.

À Biblioteca pela revisão e catalogação deste trabalho.

Às minhas amigas, Adriana Bruzadin, Andrea Donati e Valéria Borges pelo auxílio e compreensão da minha dedicação a este estudo.

*"Aprender é a única coisa de que a mente nunca se cansa,
nunca tem medo e nunca se arrepende."*

Leonardo da Vinci

Faria FPC. Avaliação radiográfica da posição e inclinação do canino superior permanente adjacente ao defeito ósseo alveolar em portadores de fissura labiopalatina unilateral completa [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2008.

RESUMO

A reabilitação das fissuras labiopalatinas compreende o enxerto ósseo secundário para reparar a ruptura do rebordo alveolar. A avaliação radiográfica dos elementos dentários adjacentes à fissura alveolar é um importante recurso de diagnóstico no planejamento ortodôntico e/ou cirúrgico. A proposta desta pesquisa foi analisar, por meio de radiografia panorâmica, a inclinação e a posição do canino superior permanente (CSP) do segmento fissurado em indivíduos portadores de fissura labiopalatina unilateral completa. Utilizou-se 102 radiografias panorâmicas, sendo 52 de crianças com fissura labiopalatina unilateral completa (grupo de estudo) e 50 de crianças não-fissuradas (grupo controle), na faixa etária de 9 a 11 anos. Após os traçados anatômicos de interesse, mensurou-se o ângulo formado pelo longo eixo do CSP, em relação ao plano bi-orbital, nos segmentos fissurado e não-fissurado, do grupo de estudo, e nos lados direito e esquerdo, do grupo controle. A posição do CSP do segmento fissurado foi considerada mesial ou distal na dependência da projeção de sua junção amelocementária mesial em relação a um ponto pré-determinado na fissura alveolar. Os resultados mostraram que os caninos dos segmentos fissurados apresentaram valor médio de angulação menor ($69,20^\circ$) do que o dos caninos dos segmentos sem fissura ($79,21^\circ$) e, estes, por sua vez, não mostraram diferenças estatisticamente significantes em relação aos caninos do

grupo controle (78,61°). Observou-se que a posição, mesial ou distal, do CSP do segmento fissurado esteve associada, respectivamente, com a ausência ou presença de um elemento dentário, localizado mesialmente ao canino. O CSP do segmento fissurado, quando em posição mesial, apresentou valor médio de angulação significativamente menor (65,21°) que os caninos em posição distal (77,41°). Este trabalho permitiu concluir que o CSP do segmento fissurado apresenta: inclinação mais horizontal que o seu contralateral, sendo que este se mostra dentro dos padrões da população geral; posição distal associada à presença do incisivo lateral permanente ou supranumerário e à inclinação mais vertical.

Palavras-Chave: fissura labiopalatina; canino superior permanente, inclinação, posição; radiografia panorâmica

Faria FPC. Radiographic evaluation of the permanent maxillary canine position and inclination on the cleft side in patients with complete unilateral cleft lip and palate [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2008.

ABSTRACT

The clefts lip and palate rehabilitation involves the secondary bone grafting procedure that aims to provide bony continuity in the alveolar process of maxilla. The radiographic evaluation of the teeth adjacent to the cleft site is an important diagnostic resource for the orthodontic and/or surgical planning. The purpose of this study was to analyze the permanent maxillary canine position and inclination, on the cleft side, in patients with complete unilateral cleft lip and palate, employing panoramic radiographs. An hundred and two radiographs were used, in which fifty-two were of patients with cleft lip and palate (study group) and fifty were of noncleft patients (control group); both groups were between 9 to 11 years of age. After the anatomic draws, the angle formed by the canine long axis, relative to the bi-orbital plane, in the cleft and noncleft sides, in the study group, and in the right and left sides, in the control group, was measured. The canine position, adjacent to the alveolar defect, was considered mesial or distal according to the canine mesial cement-enamel junction projection relative to a predetermined point at the cleft. The results showed that the cleft side canines presented mean angulation value lower ($69,20^{\circ}$) than the noncleft side canines ($79,21^{\circ}$), and these didn't show statistically differences in relation to the control group canines ($78,61^{\circ}$). It was observed that the mesial or distal canine position was associated, respectively, with an absence or presence of the neighboring permanent tooth, mesial to the canine, in the cleft side.

The cleft side canines, when in mesial position, showed mean angulation value significantly lower ($65,21^{\circ}$) than the distal located canines ($77,41^{\circ}$). This study allowed us to conclude that the cleft side canine present: more horizontal inclination than your contralateral, which fits in the general population pattern; distal position associated with the presence of a permanent lateral incisive or a supernumerary tooth in the cleft side and the association of a more vertical inclination and distal position.

Keywords: cleft lip and palate; maxillary canine, inclination, position; panoramic radiograph

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 4.1 - Desenho esquemático da determinação da posição do CSP em relação à fissura alveolar72
- Figura 4.2 - Traçado para a determinação da inclinação do CSP do segmento fissurado e do sem fissura74
- Figura 4.3 - Traçado para a determinação da posição do CSP do segmento fissurado em relação à fenda alveolar74

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Distribuição da amostra do grupo de estudo: número absoluto e percentual dos indivíduos fissurados segundo a lateralidade da fissura, a idade e o gênero.....	78
Tabela 5.2 - Distribuição da amostra do grupo controle: número absoluto e percentual dos indivíduos sem fissura segundo a idade e o gênero..	79
Tabela 5.3 - Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon, para a comparação dos ângulos dos CSP do segmento fissurado com os ângulos dos CSP do segmento sem fissura, no grupo de estudo.....	81
Tabela 5.4 - Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon para comparação dos ângulos dos CSP do lado direito e do esquerdo, no grupo controle .	82
Tabela 5.5 - Teste de Mann-Whitney para comparação das médias dos ângulos dos CSP do segmento sem fissura, do grupo de estudo, e dos CSP do grupo controle	84
Tabela 5.6 - Teste de Mann-Whitney para comparação das médias da diferenças dos ângulos dos CSP do grupo de estudo e do grupo controle, considerando todos os indivíduos do grupo de estudo (primeira abordagem)	87
Tabela 5.7 - Teste de Mann-Whitney para comparação das médias das diferenças dos ângulos dos CSP do grupo de estudo e do grupo controle (segunda abordagem).....	87
Tabela 5.8 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos do grupo de estudo com o gênero (primeira abordagem)	88

Tabela 5.9 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos do grupo de estudo com o gênero (segunda abordagem)	88
Tabela 5.10 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação entre a média das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos do grupo de estudo com a lateralidade da fissura (primeira abordagem)	88
Tabela 5.11 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação entre a média das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos do grupo de estudo com a lateralidade da fissura (segunda abordagem)	89
Tabela 5.12 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação entre a média das diferenças dos ângulos dos CSP e o gênero, no grupo controle.	89
Tabela 5.13 - Teste de Qui-quadrado para análise da associação da posição do CSP do segmento fissurado com a presença ou não elemento dentário mesial ao mesmo	90
Tabela 5.14 - Teste de Qui-quadrado para a análise da associação da posição do CSP do segmento fissurado e a lateralidade da fissura	92
Tabela 5.15 - Teste de Qui-quadrado para a análise da associação da posição do CSP e o gênero.....	93
Tabela 5.16 - Teste de Mann-Whitney para a análise da associação entre a inclinação e a posição do CSP do segmento fissurado	93
Tabela 5.17 - Teste de Mann-Whitney para a análise da associação entre a inclinação do CSP do segmento fissurado com a presença ou não de elemento dentário mesial ao mesmo	94

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1 - Distribuição da amostra do grupo de estudo segundo a lateralidade da fissura, a idade e o gênero.....	79
Gráfico 5.2 - Distribuição da amostra do grupo controle segundo o lado do arco, a idade e o gênero	80
Gráfico 5.3 - Angulação apresentada pelos CSP do segmento sem fissura e pelos CSP do segmento fissurado, no grupo de estudo.....	81
Gráfico 5.4 - Angulação apresentada pelos CSP do lado direito e pelos CSP do lado esquerdo, no grupo controle.....	82
Gráfico 5.5 - Angulação apresentada pelos CSP do grupo controle e pelos CSP do segmento sem fissura, do grupo de estudo	83
Gráfico 5.6 - Diferenças das angulações dos CSP do segmento fissurado e do sem fissura, no grupo de estudo.....	85
Gráfico 5.7 - Diferenças das angulações dos CSP do lado direito e esquerdo, no grupo controle	86
Gráfico 5.8 - Posição do CSP do segmento fissurado e presença ou não de incisivo lateral permanente ou supranumerário	91

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

CSP	canino superior permanente
p.	página
mm	milímetros
cm	centímetros
Or	Ponto suborbital
LRH	linha de referência horizontal
LT	linha tangente
Jm	junção amelocementária
nº	número
Ind.	indivíduos
âng.	ângulo

SUMÁRIO

p.

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DA LITERATURA	20
2.1 Pacientes não-fissurados.....	21
2.1.1 Padrão de erupção do CSP	21
2.1.2 Anomalias de posição e de padrão de erupção do CSP	28
2.1.3 Diagnóstico.....	44
2.2 Portadores de fissuras labiopalatinas.....	48
3 PROPOSIÇÃO	65
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	67
5 RESULTADOS	77
6 DISCUSSÃO	95
7 CONCLUSÕES	107
REFERÊNCIAS	110
APÊNDICES.....	118
ANEXOS.....	128

Introdução

*"Nenhuma mente que se abre para uma nova idéia
voltará a ter o tamanho original."*

Albert Einstein

1 INTRODUÇÃO

A fissura labiopalatina é a anomalia congênita mais freqüente da estrutura craniofacial, caracterizada pela descontinuidade do lábio e/ou do palato, abrangendo um espectro de variedade em sua manifestação clínica. Embora as fissuras de lábio sejam patologias distintas das fissuras de palato, em geral, apresentam-se associadas e são responsáveis por graves distúrbios estéticos e funcionais (HOGAN et al., 2003).

Alguns pontos primordiais na reabilitação desses pacientes, como a necessidade de estabilizar os segmentos maxilares, a limitação ortodôntica durante a fase de finalização, a falta de suporte da base alar nasal e as fístulas remanescentes, fizeram com que a equipe cirúrgica buscasse a enxertia óssea como solução para reparar o defeito ósseo na região do rebordo alveolar.

Um grande avanço na década de 70 redirecionou a reabilitação desses pacientes através do estudo de Boyne e Sands (1972), que descreveu pela primeira vez a técnica de enxerto ósseo alveolar secundário, elucidando os seus princípios biológicos. Nos anos seguintes, foram estabelecidos conceitos não só em relação à técnica cirúrgica, mas em especial quanto à época ideal para a realização da enxertia óssea, a qual é dependente dos dentes permanentes adjacentes à fenda alveolar.

O enxerto ósseo secundário vem sendo progressivamente incorporado nos protocolos de tratamento em portadores de fissuras labiopalatinas dos diversos centros especializados. Desta maneira, a avaliação radiográfica precoce dos

elementos dentários destes pacientes, com o intuito de se analisar a inclinação, a posição dental e ainda a relação de sobreposição dos dentes adjacentes à fissura alveolar, constitui um recurso de diagnóstico importante no planejamento ortodôntico e/ou cirúrgico.

Considerando que as malformações labiopalatinas e grande parte da odontogênese são eventos simultâneos, uma falha no desenvolvimento embriológico responsável pela fissura, poderia também comprometer a formação de alguns dentes, o que justifica: a maior prevalência de anomalias dentárias numéricas, morfológicas e estruturais; o atraso do desenvolvimento dentário e as alterações no padrão de erupção, que ocorrem nas dentições decídua e permanente (EL DEEB et al. 1982; RANTA, 1986; PETERKA; PETERKOVÁ; LIKOVSKÝ, 1996; SOLIS et al., 1998; PIOTO; COSTA; GOMIDE, 2005; HUYSKENS et al., 2006; RAWASHDEH; BAKIR, 2007; MENEZES; VIEIRA, 2008), podendo aumentar o risco de impatações dentárias nos indivíduos fissurados (VICHI; FRANCHI, 1996; RUSSELL; MCLEOD, 2008).

O incisivo lateral superior permanente, devido a sua localização junto à fissura, é o elemento dentário que pode apresentar o maior atraso do processo de erupção e a maior incidência de agenesia. Desta forma, o canino permanente é, em geral, o dente que guiará a equipe orto-cirúrgica quanto ao momento ideal para executar a enxertia óssea. Recentemente, Russell e McLeod (2008) demonstraram que pacientes portadores de fissuras labiopalatinas apresentam o canino superior permanente adjacente à fissura, em posição alterada durante o seu processo eruptivo e, por isso, possuem um risco aumentado de impatção quando comparado à população não-fissurada. Afirmaram também que tanto o momento

determinado para a realização do enxerto ósseo, quanto à presença de elemento dental contíguo ao canino, poderiam influenciar o risco desta impactação.

O estudo da posição e da inclinação do canino superior permanente do segmento fissurado, através de exames clínicos e radiográficos, pode fornecer informações quanto à possível necessidade de um tratamento preventivo/interceptivo ou até cirúrgico, favorecendo o sucesso do enxerto ósseo secundário.

Tendo em vista que a radiografia panorâmica é um exame solicitado de rotina com o intuito de avaliar o desenvolvimento dentário destes pacientes, e devido à quantidade reduzida de trabalhos científicos desenvolvidos nesta área, particularmente na literatura nacional, despertou-se o interesse em realizar esta pesquisa envolvendo o estudo da posição e da inclinação do canino superior permanente do segmento fissurado que poderia influenciar no seu processo eruptivo, por meio deste exame radiográfico complementar.

Revisão de Literatura

*"O início da sabedoria é a admissão da própria ignorância.
Todo o meu saber consiste em saber que nada sei."*

Sócrates

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Pacientes não-fissurados

2.1.1 Padrão de erupção do CSP

No intuito de compreender o processo eruptivo do canino e detectar possíveis anomalias neste processo, foram selecionados da literatura especializada os trabalhos relevantes à compreensão do assunto.

Dewell (1949a) afirmou que o canino superior permanente é um dente que ao apresentar um desvio da inclinação do seu longo eixo, mostra forte tendência em manter este desvio, representando um relevante fator na determinação de má oclusão. Enfatizou a importância de determinar a inclinação do longo eixo do canino superior permanente e, também, de observar as alterações da posição de sua coroa, porque como esta normalmente varia somente alguns graus verticalmente em relação ao plano oclusal, qualquer desvio desta posição pode ser detectado pelo aumento de sua inclinação mesial, o que clinicamente, pode ser observado pelo abaulamento da eminência do canino no rebordo alveolar. O autor citou quatro fatores que seriam responsáveis pela maior persistência do canino superior permanente, em relação aos demais dentes, em manter uma inclinação anormal: localização do ápice, comprimento radicular, tempo de erupção e o contorno da coroa. Previamente à erupção, o canino superior permanente completa sua

calcificação em uma área mais alta em relação aos demais dentes, permanecendo imune às forças usuais que alteram as posições dentais. Ao se manter em uma posição relativamente fixa, o ápice radicular funciona como um centro imóvel de rotação, o que provoca um aumento da inclinação do dente como um todo quando do desvio de posição de sua coroa.

Dewell (1949b) descreveu as características do desenvolvimento e erupção do canino superior permanente, afirmando que este dente é o que apresenta o mais longo período de desenvolvimento, e embora inicie sua calcificação tão precoce quanto o primeiro molar permanente, leva duas vezes mais tempo para a sua completa erupção. Este fato o torna mais susceptível às influências ambientais, sejam elas favoráveis ou desfavoráveis. A posição final de seu desenvolvimento deve se mostrar lingual e acima do plano apical dos dentes decíduos, na região situada entre a cavidade nasal e o seio maxilar. A época, a posição e a distância em que ocorre o desenvolvimento dos caninos, em relação aos demais dentes, são de grande significância e qualquer fator que retarde o crescimento da região dos caninos ou que interfira na posição de sua coroa em desenvolvimento implica em tendência à impactação.

Mc Bride (1979) afirmou que a impossibilidade do dente permanente erupcionar na sua posição normal, em geral, se deve à discrepância entre o tamanho do dente e o comprimento total da arcada dentária. Nos casos em que esta desarmonia existe, os dentes que erupcionam mais tardiamente na série dental, impactarão ou apresentarão um desvio do seu trajeto eruptivo normal. O desvio do canino maxilar, geralmente, é explicado pelo fato do seu germe se formar em um

nível alto da parede anterior do seio maxilar, abaixo do assoalho da órbita. Além disso, este dente apresenta um trajeto eruptivo longo e tortuoso até sua correta posição na maxila e quando existe um apinhamento dental, este trajeto pode ser desviado tanto para vestibular como para palatino.

Williams (1981) declarou que, durante o estágio de desenvolvimento, o canino superior permanente parece migrar bucalmente de uma posição lingual ao ápice radicular do precursor decíduo. Entre 8 e 9 anos de idade, os caninos superiores são facilmente localizados em radiografias em norma lateral. O longo eixo do canino deve estar um tanto paralelo ao longo eixo dos incisivos e a coroa próxima ao ápice da raiz dos caninos decíduos, estando inclinada mesialmente em relação a sua raiz. Na radiografia frontal, 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. Clinicamente, uma saliência deve ser palpável, em um nível alto do processo alveolar, acima dos caninos decíduos. Se não existe evidência de uma saliência de canino, e o dente parece estar mesializado, na radiografia frontal, com a coroa medialmente à borda lateral da cavidade nasal, uma futura impaction do canino é uma possibilidade significativa. A idade dentária de 8 anos parece ser a melhor época para se observar a movimentação intra-óssea do canino superior e para se detectar possíveis impactiones.

Jacoby (1983), estudando a erupção do canino superior permanente, define o termo *canino não-erupcionado* para aquele que não consegue erupcionar e está ectopicamente posicionado por vestibular, e *impactado* para o canino que não erupcionou e está posicionado por palatino. Embora o canino não-erupcionado seja

menos freqüente que o impactado, a erupção ectópica espontânea do canino por vestibular é mais freqüente. Quando os caninos estão erupcionados por vestibular ou não erupcionaram, mas estão posicionados ectopicamente por vestibular, geralmente estão em maxilares que apresentam diferentes graus de deficiência de comprimento do arco dental. Nos casos de impactação palatina do canino, esta deficiência da arcada dental não é encontrada, alguns até apresentam espaço excessivo, que pode ser proveniente do maior crescimento da base óssea maxilar, da agenesia do incisivo lateral ou da presença de incisivo lateral conóide e da erupção precoce do incisivo lateral e primeiro pré-molar. Nesta condição, o canino pode “mergulhar” no osso e tornar-se impactado. A displasia ao nível da sutura entre maxila e pré-maxila pode, também, alterar a direção da erupção do canino superior permanente.

Burdi e Moyers (1991) afirmaram que o canino superior permanente segue um caminho de erupção mais difícil e tortuoso que qualquer outro dente. Aos 3 anos de idade, este dente está com sua coroa direcionada para mesial e um tanto lingualmente. Move-se na direção do plano oclusal, verticalizando-se de forma gradual até tocar a face distal da raiz do incisivo lateral, sendo aparentemente desviado para uma posição mais vertical. Quando o canino está em sua posição oclusal correta, apresenta uma leve inclinação mesial. Quando o comprimento do arco é deficiente, não há espaço para a erupção do canino, o qual ficará em labioversão, com evidente inclinação mesial.

