

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Marta Monteiro Amaral

**ESTUDO DAS COROAS CLÍNICAS DOS CANINOS
ANTES E APÓS TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Taubaté-SP

2006

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Marta Monteiro Amaral

**ESTUDO DAS COROAS CLÍNICAS DOS CANINOS
ANTES E APÓS TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté.

Área de Concentração: Periodontia

Orientadora: Profa. Dra. Débora Pallos

Taubaté-SP

2006

MARTA MONTEIRO AMARAL
ESTUDO DA COROA CLÍNICA DOS CANINOS
ANTES E APÓS TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Dissertação apresentada para obtenção do Título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté.
Área de Concentração: Periodontia

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____ Universidade de Taubaté

Assinatura _____

Prof. Dr. _____ Universidade _____

Assinatura _____

Prof. Dr. _____ Universidade _____

Assinatura _____

Dedico este trabalho

A mim mesma porque não esmoreci.
Ganhei. A enorme vitória fez-me moralmente
mais forte. Sinto-me um gigante.

Ensina à Maritza e Maitê: não esmorecer frente a dificuldades.

A vitória fortalece as pessoas e
a maior força reside no campo moral.
A força prepara-nos para a vida.

À minha Mãe e ao meu marido MARCÍLIO,
pelo apoio e incentivo.

AGRADECIMENTOS

À Universidade de Taubaté, ao coordenador do Mestrado Prof. Antônio Olavo Cardoso Jorge e ao Prof. José Roberto Cortelli coordenador da Periodontia.

À Profa. Dra. Débora Pallos, por ter aceitado ser minha orientadora. Reconheço sua competência.

Ao Professor Gerval de Almeida, pelos ensinamentos, que engrandeceram-me no lado pessoal e profissional.

À Professora Lúcia Regina Martins de Souza, pela imensurável ajuda e compreensão.

Ao Prof. Gerval de Almeida e à Profa. Lúcia Regina Martins de Souza, por terem-me concedido a amostra.

A todos os professores, pelos seus ensinamentos.

Ao Prof. Maximiliano Piero Nesser pelas informações e orientações.

À Profa. Liliane Ballin, uma incentivadora.

À Profa. Rosana Villela Chagas e ao colega Messias Rodrigues, pela disponibilização de amostra.

Aos funcionários da UNITAU.

À Lincon Paschoal Junior, assistente de bibliotecário pela colaboração e Adriana Pelógia e Alessandra Borges Serra secretárias da pós-graduação.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a altura da coroa clínica dos dentes caninos permanentes em 45 indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico e associar a grandezas cefalométricas, idade, gênero, tempo de tratamento e extração dentária. Aspectos variáveis, como recessão gengival de interesse odontológico relacionado à modificação da altura da coroa dos caninos e a ortodontia vêm despertando polêmica, no decorrer das várias décadas da prática odontológica. Assim, por meio de estudo retrospectivo, utilizando a documentação ortodôntica antes e após o tratamento ortodôntico, esta alteração foi avaliada, medindo-se da ponta de cúspide do canino à região mais côncava da margem gengival dos quatro caninos com uso de paquímetro digital. Os dados foram verificados quanto à independência das variáveis: idade, gênero, extração dentária, duração do tempo de tratamento e medidas da análise cefalométrica Padrão USP de telerradiografias cefalométricas (ANB, IMPA ; Linha "I"). As análises estatísticas aplicadas, nos dados obtidos, não encontraram diferença significativa entre o aumento e a diminuição das coroas dos caninos, com as variáveis. Porém, encontrou-se diferença estatística para todos os grupos de caninos determinando que a medida do dente antes do tratamento ortodôntico era inferior àquela obtida depois do tratamento. Não ocorreu associação entre o aumento ou diminuição da coroa clínica dos caninos permanentes com as grandezas cefalométricas, idade, gênero, tempo de tratamento e extrações dentárias.

Palavras-chave: Caninos. Periodontia. Cefalometria. Ortodontia.

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the length in lower and superior permanent canines crown in order do clarify the doubt if orthodontic therapy are able or not to determine this changes and if there is association with some variations like age, gender, time of treatment, premolars extraction, and measure in analysis Padrão USP of lateral cephalometric radiographs (ANB, IMPA, Line "I"). Crown height was assessed by measuring from the deepest point of the curvature of the vestibulolingival margim to the incisal edge. The measurements were made using a digital calipter. The results of this study showed that there was no difference between the increase and decrease in the canines crown in relation to the variables. But significant statistic relationship was detect between all groups of canines teeth. This conclusion indicate that the average of the teeth before orthodontic treatment was lesser than after treatment.

Keys-word: Canines. Periodontology. Cefalometric. Orthodontic.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1 Características de recessão gengival relacionadas ou não com o tratamento ortodôntico	11
2.2 Grandezas Cefalométricas	31
3 PROPOSIÇÃO	34
4 MATERIAL E MÉTODO	35
4.1 Estudo Piloto	35
4.2 Critérios de Inclusão.....	37
4.3 Critérios de Exclusão	38
4.4 Coleta de Dados	38
4.5 Análise Estatística	39
4.5.1 Teste t de Student	40
4.5.2 Teste exato de Fisher	40
4.5.3 Teste Qui-Quadrado	40
5 RESULTADOS	41
5.1 Resultados da relação do aumento ou diminuição dos caninos com as diferenças cefalométricas de 18 indivíduos	47
6 DISCUSSÃO	49
7 CONCLUSÃO	58
REFERÊNCIAS	59
APÊNDICE	62
ANEXO	63

1 INTRODUÇÃO

Em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico o aumento ou a diminuição das coroas dos caninos pode ocorrer pelo deslocamento da gengiva marginal. Esta condição pode ser verificada de modo variável, e estar associada a uma ou mais faces do elemento dentário. Assim, dependendo da quantidade do deslocamento da gengiva marginal, poderão ocorrer alterações desagradáveis esteticamente. Quando ocorre deslocamento apical da gengiva marginal a partir da junção cimento-esmalte, o que caracteriza uma condição de recessão gengival, podemos ter exposição da raiz, o que poderá resultar em sensibilidade dentinária e cárie radicular.

O aumento ou a diminuição das coroas dos caninos submetidos a tratamento ortodôntico pode estar relacionado a vários fatores e indicadores de risco como idade, fatores anatômicos, trauma por força de escovação, doença periodontal, entre outros (ÄRTUN; GROBÉTY, 2001; COATOAM; BEHRENTS; BISSADA, 1981; KLOEN; PFEIFFER, 1974; KO-KIMURA, 2003; VOLCHANSKY; CLEANTON-JONES, 2001; WENNSTRÖM, 1996).