Coulter e Richardson (1997) quantificaram o trajeto normal de erupção do canino superior permanente, em três dimensões, através de radiografias

cefalométricas laterais e postero-anteriores tomadas anualmente, dos 5 aos 15 anos de idade, de 15 meninas e 15 meninos. As posições anuais das pontas de cúspides dos caninos foram traçadas e sobrepostas à posição de origem aos 5 anos, considerando para a sobreposição das imagens, a borda anterior do processo zigomático por ser detalhe anatômico de referência de estrutura estável. Todas as posições do canino foram digitalizadas e as diferenças anuais foram encontradas por subtração da primeira posição de origem do canino. Os autores observaram que, nos três planos espaciais, os caninos superiores percorreram um trajeto total de 21,99 mm da sua posição inicial, aos 5 anos, até o momento da erupção. No plano anteroposterior, os caninos apresentaram um movimento anual significativo, dos 7 aos 12 anos, em direção posterior. No plano vertical, os caninos mostraram movimento em direção à cavidade oral, estatisticamente significativa, dos 5 aos 12 anos. E no plano vestibulo-palatal, os caninos apresentaram movimentação anual, estatisticamente significativa, em direção vestibular dos 11 aos 12 anos.

Fernández, Bravo e Canteras (1998) por meio de um estudo retrospectivo transversal, utilizando radiografias panorâmicas de 305 crianças, entre 4 e 12 anos, avaliaram o padrão de inclinação do canino superior permanente e sua relação com o incisivo lateral adjacente. A amostra desta pesquisa compreendeu 554 caninos superiores permanentes em fase pré-eruptiva. Concluíram que durante a erupção, o canino aumenta sua inclinação chegando ao maior grau por volta dos 9 anos e a partir daí, tende a corrigir sua posição progressivamente. Existiu uma variabilidade do grau de inclinação do canino nas diferentes faixas etárias. Nos estágios iniciais de erupção, a sobreposição com o incisivo lateral é muito comum, diferentemente das evidências nos estágios finais. Quando o desenvolvimento do incisivo lateral

superior permanente encontrou-se incompleto, mais da metade dos casos apresentaram sobreposição do canino com o incisivo lateral. No entanto, com o incisivo lateral totalmente desenvolvido, esta sobreposição foi encontrada somente em 7% a 11% dos casos. Desta forma, os autores acreditam que a sobreposição do canino no incisivo lateral, quando este se apresenta completamente desenvolvido; a agenesia do incisivo lateral superior; a impossibilidade da palpação do canino; as malformações congênitas craniofaciais e as erupções ectópicas de dentes adjacentes ao canino, podem ajudar a diagnosticar precocemente possíveis anomalias eruptivas do canino superior permanente.

Tsai (2001) analisou o processo de erupção dos caninos superiores permanentes em relação à inclinação e posição, por meio de 151 radiografias panorâmicas de indivíduos que já apresentavam os 4 incisivos superiores permanentes erupcionados. O desenvolvimento dos caninos foi dividido em 3 estágios, de acordo com o comprimento radicular, medido pela distância entre a ponta da cúspide e o ápice radicular. O estágio I seria menor que 14 mm, o estágio II entre 14 e 20 mm e o estágio III maior que 20 mm. Durante a erupção o canino mudou sua inclinação, porém poucas alterações ocorreram nas posições horizontais da cúspide e do ápice radicular, durante o período de observação. O canino se mostrou inclinado mesialmente no estágio I, e apresentou inclinação distal no estágio III, sendo que as quantidades de alteração foram maiores na transição do estágio II para o III.

Marassi (2002) analisou 517 radiografias panorâmicas de indivíduos com idade de 8 a 14 anos para estabelecer parâmetros radiográficos da erupção deste

dente, através do sistema computadorizado de análise radiográfica. Os critérios avaliados foram: estágio de desenvolvimento, inclinação e relacionamento do canino com o incisivo lateral adjacente. Os diferentes estágios de desenvolvimento do canino foram comparados de acordo com o gênero, a idade e o hemiarco. Os caninos foram subdivididos em dois grupos: G1 (com anomalia de erupção) e G2 (sem anomalia de erupção). A autora não observou diferença de erupção em relação ao lado (hemiarco), no entanto foi verificada uma precocidade em relação ao sexo feminino. Do total de caninos avaliados, 92% não apresentaram projeção sobre o incisivo lateral e 5,2% apresentaram anomalia de posição. No G1, o ângulo formado pelo longo eixo do canino e o plano bi-orbital variou, durante a erupção, de 70,62° a 78,00°, no hemiarco direito, e de 61,98° a 71,07°, no hemiarco esquerdo. No G2, este ângulo variou de 84,18° a 85,82°, no hemiarco direito, e de 81,5° a 83,15°, no hemiarco esquerdo.

Baccetti et al. (2008) estudaram a relação entre a erupção do canino superior permanente e a maturidade esquelética, utilizando o método da maturação vertebral cervical (CVM), nos planos sagital e vertical. Foram analisados 152 indivíduos (63 meninos e 89 meninas) com o canino superior permanente em fase final de erupção. Através da utilização de cefalogramas em norma lateral, os estágios de maturação foram classificados em: pré-pico (antes do intenso crescimento puberal – CS1 e CS2), pico (durante o intenso crescimento puberal – CS3 e CS4) e pós-pico (após este crescimento – CS5 e CS6). As relações nos planos sagital e vertical foram avaliadas através das análises cefalométricas e os indivíduos foram classificados em: hiperdivergentes, normodivergentes e hipodivergentes. Os resultados mostraram que o grupo do estágio pré-pico compreendeu 56,6% da amostra,

enquanto que o estágio pico 43,4% e o pós-pico 0%. A prevalência de indivíduos classificados como hiperdivergentes apresentando erupção do canino no estágio pré-pico (37,2%) mostrou-se significativamente maior que a população geral (21%). Nenhuma diferença estatística quanto ao momento de erupção do canino foi encontrada em relação à divergência esquelética e ao relacionamento sagital esquelético. Os autores concluíram que a erupção do canino superior permanente pode ocorrer em qualquer estágio da maturação esquelética, antes do término do intenso crescimento puberal (CS1 a CS4), sendo que os indivíduos hiperdivergentes freqüentemente apresentam erupção deste dente no período pré-puberal. Já o estágio pós-pico (CS5 e CS6), sem erupção do canino, indica um atraso de erupção e ainda sugere uma impactação deste dente.

2.1.2 Anomalias de posição e de padrão de erupção do CSP

Ericson e Kurol (1986a) desenvolveram um estudo longitudinal para a realização de uma supervisão clínica da erupção do canino superior permanente, através da palpação digital, e a relacionaram com o desenvolvimento oclusal e a maturidade somática individual, de 505 crianças suíças na faixa etária entre 8 e 12 anos. Os autores tinham por objetivo estabelecer em quais situações clínicas a avaliação radiográfica deveria ser complementar à avaliação clínica para o diagnóstico de distúrbio eruptivo do canino. O período de acompanhamento deste estudo foi de 3 anos. Os resultados mostraram que a idade das crianças não foi um critério determinante para a avaliação radiográfica. Em 29% das crianças com 10 anos, não foi possível a palpação canina bilateralmente. Aos 11 anos esta

porcentagem diminuiu para 5%. A palpação digital positiva da região vestibular do rebordo alveolar correspondente à posição pré-eruptiva do canino foi um achado que representou um bom prognóstico. Uma prevalência de 3% de caninos não-palpáveis ou não-erupcionados foi encontrada em indivíduos de 11 a 15 anos. Ao final, 7% das crianças acima de 10 anos receberam indicação de exame radiográfico de acordo com o critério de diagnóstico clínico adotado. Os autores determinaram as situações clínicas em que o exame radiográfico complementar deveria ser realizado para o diagnóstico de um possível distúrbio eruptivo do canino superior permanente, como: assimetria de palpação ou diferença evidente na erupção entre os lados direito e esquerdo; quando o canino não pode ser sentido à palpação mesmo nos casos em que o desenvolvimento da oclusão esteja em um estágio avançado; quando a erupção do incisivo lateral superior permanente está atrasada ou este dente mostra-se visivelmente vestibularizado e/ou apresenta sua coroa inclinada para distal. Concluíram que a maturidade somática geral e o desenvolvimento oclusal foram mais importantes que a idade cronológica para determinar a necessidade e a indicação do exame radiográfico complementar.

Complementando um estudo anterior, Ericson e Kurol (1986b) estudaram as posições e o trajeto eruptivo dos caninos superiores permanentes de 8% das crianças que apresentaram distúrbios eruptivos de um total de 505 crianças estudadas previamente. Na primeira análise foram realizadas 2 ou 3 tomadas radiográficas periapicais da região de canino de ambos os lados. Radiografias panorâmicas e telerradiografias em norma lateral também foram realizadas, na maioria dos casos. Tomografias foram requeridas nos casos em que havia sobreposição dental ou dificuldade em se identificar a lâmina dura ou o contorno

lateral radicular. A posição dos caninos não-erupcionados em relação ao arco foi classificada em: palatal, tendência a palatizar, central e vestibular. O estágio de desenvolvimento do canino foi identificado nas radiografias periapicais e panorâmicas e classificado em: coroa completa, coroa completa e raiz começando o desenvolvimento, coroa e raiz do mesmo tamanho, raiz maior que a coroa com o ápice aberto e canino completamente desenvolvido. Foram analisados o grau de mineralização dental, idade cronológica, posição dental na arcada, relação do canino com a raiz do incisivo adjacente e a possibilidade de palpação do canino. Os autores observaram uma grande variação entre a relação do grau de desenvolvimento dental e a idade da criança, registrando que trinta e cinco crianças com o canino não-erupcionado não apresentaram relação entre o grau de desenvolvimento do canino e a idade da criança. Uma relação positiva significativa entre a possibilidade de palpação do canino e sua posição vestibular foi encontrada. No entanto, quando da impossibilidade de palpação, diferentes posições foram encontradas para este dente. A maioria dos caninos em posição desfavorável corrigiu espontaneamente seu trajeto de erupção durante o período de acompanhamento.

Visando analisar a posição do canino superior permanente e sua relação com a anomalia ou agenesia do incisivo lateral adjacente, Brin, Becker e Shalhav (1986) examinaram 2440 adolescentes entre 14 e 18 anos. Os incisivos laterais superiores foram classificados em ausentes, pequenos, conóides ou normais. Os caninos não erupcionados foram examinados radiograficamente e suas posições foram determinadas de acordo com a técnica de Clark. Os caninos foram classificados, segundo suas posições, em: palatino, normal, vestibular e ausente. Concluíram que 43% dos caninos posicionados por palatino estavam associados a incisivos laterais

adjacentes de tamanho reduzido, conóides ou ausentes. Segundo os autores, uma possível explicação para este achado seria a falta de guia durante os estágios críticos de desenvolvimento do canino superior permanente.

Ngan, Wolf e Kassoy (1987) afirmaram que o canino superior permanente pode impactar por palatino, se houver espaço excessivo na maxila. Por este motivo, o dentista deveria estar atento quando o paciente, entre 8 e 10 anos, apresentar esta situação, principalmente quando houver agenesia de incisivo lateral ou este possuir o formato conóide e/ou dilaceração radicular. A ausência do incisivo lateral como guia de erupção do canino associada à disponibilidade de espaço poderia proporcionar um trajeto eruptivo em direção palatal, ao invés de provocar a reabsorção do canino decíduo. Casos em que há a observação do mau posicionamento do incisivo lateral superior associado à ausência da proeminência canina, em idade aproximada de 10 anos, deveriam ser acompanhados através de radiografias oclusais, panorâmicas e periapicais. Os autores observaram que a extração precoce do canino decíduo pode redirecionar o trajeto de erupção do canino permanente, evitando assim, um tratamento cirúrgico e ortodôntico prolongado.

Ericson e Kurol (1988) estudaram, clínica e radiograficamente, dois grupos de caninos superiores permanentes. O primeiro grupo incluiu 40 casos em que os incisivos laterais apresentavam-se reabsorvidos em vários graus, devido à impactação dos caninos. O segundo, considerado o grupo controle, era constituído por 118 caninos superiores permanentes não-erupcionados, com padrão de erupção ectópica, sem causar reabsorção das raízes dos incisivos laterais adjacentes.

Fatores como a largura do germe dental do canino, assim como a inclinação para distal da coroa do incisivo lateral, não mostraram relação com a reabsorção do incisivo lateral. Os autores concluíram que o típico candidato a apresentar reabsorção do incisivo lateral superior permanente durante a erupção ectópica do canino é o indivíduo do sexo feminino, devido à ocorrência de reabsorção ter sido três vezes maior nas mulheres, com aproximadamente 11 a 12 anos, apresentando as seguintes condições: ângulo formado pela inclinação do longo eixo do canino com a linha média excedendo 25° , erupção do canino medialmente ao longo eixo do incisivo lateral adjacente com a raiz do canino bem desenvolvida.

Oliver, Mannion e Robinson (1989) estudaram dois grupos, um com indivíduos caucasianos e o outro com indivíduos orientais, os quais apresentavam impactação do canino unilateral, com o objetivo de estabelecer a etiologia do distúrbio de erupção deste dente. Observaram que, na população caucasiana, a impactação ocorreu predominantemente por palatino enquanto na população oriental por vestibular. O grau de apinhamento, ou de falta de espaço, no arco dentário e a direção de rotação do incisivo lateral superior são fatores que determinam se este dente impactará por vestibular ou por palatino. Na maioria dos casos, as dimensões do incisivo lateral superior no lado da impactação canina eram menores que as do lado sem impactação, o que pode indicar um distúrbio localizado de sua lâmina dental. A maior falta de espaço maxilar foi verificada na população oriental. Os autores consideraram que nos caucasianos deve existir algum fator não ainda identificado relacionado com o distúrbio de erupção do canino superior permanente.

Zilberman, Cohen e Becker (1990) estudaram a prevalência das anomalias de incisivo lateral e caninos impactados, na dentição dos familiares de primeiro grau (pai, mãe e irmãos) de pacientes, que recebiam tratamento ortodôntico para caninos impactados. O grupo estudado compreendeu 19 pais, 20 mães e 66 irmãos, os quais foram submetidos a exame clínico, juntamente com o filho(a) ou irmão(ã) em tratamento, na busca da identificação do estado do incisivo lateral (ausente, de tamanho reduzido ou conóide) e da posição do canino. Quando se fez necessário, radiografias periapicais foram realizadas. No grupo dos pacientes tratados (n=25), 32 de 50 (64%) caninos estavam por palatino, sendo que 46% estavam associados com incisivo lateral anômalo. Dos 39 pais, 5,1% apresentaram impactação de canino superior e 30,8% apresentaram anomalias de incisivo lateral superior. Dos 66 irmãos, 11% apresentaram impactação de canino e 28% anomalia de incisivo lateral. Em relação à idade dental, 2 dos pacientes tratados e 18 dos seus irmãos apresentaram evidências de sério atraso no desenvolvimento dental. Concluíram que os membros da família são mais susceptíveis a apresentar: caninos mal posicionados por palatino, incisivo lateral anômalo e atraso do desenvolvimento dental.

Bishara (1992) abordou a etiologia, a incidência, o diagnóstico e as seqüelas da impactação de caninos superiores permanentes, assim como a avaliação e terapêuticas cirúrgica, periodontal e ortodôntica destes dentes. Dentre as causas do retardo de erupção do canino superior permanente, o autor citou: deficiências endócrinas, doenças febris e irradiações. No entanto, sugeriu que as causas mais comuns para a impactação do canino são as localizadas, tais como: discrepância entre o tamanho do dente e a arcada dentária, retenção prolongada ou perda

precoce do canino decíduo, posição anormal do germe dentário, presença de fissura alveolar, anquilose dental, formação cística ou neoplásica, dilaceração radicular, origem iatrogênica e condição idiopática sem causa aparente. Ainda fez referência à importância da presença da raiz do incisivo lateral, com desenvolvimento adequado, servindo como guia para a erupção do canino, que quando mesialmente posicionado pode direcionar-se mais para distal. Afirmou que o diagnóstico da impaction do canino deve ser baseado em exames clínicos e radiográficos, sugerindo o uso de radiografias periapicais oclusais, telerradiografias (norma lateral e frontal) e panorâmicas. Ainda, relatou que os caninos impactados palatalmente estão, em geral, mais horizontalizados e em direção oblíqua, enquanto que, os encontrados em posição vestibular apresentam uma angulação mais vertical. O autor concluiu que o tratamento dos caninos superiores impactados é complexo e exige uma equipe multidisciplinar, sendo a comunicação entre os profissionais de fundamental importância para o estabelecimento do melhor plano de tratamento.

Jacobs (1992) apresentou casos clínicos para ilustrar o método preventivo/interceptivo usado para se evitar a impaction palatina do canino superior permanente. Nos casos apresentados, o autor observou o mau posicionamento do canino superior permanente através de radiografias panorâmicas e oclusais, e obteve o diagnóstico confirmado pela palpação intraoral da região palatina do rebordo. Radiograficamente, em ambos os casos, os caninos se apresentavam sobrepostos à raiz do incisivo lateral. Nesta situação, segundo o autor, o prognóstico da correção no trajeto de erupção do canino permanente após extração dos caninos decíduos é favorável, na ordem de 91%. Quando é confirmado o verdadeiro posicionamento palatal do canino permanente, o índice de sucesso

passa para 65%. Os resultados apresentados estiveram de acordo com a teoria que defende que todo canino superior permanente mal posicionado alcança uma boa posição clínica, no período de 18 meses, após extração do decíduo, quando não há deficiência de espaço na arcada dentária.

Power e Short (1993) investigaram o efeito da extração do canino decíduo na normalização da erupção do canino permanente posicionado palatalmente, e avaliaram a influência de outros fatores que pudessem contribuir para este resultado favorável. Foram estudados 39 pacientes, com 47 caninos superiores permanentes posicionados por palatino, os quais foram avaliados clinicamente e por meio de radiografias panorâmicas. Desta amostra, 62% alcançaram uma posição normal de erupção e 19% apresentaram uma melhora em relação ao posicionamento inicial. Entretanto, os resultados mostraram que esta normalização da erupção do canino permanente, após a extração do decíduo, depende de outras variáveis que determinaram sua posição inicial. Desta forma, o grau de sobreposição do canino com o incisivo lateral não deveria alcançar a metade da largura radicular do incisivo lateral adjacente; a angulação do canino com a linha média não deveria ser maior que 31°; o arco dental não deveria apresentar falta de espaço ou apinhamento dental e a raiz do canino decíduo deveria apresentar uma reabsorção oblíqua ou da metade de seu comprimento.

Peck, Peck e Kataja (1994), em uma revisão de literatura, levantaram evidências biológicas que levam à teoria de que os fatores genéticos são a origem primária do mau posicionamento por palatino do canino superior permanente, e conseqüentemente, de sua impactação. Considerações foram feitas em relação à

impactação do canino e sua associação com as seguintes variáveis: agenesias, redução do tamanho dental, retardo do desenvolvimento dentário, bilateralidade da impactação do canino, diferença em relação ao gênero, prevalência familiar e populacional. Concluíram que a anomalia de posição do canino superior permanente parece ser um produto poligênico e de herança multifatorial.

Mossey, Campbell e Luffingham (1994) investigaram como fatores etiológicos do posicionamento por palatino do canino superior permanente a presença do incisivo lateral de dimensões reduzidas ou a sua ausência congênita. Estudaram 182 indivíduos com posicionamento do canino por palatino, sendo que o comprimento do incisivo lateral foi avaliado através de radiografia e a largura de sua coroa foi medida por meio de modelos de estudos. Encontraram uma fraca correlação entre o canino posicionado por palatino e a agenesia do incisivo lateral adjacente e nenhuma relação entre o menor tamanho da coroa do incisivo lateral e o seu próprio comprimento radicular diminuído. Observaram que os indivíduos com o incisivo lateral de coroa mais estreita apresentam maior risco do posicionamento por palatino do canino.

Jacobs (1996), em uma revisão de literatura, fez considerações a respeito do diagnóstico, etiologia, localização radiográfica e tratamento preventivo/interceptivo do canino superior permanente. Concluiu que a etiologia do canino impactado por palatino difere da do canino impactado por vestibular, sendo que no primeiro caso, a etiologia é genética, enquanto que no segundo, está relacionada ao espaço inadequado na arcada dentária. Nos casos de impactação por palatino, em que geralmente há espaço no arco dental, após os 10 anos de idade, se o canino

decíduo for extraído mais precocemente, melhor é o prognóstico de resolução desta impactação. O autor afirma que o cirurgião-dentista deveria suspeitar da possibilidade ou da ocorrência de uma impactação do canino por palatino, antes dos 10 anos de idade, se existir história familiar e/ou se o incisivo lateral adjacente for anômalo ou estiver ausente. Após os 10 anos de idade, se existir qualquer uma das três possibilidades: assimetria à palpação, diferença pronunciada na erupção dos caninos do lado direito e esquerdo ou se o canino não puder ser palpado num estágio avançado do desenvolvimento oclusal. Outra indicação seria quando o incisivo lateral adjacente estiver proclinado e inclinado para a distal, e quando na panorâmica, em dentição mista avançada, a ponta de cúspide do canino sobrepuser à raiz do incisivo lateral. Neste caso, o canino pode estar por palatino ou por vestibular, mas quando a ponta de cúspide sobrepuser à raiz do incisivo central, o posicionamento por palatino é quase certo.

Pirinen, Arte e Apajalahti (1996) analisaram a ocorrência de agenesia dental e de caninos posicionados por palatino, em pacientes e em seus familiares de primeiro grau (pais, filhos, irmãos) e de segundo grau (avós, tios, netos e primos), no intuito de investigar a hipótese de que a ocorrência do canino impactado por palatino constitui um traço hereditário e está associada à agenesia dental. Foram avaliados, clinicamente, 106 pacientes com caninos mal posicionados, 79 familiares de primeiro grau e 27 de segundo grau. Além disso, foram colhidas informações de anamneses obtidas de 97 membros das famílias, sendo 31 familiares de primeiro grau e 66 de segundo. A agenesia dental foi encontrada em 20% dos familiares de primeiro grau e 19,4% nos de segundo grau. Do total de pessoas avaliadas, 25% apresentaram agenesia dental ou presença de supranumerário e/ou incisivo lateral com formato

conóide. Caninos mal posicionados foram encontrados em 10 familiares, apresentando uma prevalência de 4,9%, que corresponde a duas vezes e meia maior que da população geral. Concluíram que o mau posicionamento do canino superior permanente é um componente genético, relacionado com a agenesia de incisivo lateral e/ou pré-molar e com a ocorrência de incisivo lateral conóide.

Shapira e Kuftinec (1998) apresentaram as condutas clínicas e radiográficas que o cirurgião-dentista deve tomar para possibilitar um diagnóstico precoce de um canino superior permanente com potencial para impactação. Segundo os autores, a melhor época para começar essa avaliação é entre a faixa etária dos 9 e 10 anos de idade, quando este dente começa seu longo movimento intra-ósseo em direção à correta posição no arco dental, e quando a raiz do canino decíduo começa a reabsorver. Quando o canino permanente está mesialmente posicionado, em relação ao incisivo lateral, ou não é possível a palpação digital do canino ou há a retenção prolongada do canino decíduo, provavelmente estamos diante de um canino superior permanente impactado. Demonstraram através de casos clínicos que a extração do canino decíduo permitiu a erupção normal do canino superior permanente, prevenindo a sua impactação e a possível reabsorção da raiz do incisivo lateral, além dos efeitos deletérios como a retração e a perda da inserção gengival e do tecido ósseo, que eventualmente ocorrem após tratamento cirúrgico e ortodôntico quando é tracionado o canino superior permanente.

McSerry e Richardson (1999), comparando o trajeto normal de erupção dos caninos descrito no trabalho de Coulter e Richardson (1997), quantificaram, tridimensionalmente, o trajeto de erupção dos caninos superiores permanentes

ectópicos, dos 5 aos 15 anos. Foram utilizadas radiografias cefalométricas laterais e postero-anteriores, em que foram traçadas as posições dos caninos, anualmente, e analisadas as imagens obtidas sobrepostas à inicial, que foi tomada aos 5 anos. Os autores observaram diferenças significantes entre os movimentos ântero-posteriores da erupção dos caninos normais e dos ectópicos, nas idades de 8 a 12 anos, sendo que os caninos com erupção normal apresentaram movimentação maior em direção posterior. Verticalmente, embora os caninos ectópicos tenham apresentado movimentação em direção oclusal, este movimento foi menor que o dos caninos erupcionados normalmente, o que se leva a suspeitar de que os caninos estariam impactados no palato em um nível ósseo alto. Lateralmente, os caninos normais apresentaram movimentos significativos em direção vestibular após os 10 anos, enquanto os caninos ectópicos se movimentaram significativamente em direção palatina, dos 5 aos 15 anos. Uma diferença de crescimento no plano espacial lateral foi encontrada nos pacientes com os caninos normais e com os ectópicos, na idade de 5 e 6 anos. Esta diferença continuou durante o período de crescimento, levando a crer que a ectopia do canino se deve à anormalidade de crescimento no estágio precoce de desenvolvimento, sendo um fator mais genético do que de origem mecânica em um estágio mais tardio.

Richardson e Russell (2000) apresentaram considerações a respeito da impactação do canino superior permanente, abordando prevalência, etiologia, diagnóstico clínico e radiográfico, tratamento preventivo e interceptivo e as seqüelas desta impactação. Os autores concluíram que a prevalência da impactação do canino superior permanente é significativa e sua freqüência aumenta com a ocorrência de outras anomalias dentárias geneticamente associadas. O cirurgião-

dentista deve estar atento às anormalidades dentárias que ocorrem com a impatção do canino para que seja possível um diagnóstico precoce e uma abordagem interceptiva. Se os caninos decíduos forem extraídos em momento oportuno, tratamentos ortodnticos complexos e intervenções cirúrgicas podem ser evitados.

Ericson e Bjerklin (2001) analisaram a largura e a forma do canino superior permanente durante a erupção normal e ectópica, com o intuito de verificar seu padrão de erupção. O grupo amostral foi composto de 156 caninos apresentando um padrão de erupção ectópico e 58 normal, pertencentes a 107 crianças entre 9 e 15 anos. Estas crianças foram radiografadas e devido ao grande risco de reabsorção do incisivo lateral pelo desvio de erupção do canino foram examinadas adicionalmente por meio de tomografia computadorizada. Foi possível observar que a largura e a forma do folículo do canino em erupção variaram muito, no entanto, nenhuma relação foi encontrada entre esta variação e o gênero, a idade de erupção, a inclinação do canino ou dimensão do arco dentário. Por outro lado, a localização do canino superior sobre o incisivo lateral foi significativamente associada com o aumento da largura do seu folículo dental. Formas assimétricas de folículos dentais ocorreram com maior frequência nos caninos com padrão de erupção anormal.

Warford Jr. et al. (2003) estudaram, por meio de radiografia panorâmica, a posição e a angulação pré-eruptiva do canino superior permanente em 82 pacientes. A inclinação foi determinada através do ângulo formado pela linha do seu longo eixo e a linha de referência horizontal supracondilar. A localização do canino foi classificada em setores relacionados às posições de sua ponta de cúspide. O setor I

foi representado pela área distal à linha tangente ao contorno distal do incisivo lateral superior; o setor II pela área localizada mesialmente ao setor I e distalmente à linha que divide o incisivo lateral na metade; o setor III estava mesialmente ao setor II e distalmente à linha tangente ao contorno mesial do incisivo lateral. O setor IV incluiu toda a área mesialmente localizada em relação ao setor III. De um total de 64 dentes, 4 apresentaram erupção normal, 35 impactaram, sendo que 6 caninos foram encontrados no setor I, 12 no setor II, 10 no setor III e 7 no setor IV. Dos caninos impactados, 82% tinham suas pontas de cúspide localizadas nos setores II, III e IV. As maiores probabilidades de impactação se deram nos setores III (87%) e IV (99%). Os autores observaram que a determinação da localização do canino superior permanente por setores fornece uma influência grande na previsão de impactação deste dente, sendo que a posição em setores mais mesiais é indicativa de possível impactação. Já a determinação da angulação não possibilitou nenhuma previsibilidade adicional estatisticamente significativa, embora possa contribuir quando a ponta de cúspide do canino estiver localizada no setor II.

Maahs e Berthold (2004) desenvolveram um estudo a respeito da impactação do canino, sob os aspectos de etiologia, diagnóstico e tratamento. Abordaram, ainda, a incidência e as complicações que um canino impactado pode gerar. Os autores apresentaram uma revisão de literatura, e concluíram que as principais causas da impactação do canino superior permanente são: trajeto de erupção longo e tortuoso, retenção prolongada ou perda precoce do canino decíduo e anomalias de forma dos incisivos laterais adjacentes. O diagnóstico de um canino impactado é baseado no exame clínico (inspeção e palpação) e radiográfico, e o tratamento para

estes casos depende principalmente de sua localização, existindo várias opções, desde a interceptação até a exodontia.

Ferrazzo et al. (2005) apresentaram uma revisão de literatura sobre caninos superiores impactados, considerando o desenvolvimento deste dente, a etiologia, o diagnóstico, as seqüelas da impactação e as alternativas de tratamento quanto aos aspectos cirúrgicos, periodontais e ortodônticos. Os autores concluíram que a prevalência da impactação dos caninos na maxila é significativa e que sua frequência aumenta na presença de outras anomalias dentárias e esqueléticas, por isso, os sinais de uma erupção ectópica ou impactação dental devem ser reconhecidos precocemente pelo cirurgião-dentista e os protocolos atuais de tratamento indicam, em alguns casos, a exodontia dos caninos decíduos, a obtenção de espaço no arco dental e o monitoramento radiográfico da erupção.

Grande et al. (2006) estudaram a relação do tempo de tratamento ortodôntico nos casos em que o canino permanente superior estava impactado, com o seu grau de mau posicionamento prévio, a sua distância do plano oclusal e a sua inclinação radicular méso-distal em relação ao plano oclusal, por meio da comparação entre radiografias panorâmicas tomadas no período pré e pós tratamento ortodôntico. Em 35,6% dos casos avaliados, a ponta de cúspide do canino estava posicionada entre as raízes do incisivo central e o lateral e 11,9% do total mostrou-se posicionado por vestibular, apresentando uma proporção de 1 canino vestibular para 7 palatinos. Com relação à inclinação dos caninos ectópicos com o plano oclusal, uma variação de 32,5° a 87° foi encontrada, obtendo-se uma média de 57,4°. A distância da coroa do canino ao plano oclusal variou de 4mm a 24,5mm, sendo a média de 10,5mm.

Foram encontradas reabsorções radiculares no canino em 15,3% dos casos e defeitos ósseos marginais em 40,7%. O tempo médio alcançado para o reposicionamento do canino superior permanente para os 59 caninos impactados foi de 1,9 anos. Nenhuma correlação entre o ângulo de inclinação méso-distal e o grau de mau posicionamento com a duração do tratamento ortodôntico foi encontrada. Segundo os autores, a distribuição dos caninos impactados prevalecendo mais no gênero feminino suportaria a teoria de influência genética como uma das várias causas da ectopia e impactação do canino.

Schindel e Duffy (2007) avaliaram a correlação entre discrepância maxilar transversal e a ocorrência de impactação do canino superior permanente na dentição mista. O grupo experimental consistiu de 84 pacientes ortodônticos com discrepância maxilar transversal, identificada através do estudo de modelos. O grupo controle foi composto de 100 pacientes ortodônticos sem alterações transversais. Radiografias panorâmicas destes pacientes tiveram os dentes incisivo lateral e canino superiores permanentes traçados e a relação entre estes dentes foi determinada através de classificação por setores. Os caninos localizados nos setores II, III e IV foram considerados dentes com potencial de impactação. Os autores concluíram que é importante estar atento ao potencial de impactação do canino quando uma discrepância maxilar for observada, principalmente quando o canino estiver localizado nos setores II, III e IV.

2.1.3 Diagnóstico

Frykholm et al. (1977) analisaram a viabilidade de se estudar mensurações angulares através da utilização da ortopantografia. Para este trabalho, aplicaram princípios teóricos matemáticos e geométricos confirmados por um teste experimental. Os autores afirmaram que, para avaliações clínicas, uma variação de $\pm 5^\circ$ é aceitável quando do estudo de inclinação dental em radiografias, no entanto, a posição do paciente em relação ao plano de rotação do equipamento radiográfico é muito importante. Desta forma, concluíram que, com certas limitações específicas, a imagem ortopantográfica pode ser uma ferramenta viável na clínica odontológica para mensurações angulares de estruturas posicionadas obliquamente, como os dentes.

Fox, Fletcher e Horner (1995) investigaram a validade do uso da radiografia panorâmica no estudo da posição do canino superior permanente não erupcionado, considerando para fins comparativos a radiografia oclusal como padrão de precisão. A posição para vestibular ou para palatal de cada canino não-erupcionado ou parcialmente erupcionado foi determinada, subjetivamente, pela ampliação ou redução da imagem obtida nas radiografias panorâmicas. As posições foram classificadas em: vestibular, no centro do rebordo alveolar ou palatina. Separadamente, o mesmo estudo foi realizado com a utilização da radiografia oclusal para confirmar a verdadeira posição do canino superior. Os autores observaram que, em quatro dos cinco casos, um diagnóstico preciso do posicionamento do canino por palatino pôde ser feito, por meio da análise da radiografia panorâmica, através da diferenciação de ampliação das imagens dos

dentes. Desta forma, se o canino apresentasse uma imagem de dimensões maiores em comparação com os dentes adjacentes, então este dente estaria localizado por palatino. Estas imagens radiográficas deveriam servir de guia na determinação da posição do canino, estimulando uma investigação mais detalhada. Como a radiografia panorâmica é um exame de larga utilização na prática odontológica, é esperado que a detecção de caninos ectópicos seja otimizada, levando ao diagnóstico precoce e à terapêutica apropriada.

Stramotas et al. (2000) estudaram a viabilidade de se mensurar a angulação dental em relação às linhas de referência estáveis, como a linha suborbital, a linha referente à base nasal e a linha que passa pela base das tuberosidades maxilares. Para este estudo, os autores selecionaram 20 casos, em que foram realizadas duas radiografias panorâmicas, do mesmo indivíduo, em dois tempos diferentes. O plano oclusal não foi utilizado como linha de referência estável por sua possível modificação durante o período avaliado, entre a primeira e a segunda tomada radiográfica, assim como nenhum tratamento foi realizado nos indivíduos da amostra entre estes tempos radiográficos. As linhas de referência e o longo eixo dos dentes foram traçados e a angulação determinada entre eles, pelo ângulo interno. Os autores encontraram uma diferença significativa na angulação dental, entre o primeiro tempo radiográfico e o segundo, no entanto, as mudanças que ocorreram foram menores que 5°, que é considerado aceitável clinicamente. Desta maneira, concluíram que a avaliação comparativa da angulação dental, em relação às linhas de referência, por meio de duas radiografias panorâmicas de um mesmo indivíduo tomadas em tempos diferentes, é precisa e confiável.

Visando a localização do canino superior permanente impactado, Mason, Papadakou e Roberts (2001) analisaram a validade de dois métodos radiográficos de localização diferentes: paralax vertical, utilizando uma radiografia panorâmica e uma oclusal maxilar anterior, e o de ampliação através da radiografia panorâmica somente. As radiografias e as informações sobre a real localização do canino superior impactado foram colhidas, retrospectivamente, de prontuários de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico para canino impactado, sendo que os examinadores não sabiam a localização, observada durante a cirurgia. Um total de 133 caninos foram avaliados por 6 examinadores através dos dois métodos anteriormente citados, e os resultados foram comparados à real localização de cada dente. O método paralax vertical foi mais preciso que o de ampliação para a determinação da localização do canino superior impactado, no entanto, esta diferença não foi significativa estatisticamente. No total da amostra, 76% dos caninos impactados, tanto por palatino como por vestibular, puderam ser localizados com sucesso pelo método de paralax vertical e 66% pelo de ampliação. Dos caninos impactados no palato, 90% puderam ser localizados corretamente por ambos os métodos, enquanto menos da metade (46%) dos caninos posicionados na vestibular puderam ser corretamente localizados pela técnica de paralax vertical, e um entre dez caninos impactados na vestibular puderam ser localizados pelo método de ampliação. Desta forma, o método de ampliação só pode ser aplicado para a detecção de caninos impactados palatalmente, e se o canino estiver localizado por vestibular e não puder ser palpado, uma radiografia oclusal superior anterior se faz necessária.

Com o objetivo de avaliar o grau de confiabilidade do diagnóstico referente à posição relativa de caninos impactados na maxila, Domingos (2001) analisou radiografias panorâmicas e telerradiografias em norma lateral, constantes da documentação ortodôntica, de 34 indivíduos portadores de má-oclusão. As radiografias foram examinadas por três observadores especialistas (cirurgião geral, ortodontista e radiologista) previamente calibrados para diagnosticar a correta localização do canino. Os dados de cada examinador foram coletados e confrontados entre si e também com o registro da real localização constatada após o término do tratamento. Os resultados mostraram que 85,33% dos casos que eram palatais, tiveram o posicionamento corretamente diagnosticado pela radiografia. Foi constatado que existiu na amostra uma maior porcentagem de caninos impactados no palato que no vestibulo, sendo a posição palatina a que apresentou melhor índice de acerto de diagnóstico, quando se utilizou radiografia panorâmica. Além disso, a radiografia panorâmica mostrou-se melhor que a telerradiografia em norma lateral, principalmente quando o canino estava localizado por vestibular.

O propósito do estudo de Gambier, desenvolvido (2003) foi estabelecer a melhor técnica radiográfica, panorâmica ou telerradiografia, para a localização da posição vestibular ou palatina, nos casos de impactação de canino superior, e determinar a confiabilidade destas duas técnicas radiográficas tão comuns na prática ortodôntica. Para este estudo, o autor selecionou documentações ortodônticas, de 31 indivíduos portadores de má-oclusão e as radiografias panorâmicas e telerradiografias foram examinadas, individualmente, por três observadores (cirurgião buco-maxilo, ortodontista e radiologista), os quais determinaram a posição dos caninos. Os dados obtidos com o exame de cada observador foram comparados

entre si e quanto à real posição dos caninos. Concluiu que é mais freqüente a impaction canina por palatino que por vestibular e a radiografia panorâmica tem maior eficiência na determinação correta da posição do canino impactado quando comparado à telerradiografia lateral.

Peck et al. (2007) desenvolveram um estudo com o objetivo de se verificar se a radiografia panorâmica poderia determinar com precisão as inclinações mésio-distais das raízes dentais. Para isto, os autores determinaram, através de modelos de estudos, as reais medidas lineares (distância entre estruturas anatômicas) e angulações dentais e analisaram comparativamente as mesmas medidas e ângulos obtidos através do exame de tomografia e radiografia panorâmica. Concluíram que a radiografia panorâmica é uma boa ferramenta de projeção, mas não fornece informações precisas em relação à angulação radicular, principalmente na região de canino e pré-molares. A introdução da tomografia computadorizada cria a oportunidade de se adquirir imagens de alta qualidade de diagnóstico, devido a sua fidelidade de reprodução de medidas e angulações entre estruturas anatômicas.

2.2 Portadores de fissuras labiopalatinas

Boyne e Sands (1972) descreveram a técnica do enxerto ósseo secundário em indivíduos com fissura labiopalatina e afirmaram que a idade preferida para a sua realização é entre 9 a 11 anos, previamente à erupção completa do canino superior permanente. Geralmente, o canino está situado na margem posterior do segmento alveolar fissurado ou mal posicionado superiormente no defeito ósseo.