Frente à movimentação ortodôntica, a resposta periodontal pode variar de acordo com características imunológicas, genéticas, anatômicas e ambientais, sendo que alguns fatores são mais influentes que os outros, variando de indivíduo para indivíduo (ÄRTUN; GROBÉTY, 2001; COATOAM; BEHRENTS; BISSADA, 1981; DJEU; HAYES; ZAWAIDEH, 2002; RUF; HANSEN, PANCHERZ, 1998; WENSTRÖM, 1996).

Na dentição permanente, as alterações, na gengiva marginal, manifestam-se com indeterminada freqüência, em indivíduos tratados ortodonticamente ou não.

Entretanto, a preocupação em manter os dentes com o seu respectivo periodonto de proteção e sustentação e suas características ideais estimulou o estudo retrospectivo da altura da coroa dos caninos em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico, na tentativa de obterem-se informações para possível prevenção de problemas periodontais em tratamentos futuros. Como a manifestação da recessão gengival ocorre muito freqüentemente nos caninos, estes se tornaram alvo principal deste trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com as variáveis avaliadas no presente estudo, esta revisão da literatura aborda: 2.1- as características de recessão gengival relacionadas ou não com o tratamento ortodôntico e 2.2- grandezas cefalométricas.

2.1 Características de recessão gengival relacionadas ou não com o tratamento ortodôntico

Gorman (1967), com o objetivo de determinar a prevalência e incidência da recessão gengival e para correlacioná-la com os evidentes fatores clínicos etiológicos, examinou 164 indivíduos. Dividiu os indivíduos em quatro grupos, pela faixa etária. No grupo de 16-25 anos, observou recessão gengival mais freqüente nas faces vestibulares dos caninos e pré-molares superiores; no grupo de 26-35 anos, a exposição das raízes foi mais encontrada nos caninos e pré-molares superiores, apresentando maior freqüência e extensão nos homens; no grupo de 36-45 anos, a recessão gengival estava mais freqüente, nas faces vestibulares dos caninos e pré-molares superiores, e no grupo de 46-86 anos, homens e mulheres apresentaram a mesma freqüência de recessão gengival. Apesar de a exposição e a extensão serem maiores nos homens do que nas mulheres, observou maior freqüência nas faces vestibulares dos caninos e pré-molares, acometendo por igual os dentes superiores e inferiores. Os fatores etiológicos que apresentaram correlação com a recessão gengival foram encontrados na seguinte ordem de freqüência: 1- apinhamento; 2- trauma de escovação; 3- cálculos; 4- inflamação; 5- desuso; 6- trauma oclusal; 7- curvatura de coroa com superfície plana; 8- inserção

alta de freio; 9- restauração cervical; 10- influência da coroa; 11- trauma por grampo de próteses removíveis. O autor concluiu que a recessão gengival aumenta em progressão aritmética com a idade e foi visivelmente maior nos homens.

Tejedor e Sears (1972) realizaram estudo por meio de revisão da literatura, avaliando os efeitos da ortodontia no periodonto. Os autores observaram que, na maioria dos estudos relacionados à alteração óssea, os indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico apresentavam diminuição da altura óssea da crista alveolar durante a terapia e não demonstraram se essa alteração era devido à força aplicada, componente inflamatório ou outros fatores que poderiam estar presentes. Os aparelhos ortodônticos podem resultar em lesão nos tecidos moles, com tendência a aumento da retenção do biofilme dentário, dificultando higiene oral adequada que resulta em inflamação gengival. Esta inflamação gengival pode conduzir a hiperplasia gengival inflamatória que poderá ser reversível ou não. A recessão gengival também pode ser resultado da terapia ortodôntica, pois os movimentos ortodônticos resultam em alterações na morfologia gengival mesmo na ausência do componente inflamatório.

Kloem e Pfeiffer (1974) estudaram os efeitos do tratamento ortodôntico sobre o periodonto em cinquenta indivíduos com idades entre 12 e 17 anos, sendo 23 do gênero feminino e 27 do masculino; todos foram submetidos a tratamento ortodôntico com média de tempo de trinta meses. Os indivíduos foram submetidos a exame periodontal antes do início do tratamento ortodôntico e a cada três meses, durante o tratamento e após a remoção do aparelho, tendo cada um recebido profilaxia com ultra-som, quatro meses após a remoção do aparelho. Foram avaliados: profundidade do sulco gengival, altura da coroa clínica, índice de

placa e o índice de cálculo. Foram obtidas radiografias intrabucais e panorâmicas antes e após o tratamento e não se detectou nenhuma alteração patológica nos indivíduos. Os autores não encontraram alterações estatisticamente significantes na altura da coroa clínica dos dentes durante o tratamento; observou-se hiperplasia gengival na maioria dos indivíduos, com maior freqüência nos dentes posteriores e principalmente nos espaços interproximais. A hiperplasia regredia após 48 horas da remoção do aparelho e continuava regredindo nos quatro primeiros meses de contenção. Após a remoção dos aparelhos, as alterações inflamatórias e hiperplásicas na gengiva que ocorriam durante o tratamento se restabeleciam, resultando em periodonto saudável. A profundidade do sulco foi avaliada com sonda periodontal tipo Michigan, somente foram marcados os dentes que apresentaram de quatro para mais milímetros de profundidade. A altura das coroas obtidas da ponta da cúspide à margem gengival estava relacionada à quantidade de inflamação do momento durante o período do tratamento, pois foram feitas várias medidas. Ocorreram mudanças das primeiras medidas (antes da colocação do aparelho) para as últimas medidas quatro meses após a remoção do aparelho, porém quando comparadas as mudanças da altura das coroas sobre o período de tempo do tratamento, não ocorreram mudanças em 82% das medidas. Usando *Poisson distribution*, estatisticamente não ocorreu aumento da altura da coroa clínica o suficiente para responsabilizar o tratamento ortodôntico.

Astad e Zachrisson (1979) realizaram estudo clínico longitudinal com o objetivo de avaliar as condições periodontais associadas com tratamento ortodôntico em adolescentes. A amostra foi composta por 38 indivíduos que apresentavam diferentes maloclusões, sob tratamento ortodôntico, e para o grupo controle com 39 indivíduos sem tratamento ortodôntico, todos com idades entre 11

e 12 anos. Os indivíduos em tratamento ortodôntico receberam rigoroso controle da higiene bucal. Foi verificada a condição periodontal em relação à perda de inserção, o índice de placa e o estado gengival antes, durante e após o tratamento ortodôntico. Os autores não encontraram diferença estatística no grupo teste relacionada às condições gengivais e índice de placa antes e durante o tratamento ortodôntico. As condições periodontais em ambos os grupos, foram excelentes. Não se detectou sinal de periodontite em nenhum indivíduo. Pequena destruição ocorreu, com média de perda menor que 0,1mm por face, não apresentando diferença estatisticamente significativa entre os indivíduos tratados ortodonticamente ou não.

Com o objetivo de investigar os efeitos da terapia ortodôntica na largura da gengiva queratinizada, Coatoam, Behrents e Bissada (1981) realizaram estudo longitudinal medindo a largura da gengiva queratinizada e o comprimento da coroa clínica, antes e após tratamento ortodôntico. Participaram do estudo 54 mulheres e 46 homens, tendo finalizado o tratamento ortodôntico com idade entre 14 e 16 anos, com documentação ortodôntica completa. Foi conduzida seleção randomizada em relação à idade, ao tempo de tratamento, à higiene bucal, aos tipos de casos e aos métodos de tratamento. Os dados foram obtidos de modelos de gesso, *slides* intrabucais e dados das fichas. Cefalogramas também foram analisados, com intuito de observar se existia alguma correlação entre o tipo de movimento ortodôntico e a diminuição ou aumento da largura da gengiva queratinizada. Os autores encontraram aumento estatisticamente significante no comprimento das coroas clínicas de cada grupo dos dentes anteriores, onde os caninos inferiores apresentaram maior aumento, e o menor observado nos incisivos centrais superiores. Foi notado padrão de simetria bilateral de aumento

das coroas clínicas tanto na maxila quanto na mandíbula. A gengiva queratinizada apresentou evidências de simetria bilateral antes e após o tratamento ortodôntico. Também as mudanças na gengiva queratinizada seguiram um padrão de simetria. De modo diferente das coroas clínicas, as mudanças não foram todas na mesma direção; ocorreu diminuição significativa dos tecidos queratinizados de um lado a outro dos incisivos laterais superiores e inferiores, porém aumento significativo nos caninos e incisivos centrais superiores. Já nos caninos e incisivos centrais inferiores, ocorreu decréscimo na gengiva queratinizada, mas não foi estatisticamente significativa. A incidência de perda completa de gengiva queratinizada foi mais comum no arco inferior. Os resultados mostraram que não existe correlação entre as mudanças periodontais e a mudança na angulação dos incisivos inferiores.

Miller (1985), por meio de considerações anatômicas, estabeleceu uma classificação para as recessões gengivais em quatro classes: classe I – recessão dos tecidos marginais, não estendendo a junção muco-gengival e sem perda dos tecidos periodontais na região interdental; classe II – recessão gengival dos tecidos marginais que se estendem até ou além da junção muco-gengival, sem perda de inserção (não apresentando perda de tecidos periodontais) nas áreas interdentais; classe III – recessão gengival dos tecidos marginais que se estendem até ou além da junção muco-gengival, com perda de tecido periodontal de proteção e sustentação nas áreas interdentais ou presença de dentes mal posicionados; Classe IV – recessão dos tecidos marginais que se estendem até ou além da junção muco-gengival, com severa perda dos tecidos periodontais de proteção e sustentação das áreas interdentais e ou dentes mal posicionados.

Wennström et al. (1987) conduziram experimento com o objetivo de avaliar as mudanças nos tecidos moles de dentes que foram movimentados ortodonticamente em áreas com larguras e qualidades variáveis de tecido periodontal. Os pesquisadores usaram incisivos centrais e os primeiros pré-molares superiores de cinco macacos adultos como dentes teste. Seis meses antes do início do tratamento ortodôntico, os segundos pré-molares foram extraídos. Próximo aos sítios cirúrgicos, as áreas com variação da largura de gengiva queratinizada foram registradas nas regiões dos incisivos e pré-molares. Os dados clínicos iniciais envolveram a determinação da largura gengival e a localização da gengiva. Os incisivos foram completamente movimentados em direção labial de um lado a outro do osso alveolar e os primeiros pré-molares em direção distal em contato com os primeiros molares. Foram aplicadas forças ortodônticas por um período de três a quatro meses. Incisivos laterais e primeiros molares foram selecionados como dentes controles por não se movimentarem. Após os dentes teste terem sido retidos em suas novas posições por um mês, efetuaram-se novos exames clínicos. Blocos contendo tecidos do dente teste e do controle foram subsequentelemente dissecados e preparados para análises microscópicas. As análises incluíram determinação histométrica da perda de inserção de tecido conjuntivo e altura de osso alveolar. Os resultados mostraram que os incisivos movimentaram vestibularmente e que a gengiva marginal deslocou em direção apical.

Wennström (1990) realizou estudo de revisão no qual relatou que a largura apico-coronal da gengiva inserida, provavelmente, não afeta o desenvolvimento do defeito da recessão, e as espessuras dos tecidos moles marginais podem ser essenciais para a prevenção das recessões destes tecidos em conjunto com a

terapia ortodôntica. As implicações clínicas nestes achados é que os movimentos dentários nas direções vestibular e lingual deverão ser precedidos por cuidadoso exame das dimensões dos tecidos que cobrem o dente (lado que receberá pressão) que necessita ser movimentado. Embora os dentes necessitem ser movimentados com a presença do envoltório do processo alveolar, o risco nocivo para efeito no lado do tecido mole marginal é mínimo, sem restrição das dimensões ou qualidades dos tecidos moles. Contudo, o movimento esperado dos dentes pode resultar no estabelecimento de deiscência no osso alveolar e a espessura que cobre os tecidos poderá ser considerada como fator que pode influenciar o desenvolvimento de recessão nos tecidos moles durante ou após a fase ativa do tratamento ortodôntico. Fina espessura de gengiva pode servir como local de menor resistência para o desenvolvimento de defeitos nos tecidos moles na presença de biofilme dentário. Isto significa que em regiões de dentes com fina camada de tecidos moles, os dentes podem ser efetivamente favorecidos movendo-se para fora, sem ter ao mesmo tempo nenhum controle traumático de biofilme. Se uma intervenção cirúrgica for considerada com objetivo de reduzir o risco para o desenvolvimento da recessão nos tecidos moles seguidamente ao tratamento ortodôntico, isto pode significar aumento da espessura dos tecidos de proteção.

Løe, Anerude e Boysen (1992), preocupados em caracterizar a história natural e curso clínico da recessão gengival, realizaram estudo longitudinal de vinte anos na Noruega (1969-1988) em 568 homens com alto poder socioeconômico, e no Sri Lanka (1970-1990), com 480 homens trabalhadores rurais. O objetivo foi descrever o início, padrão de desenvolvimento e progressão da doença periodontal, incluindo a recessão gengival, nestas duas populações.