Quando este procedimento é realizado no momento correto, o canino pode ser movimentado na área enxertada através de terapêutica ortodôntica e um excelente suporte ósseo pode ser mantido ao redor da raiz deste dente. O enxerto ósseo proporciona uma melhora do contorno anatômico da arcada dentária e favorece uma reabilitação rápida e eficaz deste indivíduo.

El Deeb et al. (1982) avaliaram 46 pacientes portadores de fissuras alveolares, os quais foram submetidos a enxerto ósseo secundário, na faixa etária de 7 a 14 anos. Foram estudados 64 caninos, 36 em fissurados bilaterais e 28 em unilaterais. Em todos os casos, o enxerto ósseo foi realizado na presença de ambos os caninos não-erupcionados, e nas fissuras unilaterais, o canino localizado no lado fissurado mostrava-se em posição mais alta no alvéolo quando comparado ao lado sem fissura, sendo este último utilizado como grupo controle. Ortopantografias foram analisadas para determinar o estado de desenvolvimento radicular do canino e o seu movimento de erupção espontâneo no tecido enxertado. O período de acompanhamento variou de 2 a 8 anos. O estágio de desenvolvimento da coroa e da raiz dos caninos foi observado no momento do enxerto ósseo e anualmente no pós-cirúrgico, tanto do lado fissurado como do lado controle. Neste estudo, todos os caninos erupcionaram na área de enxerto ósseo, sendo que 27% deles erupcionaram espontaneamente, 17% requereram exposição coronária cirúrgica, e 56% requereram exposição cirúrgica e auxílio ortodôntico para erupcionar. Os autores afirmaram que o prognóstico da erupção canina no tecido ósseo enxertado é mais favorável se este procedimento cirúrgico for realizado com $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ de formação radicular e com idade entre 9 a 12 anos. Concluíram que o canino superior permanente consegue migrar e erupcionar espontaneamente no tecido ósseo do

enxerto proveniente do osso ilíaco, apresentando desenvolvimento radicular normal, embora sua erupção seja mais tardia e lenta se comparada ao lado não-fissurado.

Takama e Aiyama (1982) investigaram a incidência da impactação do canino superior permanente e a possibilidade desta ser uma micro-forma de fissura de lábio e palato. O estudo compreendeu 3367 pais de 2000 pacientes ortodônticos, os quais foram divididos em dois grupos: o grupo formado por 2959 pais de crianças sem fissuras labiopalatinas e o outro por 408 pais de portadores de fissuras labiopalatinas. A presença ou ausência de canino impactado foi determinada a partir de exames radiográficos e observações de modelos de estudo. Foi encontrada uma porcentagem de 1,83% de pais de fissurados apresentando impactação canina, enquanto no grupo controle esta porcentagem foi de 0,54%. Os autores afirmaram que a incidência significativamente maior de impactação do canino superior permanente no grupo representado pelos pais dos pacientes portadores de fissuras labiopalatinas pode indicar que a impactação deste dente é uma micro-forma de fissura de lábio e palato.

Ranta (1986) realizou uma revisão de literatura sobre a formação dental em crianças portadoras de fissuras labiopalatinas. O autor afirmou que as crianças fissuradas apresentam anomalias de número, tamanho e forma dental, além das alterações do desenvolvimento e da erupção dentária se apresentarem com maior frequência quando comparadas aos indivíduos da população geral. O incisivo lateral da região da fenda alveolar é muito sensível às desordens de desenvolvimento, sendo a prevalência de agenesia deste dente maior quanto maior a severidade da fissura. No entanto, os dentes localizados fora da região da fenda também são

afetados com maior frequência em indivíduos fissurados. A formação da dentição permanente nestas crianças apresenta um atraso de aproximadamente 6 meses, que varia conforme a severidade da malformação e é diretamente proporcional à idade. Além disso, os dentes permanentes se apresentam menores, com defeitos de esmalte e anomalias de forma e dimensão em ambas as arcadas. O autor conclui que estas anormalidades e a fissura de lábio e/ou palato parecem ter uma causa comum, entretanto fatores pós-natais ambientais podem afetar a formação do esmalte e, talvez, até levar à agenesia dos dentes permanentes.

Objetivando a avaliação das variações de posição do canino superior em portadores de fissuras transforame incisivo unilateral, Pascotto e Brosco (1990) analisaram, através de medições, essas alterações em modelos de gesso de 208 pacientes adultos. Foram verificadas as alterações no sentido vertical, a infra-versão, e no sentido horizontal, o desvio mésio-distal de sua relação de oclusão normal e a distância com a linha média. O grau de infra-versão encontrado sugere uma freqüente mordida aberta anterior e lateral maior no segmento acometido pela fissura. O canino do segmento maxilar menor apresentou maior desvio para a mesial em relação ao contralateral, evidenciando a diminuição da distância intercaninos. Os autores afirmaram que qualquer desvio de posição no sentido vertical ou horizontal de um canino superior, como se observa nos indivíduos portadores de fissuras labiopalatinas, pode comprometer toda a simetria e beleza de um sorriso. Por isto, existe a necessidade de um tratamento realizado por uma equipe multidisciplinar para que as alterações inerentes à fissura possam ser minimizadas através do acompanhamento, intervenção e direcionamento do crescimento desses indivíduos.

Long Jr., Paterno e Vinsion (1996) investigaram a relação entre o sucesso do enxerto ósseo secundário, enquanto suporte ósseo ao dente adjacente à fenda alveolar, e a posição do canino permanente no momento da realização do enxerto. Para este estudo, os autores selecionaram 67 pacientes fissurados (20 bilaterais e 47 unilaterais), sendo que no momento da cirurgia, em 46 das 87 fissuras o canino permanente apresentava-se coberto por osso alveolar, e nas restantes, a coroa do canino emergia na fenda. As radiografias de acompanhamento pós-cirúrgico foram tomadas no período de 2 anos e 10 meses e foram traçadas e digitalizadas. Anteriormente ao enxerto, foi determinada a quantidade de coroa que teria emergido através do alvéolo, no lado fissurado, em relação ao comprimento total da coroa deste dente. Após a cirurgia, foi mensurada a quantidade de suporte ósseo mesial e distal à fissura, estabelecida pela porção radicular coberta por tecido ósseo. Também foram avaliadas a altura óssea da crista alveolar em relação à junção amelocementária do dente adjacente à fenda, e a quantidade de cobertura alveolar do lado mesial no comprimento radicular do canino. Os autores não conseguiram encontrar correlações significantes entre o sucesso final do enxerto ósseo e a quantidade da coroa do canino exposta no momento da cirurgia. E afirmaram que a posição do canino não poderia ser utilizada como um fator significativo para a determinação do sucesso do enxerto ósseo secundário.

Peterka et al. (1996), desenvolveram um estudo para determinar e comparar o momento da substituição dos dentes decíduos pelos permanentes, através da observação de modelos, em 163 portadores de fissuras labiopalatinas unilaterais, 82 bilaterais e 97 portadores de fissuras isoladas de palato, tendo como grupo controle 294 crianças sem fissura e sem tratamento ortodôntico. Os autores observaram um

atraso estatisticamente significativo na erupção do incisivo lateral e segundo molar superior, no segmento fissurado dos portadores de fissuras unilaterais. No segmento não-fissurado nenhum atraso de erupção foi observado, sendo que, o canino permanente e os pré-molares superiores apresentaram erupção precoce quando da comparação com o grupo controle. No grupo de fissurados bilaterais, o canino permanente e ambos os pré-molares erupcionaram precocemente. Nos pacientes portadores de fissuras palatinas, a erupção dos dentes permanentes não mostrou atraso estatisticamente significativo, entretanto, o processo eruptivo do incisivo central superior permanente e a esfoliação precoce do canino e segundo molar superiores decíduos foram observados. Os autores concluíram que os distúrbios de desenvolvimento maxilar e dental estão associados com as alterações do momento da dentição mista.

Vichi e Franchi (1996) avaliaram a posição do canino superior permanente, em relação à fenda alveolar através de radiografias panorâmicas tomadas anualmente, de 77 pacientes com fendas de lábio e processo alveolar, sendo 54 casos unilateral e 23 casos bilateral, com idades entre 4 e 16 anos. A classificação da posição do canino foi normal para coincidência dos longos eixos do canino decíduo com o seu sucessor permanente; mesial quando o longo eixo do canino permanente se apresentou mesialmente ao longo eixo do decíduo, e distal quando o longo eixo do permanente se mostrou à distal do decíduo. Dos 77 casos examinados ao início do estudo, 22,1% dos casos apresentaram posição mesial do canino permanente em relação ao seu precedente no lado da fenda e esta relação foi associada ao incisivo lateral permanente, que pode estar ausente, mesial em relação à fenda ou ser um microdente. Ainda, 3,9% mostraram posição distal do

canino permanente e foram associados à presença de incisivo lateral supranumerário, e 74% mostraram posição normal. Dos 22 caninos que apresentaram posição mesial, 1 canino impactou, 1 erupcionou em posição normal e 20 erupcionaram em má posição (14 palatalmente na área da fenda e 6 no arco mesialmente ao canino decíduo. Os 75 caninos que se apresentaram no início normalmente posicionados, erupcionaram em posição normal no arco. Os autores sugeriram que, nos pacientes portadores de fissura, a posição do canino fosse avaliada em um estágio precoce, através de exame radiográfico, principalmente nos casos em que existe a agenesia do incisivo lateral do lado fissurado.

Solis et al. (1998) desenvolveram um estudo com o intuito de investigar se há atraso no desenvolvimento radicular dos dentes superiores permanentes em indivíduos portadores de fissuras unilaterais completas. Através de 179 radiografias panorâmicas, de 79 indivíduos em dentição mista, foram estabelecidos os estágios de desenvolvimento radicular, de 1 a 5, de acordo com o grau de formação radicular de cada elemento dental. O grupo controle consistiu de dados obtidos a partir de pesquisas prévias com indivíduos não-fissurados. Os dentes do lado fissurado apresentaram um atraso de desenvolvimento significativo quando relacionados com os do lado não-fissurado. Comparado ao grupo controle, o incisivo lateral do lado fissurado foi o dente que apresentou maior atraso de desenvolvimento (1,59 anos) seguido pelo canino (1,39 anos), o incisivo central (0.96 ano), primeiro pré-molar (0.94 ano) e segundo pré-molar (0.78 ano). Concluíram que os dentes diretamente relacionados à fissura, incisivo lateral e canino, são os que mostram maior variabilidade em seu desenvolvimento quando comparados com os seus contralaterais. Ainda, os resultados deste trabalho devem auxiliar o ortodontista a

determinar o momento mais adequado para se iniciar o tratamento ortodôntico, no intuito de preparar a arcada dentária para receber o enxerto ósseo.

Desenvolvendo um estudo retrospectivo e longitudinal, através da análise de radiografias panorâmicas, Silva Filho et al. (2000), observaram o comportamento do canino superior permanente, em 50 pacientes fissurados submetidos a enxerto ósseo secundário. Doze pacientes portadores de fissura unilateral de lábio e alvéolo e 38 pacientes com fissura de lábio e palato unilateral completa receberam enxerto ósseo secundário, previamente à erupção do canino superior permanente. O período pós-cirúrgico de observação foi de 3 anos em média. Em 94% dos pacientes (n=47), os caninos superiores permanentes apresentaram movimentação eruptiva intra-alveolar em direção à cavidade oral. Em 72% destes pacientes, os caninos erupcionaram espontaneamente através do tecido ósseo enxertado e 6% necessitaram de tração ortodôntica para a completa erupção.

Hogan et al. (2003) analisaram clínica e radiograficamente 19 pacientes fissurados, os quais receberam enxerto ósseo e 15 pacientes fissurados sem enxertia óssea, com o objetivo de avaliar o desenvolvimento radicular e a erupção do canino superior permanente após o enxerto ósseo alveolar secundário. Os autores observaram que o desenvolvimento radicular do canino e sua erupção ocorreram satisfatoriamente no tecido ósseo enxertado na maioria dos casos.

No intuito de avaliar a erupção do canino superior permanente, Matsui et al. (2005) selecionaram 190 pacientes portadores de fissuras labiopalatinas unilaterais que foram submetidos ao enxerto ósseo secundário antes da erupção do canino. Em

150 pacientes houve erupção espontânea do canino, em 36 foi necessário o auxílio cirúrgico, em 2 não houve erupção e 2 pacientes abandonaram o estudo. Nos pacientes em que foi realizada a exposição cirúrgica para a erupção do canino, o defeito ósseo do lado nasal era significativamente mais amplo quando comparado aos pacientes em que o canino erupcionou espontaneamente. Os autores sugeriram a importância em se observar regularmente a posição e direção de erupção dos caninos permanentes após a realização do enxerto ósseo secundário, principalmente em pacientes que apresentam fenda alveolar de grande extensão.

Gereltzul, Baba e Ohyama (2005) através da determinação do posicionamento pré-eruptivo do canino superior permanente, avaliaram o padrão eruptivo deste dente em 53 indivíduos portadores de fissuras labiopalatais unilaterais com e sem enxerto ósseo secundário, através de radiografias panorâmicas e postero-anteriores, antes e depois da erupção do canino. O lado não fissurado dos pacientes foi considerado o grupo controle e os caninos posicionados pré-eruptivamente foram categorizados em: subgrupo 1 (localizados perto da fenda) e subgrupo 2 (distante da fenda). A inclinação do canino foi avaliada durante sua erupção nos três grupos estudados: pacientes portadores de fissuras sem enxerto ósseo, com enxerto ósseo e lado não fissurado. Os resultados mostraram não haver diferença estatisticamente significativa da angulação canina na posição pré-eruptiva entre os pacientes, no entanto, durante a erupção houve uma alteração da inclinação canina no grupo que não recebeu enxerto e no segmento não-fissurado, enquanto que o grupo enxertado não apresentou modificação na angulação do canino neste percurso. Entretanto, considerando os subgrupos, os autores observaram que no subgrupo 1 houve uma mudança maior na angulação canina nos

pacientes não enxertados, e do grupo controle em comparação aos enxertados. O subgrupo 2 não mostrou diferença significativa entre os 3 grupos avaliados. Concluíram que em pacientes fissurados não submetidos ao enxerto ósseo secundário, o canino localizado perto da fenda erupciona com uma orientação mais verticalizada, guiado pela cortical óssea, enquanto que nos pacientes enxertados o canino erupciona com a mesma angulação pré-enxertia.

Pioto, Costa e Gomide (2005) realizaram um estudo retrospectivo em que foram analisados os possíveis atrasos do desenvolvimento radicular do incisivo lateral superior em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas, não sindrômicos. Foram examinadas 95 radiografias panorâmicas, de pacientes entre 5 a 11 anos, que apresentavam os dois incisivos laterais maxilares. O autor justifica o uso das radiografias panorâmicas por rotineiramente fazerem parte do histórico do paciente, além de fornecerem visão abrangente das duas arcadas e permitirem a análise comparativa do desenvolvimento dental entre os segmentos maxilares. Puderam observar que o desenvolvimento radicular do incisivo lateral superior do segmento fissurado apresentou atraso significativo quando comparado com o mesmo elemento dental do segmento sem fissura.

Huyskens et al. (2006) através da análise de ortopantografias, avaliaram a idade dental em crianças portadoras de fissura labiopalatina unilateral completa, comparando-a com crianças não fissuradas (grupo controle). Para cada paciente foram tomadas de 1 a 9 radiografias. As idades determinadas para estas tomadas radiográficas foram: 5, 9,5 e 14 anos para ambos os grupos. Os autores encontraram um significativo atraso na idade dental dos pacientes portadores de

fissura labiopalatina unilateral completa em relação ao grupo controle. Este atraso foi mais evidente no sexo masculino. Concluíram que este atraso observado no desenvolvimento dental deve ser regulado pelos mesmos genes que parcialmente são responsáveis pelo desenvolvimento do palato secundário.

Em um estudo comparativo, Boyarskiy, Choi e Park (2006) avaliaram o suporte ósseo alveolar do canino permanente em portadores de fissuras lábiopalatinas, submetidos ao enxerto ósseo secundário, e em indivíduos sem fissuras. Os autores consideraram que o suporte ósseo alveolar do canino permanente na população sem fissura representaria a quantidade máxima que se poderia alcançar em pacientes fissurados. O estudo foi realizado através da análise de radiografias periapicais de 18 pacientes portadores de fissuras unilaterais e 9 portadores de fissuras bilaterais, totalizando 36 segmentos fissurados. O grupo controle contou com 27 pacientes sem fissuras, dos quais 36 segmentos foram analisados. A idade média em que os pacientes foram submetidos à cirurgia de enxerto ósseo foi de 9 anos e 11 meses e a idade média em que foram tomadas as radiografias pós-cirúrgicas foi 15 anos e 8 meses. Uma diferença estatística significativa foi observada entre a média do suporte ósseo alveolar nos pacientes fissurados com enxertia óssea (88,55%) e os pacientes sem fissura (95,59%). Entretanto, mesmo com esta diferença estatística, os autores afirmaram que o enxerto ósseo secundário proporcionou um nível considerável de suporte ósseo alveolar. Em relação ao tipo de fissura uni ou bilateral, não foi observada diferença estatística quanto ao suporte ósseo alveolar.

Rawashdeh e Al Nimri (2007) pesquisaram o sucesso do enxerto ósseo secundário realizado antes e após a erupção do canino superior permanente, em portadores de fissuras labiopalatinas uni e bilaterais completas da Jordania. Os pacientes foram subdivididos em quatro grupos: os fissurados unilaterais que receberam o enxerto previamente à erupção do canino (22), os fissurados unilaterais enxertados após a erupção do canino (25), os bilaterais enxertados previamente à erupção do canino (8) e os bilaterais que receberam o enxerto após a erupção do canino (7). Cada fissura foi considerada uma entidade única totalizando 77 fissuras. O sucesso do enxerto foi avaliado através de radiografias periapicais e oclusais pré e pós-operatórias, sendo o período de acompanhamento de 6 meses a 5 anos. As radiografias pós-operatórias foram realizadas para se determinar a quantidade de osso presente na região da fissura, sendo que o grau I representava mais de 75% de preenchimento ósseo na fenda, o que indica o sucesso da terapêutica; o grau II (50% a 75% de preenchimento); grau III (menos de 50% de preenchimento) e grau IV (em que não houve formação de ponte óssea). A taxa média de sucesso nos pacientes portadores de fissuras labiopalatinas unilaterais foi superior à taxa encontrada nos bilaterais, 85% e 56% respectivamente. O percentual de sucesso em fissuras labiopalatinas unilaterais, com enxertia óssea prévia à erupção do canino, foi maior quando comparada ao do grupo de fissuras unilaterais em que o enxerto foi recebido após a erupção do canino.

Rawashdeh e Bakir (2007) pesquisaram a variação da dimensão dos dentes permanentes de indivíduos jordanianos portadores de fissuras labiopalatinas comparando-a à dos dentes de indivíduos sem fissura. Todos os dentes permanentes, tanto os de desenvolvimento mais precoce como os de

desenvolvimento mais tardio, apresentaram tamanho reduzido quando comparado aos dentes do grupo controle. Esta redução é mais evidente para os incisivos superiores. Um padrão de dimorfismo sexual foi observado, sendo que os indivíduos do gênero masculino apresentaram dentes maiores que os indivíduos do gênero feminino, no grupo controle e no grupo dos portadores de fissuras unilaterais. Um maior número de indivíduos do gênero masculino apresentou dentes menores que os indivíduos do gênero feminino, no grupo dos portadores de fissuras labiopalatinas bilaterais. O dente que apresentou maior dimorfismo sexual no tamanho da coroa foi o incisivo lateral superior do segmento fissurado, nos portadores de fissuras unilaterais.