Nenhuma grande mudança ocorreu tanto na higiene bucal quanto nos cuidados profissionais entre os indivíduos da Noruega, e, no Sri Lanka, não houve alteração na higiene bucal. Nos noruegueses, a recessão gengival iniciou-se precocemente, aos vinte anos, quando 60% ou mais apresentaram a recessão restrita às faces bucais. Aos trinta anos, 70% ou mais possuíam recessões gengivais que estavam principalmente localizadas nas superfícies vestibulares. No grupo de indivíduos com idade próxima dos cinquenta anos, mais de 90% tinham recessão; 25% ou mais das superfícies bucais eram envolvidas, 15% ou mais as linguais e de 3% a 4% das superfícies proximais. No grupo do Sri Lanka, 30% ou mais exibiam recessão gengival antes dos vinte anos de idade. Próximo dos trinta anos, 90% das superfícies bucais, linguais e interproximais e, aos quarenta anos, 100% dos Sri Lankaneses apresentavam recessão gengival. Ao se aproximarem dos cinquenta anos, a recessão gengival acometia todas as faces com os seguintes percentuais: 70% ou mais as bucais, 50% ou mais as linguais e 40%, as interproximais. Baseados nos dados coletados e estudados, os autores sugeriram que a recessão gengival está relacionada com boa e má higiene bucal, presença ou ausência de cálculo e que a prevalência, gravidade das gengivites e periodontites, tanto quanto a ocorrência ou não de cárie cervicais, podem ter, no mínimo, dois tipos básicos de causas. A primeira relacionada a fatores mecânicos, incluindo escovação dentária, e a outra relacionada à doença periodontal ou fatores associados a ela. Assim, os autores concluíram que existe mais de um tipo de recessão e fatores de risco que podem determinar o desenvolvimento das lesões.

McComb e Orth (1994) realizaram revisão da literatura com intuito de discutir a prevalência e etiologia em casos de recessão gengival isolada e as

possíveis implicações do tratamento ortodôntico. Avaliaram um grande número de trabalhos sobre prevalência de recessão gengival em crianças e adolescentes. Os autores encontraram grande diversidade de aspectos, devido às variações na idade, grupo étnico, definições de recessão gengival e região da cavidade bucal estudada. Concluíram que, tanto a maloclusão quanto o tratamento ortodôntico têm sido causa da recessão gengival e que este não é um problema insignificante. Durante todo o tratamento ortodôntico com aparelhos fixos, deve-se ter cuidados para não movimentar as raízes fora do processo alveolar, o que causaria alterações nos tecidos gengivais.

Trentini et al. (1995) realizaram estudo com o objetivo de comparar a largura da gengiva queratinizada calculada por meio de documentação ortodôntica (fotografias intrabucais e modelos de estudos) com medidas clínicas. Avaliou-se a largura da gengiva queratinizada vestibular dos incisivos inferiores de 33 indivíduos em dois tempos para aproximação de 0,05 milímetros. A largura da gengiva foi calculada no mesmo dente a partir de duas medidas obtidas das imagens projetadas dos *slides* e modelos de estudo usando modificação da técnica de Coatoam. Os autores concluíram que as médias clínicas e as calculadas referentes a cada dente, na documentação ortodôntica, eram pequenas e estatisticamente insignificantes, indicando que medidas da largura da gengiva queratinizada podem ser obtidas por meio de imagens de *slides* e modelos de estudo.

Wennström (1996) relatou que as alterações, no complexo mucogengival, podem ocorrer durante a movimentação ortodôntica, porém são independentes da largura da gengiva no sentido apico-coronal. A integridade do periodonto pode ser mantida durante o tratamento ortodôntico, como também nas áreas que

apresentam pouca largura de gengiva. Existem importantes fatores que devem ser considerados, em relação às mudanças na posição dos tecidos moles marginais e nas dimensões gengivais: a direção do movimento dentário e a espessura vestibulo-lingual da gengiva. O movimento lingual dos dentes pode resultar em aumento da espessura vestibulo-lingual dos tecidos na face vestibular dos dentes, resultando em migração coronal dos tecidos moles marginais (diminuição da altura da coroa clínica). De outro modo, o movimento vestibular dos dentes pode resultar em redução da espessura dos tecidos bucolinguais e, por esta razão, a redução de altura na porção da gengiva livre e aumento de altura na coroa clínica. O autor concluiu que o risco para desenvolver formas de defeitos de recessão conjuntamente com movimento ortodôntico está presente somente em dentes que têm sido movimentados para fora do seu osso alveolar: é quando se forma a deiscência no osso alveolar.

Moriarty (1996) realizou estudo, por meio de revisão de literatura, com o propósito de avaliar os fatores relativos à recessão gengival e discutir os critérios a serem considerados durante a evolução do processo em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico. O autor citou que a recessão da gengiva marginal durante ou subsequente ao tratamento ortodôntico pode causar tanto pseudo-recessão como recessão verdadeira. Os clínicos devem possuir critérios objetivos e subjetivos para determinar a necessidade de intervenção cirúrgica, já que vários parâmetros não podem ser medidos objetivamente. Por isso, a avaliação de áreas anatômicas, incluindo largura da gengiva inserida queratinizada, espessura no sentido vestibulo-lingual dos tecidos moles e alveolares, como também a posição e angulação dos dentes em questão decidirão se ocorrerá a intervenção cirúrgica. Deve-se controlar a inflamação gengival para que a junção mucogengival seja

definida o mais corretamente possível, assim como os fatores relacionados ao trauma. Devido a esta dinâmica de situação, o autor sugere que muitas avaliações são necessárias.

Ruf, Hansen e Panchez (1998) procuraram investigar os efeitos da protrusão ortodôntica nos incisivos inferiores em crianças e adolescentes, efeitos esses relacionados à possibilidade de desenvolvimento da recessão gengival em indivíduos tratados com aparelho de *Herbst*, para protrusão mandibular. Noventa e oito crianças apresentavam média de idade de 12,8 e desvio padrão de 1,4 anos no início do tratamento. Examinaram 392 incisivos inferiores, avaliando radiografias laterais da cabeça, modelos de estudo e fotografias intrabucais com relação à proporção da protrusão ortodôntica, altura da coroa e a recessão gengival. Em todos os indivíduos, o tratamento com *Herbst* resultou em posições variadas da protrusão dos incisivos inferiores. Em 380 dentes avaliados (97%), não ocorreu desenvolvimento da recessão ou a recessão pré-existente não se alterou durante o tratamento com o *Herbst*. Em apenas 12 dentes (3%), houve desenvolvimento da recessão ou a recessão pré-existente aumentou durante o tratamento. Nenhuma correlação foi encontrada entre a quantidade de protrusão do incisivo e o desenvolvimento da recessão gengival. Os autores concluíram que a protrusão ortodôntica dos incisivos inferiores em crianças e adolescentes parece não resultar em recessão gengival.

Sterrett et al. (1999) realizaram um estudo com caucasianos, 24 homens e 47 mulheres com idade igual ou maior que trinta anos. Analisaram as coroas clínicas dos três grupos de dentes permanentes anteriores superiores destes indivíduos, em relação à largura, à altura e à proporção entre ambas e determinaram se existia correlação entre as dimensões dos dentes ou entre as

proporções dos grupos de dentes com o gênero e a altura dos indivíduos. A distância mesio-distal perpendicular ao longo eixo do dente e à altura da região gengival à incisal paralela ao longo eixo foram obtidas com compasso em modelos de gesso. Os autores encontraram entre homens e mulheres uma média da largura coronal de: incisivo central (IC) 8,59 mm *versus* 8,06 mm; incisivo lateral (IL) 6,59 mm *versus* 6,13 mm e caninos (C) 7,64 mm *versus* 7,15 mm. A média da altura dos dentes entre os homens e mulheres foi: IC 10,19 mm *versus* 9,39 mm; IL 8,70 mm *versus* 7,79 mm e C 10,06 mm *versus* 8,89 mm. A diferença tanto das medidas da altura quanto da largura entre homens e mulheres foi significativamente grande. A proporção das médias entre largura e altura entre homens e mulheres: IC 0,85 mm *versus* 0,86 mm; IL 0,76 mm *versus* 0,79 mm; C 0,77 mm *versus* 0,81 mm. Na comparação das proporções entre IC e IL, não foi encontrada diferença significativa, porém observou-se diferença nos caninos das mulheres comparada com os homens. Diferença estatística foi encontrada quando comparadas às medidas das alturas entre os gêneros, 181,2 cm dos homens contra 164,0 cm das mulheres. Foi encontrada correlação positiva entre as proporções dos grupos dos dentes (largura e altura) com os gêneros, e nenhuma correlação significativa em nenhuma das dimensões ou proporções dos grupos de dentes com a altura dos indivíduos. Os resultados demonstraram que, entre os homens e mulheres caucasianos, a média das proporções entre altura e largura dos três grupos de dentes anteriores superiores foi de 0,81 mm, assim como, entre os gêneros, observou-se correlação positiva entre as proporções da altura e largura dos três grupos.

Morrow et al. (2000) realizaram um estudo longitudinal para tentar investigar a relação entre idade, gênero e altura da coroa clínica. Selecionaram 418

indivíduos entre 11 e 12 anos. Foram realizados modelos de gesso de cada indivíduo na idade de 11 a 12 anos, após três anos (14 e 15 anos) e após quatro anos (18 e 19 anos). O indivíduo não poderia ter feito tratamento ortodôntico, apresentar dentes com restaurações extra ou intra coronal e os modelos deveriam estar em perfeito estado. A altura da coroa clínica do incisivo central superior direito, do canino superior direito, do incisivo lateral superior esquerdo e do incisivo inferior esquerdo foi medida da região mais alta da gengiva à ponta da cúspide, utilizando paquímetro digital. Realizou-se a média da coroa clínica em cada período. Finalizadas as avaliações, realizou-se a média da coroa clínica de acordo com a idade e o gênero. A média da altura da coroa clínica dos caninos superiores direito com 11-12 anos e gênero foi: 7,69 mm homens e 7,49 mm mulheres, com diferença entre eles de 0,20 mm e aos 18-19 anos foi: 9,54 mm homens e 9,06 mm mulheres, com diferença de 0,48 mm. A diferença dos 11-12 anos para 18-19 foi de: 1,85 mm nos homens e 1,57 mm nas mulheres. O nível de significância para todas as comparações foi de $p < 0.05$. As análises dos dados obtidos revelaram uma diferença significativa, efeito da idade sobre a altura dos quatro dentes estudados ($p < 0.0001$), e também um efeito significativo do gênero no incisivo central superior direito, canino superior direito e incisivo lateral superior esquerdo. Não foi encontrado efeito de significância estatística do gênero no incisivo central inferior esquerdo. Comparando a média para cada grupo de idade dos dentes superiores e teste simples para o efeito principal no incisivo central inferior esquerdo, verificou-se um aumento significativo ($p < 0.0001$) da altura da coroa clínica determinado em cada período. Os autores concluíram que o processo de erupção passiva continua por toda adolescência, resultando no aumento da altura da coroa clínica.

Nahás et al. (2000) questionaram qual seria a melhor conduta a ser tomada na prevenção e controle das alterações periodontais. Assim, realizaram estudo da revisão de literatura da prevalência, da etiologia, do diagnóstico, opções de tratamento e o prognóstico dos casos ortodônticos que apresentavam recessão gengival. Os autores concluíram que deveria existir boa interação entre o ortodontista e o periodontista, estabelecendo efetivo programa de manutenção periodontal, assegurando o mínimo de danos aos tecidos durante a terapia ortodôntica. O indivíduo deveria sempre ser submetido à avaliação dos tecidos (cor, textura, forma e grau de plasticidade), confirmando se há presença de inflamação (sangramento à sondagem ou espontâneo, presença de exsudato) e alterações no nível clínico de inserção dos tecidos moles (recessão gengival, profundidade de bolsa periodontal e nível de inserção).