Russell e McLeod (2008) avaliaram por meio de radiografias panorâmicas, tomadas no período pré e pós-enxerto, a posição do canino superior permanente, no intuito de se determinar o risco de impactação deste dente. Nesta pesquisa foram estudados 101 segmentos fissurados de pacientes portadores de fissuras labiopalatinas completas, uni e bilaterais, os quais foram submetidos à enxertia óssea secundária precoce (antes dos 9 anos) ou tardia (após os 9 anos). A posição vertical do canino foi determinada a partir da angulação de seu longo eixo em relação a uma linha de referência mediosagital. A posição lateral foi estabelecida através do relacionamento mesial ou distal entre a ponta de sua cúspide e a linha mediana da raiz do incisivo lateral adjacente. Quando o incisivo lateral estava ausente foi considerado um plano médio no espaço à distal do incisivo central, através do qual o canino deveria erupcionar. A presença ou ausência do incisivo lateral superior, assim como a de supranumerário, incisivo lateral conóide ou malformado também foi analisada. Os pesquisadores observaram que antes do

enxerto ósseo existia uma proporção maior de posições verticais desfavoráveis em comparação às posições laterais, e após a realização do enxerto, houve uma redução significativa na proporção de caninos com posição vertical de risco. No entanto, houve um aumento na proporção de caninos em posições laterais anormais. No segmento fissurado foi encontrada uma proporção maior de canino em posições verticais anormais quando comparado ao segmento não-fissurado, tanto antes como após o enxerto ósseo, embora não tenha sido estatisticamente significativa. O número de caninos com posição vertical e lateral anormais nos segmentos fissurado e não-fissurado, tanto antes como após o enxerto, se apresentou maior que a prevalência de impaction de canino na população geral. De todos os segmentos fissurados que tiveram o canino em posição de risco, 61% apresentavam anomalias de incisivo lateral adjacente. Baseados nos resultados, autores concluíram ser evidente a influência benéfica do incisivo lateral superior na erupção do canino maxilar, enfatizando a necessidade de se manter os incisivos laterais quando possível e de se monitorar a erupção do canino com mais cautela quando da ausência de incisivo lateral. Os pacientes portadores de fissuras labiopalatinas completas apresentaram caninos com posições alteradas durante a erupção, e como consequência um maior risco de impaction dentária, se comparado à população sem fissura. Tanto o momento da enxertia óssea, como a presença de incisivos laterais são fatores que poderiam influenciar o risco de impaction do canino superior permanente. Portanto, estes fatores deveriam despertar a atenção do clínico para a necessidade de um tratamento interceptivo nos indivíduos portadores de fissuras alveolares.

Tortora et al. (2008) avaliaram o padrão de erupção do canino superior permanente em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas uni e bilaterais, os quais foram submetidos a gengivoalveoloplastia secundária precoce. Para este estudo foram analisadas radiografias panorâmicas de 27 portadores de fissuras labiopalatinas unilaterais e de 9 bilaterais. A inclinação do canino na área da fissura foi classificada em três estágios: grau 1, inclinação de 0° a 15°; grau 2, inclinação de 15° a 45°; e grau 3, inclinação maior de 45°. Inclinação de grau 2 foi encontrada em 61,4% dos pacientes, seguida de 36,8% de grau 1 e 1,8% de grau 3. A avaliação do padrão eruptivo do canino mostrou que 15,5% dos pacientes apresentaram retenção dental, enquanto, 4,4% necessitaram de exposição cirúrgica deste dente. Os autores puderam observar uma significativa correlação entre a inclinação pré-eruptiva e a retenção do canino. No entanto, não foi encontrada associação entre a presença ou ausência do incisivo lateral superior e a retenção do canino superior permanente. Desta forma, os autores acreditam que a determinação da inclinação do canino pode ser predictiva de sua futura retenção.

Considerando que os indivíduos portadores de fissuras labiopalatinas exibem uma incidência maior de distúrbios do desenvolvimento dental comparado à população geral, Menezes e Vieira (2008) desenvolveram um estudo, compreendendo 146 indivíduos fissurados, com o objetivo de se definir subfenotipos de fissuras orais baseado no desenvolvimento e nas anomalias dentárias que ocorrem fora da área da fenda. As anomalias dentárias investigadas foram: agenesia dental, supranumerários, impactação, transposição dental e anomalias estruturais. Do total de indivíduos analisados, 32,19% apresentaram pelo menos uma anomalia dental fora da região da fissura alveolar. Indivíduos com fissuras completas

apresentaram mais anomalias dentárias que os indivíduos com fissuras incompletas, e os portadores de fissuras palatinas apresentaram mais anomalias dentárias que os portadores de fissuras labiopalatinas. A agenesia dental acometeu 26,71% dos indivíduos estudados, sendo a anomalia mais observada nesta investigação, confirmando os achados da literatura que afirmam, ser a agenesia quatro vezes mais comum nos portadores de fissuras labiopalatinas em comparação aos indivíduos da população geral, sendo que os dentes mais acometidos são os pré-molares e os incisivos laterais superiores. Não observaram agenesia de canino superior, somente impactação. Dos indivíduos com fissuras de lábio e palato unilateral, 12,5% apresentaram anomalias dentais afetando o incisivo lateral superior no segmento não-fissurado. Os autores sugeriram que trabalhos futuros incluam uma descrição dentária completa para auxiliar a definição dos subfenotipos das fissuras orais.

Lai, King e Wong (2008) realizaram um estudo comparativo entre o desenvolvimento dentário de 231 crianças chinesas portadoras de fissuras labiopalatinas e 231 crianças chinesas não-fissuradas, através de radiografias panorâmicas. As crianças que não possuíam fissuras foram selecionadas de tal forma que suas idades e a época da tomada da radiográfica coincidisse com as das crianças portadoras de fissuras. Uma significativa assimetria no desenvolvimento dental foi encontrada nas crianças portadoras de fissuras, principalmente na maxila, e mais frequentemente nos incisivos laterais (38,1%), seguidos pelos caninos (15%), e primeiros pré-molares (14%). O atraso de desenvolvimento dental foi mais prevalente para os dentes situados no segmento fissurado quando comparado com o não-fissurado. O dente que apresentou maior

prevalência de atraso no desenvolvimento dental no segmento fissurado foi o incisivo lateral (65,7%), seguido pelo canino (18,4%).

Proposição

*"Não há razão para termos medo das sombras. Apenas indicam
que em algum lugar próximo brilha a luz."*

Ruth Renkel

3 PROPOSIÇÃO

Esta pesquisa se propôs a analisar em indivíduos portadores de fissura labiopalatina unilateral completa:

- o grau de inclinação do canino superior permanente do segmento fissurado em relação ao contralateral e ao canino da população em geral
- a posição do canino superior permanente do segmento fissurado em relação à fissura alveolar e à presença de um elemento dentário permanente localizado mesialmente ao referido canino.

Material e Métodos

"De longe, o maior prêmio que a vida oferece é a chance de trabalhar muito e se dedicar a algo que valha a pena."

T. Roosevelt

4 CASUÍSTICA – MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Casuística

Analizou-se 102 radiografias panorâmicas, sendo que 52 pertenciam a pacientes portadores de fissura labiopalatina da Universidade de São Paulo, e 50 eram de crianças não fissuradas de uma clínica privada de odontopediatria.

Os pacientes fissurados que formaram o grupo de estudo eram 35 do gênero masculino e 17 do feminino, com idade média de 9 anos e 3 meses (Apêndice A) . O grupo controle foi composto por 31 indivíduos do gênero masculino e 19 do feminino, com idade média de 9 anos e 2 meses (Apêndice B).

Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em Pesquisa de Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo sob o protocolo nº 53/07 (Anexo A).

4.2 Material e Métodos

4.2.1 Seleção da amostra

Para a determinação da amostra do grupo de estudo, foram revisadas radiografias panorâmicas pertencentes aos prontuários de pacientes em

acompanhamento no Ambulatório da Disciplina de Prótese Buco Maxilo Facial do Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

A seleção destas radiografias teve como fatores de inclusão: serem referentes a pacientes portadores de fissura labiopalatina unilateral completa, independente da lateralidade da fissura e do gênero, já submetidos às cirurgias reparadoras primárias, em cronologia clássica, sem a realização de qualquer procedimento de enxertia óssea, na faixa etária de 8 a 11 anos, desde que correspondessem ao período intertransicional segundo a classificação de desenvolvimento da dentição humana de Van der Linden e Duterloo (1976).

Foram utilizadas somente as radiografias que apresentavam padronização de técnica¹ e qualidade satisfatória de imagem, que permitissem visualizar os detalhes anatômicos de interesse a esta pesquisa, pois em momento algum foram solicitadas novas radiografias.

Em relação ao grupo controle, selecionou-se 50 radiografias panorâmicas pertencentes a crianças de uma clínica privada de odontopediatria, desde que não apresentassem malformação craniofacial ou qualquer necessidade especial, seguindo os mesmos critérios, de faixa etária e qualidade de imagem radiográfica, acima descritos.

4.2.2 Material e metodologia

¹ Papaiz Associados Diagnósticos por Imagem

O material utilizado para o traçado anatômico foi composto de:

1. Ficha de identificação do paciente (Apêndice C e D);
2. Radiografias panorâmicas;
3. Negatoscópio de mesa
4. Cartolina preta;
5. Papel acetato (ultraphan), de dimensões 17,5 x 17,5 cm
6. Fita adesiva
7. Lápis grafite preto 4H (A.W. Faber Castell S.A.)
8. Apontador
9. Lixa fina
10. Esquadro milimetrado
11. Transferidor 180°
12. Régua Milimetrada

Para cada traçado anatômico, uma folha de papel ultraphan foi posicionada sobre a radiografia, com a face lisa voltada à película radiográfica, e em seguida fixada com fita adesiva em três pontos (margens superior, direita e esquerda) para evitar o seu deslocamento.

Os detalhes anatômicos foram traçados com o lápis preto 4H, sobre o negatoscópio de mesa, com fonte de luz difusa e constante em um ambiente escuro. Uma moldura de cartolina preta foi utilizada para recobrir parte da luminosidade do negatoscópio com a finalidade de permitir melhor visualização das estruturas anatômicas a serem delineadas. Um apontador e uma lixa fina foram utilizados para a manutenção de uma adequada ponta do lápis, visando à obtenção de traços finos.

4.2.3 Determinação da inclinação CSP (FERNANDEZ; BRAVO; CANTERAS, 1998)

Em uma folha de ultraphan foram desenhadas as seguintes estruturas anatômicas, pontos e traçados de orientação (Figura 4.1):

- **Cavidades orbitárias** – o limite inferior das cavidades orbitárias (osso maxilar e zigomático);
- **Cavidade nasal** (abertura piriforme) – o contorno lateral e o assoalho das fossas e suas bordas ínfero-externas;
- **Dentes** – o contorno anatômico das coroas e raízes dos incisivos centrais, laterais e caninos superiores decíduos e permanentes;
- **Ponto suborbital (Or)** – o ponto mais inferior das bases das órbitas;
- **Linha de referência horizontal (LRH)** - linha que une os dois pontos suborbitais (Or);
- **Longo eixo dos CSP(s)** - união do ponto médio do segmento de reta determinada pela junção amelocementária mesial e distal ao ponto médio da porção mais apical do conduto radicular;

A mensuração da angulação dos CSP foi realizada posicionando o transferidor de maneira que sua base, representante dos 180°, coincidissem com a linha de referência horizontal e seu ponto mediano, representante dos 90°, com o ponto de intersecção entre o longo eixo do CSP e a linha de referência horizontal, sendo registrado o valor do ângulo ínfero-medial.

Este procedimento foi realizado no segmento fissurado e no sem fissura, do grupo de estudo, e no lado direito e esquerdo do grupo controle.

Figura 4.1 - Traçado para a determinação da inclinação do CSP do segmento fissurado e do sem fissura

4.2.4 Determinação da posição do CSP (GERELTZUL; BABA; OHYAMA, 2005)

Em uma segunda folha de papel ultraphan, a posição do CSP em relação à fissura alveolar foi determinada após o traçado das seguintes estruturas anatômicas, pontos e linhas de orientação (Figuras 4.2 e 4.3):

- **Cavidades orbitárias** – o limite inferior das cavidades orbitárias (osso maxilar e zigomático);

- **Rebordo alveolar** – foi delimitado o início do rebordo ósseo a partir da ponte alveolar, o término da fissura alveolar, delineando-se o contorno ósseo até a tuberosidade maxilar, do segmento fissurado;
- **Fissura alveolar** – o limite da tábua óssea da fissura alveolar até o encontro com o início do rebordo ósseo alveolar;
- **Dentes** – o contorno anatômico das coroas e raízes de todos os dentes presentes no segmento fissurado;
- **Ponto suborbital (Or)** – o ponto mais inferior das bases das órbitas;
- **Linha de referência horizontal (LRH)** - linha que une os dois pontos suborbitais (Or);
- **Linha tangente (LT)** – linha que está a 45° da linha de referência horizontal (LH) que tangencia a ponte alveolar do segmento fissurado;
- **Ponto O** – ponto situado na junção da linha tangente (LT) com a ponte alveolar do segmento fissurado;
- **Longo eixo dos CSP(s)** - união do ponto médio do segmento de reta determinada pela junção amelocementária mesial (**Jm**) e distal (Jd) ao ponto médio da porção mais apical do conduto radicular;
- **Ponto Jm'** – é a projeção do ponto Jm na linha LT através de uma linha paralela ao longo eixo do CSP.

A posição do CSP foi determinada mesial nos casos em que o ponto Jm' se apresentou mesialmente ao ponto O e distal quando esse ponto foi projetado distalmente ao ponto O.

Figura 4.2 - Desenho esquemático da determinação da posição do CSP em relação à fissura alveolar

Figura 4.3 - Traçado para a determinação da posição do CSP do segmento fissurado em relação à fenda alveolar

Nesta pesquisa, a metodologia empregada correspondeu à determinação dos ângulos dos CSP através da inspeção radiográfica. No grupo de estudo, realizou-se uma análise comparativa entre os segmentos fissurado e não fissurado, além do estudo da associação da diferença entre os ângulos com a lateralidade da fissura e o gênero.

Após o registro dos ângulos de ambos os CSP do grupo controle, foi possível uma análise comparativa da média das diferenças entre eles com a média das diferenças entre os ângulos dos CSP do grupo de estudo.

A posição do CSP, mesial ou distal, do segmento fissurado foi avaliada em relação à presença ou não de um dente da série permanente situado medialmente ao canino. Adicionalmente, a posição do CSP foi relacionada à lateralidade da fissura e ao gênero.

Os traçados e as mensurações deste estudo foram realizados somente pelo pesquisador. Inicialmente, para a verificação do grau de confiabilidade intra-investigador, radiografias de 13 indivíduos, tomadas aleatoriamente, independentemente do gênero e lado da fissura, foram retraçadas, após um intervalo de 2 semanas. Em seguida, os dados referentes às mensurações do CSP registrados no primeiro e no segundo traçado foram submetidos ao Teste do Coeficiente de Correlação Intraclass (Apêndice E e F).

Essa comparação mostrou que não houve diferenças estatísticas significantes entre as duas medições angulares indicando que as variações apresentadas podem ser consideradas desprezíveis, permitindo comprovar o elevado grau de confiabilidade intra-investigador.

Desta forma, todos os dados referentes à angulação dos CSP de ambos os grupos e da posição do CSP do grupo de estudo foram tabulados e submetidos à análise estatística.

Para este estudo aplicaram-se o Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon, o Teste de Mann-Whitney e o Teste de Qui-quadrado, com o intuito de analisar possíveis diferenças e associações entre as variáveis estudadas.

Adotou-se o nível de significância de 5% ($\alpha = 0,050$ – significância adotada), ou seja, quando a significância calculada (p) foi menor do que 5% (0,050), encontrou-se uma diferença (ou associação ou relação) dita “estatisticamente significativa” (impressa em vermelho); quando a significância calculada (p) foi igual ou maior do que 5% (0,050), encontrou-se uma diferença (ou associação ou relação) dita “estatisticamente não-significante”.

Visando a obtenção dos resultados, o programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences), em uma versão 13.0, foi utilizado.

Resultados

*"Não julgues nada pela pequenez dos começos.
Uma vez fizeram-me notar que não se distinguem pelo
tamanho as sementes que darão ervas anuais das que vão
produzir árvores centenárias."*

Josemaria Escrivá

5 RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados encontrados (Apêndices G e H), referentes à metodologia proposta, submetidos à análise estatística.

5.1 Perfil da amostra

O perfil da amostra é apresentado na tabela e gráfico 5.1, referente ao grupo de estudo, e na tabela e gráfico 5.2, ao grupo controle, de acordo com o gênero e a faixa etária.

Tabela 5.1 - Distribuição da amostra do grupo de estudo: número absoluto e percentual dos indivíduos fissurados segundo a lateralidade da fissura, a idade e o gênero

Grupo de Estudo					
idade	Masculino		Feminino		Total
	Direita	esquerda	direita	Esquerda	
8	4	7	3	4	18
	(7,69%)	(13,46%)	(5,77%)	(7,69%)	(34,61%)
9	7	8	1	5	21
	(13,46%)	(15,39%)	(1,92%)	(9,62%)	(40,39%)
10	1	8	2	2	13
	(1,92%)	(15,39%)	(3,84%)	(3,84%)	(25%)
Total	12	23	6	11	52
	(23,07%)	(44,24%)	(11,54%)	(21,15%)	(100%)

Gráfico 5.1 - Distribuição da amostra do grupo de estudo segundo a lateralidade da fissura, a idade e o gênero

Tabela 5.2 - Distribuição da amostra do grupo controle: número absoluto e percentual dos indivíduos sem fissura segundo a idade e o gênero

Grupo Controle			
idade	masculino	feminino	Total
8	11 (22%)	11 (22%)	22 (44%)
9	10 (18%)	6 (10%)	16 (28%)
10	10 (20%)	2 (4%)	12 (24%)
Total	31 (62%)	19 (38%)	50 (100%)

Gráfico 5.2 - Distribuição da amostra do grupo controle segundo o lado do arco, a idade e o gênero

5.2 Inclinação do CSP

Os ângulos do CSP do grupo de estudo são apresentados no gráfico 5.3 e o teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon foi utilizado para se comparar os ângulos dos CSP do segmento fissurado com os do segmento sem fissura (tabela 5.3).

Gráfico 5.3 - Angulação apresentada pelos CSP do segmento sem fissura e pelos CSP do segmento fissurado, no grupo de estudo

Tabela 5.3 - Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon, para a comparação dos ângulos dos CSP do segmento fissurado com os ângulos dos CSP do segmento sem fissura, no grupo de estudo

Par de Variáveis	n*	Média**	Desvio-padrão**	Mínimo**	Máximo**	Significância (p)
ângulo do segmento sem fissura	52	79,21	8,70	56,00	95,00	< 0,001
ângulo do segmento fissurado	52	69,20	11,93	42,00	89,00	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

A média dos ângulos dos CSP do segmento fissurado foi 10,01° menor que a média dos ângulos dos CSP do segmento sem fissura, sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Os ângulos dos CSP do grupo controle são apresentados no gráfico 5.4 e utilizando-se o teste estatístico anterior, foram comparados os ângulos dos CSP do lado direito com os do lado esquerdo (tabela 5.4).

Gráfico 5.4 – Angulação apresentada pelos CSP do lado direito e pelos CSP do lado esquerdo, no grupo controle.