Para investigar a freqüência e gravidade da recessão gengival ocorrida durante e após a correção de Classe II, entre indivíduos que submeteram a tratamento ortodôntico com avanço dentoalveolar mandibular pronunciado na dentição mista, Årtun e Grobéty (2001) analisaram radiografias de 67 indivíduos Classe II cefalométricas pré e pós-tratamento ortodôntico, por meio de sobreposição direta de imagens dos indivíduos que foram tratados com ancoragem extrabucal reversa nos dentes inferiores e demonstravam avanço da junção cimento-esmalte (JCE) e, utilizando o mesmo protocolo avaliaram trinta indivíduos Classe II tratados sem ancoragem extra-bucal, que finalizaram o tratamento com o mesmo tempo, idade igual e não apresentaram avanço da JCE. Os incisivos inferiores antes do tratamento apresentavam-se mais retruídos, referentes à linha pogônio ao ponto A e ao plano mandibular nos indivíduos com pronunciado avanço do que aqueles sem avanço. Nenhuma outra diferença foi encontrada no momento

da remoção do aparelho. Um total de trinta indivíduos com pronunciado avanço e 21 indivíduos sem avanço, respectivamente, puderam ser selecionados para serem acompanhados e examinados em um período médio de $7,83 \pm 4,4$ anos e $9,38 \pm 4,39$ anos após tratamento ortodôntico. Os exames clínicos efetuados neste período revelaram não haver diferença na quantidade de recessão, largura da gengiva, comprimento do tecido conjuntivo de inserção supracristal, profundidade de sondagem da bolsa, índice de sangramento gengival e índice de placa bacteriana dos incisivos inferiores entre os indivíduos dos dois grupos. A avaliação dos diapositivos coloridos não apresentou diferença entre os incisivos inferiores que desenvolveram recessão desde antes do tratamento para depois do tratamento e a partir do tratamento para depois de finalizado. As medidas da altura dos incisivos inferiores, nos modelos de estudos, não demonstraram diferença no aumento da altura da coroa clínica a partir do tratamento para depois, entre os indivíduos dos dois grupos. Os autores concluíram que adolescentes com retrusão dentoalveolar podem ser tratados ortodonticamente, com pronunciado avanço dos incisivos inferiores sem haver o risco do aumento da recessão e o que ocorrer durante o período ativo do tratamento não é progressivo. Entretanto, indivíduos que desenvolvem recessão em dentes individuais durante a terapia com aparelho constituem fator de risco para desenvolver recessão em outros dentes após tratamento.

Volchansky e Cleaton-Jones (2001) fizeram uma revisão de artigos abordando a altura da coroa clínica na dentição permanente de indivíduos para comparar as medidas e avaliar se existe tendência de alterações com a idade, como ser utilizada para definir a posição “normal” de gengiva marginal. Todos os artigos estudados utilizaram a mesma técnica para obtenção das medidas, mediam

a altura da coroa clínica da maior concavidade da margem gengival à borda incisal, porém a idade dos grupos avaliada não era a mesma, assim como os dentes estudados. Os trabalhos estudados mostraram relevantes variações nas medidas dos dentes em relação a diferentes idades, o aumento gradual da altura das coroas clínicas dos dentes com a idade foi evidente. Este aumento ocorria nos caninos dos sete aos 18 anos que correspondia a 2,1 mm. Alguns trabalhos que aplicavam o teste ANOVA, para comparar os diferentes tipos de dentes em idades similares, apresentaram diferenças estatisticamente significantes nos indivíduos até 19 anos e, nos indivíduos com vinte anos ou mais, não apresentavam estas diferenças.

Djeu, Hayes e Zawaideh (2002), com o propósito de determinar se a protusão dos incisivos centrais inferiores, durante o tratamento com aparelhos fixos causaria recessão gengival, desenvolveram estudo retrospectivo de caso controle. Foram estudados 67 indivíduos: 39 mulheres e 28 homens, com média de idade de 16,4 anos, variando de dez a 45 anos. Por meio de cefalogramas de telerradiografias laterais antes e depois do tratamento ortodôntico, as alterações na inclinação dos incisivos centrais inferiores foram avaliadas, dividindo os indivíduos em grupo experimental (protrusão) e grupo controle (sem protrusão). As alterações no comprimento das coroas clínicas foram avaliadas nos modelos de estudo antes e após o tratamento ortodôntico, e as mudanças nas recessões gengivais foram determinadas nos diapositivos intra-orais. Dos 67 indivíduos pesquisados, oito apresentaram aumento da recessão gengival de, no mínimo, 0,5 mm e 27 indivíduos tiveram um aumento do comprimento da coroa clínica de, no mínimo 0,5 mm. A análise estatística não mostrou diferença significativa na recessão gengival ou mudanças no comprimento da coroa clínica entre os indivíduos com os incisivos centrais protruídos ou não, assim como, idade, gênero, raça, tempo de tratamento,

extrações, tipo de tratamento, classificação de Angle e protrusão não estavam relacionadas com recessão gengival ou mudanças no comprimento da coroa clínica dos incisivos centrais inferiores. Os autores concluíram que, durante o tratamento com aparelhos fixos, o grau de protrusão dos incisivos centrais inferiores não estava correlacionado com a recessão gengival.

Kassab e Cohen (2003) procederam a uma revisão de artigos publicados com o propósito de descrever a etiologia e a prevalência da recessão gengival. Citaram que a recessão gengival estava relacionada com boa e má higiene bucal, presença ou ausência de cálculo e que a prevalência, gravidade das gengivites e periodontites, tanto quanto a ocorrência ou não de cáries cervicais podem ter, no mínimo, dois fatores etiológicos básicos: um relacionado a fatores mecânicos, incluindo escovação dentária e outro relacionado à doença periodontal ou fatores associados a ela. Os autores concluíram que fatores de risco podem fazer parte, mas de modo igual ou simultâneo. Não foi possível identificar e quantificar a influência de cada fator e a recessão pode ser o ponto de saturação ou resultado de diferentes fatores graves.

Ko-Kimura et al. (2003) realizaram um estudo para determinar a prevalência de preenchimento do espaço interdental em grupo de indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico e se estas papilas gengivais abertas foram relacionados à idade antes do tratamento, ao apinhamento grave dos incisivos inferiores, duração do tratamento e ou mudanças na altura do osso alveolar. Foram investigados oitenta indivíduos, 33 homens e 47 mulheres com maloclusão Classe I, todos utilizaram vários tipos de aparelho fixo após a extração dos primeiros pré-molares. Fotografias intrabucais e modelos de estudos de gesso antes e depois do tratamento ortodôntico foram obtidos e mediu-se a altura e largura de canino a

canino do arco inferior. Os preenchimentos dos espaços interdentais foram graduados por estágios e o apinhamento presente entre os caninos no início do tratamento foi avaliado. Para determinar as mudanças na altura do osso alveolar de suporte dos incisivos, as radiografias cefalométricas foram traçadas, e utilizando compasso digital mediu-se da extremidade incisal do incisivo mais proeminente ao plano de Frankfurt e deste à crista alveolar. Os autores relataram que aproximadamente 43.7% dos indivíduos que apresentavam preenchimento dos espaços interdentais sendo que a maioria (67%) tinha acima de vinte anos. Nos indivíduos com papilas gengivais abertas, não foram detectadas diferenças estatísticas entre os indivíduos que apresentavam apinhamento dos incisivos inferiores leve, moderado ou grave. O percentual de indivíduos com o preenchimento do espaço interdental foi o mesmo em relação ao tempo de tratamento. As medidas cefalométricas indicaram que o preenchimento do espaço interdental estavam associados com a reabsorção da crista alveolar como também à extrusão dos incisivos.