Tabela 5.4 - Teste dos Postos Sinalizados de Wilcoxon para comparação dos ângulos dos CSP do lado direito e do esquerdo, no grupo controle

Par de Variáveis	n*	Média**	Desvio-padrão**	Mínimo**	Máximo**	Significância (p)
Ângulo CSP direito	50	79,09	7,20	52,00	90,50	0,388
Ângulo CSP esquerdo	50	78,13	8,91	54,00	93,50	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

A média dos ângulos dos CSP do lado esquerdo foi 0,96° menor que a média dos ângulos dos CSP do lado direito, não sendo esta diferença estatisticamente significativa.

Comparou-se, por meio do Teste de Mann-Whitney, a angulação dos CSP do segmento sem fissura, do grupo de estudo, com a angulação dos CSP do grupo controle, sendo que os caninos dos lados direito e esquerdo foram agrupados (gráfico 5.5), uma vez que não houve diferença estatisticamente significativa entre eles. Os resultados são apresentados na tabela 5.5.

Gráfico 5.5 - Angulação apresentada pelos CSP do grupo controle e pelos CSP do segmento sem fissura, do grupo de estudo

Tabela 5.5 - Teste de Mann-Whitney para comparação das médias dos ângulos dos CSP do segmento sem fissura, do grupo de estudo, e dos CSP do grupo controle

Variável	Grupo	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
Ângulo CSP	Estudo	52	79,21	8,70	0,709
	Controle	100	78,61	8,07	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

A média dos ângulos dos CSP do segmento sem fissura do grupo de estudo e a dos CSP do grupo controle, não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre si.

Adicionalmente, foi calculada a diferença de angulação entre os segmentos do grupo de estudo, subtraindo-se o valor da angulação do CSP do segmento fissurado do valor de angulação do CSP do segmento sem fissura. Do total da amostra de 52 indivíduos, 9 apresentaram valores dos ângulos dos CSP do segmento fissurado maiores que os dos segmento sem fissura, o que tornou a diferença negativa (gráfico 5.6).

Gráfico 5.6 - Diferenças das angulações dos CSP do segmento fissurado e do sem fissura, no grupo de estudo

As diferenças entre os ângulos dos CSP dos lados direito e esquerdo, do grupo controle, foram obtidas subtraindo-se o menor ângulo do maior, desta forma, neste grupo os valores foram sempre positivos (Gráfico 5.7).

Gráfico 5.7 - Diferenças das angulações dos CSP do lado direito e esquerdo, no grupo controle

A análise comparativa das diferenças entre os ângulos do grupo de estudo em relação às diferenças do grupo controle foi realizada por meio do Teste de Mann-Whitney e é apresentada na tabela 5.6.

Tabela 5.6 - Teste de Mann-Whitney para comparação das médias das diferenças dos ângulos dos CSP do grupo de estudo e do grupo controle, considerando todos os indivíduos do grupo de estudo (primeira abordagem)

Variável	Grupo	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
Diferença dos ângulos dos CSP	Estudo	52	9,72	11,92	0,013
	Controle	50	3,60	2,69	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Considerando que a diferença dita negativa, dos 9 indivíduos do grupo de estudo, poderia mascarar os resultados, complementou-se o tratamento estatístico com uma segunda abordagem. Nesta, foram excluídos os indivíduos cujas diferenças entre os ângulos foram negativas, no intuito de se verificar se os mesmos alterariam a interpretação da análise comparativa. Na tabela 5.7 são apresentados os resultados da segunda abordagem estatística.

Tabela 5.7 - Teste de Mann-Whitney para comparação das médias das diferenças dos ângulos dos CSP do grupo de estudo e do grupo controle (segunda abordagem)

Variável	Grupo	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
Diferença dos ângulos dos CSP	Estudo	43	12,65	10,96	< 0,001
	Controle	50	3,60	2,69	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Os resultados mostraram que houve uma diferença significativa entre as médias das diferenças dos ângulos dos CSP do grupo de estudo e do grupo controle, tanto na primeira abordagem estatística como na segunda, sendo $p = 0,013$ e $p < 0,001$, respectivamente.

Dentro do grupo de estudo, pesquisou-se a associação das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos, fissurado e não-fissurado, com o gênero e com a lateralidade da fissura. Os resultados encontrados são apresentados nas tabelas 5.8, 5.9, 5.10, e 5.11 e mostram que não houve relação estatisticamente

significante entre as variáveis estudadas, tanto na primeira abordagem como na segunda, assim como quando os segmentos foram estudados individualmente (Apêndice I).

Tabela 5.8 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos do grupo de estudo com o gênero (primeira abordagem)

Variável	Gênero	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
Diferença dos ângulos dos CSP	Feminino	17	10,12	13,40	0,907
	Masculino	35	9,53	11,33	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Tabela 5.9 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos do grupo de estudo com o gênero (segunda abordagem)

Variável	Gênero	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
Diferença dos ângulos dos CSP	Feminino	13	14,35	12,46	0,606
	Masculino	30	11,92	10,38	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Tabela 5.10 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação entre a média das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos do grupo de estudo com a lateralidade da fissura (primeira abordagem)

Variável	Lateralidade	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
Diferença dos ângulos dos CSP	Direita	18	7,11	7,58	0,532
	Esquerda	34	11,10	13,57	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Tabela 5.11 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação entre a média das diferenças dos ângulos dos CSP entre os segmentos do grupo de estudo com a lateralidade da fissura (segunda abordagem)

Variável	Lateralidade	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
Diferença dos ângulos dos CSP	Direita	15	9,30	6,15	0,352
	Esquerda	28	14,45	12,56	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

No grupo controle, uma comparação foi realizada entre a média da diferença dos ângulos dos CSP entre os dois lados em função do gênero, como demonstrado na tabela 5.12. O resultado demonstra que não houve associação entre as variáveis estudadas.

Tabela 5.12 - Teste de Mann-Whitney para verificação da associação entre a média das diferenças dos ângulos dos CSP e o gênero, no grupo controle

Variável	Gênero	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
Diferença dos ângulos dos CSP	feminino	19	3,50	2,24	0,841
	masculino	31	3,66	2,97	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

5.3 Posição do CSP

Considerando o estudo da posição do CSP em relação à fissura alveolar, o Teste de Qui-quadrado foi aplicado visando verificar sua possível associação com as seguintes variáveis: presença ou não de dente posicionado mesialmente ao canino

do segmento fissurado, sendo o incisivo lateral superior permanente ou um supranumerário (gráfico 5.8); lateralidade da fissura e gênero.

Os resultados são apresentados nas tabelas 5.13, 5.14 e 5.15. Nestas próximas tabelas, cada célula contém quatro valores: frequência, percentual por linha, percentual por coluna e percentual em relação ao total.

Tabela 5.13 - Teste de Qui-quadrado para análise da associação da posição do CSP do segmento fissurado com a presença ou não de elemento dentário mesial ao mesmo

Posição do CSP	Elemento dentário		Total
	<i>Ausente</i>	<i>Presente</i>	
Distal	6	11	17
	35,29%	64,71%	100,00%
	17,65%	61,11%	32,69%
	11,54%	21,15%	32,69%
Mesial	28	7	35
	80,00%	20,00%	100,00%
	82,35%	38,89%	67,31%
	53,85%	13,46%	67,31%
Total	34	18	52
	65,38%	34,62%	100,00%
	100,00%	100,00%	100,00%
	65,38%	34,62%	100,00%

p = 0,001

Gráfico 5.8 - Posição do CSP do segmento fissurado e presença ou não de incisivo lateral permanente ou supranumerário

A análise mostrou que houve uma associação estatisticamente significativa entre a posição do CSP no segmento fissurado, em relação à fissura alveolar, e a presença ou não de um elemento dentário, localizado mesialmente ao canino. Assim, observou-se que na presença do incisivo lateral superior permanente ou de um dente supranumerário, a posição distal do CSP foi mais freqüente que a posição mesial, enquanto que nos casos de ausência de elemento dentário, a posição mesial prevaleceu.

Tabela 5.14 - Teste de Qui-quadrado para a análise da associação da posição do CSP do segmento fissurado e a lateralidade da fissura

Posição do CSP	Lateralidade da fissura		Total
	<i>direita</i>	<i>esquerda</i>	
	8	9	17
distal	47,06%	52,94%	100,00%
	44,44%	26,47%	32,69%
	15,38%	17,31%	32,69%
	10	25	35
mesial	28,57%	71,43%	100,00%
	55,56%	73,53%	67,31%
	19,23%	48,08%	67,31%
	18	34	52
Total	34,62%	65,38%	100,00%
	100,00%	100,00%	100,00%
	34,62%	65,38%	100,00%

p = 0,189

Os resultados mostraram que não houve associação estatisticamente significativa entre a posição do CSP do segmento fissurado e a lateralidade da fissura ($p=0,189$), ou o gênero ($p=0,780$).

Tabela 5.15 - Teste de Qui-quadrado para a análise da associação da posição do CSP e o gênero

Posição do CSP	Gênero		Total
	<i>feminino</i>	<i>masculino</i>	
Distal	6	11	17
	35,29%	64,71%	100,00%
	35,29%	31,43%	32,69%
	11,54%	21,15%	32,69%
Mesial	11	24	35
	31,43%	68,57%	100,00%
	64,71%	68,57%	67,31%
	21,15%	46,15%	67,31%
Total	17	35	52
	32,69%	67,31%	100,00%
	100,00%	100,00%	100,00%
	32,69%	67,31%	100,00%

p = 0,780

5.4 Posição x Inclinação

O Teste de Mann-Whitney foi aplicado visando verificar a possível correlação entre a inclinação e a posição do CSP do segmento fissurado (tabela 5.16).

Tabela 5.16 - Teste de Mann-Whitney para a análise da associação entre a inclinação e a posição do CSP do segmento fissurado

Variável	posição	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
ângulo do CSP segmento fissurado	mesial	35	65,21	11,22	< 0,001
	distal	17	77,41	8,92	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Os resultados mostraram que há uma associação estatisticamente significativa entre a posição do CSP do segmento fissurado e a sua inclinação ($p < 0,001$). Desta forma, os CSP quando em posição mesial apresentaram valores de angulação menores que os CSP em posição distal.

Adicionalmente, o Teste de Mann-Whitney foi aplicado com o intuito de verificar a associação entre a angulação do CSP do segmento fissurado e a presença ou ausência de um elemento dentário permanente, localizado mesialmente ao mesmo (tabela 5.17).

Tabela 5.17 - Teste de Mann-Whitney para a análise da associação entre a inclinação do CSP do segmento fissurado com a presença ou não de elemento dentário mesial ao mesmo

Variável	Elemento dentário	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
ângulo do CSP segmento fissurado	Ausente	34	67,85	11,31	0,191
	presente	18	71,75	12,96	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Os resultados mostraram que não houve associação estatisticamente significativa entre a inclinação do CSP do segmento fissurado e a presença ou ausência de um elemento dentário mesial ao canino.

Discussão

*"Nada na vida deve ser temido, somente compreendido.
Agora é hora de compreender mais, para temer
menos."*

Marie Curie

6 DISCUSSÃO

O canino superior permanente, devido a sua posição estratégica na arcada dentária, exerce uma importante função estética, proporcionando uma transição harmoniosa entre o segmento anterior e posterior, mantendo a curvatura do arco dental e a estabilidade da relação oclusal. Quando bem posicionado no arco, permite um contorno agradável do lábio, devido ao seu aspecto coronário mais volumoso e, além disso, a eminência canina dá suporte à base alar. Em relação à importância funcional, este dente é responsável pela guia canina, orientando os movimentos laterais da mandíbula e carregando grande parte da carga mastigatória (DEWELL, 1949a; JUNIOR; HOFFELDER; BERTHOLD, 2000).

O trajeto de erupção do canino superior permanente, quando comparado aos outros elementos dentários, é o mais longo e tortuoso (BURDI; MOYERS, 1991). Embora inicie sua calcificação tão precoce quanto o primeiro molar permanente, leva duas vezes mais tempo para completar sua erupção, o que o torna muito susceptível às influências ambientais, de forma que, qualquer fator que retarde o crescimento da região anterior da maxila ou que interfira na posição da sua coroa durante o desenvolvimento, resultará em desvio do seu trajeto eruptivo normal e na tendência à impactação (DEWELL, 1949b; MC BRIDE, 1979).

As causas locais mais comuns para a impactação do canino, segundo Bishara (1992), são: posição anormal do germe dentário, discrepância entre o tamanho do dente e a arcada dentária, retenção prolongada ou perda precoce do canino decíduo, anquilose dental, dilaceração radicular, iatrogenias, formação cística ou neoplásica e presença de fissura alveolar. Bishara (1992), a exemplo de outros

autores como Brin, Becker e Shalhav (1986), Jacoby (1983), Pirinen, Arte e Apajalahti (1996), Russell e McLeod (2008), ainda refere à influência da ausência congênita do incisivo lateral no desvio eruptivo do canino.

Os indivíduos portadores de fissura labiopalatina apresentam anomalias dentárias de número, forma e dimensão, além de alterações do desenvolvimento e do padrão de erupção, aumentando o risco de impactação (AIZENBUD et al., 2005; DEWINTER et al., 2003; RANTA, 1986; RIBEIRO et al., 2003; SHAPIRA; LUBIT; KUFTINEC, 2000).

A fissura labiopalatina completa, também denominada fissura transforme incisivo, segundo a classificação de Spina et al. (1972), quando unilateral, caracteriza-se por dividir a maxila em dois segmentos distintos, o segmento maior, ou segmento “não-fissurado”, e o segmento menor, ou “segmento fissurado”. A principal característica deste tipo de fissura é a rotação do segmento maior para vestibular, devido à ação da força da musculatura geniana e labial para o lado não-fissurado, aumentando assim as dimensões transversais e sagitais da arcada dentária, o desvio septal e a deformidade da asa nasal. O segmento menor se apresenta hipodesenvolvido, uma vez que suporta a implantação da asa nasal distendida pela fissura, a desestabilização da musculatura peribucal devido à falta de inserção e à ausência de comunicação com o septo nasal, responsável pela indução do crescimento maxilar (CARDIM; DORNELLES; SALOMONS, 2002; SILVA FILHO; FREITAS, 2007; SILVA FILHO; RAMOS; ABDO, 1992).

As alterações morfológicas causadas pela própria fissura e, posteriormente, modificadas pelas cirurgias plásticas primárias propiciam uma má-oclusão. O defeito ósseo apresentado nas fissuras labiopalatinas unilaterais completas impõe deficiência na largura, altura e espessura do osso alveolar, caracterizando uma

ascensão da borda anterior do segmento fissurado, comprometendo o posicionamento e a condição periodontal dos dentes adjacentes à fissura e contraindicando a movimentação ortodôntica destes em direção à fissura (CAVASSAN; SILVA FILHO, 2007).

O conhecimento das características específicas dos portadores de fissura labiopalatina é importante para o processo de reabilitação a ser desenvolvido, desde a intervenção ortodôntica precoce até a realização de cirurgias secundárias, incluindo a enxertia óssea.

A relevância do enxerto ósseo secundário nas fissuras que envolvem o rebordo alveolar está bem estabelecida nos principais centros mundiais especializados. Este procedimento vem sendo utilizado para a correção do defeito ósseo alveolar, com o objetivo de guiar a erupção dos dentes adjacentes e permitir a movimentação ortodôntica, favorecendo o alinhamento dentário e diminuindo, assim, a prevalência de impactação dos dentes da arcada superior (BOYNE; SANDS, 1972; GERELTZUL; BABA; OHYAMA, 2005; MATSUI et al., 2005; SILVA FILHO et al., 2000). O enxerto ósseo secundário é realizado, em geral, entre 9 e 12 anos de idade, previamente à erupção do canino permanente, uma vez que são freqüentes as anomalias ou a ausência congênita do incisivo lateral, sendo, na maioria dos casos, utilizado o tecido ósseo medular proveniente da crista ilíaca (BOYNE; SANDS, 1972; HOGAN et al., 2003; SILVA FILHO et al., 2000; LILJA et al., 2000; HORSWELL; HENDERSON, 2003).

O sucesso do enxerto ósseo secundário está intimamente relacionado à oportunidade da sua realização. Autores, como El Deeb et al. (1982), preconizam a avaliação do estágio de desenvolvimento radicular do canino superior permanente para se determinar o momento mais oportuno, enquanto, outros preferem avaliar a

quantidade de tecido ósseo recobrimdo a coroa do canino (LILJA et al., 2000) ou a posição deste elemento dental em relação à fenda alveolar (GERELTZUL; BABA; OHYAMA, 2005).

O estudo do processo eruptivo do canino superior permanente do segmento fissurado, por meio de exames clínicos e radiográficos, considerando sua inclinação e posição, permite auxiliar a indicação e o *timing* da enxertia óssea, assim como avaliar a probabilidade de sua impactação.

A utilização da radiografia panorâmica para a análise da erupção do canino superior permanente é bem aceita na literatura especializada, por ser um exame radiográfico solicitado de rotina. Entretanto, alguns autores (PECK et al., 2007) questionam a validade da radiografia panorâmica como recurso de diagnóstico, particularmente nas mensurações angulares da região de caninos e pré-molares superiores, devido à maior distorção radiográfica.

Em estudos comparativos da confiabilidade da radiografia panorâmica com a pósterio-anterior (GERETZUL; BABA; OHYAMA, 2005) ou com a telerradiografia lateral (DOMINGOS, 2001; GAMBIER, 2003), foi verificado que a panorâmica mostra-se igual e/ou melhor que as outras para a avaliação do comportamento do canino superior permanente.

Mesmo considerando a tomografia computadorizada ser um exame de diagnóstico por imagem de excelência, permitindo a análise tridimensional, não se cogitou o seu emprego devido ao alto custo e à exposição adicional de radiação que esta solicitação implicaria, uma vez que foram selecionadas radiografias já existentes nos prontuários clínicos de ambos os grupos e, como referido na metodologia, em momento algum requereu-se novas radiografias.

Por estas razões, a presente pesquisa fez uso exclusivo da radiografia panorâmica, observando os critérios de padronização de técnica e de qualidade de imagem, para avaliar a inclinação e a posição do canino superior permanente do segmento fissurado.

O estudo da inclinação dos caninos superiores permanentes, neste trabalho, utilizou como linha de referência anatômica estável, a linha bi-orbital, sendo observada uma diferença estatisticamente significativa entre o valor médio do ângulo do canino superior permanente do segmento fissurado ($69,20^\circ$) e o valor médio do canino superior permanente do segmento sem fissura ($79,21^\circ$).

Estes achados estão de acordo com Gereltzul, Baba e Ohyama (2005), que determinaram a inclinação do canino superior permanente utilizando igualmente a linha bi-orbital, e também encontraram que o ângulo do canino superior permanente do segmento fissurado ($77,9^\circ \pm 9,5^\circ$) é significativamente menor que o seu contralateral ($84,2^\circ \pm 8^\circ$). Em contrapartida, Russell e McLeod (2008) afirmaram que os caninos superiores permanentes dos indivíduos com fissura que compromete o rebordo alveolar apresentam o mesmo risco de impactação quando confrontado o segmento fissurado e o não-fissurado, embora também concordem que estes indivíduos mostram um risco muito maior que a população geral.

Utilizar o canino do segmento não-fissurado como controle, embora seja válido, é questionável. Mesmo não havendo defeito ósseo alveolar, o que diminui significativamente os problemas de anomalias do incisivo lateral permanente, outros fatores, tais como alteração da morfologia do assoalho nasal, arcada maxilar hipodesenvolvida e mordidas cruzadas podem aumentar o risco de impactação do canino superior permanente do segmento não-fissurado em relação à população

geral, requerendo igualmente o monitoramento durante o seu processo eruptivo (RUSSELL; MCLEOD, 2008).

Em razão deste argumento, houve a preocupação, nesta pesquisa, de selecionar radiografias panorâmicas de crianças sem qualquer tipo de fissura oral, acompanhadas em uma clínica de odontopediatria, não submetidas a tratamento ortodôntico, na mesma faixa etária do grupo de estudo, para servir de controle, assegurando características comparáveis às da população geral, constituindo-se, assim, um estudo randomizado. Os resultados mostraram que o valor médio de angulação do canino superior permanente do segmento sem fissura ($79,21^\circ$) não diferiu do valor dos caninos superiores permanentes do grupo controle ($78,61^\circ$), significando que não há problema em considerar o contralateral como padrão de referência.

Analisando no grupo controle a angulação do canino superior permanente do lado direito em relação ao esquerdo, esta pesquisa encontrou valores médios semelhantes, registrando $79,09^\circ$ e $78,13^\circ$, respectivamente, por esta razão eles foram agrupados para o estudo comparativo com o segmento não-fissurado. Marassi (2002), em crianças não-fissuradas, também não encontrou diferença de inclinação do canino superior permanente entre o lado direito e esquerdo, entretanto observou que nos caninos superiores com anomalia de erupção, assim classificado pela relação com o incisivo lateral adjacente, o ângulo formado pelo longo eixo com o plano bi-orbital, durante o processo eruptivo, variou de $70,62^\circ$ a 78° , no hemiarco direito e de $61,98^\circ$ a $71,07^\circ$, no hemiarco esquerdo ($p < 0,001$), enquanto no grupo sem anomalias de erupção, o ângulo variou de $84,18^\circ$ a $85,82^\circ$ no hemiarco direito e de $81,5^\circ$ a $83,15^\circ$ no esquerdo.

Ainda em relação ao grupo controle, a exemplo de Fernandez, Bravo e Cantera (1998), esta pesquisa não encontrou associação da inclinação dos caninos superiores permanentes com o gênero. Grande et al. (2006) observaram que os caninos impactados prevalecem no gênero feminino suportando a teoria de influência genética como um das várias causas de ectopia.

No grupo de estudo, a diferença de angulação dos caninos superiores permanentes do segmento fissurado e não-fissurado não mostrou associação com o gênero e nem com a lateralidade da fissura, independente dos indivíduos que apresentaram diferenças com valores negativos.

Enquanto Russell e McLeod (2008) constataram que angulações maiores que 45° , em relação ao plano mediosagital, representam um fator de risco para a impactação do canino superior permanente, Tortora et al. (2008) observaram que aproximadamente 90% dos caninos retidos apresentaram inclinação superior a 15° em relação à linha mediosagital. Power e Short (1993) concluíram que a inclinação maior que 30° , considerando essa mesma linha de referência, pode diminuir a possibilidade de erupção espontânea.

Warford Jr. et al. (2003) observando caninos superiores permanentes não-impactados em pacientes ortodônticos, sem fissuras orais, verificaram que em relação a uma linha supracondilar, estes caninos apresentaram uma angulação maior, com média de $75,12^\circ$, quando comparados à média de $63,20^\circ$ mostrada pelos caninos impactados.

Ainda que a literatura especializada apresente pesquisas com diferentes metodologias, utilizando diversas linhas de referência para determinar os valores de angulação dos caninos superiores permanentes, seja em indivíduos com fissuras labiopalatinas ou não, pode-se observar que a horizontalização do canino apresenta-

se associada a sua impaction. Entretanto, Warford Jr. et al. (2003) acreditam que a determinação da angulação do canino tem valor relativo como indicador de eventual impaction, reconhecendo a análise da posição do canino em relação ao incisivo lateral, como fator predictivo mais importante.

Os caninos superiores permanentes posicionados por palatino, com tendência à impaction, estão associados a incisivos laterais de dimensão reduzida, conóides ou ausentes. A explicação provável para esta relação seria a falta de guia durante o processo eruptivo que é dada pelo incisivo lateral adjacente, somada à disponibilidade de espaço na maxila (BRIN; BECKER; SHALHAV, 1986; NGAN; WOLF; KASSOY, 1987). Entretanto, McSherry e Richardson (1999) consideram que a ectopia do canino se deve mais a fator genético do que a algum fator de origem mecânica, sendo que sua frequência aumenta com a ocorrência de outras anomalias dentárias genéticas associadas (RICHARDSON; RUSSELL, 2000).

Russell e McLeod (2008), em fissuras que comprometem o rebordo alveolar, encontraram que a incidência de caninos superiores com risco de impactar é 1,5 a 2 vezes maior quando da ausência, malformação do incisivo lateral ou presença de supranumerário, corroborando com os achados de outros estudos da literatura (VICHÍ; FRANCHI, 1996; ENEMARK; JENSEN; BOSCH, 2001).

O germe dental do incisivo lateral superior no segmento fissurado é mais susceptível a sofrer injúrias que os demais elementos dentários, sendo que a sua ausência é o achado mais comum nos pacientes portadores de fissuras labiopalatinas completas (VICHÍ; FRANCHI, 1996). Este dente, quando presente, geralmente erupciona com alterações de dimensão, forma, estrutura e posição (RANTA, 1986). Tortora et al. (2008) observaram ausência congênita de incisivo lateral superior permanente em 48,8% dos indivíduos portadores de fissura

labiopalatina unilateral completa. Em outros trabalhos, a prevalência da agenesia deste dente variou em torno de 49,8% a 58,6%. (DEWINTER et al., 2003; GERELTZUL; BABA; OHYAMA, 2005; RIBEIRO et al., 2003).

No atual estudo, identificou-se radiograficamente, a presença de um elemento dental permanente, localizado mesialmente ao canino do segmento fissurado, podendo este ser um incisivo lateral ou um supranumerário. Devido ao pequeno número de crianças da amostra, a influência das características individuais desse dente, como dimensão reduzida ou forma conóide, não pôde ser considerada. A região da pré-maxila não foi analisada, sendo avaliado somente o segmento menor, e talvez por esta razão, o percentual de ausência de incisivo lateral foi mais elevado (65,45%) daquele apresentado pela literatura especializada.

Uma associação entre presença de um elemento localizado mesialmente ao canino do segmento fissurado e sua posição distal em relação à fissura alveolar foi encontrada nesta pesquisa. A alta prevalência de agenesia do incisivo lateral, citada anteriormente, justifica a maior frequência de caninos posicionados à mesial da fissura alveolar. Gereltzul, Baba e Ohyama (2005), classificando a posição do canino superior permanente do segmento fissurado, segundo a mesma metodologia, também registrou que a posição mesial prevaleceu sobre a distal e igualmente verificou alta incidência de agenesia de incisivo lateral (50%), entretanto estes autores consideram que é necessário estudos adicionais para afirmar a existência de correlação entre estas duas variáveis.

Vichi e Franchi (1996) observaram que 22,1% dos segmentos fissurados apresentaram os caninos superiores permanentes posicionados mesialmente ao canino decíduo e que esta posição foi correlacionada com a agenesia de incisivo lateral superior ou a presença deste dente na pré-maxila. Dos caninos posicionados

mesialmente, somente um erupcionou em padrão normal, os demais erupcionaram em má-posição, sendo que houve uma impactação, o que os levou a concluir que a posição mesial é desfavorável.

Trabalhos realizados com crianças não-fissuradas, como os de Schindel e Duff (2007) e Warford Jr. et al. (2003), avaliando a posição do canino em relação à sobreposição ao incisivo lateral adjacente, também afirmaram que posições mais mesiais apresentam maior potencial de impactação.

Ao relacionarmos a posição com a inclinação do canino superior permanente do segmento fissurado, o presente estudo encontrou correlação entre a localização à mesial da fissura alveolar e a inclinação mais horizontal do canino. Entretanto, convém salientar que a ausência de incisivo lateral no segmento fissurado não mostrou associação com a angulação do canino superior permanente, indicando que a maior horizontalização se deve mesmo a sua posição mesial.

Estes achados estão de acordo com Gereltzul, Baba e Ohyama (2005) que também não observaram influência da presença do incisivo lateral no valor de angulação do canino superior permanente, o que talvez fosse justificado pela existência de variações de forma, dimensão e padrão de erupção do incisivo lateral, fatores estes, que embora considerassem importantes, também não classificaram devido à amostra reduzida. Tortora et al. (2008) não encontraram correlação entre o padrão de erupção do canino e a presença ou ausência do incisivo lateral, mas consideraram que existe uma forte associação com o grau de inclinação do canino, concluindo que a horizontalização é um fator predictivo de impactação. Entretanto, Russell e McLeod (2008) observaram que a ausência de incisivo lateral está associada tanto à inclinação quanto à posição mais desfavoráveis, aumentando o risco de impactação.

Estudando a inclinação do canino superior permanente do segmento fissurado antes e após o enxerto ósseo alveolar, Gereltzul, Baba e Ohyama (2005) observaram que a inclinação permanece a mesma, enquanto Russell e McLeod (2008) encontraram que houve verticalização após o enxerto, o que mostra a importância de estabelecer metodologias capazes de garantir a confiabilidade das mensurações, permitindo o diagnóstico de eventual impactação e o estudo da intervenção orto-cirúrgica.

Embora, estudos longitudinais, com uma casuística mais representativa se fazem necessários para a obtenção de resultados mais conclusivos, é possível afirmar, diante dos resultados fornecidos por esta pesquisa e frente aos dados apresentados pela literatura especializada, que há necessidade do clínico estar atento ao processo eruptivo do canino superior permanente, com finalidade de minimizar o alto risco de impactação observado em pacientes portadores de fissuras labiopalatinas.

Conclusões

"A satisfação está no esforço feito para alcançar o objetivo, e não em tê-lo alcançado."

Ghandi

7 CONCLUSÕES

Os resultados obtidos em indivíduos portadores de fissura de lábio e palato unilateral completa, durante a fase de dentição mista, permitiram concluir que:

- o canino superior permanente do segmento fissurado apresenta-se com inclinação mais horizontal do que o canino superior permanente do segmento sem fissura.
- o grau de inclinação do canino superior permanente do segmento sem fissura não difere do apresentado pelo canino superior permanente da população geral.
- a diferença de angulação entre os caninos superiores permanentes do indivíduo fissurado não está associada ao gênero nem à lateralidade da fissura.
- o canino superior permanente do segmento fissurado quando em posição distal, mais distante da fissura alveolar, mostra associação com a presença de um elemento dentário, incisivo lateral permanente ou supranumerário, localizado a sua mesial.

- a posição do canino superior permanente do segmento fissurado, mesial ou distal, em relação à fissura alveolar, não está associada ao gênero nem à lateralidade da fissura.
- o canino superior permanente do segmento fissurado mostra-se mais verticalizado quando em posição distal, mas a inclinação não está associada à presença de elemento dental.

Referências

*"A pedra mais firme na estrutura é a
mais baixa nas fundações."*

K. Gibran

REFERÊNCIAS¹

Aizenbud D, Camasuvi S, Peled M, Brin I. Congenitally missing teeth in the Israeli cleft population. *Cleft Palate Craniofac J* 2005;42(3):314-7.

Baccetti T, Franchi L, De Lisa S, Giuntini V. Eruption of the maxillary canines in relation to skeletal maturity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133(5):748-51.

Bishara SE. Impacted maxillary canines: A review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101(1):159-71.

Boyarskiy S, Choi HJ, Park K. Evaluation of alveolar bone support of the permanent canine in cleft and noncleft patients. *Cleft Palate Craniofac J* 2006;43(6):678-82.

Boyne PJ, Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *J Oral Surg* 1972;30(1):87-92.

Brin I, Becker, 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.

Burdi AR, Moyers RE. Desenvolvimento da dentição e da oclusão. In: Moyers RE. *Ortodontia*. 4 ed.; Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A; 1991. p. 86-126.

Cardim VLN, Dornelles RFV, Salomons RL. Crescimento facial nas fissuras labiopalatais. In: Mélega JM, (editor) *Cirurgia plástica – Fundamentos e arte*. Cirurgia Reparadora de cabeça e pescoço. São Paulo: Medsi; 2002. p. 39-46.

Cavassan AO, Silva Filho OG. Abordagem ortodôntica. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda; 2007. cap. 12, p. 213-38.

Coulter J, Richardson A. Normal eruption of the maxillary canine quantified in three dimensions. *Eur Orthod* 1997;19(1):171-87.

¹ De acordo com o estilo Vancouver. Abreviatura de periódicos Segundo base de dados MEDLINE

Dewel BF. Clinical observations on the axial inclination of teeth. *Am J Orthod* 1949a;35(1):102-15.

Dewel BF. The upper cuspid: its development and impaction. *Angle Orthod* 1949b;19(2):79-90.

Dewinter G, Quirynen M, Heidbüchel K, Verdonck A, Willems G, Carels C. Dental abnormalities, bone graft quality, and periodontal conditions in patients with unilateral cleft lip and palate at different phases of orthodontic treatment. *Cleft Palate Craniofac J* 2003;40(4):343-50.

Domingos VBTC. Localização radiográfica de caninos superiores permanentes impactados [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP;2001.

El Deeb M, Messer L B, Lehnert MW, Hebda TW, Waite DE. Canine eruption into grafted bone in maxillary alveolar cleft defects. *Cleft Palate Craniofac J* 1982;19(1):9-16.

Enemark H, Jensen J, Bosch C. Mandibular bone graft material for reconstruction of alveolar cleft defects: long term results. *Cleft Palate Craniofac J* 2001;38(2):155-63.

Ericson S, Kurol J. Longitudinal study and analysis of clinical supervision of maxillary canine eruption. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986a;14(3):172-6.

Ericson S, Kurol J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. *Eur J Orthod* 1986b;8(3):133-40.

Ericson S, Kurol J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;94(4):503-13.

Ericson S, Bjerklin K. The dental follicle in normally and ectopically erupting maxillary canines: a computed tomography study. *Angle Orthod* 2001;71(5):333-42.

Fernández E, Bravo LA, Canteras M. Eruption of the permanent upper canine: A radiologic study. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1998;113(4):414-20.

Ferrazzo VA, Dominguez GC, Santos Jr JH, Vargas DA, Ferrazzo KL. Caninos superiores impactados: revisão de literatura e relato de caso clínico. *Ortodontia SPO* 2005;38(3):247-54.

Fox NA, Fletcher GA, Horner K. Localising maxillary canines using dental panoramic tomography. *Br Dent J* 1995;179(10):416-20.

Frykholm A, Malmgren O, Sämfors KA, Welander U. Angular measurements in Orthopantomography. *Dentomaxillofac Radiol* 1977;6:77-81.

Gambier VCR. Verificação da posição de dentes caninos superiores impactados por meio de telerradiografia e radiografia panorâmica [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2003.

Gereltzul E, Baba Y, Ohyama K. Attitude of the canine in secondary bone-grafted and nongrafted patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2005;42(6):679-86.

Grande T, Stolze A, Goldbecher H, Kahl-Nieke B. The displaced maxillary canine - a retrospective study. *J Orofac Orthop* 2006;67(6):441-9.

Hogan L, Shand JM, Heggie AA, Kilpatrick N. Canine eruption into grafted alveolar clefts: A retrospective study. *Aust Dent J* 2003;48(2):119-24.

Horswell BB, Henderson JM. Secondary osteoplasty of the alveolar cleft defect. *J Oral Maxillofac Surg* 2003;61(6):1082-90.

Huyskens RWF, Katsaros C, Van't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM. Dental age in children with a complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2006;43(5):612-5.

Jacobs SG. Reducing the incidence of palatally impacted maxillary canines by extraction of deciduous canines: a useful preventive/interceptive orthodontic procedure. Case reports. *Aust Dent J* 1992;37(1):6-11.

Jacobs SG. The impacted maxillary canine. Further observations on aetiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Aust Dent J* 1996;41(5):310-6.

Jacoby H. The etiology of maxillary canine impaction. *Am J Orthod* 1983;84(2):125-32.

Júnior BRB, Hoffelder LB, Berthold TB. Caninos impactados: diagnóstico, prevenção e alternativas de tratamento. *Rev Odonto Ciência* 2000;15(30):137-58.

Lai MC, King NM, Wong HM. Dental development of Chinese children with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2008;45(3):289-96.

Lilja J, Kalaaji A, Friede H, Elander A. Combined bone grafting and delayed closure of the hard palate in patients with unilateral cleft lip and palate: facilitation of lateral incisor eruption and evaluation of indicators for timing of the procedure. *Cleft Palate Craniofac J* 2000;37(1):98-105.

Long Jr RE, Paterno M, Vinson B. Effect of cuspid positioning in the cleft at the time of secondary alveolar bone grafting on eventual graft success. *Cleft Palate Craniofac J* 1996;33(3):225-30.

Maahs MAP, Berthold TB. Etiologia, diagnóstico e tratamento de caninos superiores permanentes impactados. *Rev Cienc Med Biol* 2004;3(1):130-8.

Marassi CS. Contribuição ao estudo da erupção dos caninos superiores permanentes utilizando radiografias panorâmicas [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da UFRJ; 2002.

Mason C, Papadakou P, Roberts GJ. The radiographic localization of impacted maxillary canines: a comparison of methods. *Eur J Orthod* 2001;23(1):25-34.

Matsui K, Echigo S, Kimizuka S, Takahashi M, Chiba M. Clinical study on eruption of permanent canines after secondary alveolar bone grafting. *Cleft Palate Craniofac J* 2005;42(3):309-13.

McBride LJ. Traction – A surgical/orthodontic procedure. *Am J Orthod* 1979;76(1):287-99.

McSherry P, Richardson A. Ectopic eruption of the maxillary canine quantified in three dimensions on cephalometric radiographs between the 5 and 15 years. *Eur J Orthod* 1999;21(1):41-8.

Menezes R, Vieira AR. Dental anomalies as part of the cleft spectrum. *Cleft Palate Craniofac J* 2008;45(4):414-9.

Mossey PA, Campbell HM, Luffingham JK. The palatal canine and the adjacent lateral incisor: a study of a west of Scotland population. *Br J Orthod* 1994;21(2):169-74.

Ngan PW, Wolf T, Kassoy G. Early diagnosis and prevention of impaction of the maxillary canine. *J Dent Child* 1987;54:335-8.

Oliver RG, Mannion JE, Robinson JM. Morphology of the maxillary lateral incisor in cases of unilateral impaction of the maxillary canine. *Br J Orthod* 1989;16(1):9-16.

Pascotto RC, Brosco IB. Relação de oclusão dos caninos superiores em pacientes portadores de fissura transforame incisivo unilateral. *Rev Odontol USP* 1990;4(2):153-8.

Peck JL, Sameshima GT, Miller A, Worth P, Hatcher DC. Mesiodistal root angulation using panoramic and cone beam CT. *Angle Orthod* 2007;77(2):206-13.

Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod* 1994;64(4):249-56.

Peterka M, Peterková R, Likovsky Z. Timing of Exchange of the maxillary deciduous and permanent teeth in boys with three types of orofacial clefts. *Cleft Palate Craniofac J* 1996;33(4):318-23.

Pioto NR, Costa B, Gomide MR. Dental development of the permanent lateral incisor in patients with incomplete and complete cleft lip. *Cleft Palate Craniofac J* 2005;42(5):517-20.

Pirinen S, Arte S, Apajalahti S. Palatal displacement of canine is genetic and related to congenital absence of teeth. *J Dent Res* 1996;75(10):1742-6.

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.

Ranta R. A review of tooth formation in children with cleft lip/palate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986;90(1):11-8.

Rawashdeh MA, Al Nimri KS. Outcome of secondary alveolar bone grafting before and after eruption of the canine in Jordian patients with cleft lip and palate. *J Craniofac Surg* 2007;18(6):1331-6.