Magne (2003) desenvolveu estudo com o propósito de analisar a coroa anatômica de quatro grupos de dentes superiores: incisivos centrais, incisivos laterais, caninos e primeiros pré-molares, em relação à largura, à altura, às proporções entre ambas e determinar quais destes parâmetros são influenciados pelo desgaste da borda incisal. Foram pesquisados 146 dentes de indivíduos caucasianos, ausentes de restaurações e com a junção cimento-esmalte preservada. Os dentes foram divididos em subgrupos, os sem desgastes, os com desgastes e aqueles em que a dentina encontrava-se exposta. Todos os dentes foram registrados por imagens digitalizadas padronizadas e, em seguida, foram obtidas medidas da largura e altura dos dentes em milímetros. Foi calculada a

proporção entre a largura e a altura de cada dente e a análise de variância para comparar a média dos valores da largura, da altura e a proporção para os diferentes grupos, aqueles com e sem desgastes, exceto os pré-molares. Determinou-se também a média das diferenças estatísticas um dos outros. Não ocorreu influência nas médias da largura dos dentes com desgaste incisal no mesmo grupo de dentes. As larguras das coroas destes dentes foram: incisivos centrais (9,19 para 9,24 mm) maiores que os caninos (7,90 mm para 8,06 mm) maiores que os incisivos laterais (7,07 mm para 7,38 mm). Os pré-molares (7,84 mm) apresentaram largura similar as dos caninos e incisivos laterais com desgastes. O número de dentes com desgaste foi menor que os sem desgastes, influenciando logicamente a altura dos dentes com exceção dos incisivos laterais sem desgastes. A altura das coroas foi incisivos centrais sem desgaste (11,69 mm) maiores que caninos sem desgaste (10,83 mm) e incisivos centrais com desgaste (10,67 mm) maior que caninos com desgaste (9,90 mm), incisivos laterais com e sem desgaste (9,34 mm para 9,55 mm), e pré-molares (9,33 mm). A proporção entre a largura e altura mostrou diferenças significativas. Foram encontrados altos valores para incisivos centrais desgastados (87%) e pré-molares (84%). Os últimos foram também parecidos com os caninos desgastados (81%), que constituíram um grupo homogêneo com os incisivos laterais com desgaste (79%) e incisivos centrais sem desgastes. Baixas proporções foram encontradas nos caninos e incisivos laterais sem desgastes, todos apresentaram 73%. Os autores concluíram que a média dos valores para largura, altura e a proporção entre ambas, neste estudo com indivíduos caucasianos, pode servir como um guia para o planejamento de tratamento de dentística restauradora e cirurgia periodontal.

Chambrione e Chambrione (2004), com o objetivo de relacionar os possíveis efeitos adversos do tratamento ortodôntico sobre os tecidos mucogengivais, realizaram estudo, por meio de revisão da literatura. Relataram que, normalmente, a aplicação de forças sobre os dentes é transmitida aos tecidos periodontais, levando à adaptação destas estruturas. Os autores concluíram que a maior parte das alterações que acometem as regiões anatômicas da gengiva inserida e mucosa alveolar ocorridas durante o tratamento ortodôntico estavam relacionadas à condição clínica anatômica pré-existente e que o movimento ortodôntico parece não causar alterações significativas destas estruturas desde que as características locais pré-tratamento sejam favoráveis e respeitadas. A identificação destas alterações deve constar do exame clínico inicial de todo cirurgião-dentista, sendo este clínico geral, periodontista ou ortodontista.

Hasanreisoglu et al. (2005) realizaram estudo com o propósito de analisar as dimensões das coroas clínicas dos dentes anteriores superiores com relação à altura, à largura, à proporção, entre elas, e determinar se a proporção divina existe entre estes fatores na população turca. Foram selecionados cem estudantes de odontologia, cinquenta homens e cinquenta mulheres com idade média de 22 anos. Fotografias digitais da face de cada indivíduo sorrindo foram obtidas, mostrando bem os dentes. Os autores padronizaram todas as condições para a tomada das imagens, utilizaram inclusive um dispositivo para a cabeça com uma régua milimetrada acoplada para auxiliar nos cálculos para o fator de conversão do tamanho do dente na imagem, para obtenção do tamanho real de cada dente. Por meio de um programa de computador, as imagens foram avaliadas. A altura e a largura dos dentes anteriores também foram obtidas nos modelos de gesso. Os autores concluíram que as dimensões, dos incisivos centrais e caninos superiores

e inferiores dos homens foram maiores do que os das mulheres da população turca estudada, e que os caninos apresentaram grande variação no gênero. Não se observou relação das proporções determinadas dos dentes estudados e nem com a proporção áurea.

2.2 Grandezas cefalométricas

Interlandi (1999) escreveu sobre as grandezas cefalométricas, que são valores lineares ou angulares medidos sobre cefalograma, obtidos de telerradiografias. Algumas medições de importância para este estudo:

A linha "I", após a obtenção de dois pontos cefalométricos (P' – E) intimamente e, tão somente, relacionada à maxila e à mandíbula, e são solidários às condições estáticas e dinâmicas daqueles ossos, na face. Tais características permitiram uma tentativa de elaboração de uma posição morfodiferencial para tratamento ortodôntico, ao relacionar a posição ântero-posterior dos incisivos à linha "I". A linha "I" foi um referencial aceitável para a posição ântero-posterior do limite lingual da borda incisal dos incisivos centrais inferiores, nas telerradiografias laterais. Nos casos, em que o limite lingual da borda incisal inferior coincidente com a linha "I", diz-se haver ausência de discrepância cefalométrica. À medida que a borda incisal se distância para frente da linha "I", expressa-se a discrepância em milímetros e com sinal negativo. Quando a borda incisal está para trás da linha "I", a discrepância cefalométrica é expressa com o sinal positivo (Figura 1).