Rawashdeh MA, Bakir IFB. The crown size and sexual dimorphism of permanent teeth in Jordanian cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J* 2007;44(2):155-63.

Ribeiro LL, Neves LT, Costa B, Gomide MR. Dental anomalies of the permanent lateral incisors and prevalence of hypodontia outside the cleft area in complete unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2003;40(2):172-5.

Richardson G, Russell K. A review of impacted permanent maxillary cuspids – Diagnosis and prevention. *J Can Dent Assoc* 2000;66:497-501.

Russell KA, McLeod CE. Canine eruption in patients with complete lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J* 2008;45(1):73-80.

Schindel RH, Duffy SL. Maxillary transverse discrepancies and potentially impacted maxillary canines in mixed-dentition patients. *Angle Orthod* 2007;77(3):430-5.

Shapira Y, Kuftinec MM. Early diagnosis and interception of potential maxillary canine impaction. *Am J Dent Assoc* 1998;129(9):1450-4.

Shapira Y, Lubit E, Kuftinec MM. Hypodontia in children with various types of clefts. *Angle Orthod* 2000;70(1):16-21.

Silva Filho OG, Freitas JAS. Caracterização morfológica e origem embriológica. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Livraria Santos Editora Ltda; 2007. cap. 2, p. 17-49.

Silva Filho OG, Ramos AL, Abdo RCC. The influence of unilateral cleft lip and palate on maxillary dental arch morphology. *Angle Orthod* 1992;62(4):283-90.

Silva Filho OG, Teles SG, Ozawa TO, Capellozza Filho L. Secondary bone graft and eruption of the permanent canine in patients with alveolar clefts: literature review and case report. *Angle Orthod* 2000;70(2):174-8.

Spina V, Psillakis JM, Lapa FS, Ferreira MC. Classificação das fissuras lábio-palatinas: sugestão de modificação. *Ver Hosp Clin Fac Med S Paulo* 1972; 27(1):5-6.

Solis A, Figueroa AA, Cohen M, Polley JW, Evans CA. Maxillary dental development in complete unilateral alveolar clefts. *Cleft Palate Craniofac J* 1998;35(4):320-.

Stramotas S, Geenty JP, Darendeliler MA, Byloff F, Berger J, Petocz P. The reliability of crown-root ration, linear and angular measurements on panoramic radiographs. *Clin Orthod Res* 2000;3(4):182-91.

Takahama Y, Aiyama Y. Maxillary canine impaction as a possible microform of cleft lip and palate. *Eur J Orthod* 1982;4(1):275-77.

Tsai H-H. Eruption process of upper permanent canine. *J Clin Pediatr Dent* 2001;25(3):175-9.

Tortora C, Meazzini MC, Garattini G, Brusati R. Prevalence of abnormalities in dental structure, position, and eruption pattern in a population of unilateral and bilateral cleft lip and palate patients. *Cleft Palate Craniofac J* 2008;45(2):154-62.

Van der Linden FPGM, Duterloo HS. Development of the human dentition – An Atlas. 5 edição, Maryland: Haper and Row; 1976. cap 5, p. 143-92.

Vichi M, Franchi L. Eruption anomalies of the maxillary permanent cuspids in children with cleft lip and/or palate. *J Clin Pediatr Dent* 1996;20(2):149-53.

Warford Jr JH, Grandhi RK, Perio D, Tira DE. Predition of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;124(6):651-5.

Williams BH. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction. *Angle Orthod* 1981;50(1):30-40.

Zilberman Y, Cohen B, Becker A. Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors, and related phenomena. *Eur J Orthod* 1990;12(1):135-9.

Apêndices

*"A sorte não existe. Aquilo a que chamas de sorte
é o cuidado com pormenores."*

Winston Churchill

APÊNDICE A – Classificação do grupo de estudo em relação ao gênero, à idade e à lateralidade da fissura

nº indivíduos	Nome	gênero	idade	lateralidade da fissura
1	A.S.A.	F	8a 8m	esquerda
2	A.M.S.	M	10a 3m	esquerda
3	B.R.R.	M	10a 8m	esquerda
4	D.L.	M	9a 1m	esquerda
5	D.A.C.	F	8a 8m	esquerda
6	E.S.N.	F	10a	esquerda
7	F.S.B.	M	10a	direita
8	K.C.X.L.	F	9a 2m	esquerda
9	F.A.S.	F	8a 11m	direita
10	F.O.S.	M	9a	esquerda
11	M.L.N.	M	9a 10m	direita
12	M.A.S.L.	F	9a	esquerda
13	M.C.	F	8a 1m	direita
14	R.F.O.	M	8a 9m	esquerda
15	R.A.K.	M	8a 2m	esquerda
16	R.M.F.	M	8a 6m	esquerda
17	V.L.T.	M	9a 9m	direita
18	T.M.S.	F	8a 4m	esquerda
19	P.A.S.	F	10a	direita
20	F.S.C.	M	8a 10m	direita
21	A.P.S.	M	9a 3m	direita
22	T.O.M.	F	9a 7m	direita
23	H.S.S.	M	10a 1m	esquerda
24	T.R.C.	M	9a 1m	esquerda
25	A.H.	M	10a 3m	esquerda
26	T.E.	F	9a 1m	esquerda
27	J.F.S.	M	9a 5m	esquerda
28	M.Y.N.	M	8a 3m	direita
29	I.M.C.	F	8a 6m	direita
30	M.A.A.	M	8a 6m	esquerda
31	R.M.M.	M	10a 2m	esquerda
32	L.K.S.A.	M	9a 4m	direita
33	L.S.	M	9a 8m	direita
34	M.R.R.	F	9a 3m	esquerda
35	R.B.B.L.	M	10a 1m	esquerda
36	V.L.S.	M	9a 6m	esquerda
37	C.C.H.	M	8a 2m	esquerda
38	G.O.M.	M	8a 2m	esquerda
39	V.E.L.B.	M	9a 5m	direita
40	D.S.	M	9a	esquerda
41	T.T.S.	F	10a 1m	direita
42	E.S.	M	9a	esquerda
43	C.S.	F	10a	esquerda
44	E.F.S.	M	10a 11m	esquerda
45	R.M.	M	9a 7m	esquerda
46	M.A.	M	8a	direita
47	H.B.P.B.	F	8a 3m	esquerda
48	J.P.Y.	M	8a 11m	direita
49	B.R.	M	9a 3m	direita
50	C.Y.	F	8a 1m	esquerda
51	G.S.	M	8a 1m	esquerda
52	E.S.	M	10 a 7 m	esquerda

APÊNDICE B – Classificação do grupo controle em relação ao gênero e à idade

nº indivíduos	Nome	gênero	idade
1	T.M.O.	M	8a
2	F.M.	F	9a 6m
3	B.R.G.	F	8a 3m
4	B.B.C.	F	8a
5	G.G.	M	10a 3m
6	N.N.A.	F	8a 2m
7	P.B.	F	8a 9m
8	M.L.A.	F	8a
9	R.A.G.	M	8a 1m
10	S.M.	F	10a 6m
11	J.M.S.	M	9a 2m
12	V.S.L.	M	9a 3m
13	R.A.	M	9a 7m
14	D.M.C.	M	9a 6m
15	T.P.S.	M	10a 1m
16	M.F.D.	F	9a 10m
17	R.G.M.	M	9a 3m
18	A.C.M.	M	9a 11m
19	L.D.	M	8a 1m
20	A.P.S.	F	8a 11m
21	R.B.	M	10a 2m
22	B.M.	M	9a 11m
23	K.L.	F	8a 11m
24	A.L.	M	8a 11m
25	P.P.	M	8a 1m
26	C.E.	F	8a 11m
27	T.K.	M	10a 8m
28	L.P.	M	8a 4m
29	P.H.R.	M	8a 1m
30	C.M.A.	F	10a 8m
31	T.M.	M	10a 6m
32	P.E.R.	M	10a
33	G.V.B.R.	F	8a 5m
34	M.U.S.	M	8a 11m
35	L.S.	F	8a 6m
36	M.A.	M	8a 1m
37	D.S.P.	M	8a 4m
38	B.P.	M	8a 1m
39	V.O.	M	9a 3m
40	M.K.M.	M	10a 11m
41	L.F.M.	M	10a 2m
42	M.B.M.	F	8a
43	M.P.	F	9a 1m
44	L.S.	M	10a 4m
45	V.K.S.	F	9a 7m
46	C.K.	F	9a 8m
47	R.I.	M	9a 2m
48	S.M.M.	F	9a 3m
49	V.B.	M	10a 8m
50	G.L.F.	M	9a 8m

APÊNDICE C – Ficha de coleta de dados do grupo de estudo

nº ind.	nome	gênero	idade	lateralidade da fissura	âng. CSP sem fissura	âng. CSP fissurado	posição do CSP	Presença dental
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								

APÊNDICE D – Ficha de coleta de dados do grupo controle

nº ind.	Nome	gênero	idade	âng. CSP direito	âng. CSP esquerdo
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					

APÊNDICE E – Coleta de dados de 15 indivíduos, do grupo de estudo, para a verificação do grau de confiabilidade intra-investigador

nº ind.	nome	1ª medida		2ª medida	
		âng. CSP sem fissura*	âng. CSP fissurado*	âng. CSP sem fissura*	âng. CSP fissurado*
1	A.S.A.	78	58	78	58
2	B.R.R.	93	83	92	82
3	K.C.X.L.	84	83,5	84,5	83,5
4	R.M.F.	75,5	75	76	74,5
5	T.M.S.	82	74	82	73
6	F.S.C.	76	60	75,5	59,5
7	T.O.M.	91	89	91	88
8	A.P.S.	57,5	46,5	57,5	46,5
9	H.S.S.	84	84	85	83,5
10	T.R.C.	80	51	80	51
11	I.M.C.	79	65,5	78,5	66
12	P.A.S.	77	70	77	69
13	H.B.P.B.	77	79	77	80
14	M.Y.N.	79	72	78,5	71
15	J.P.Y.	78	75	79	75,5

* valores em graus(°)

APÊNDICE F - Teste do Coeficiente de Correlação Intraclass, para verificar o grau de confiabilidade intra-observador

Variável	Correlação Intraclass	Intervalo de Confiança de 95%		Significância (p)
		Limite Inferior	Limite Superior	
Âng. CSP sem fissura	0,998255	0,994812	0,999414	< 0,001
Âng. CSP fissurado	0,998269	0,994851	0,999418	< 0,001

APÊNDICE G - Valores dos ângulos dos CSP do segmento fissurado e do sem fissura, posição do CSP do segmento fissurado e presença ou ausência de elemento dentário mesial ao CSP

nº ind.	nome	gênero	idade	lateralidade da fissura	âng. CSP sem fissura*	âng. CSP fissurado*	diferença*	posição	elemento dental
1	A.S.A.	F	8a 8m	Esquerda	78	58	25	m	A
2	A.M.S.	M	10a 3m	Esquerda	70	51	19	m	A
3	B.R.R.	M	10a 8m	Esquerda	93	83	10	d	P
4	D.L.	M	9a 1m	Esquerda	71	60	9	m	P
5	D.A.C.	F	8a 8m	Esquerda	78	67	11	m	A
6	E.S.N	F	10a	Esquerda	90	50	40	m	A
7	F.S.B.	M	10a	Direita	89	83	6	d	P
8	K.C.X.L.	F	9a 2m	Esquerda	84	83,5	0,5	d	P
9	F.A.S.	F	8a 11m	Direita	91	83,5	7,5	d	A
10	F.O.S.	M	9a	Esquerda	75,5	82	-6,5	d	A
11	M.L.N.	M	9a 10m	Direita	68,5	68	0,5	d	P
12	M.A.S.L.	F	9a	Esquerda	72	60	8	d	P
13	M.C.	F	8a 1m	Direita	75	67	8	m	A
14	R.F.O.	M	8a 9m	Esquerda	88	74	6	d	P
15	R.A.K.	M	8a 2m	Esquerda	77	70	7	m	A
16	R.M.F.	M	8a 6m	Esquerda	75,5	75	2,5	m	A
17	V.L.T.	M	9a 9m	Direita	79	77	2	d	A
18	T.M.S.	F	8a 4m	Esquerda	82	74	8	m	A
19	P.A.S.	F	10a	Direita	70	77	-7	m	A
20	F.S.C.	M	8a 10m	Direita	76	60	16	m	A
21	A.P.S.	M	9a 3m	Direita	57,5	46,5	11	m	A
22	T.O.M.	F	9a 7m	Direita	91	89	2	d	P
23	H.S.S.	M	10a 1m	Esquerda	84	84	0	m	A
24	T.R.C.	M	9a 1m	Esquerda	80	51	29	m	A
25	A.H.	M	10a 3m	Esquerda	91	47	44	m	A
26	T.E.	F	9a 1m	Esquerda	82	86,5	-4,5	d	A
27	J.F.S.	M	9a 5m	Esquerda	87,5	72	15,5	m	P
28	M.Y.N.	M	8a 3m	Direita	79	72	7	m	A
29	I.M.C.	F	8a 6m	Direita	79	65,5	13,5	m	A
30	M.A.A.	M	8a 6m	Esquerda	63	42	21	m	P
31	R.M.M.	M	10a 2m	Esquerda	85	83	2	m	A
32	L.K.S.A.	M	9a 4m	Direita	77	64	13	m	P
33	L.S.	M	9a 8m	Direita	85	73,5	11,5	m	A
34	M.R.R.	F	9a 3m	Esquerda	74	75	-1	m	A
35	R.B.B.L.	M	10a 1m	Esquerda	82	85,5	-3,5	d	P
36	V.L.S.	M	9a 6m	Esquerda	93,5	73	20,5	m	A
37	C.C.H.	M	8a 2m	Esquerda	79	77	2	d	P
38	G.O.M.	M	8a 2m	Esquerda	72	70	2	m	A
39	V.E.L.B.	M	9a 5m	Direita	82	64	18	m	A
40	D.S.	M	9a	Esquerda	57,5	64	-9,5	m	A
41	T.T.S.	F	10a 1m	Direita	78,5	60,5	20,5	d	A
42	E.S.	M	9a	Esquerda	94	65	29	m	A
43	C.S.	F	10a	Esquerda	95	59	36	m	A
44	E.F.S.	M	10a 11m	Esquerda	71,5	48,5	23	m	P
45	R.M.	M	9a 7m	Esquerda	67,5	67	0,5	m	P
46	M.A.	M	8a	Direita	77	80	-3	m	P
47	H.B.P.B.	F	8a 3m	Esquerda	77	79	-2	m	A
48	J.P.Y.	M	8a 11m	Direita	78	75	3	d	P
49	B.R.	M	9a 3m	Direita	78,5	80	-1,5	d	P
50	C.Y.	F	8a 1m	Esquerda	81	74,5	6,5	m	A
51	G.S.	M	8a 1m	Esquerda	82	71	11	d	A
52	E.S.	M	10 a 7 m	Esquerda	72	55,5	16,5	m	A

*valores em graus(°)

P = presente

A = ausente

APÊNDICE H - Valores dos ângulos dos CSP do lado direito e dos CSP do lado esquerdo, no grupo controle

nº Ind.	nome	gênero	âng.CSP direito*	âng. CSP esquerdo*	diferença*
1	T.M.O.	M	89,5	87,5	2
2	F.M.	F	88,5	90	1,5
3	B.R.G.	F	89,5	87	2,5
4	B.B.C.	F	84	78,5	5,5
5	G.G.	M	52	54	2
6	N.N.A.	F	79	77	2
7	P.B.	F	75	56,5	8,5
8	M.L.A.	F	90	88	2
9	R.A.G.	M	85,5	81,5	4
10	S.M.	F	88	93,5	5,5
11	J.M.S.	M	84,5	88	3,5
12	V.S.L.	M	81,5	79	2,5
13	R.A.	M	85	86	1
14	D.M.C.	M	77,5	74	3,5
15	T.P.S.	M	74,5	77,5	3
16	M.F.D.	F	78	75	3
17	R.G.M.	M	75	72,5	2,5
18	A.C.M.	M	77,5	77	0,5
19	L.D.	M	73	67	6
20	A.P.S.	F	71,5	78	6,5
21	R.B.	M	74	74	0
22	B.M.	M	69,5	57	12,5
23	K.L.	F	79	83	4
24	A.L.	M	80,5	80,5	0
25	P.P.	M	85	89	4
26	C.E.	F	78	78	0
27	T.K.	M	72	68	4
28	L.P.	M	76,5	65,5	10
29	P.H.R.	M	75	72	3
30	C.M.A.	F	75	80	5
31	T.M.	M	81	89,5	8,5
32	P.E.R.	M	74	70	4
33	G.V.B.R.	F	85	82	3
34	M.U.S.	M	85,5	83	2,5
35	L.S.	F	74,5	78,5	4
36	M.A.	M	87	82	5
37	D.S.P.	M	82	87	5
38	B.P.	M	84	82	4
39	V.O.	M	86,5	86	0,5
40	M.K.M.	M	90,5	89,5	1
41	L.F.M.	M	71,5	74	2,5
42	M.B.M.	F	76,5	76	0,5
43	M.P.	F	75,5	81,5	6
44	L.S.	M	81	78	3
45	V.K.S.	F	76,5	78	1,5
46	C.K.	F	69	67,5	1,5
47	R.I.	M	83	86,5	2,5
48	S.M.M.	F	77,5	81,5	4
49	V.B.	M	67,5	66	1,5
50	G.L.F.	M	83	73,5	9,5

*valores em graus(°)

APÊNDICE I – Análise da associação da lateralidade da fissura e do gênero com os CSP dos grupos de estudo e controle

Teste de Mann-Whitney para verificação da associação do ângulo do CSP do segmento fissurado e a lateralidade da fissura

Variável	Lateralidade	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
ângulo do CSP do segmento fissurado	Direita	18	71,28	10,64	0,470
	Esquerda	34	68,10	12,57	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Teste de Mann-Whitney para verificação da associação do ângulo do CSP do segmento fissurado e o gênero

Variável	Gênero	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
ângulo do CSP do segmento fissurado	feminino	17	70,79	11,74	0,526
	masculino	35	68,43	12,11	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Teste de Mann-Whitney para verificação da relação dos ângulos dos CSP do segmento sem fissura e a lateralidade da fissura

Variável	Lateralidade	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
ângulo do CSP do segmento sem fissura	Direita	18	78,39	8,10	0,551
	Esquerda	34	79,65	9,10	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Teste de Mann-Whitney para verificação da relação do ângulo do CSP do segmento sem fissura e o gênero

Variável	Gênero	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
ângulo do segmento sem fissura	feminino	17	81,15	7,12	0,354
	masculino	35	78,27	9,33	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Teste de Mann-Whitney para verificação da associação dos ângulos dos CSP direito e esquerdo do grupo controle e o gênero

Variável	Gênero	n*	Média**	Desvio-padrão**	Significância (p)
ângulo do CSP do grupo controle	feminino	38	79,46	7,13	0,486
	masculino	62	78,09	8,62	

* n= número de indivíduos

**valores em graus(°)

Anexos

"Nunca se deve engatinhar quando o impulso é voar"

(H. Keller)

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia
Comitê de Ética em Pesquisa

2ª. via

PARECER DE APROVAÇÃO**Protocolo 53/07**

O grupo de trabalho indicado pelo Comitê de Ética em Pesquisa APROVOU em 22 de maio de 2007, o protocolo de pesquisa **"Avaliação radiográfica do posicionamento e inclinação do canino permanente adjacente à fenda alveolar"**, de responsabilidade do(a) Pesquisador(a) Flávia Pecora Carneiro de Faria, sob orientação da Professor(a) Doutor(a) Marcia André.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 17 de outubro de 2008.

Prof. Dr. João Gualberto de Cerqueira Luz
Coordenador do CEP-FOUSP