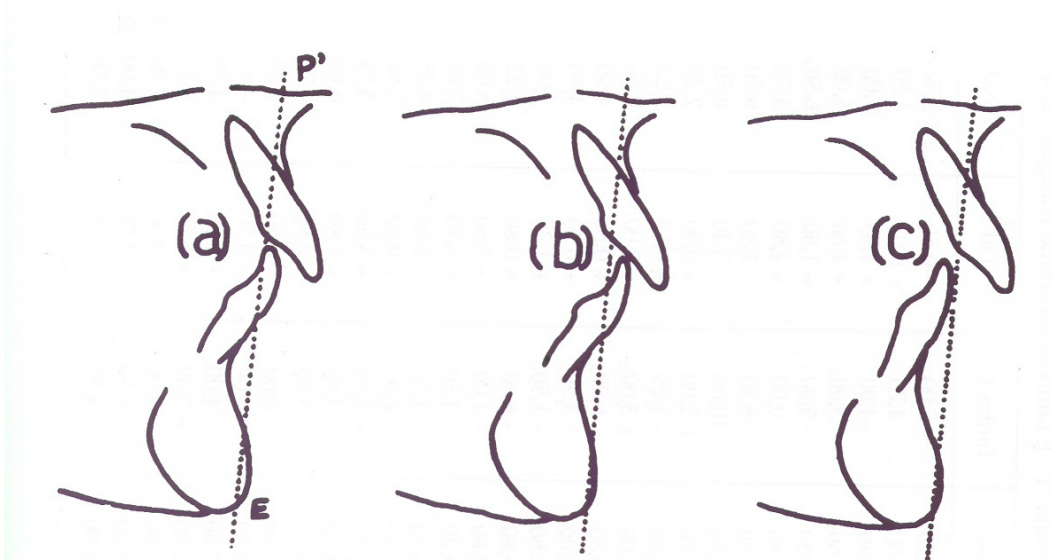


Figura 1 – Linha “I”, discrepância cefalométrica: (a) zero; (b) negativa; (c) positiva
 Fonte:INTERLANDI (1999)

A diferença entre os ângulos SNA 82° , que define o grau de protrusão da maxila e o SNB 80° que define o grau de protrusão da mandíbula. A relação ântero-posterior entre os limites anteriores da maxila e da mandíbula ANB 2° , conforme Figura 2.

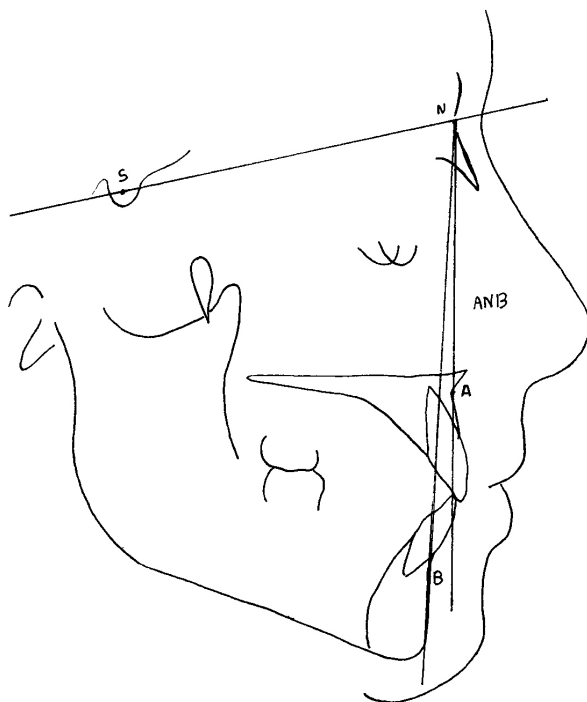


Figura 2 – Grandeza cefalométrica ANB

Prolongando os planos horizontal de Frankfurt e mandibular, e o longo eixo do incisivo central inferior até se tocarem, teremos o traçado do triângulo de Tweed, formando os ângulos IMPA 87° (ângulo inferior, entre o plano mandibular e o longo eixo do incisivo central inferior), FMA 25° (ângulo súpero-posterior, entre os planos mandibular e Frankfurt) e FMIA 68° (ângulo súpero-anterior, entre o plano de Frankfurt e o longo eixo do incisivo central inferior). Este permite a elaboração da análise de Tweed, importante para visualização do “normal” ortodôntico e identificação das metas a serem atingidas durante o tratamento ortodôntico (Figura 3).

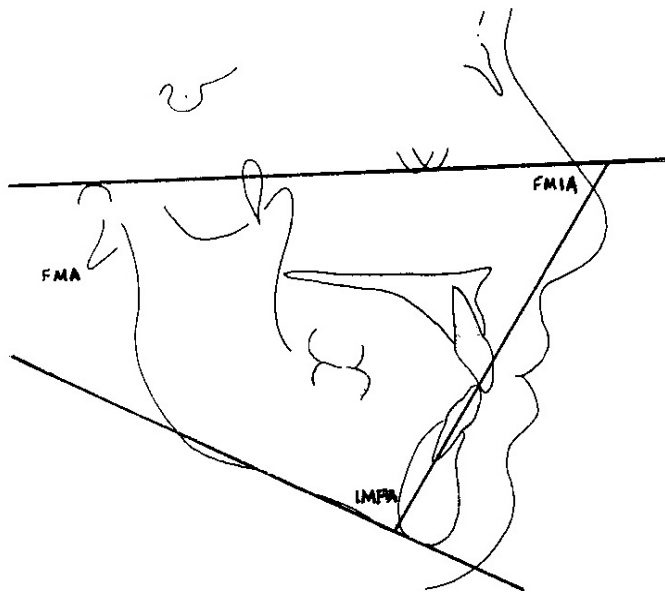


Figura 3 – Grandezas cefalométricas: IMPA; FMA; FMIA

3 PROPOSIÇÃO

A proposta do presente estudo foi avaliar e determinar alterações no tamanho das coroas clínicas dos dentes caninos em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico e relacionar com as medidas cefalométricas (ANB; IMPA; Linha "I") e as variáveis, idade, gênero, extração dentária, duração do tempo de tratamento.

4 MATERIAL E MÉTODO

Este estudo retrospectivo submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade de Taubaté (CEP-UNITAU), sob protocolo nº 240/05 (Anexo 1), de acordo com a resolução 196/96.

A amostra para a presente investigação foi constituída de 45 indivíduos brasileiros, da cidade de Taubaté, São Paulo de uma clínica particular que foram submetidos a tratamento ortodôntico fixo em ambas as arcadas empregando-se a técnica arco reto, com ou sem extração de pré-molares. Esses indivíduos receberam informações sobre técnica de higiene bucal e controle de biofilme dentário, que precedeu a colocação do aparelho. Durante o tempo de duração do tratamento, também ocorreu controle da higiene bucal dos indivíduos. Eram vinte homens e vinte e cinco mulheres, com idade entre 13 e 36 anos. A definição desta amostra baseou-se em estudo piloto.

4.1 Estudo Piloto

O estudo piloto constituiu da escolha aleatória da documentação ortodôntica (modelos de gesso) antes e após o tratamento ortodôntico de dez indivíduos. Foram realizadas quatro medições da altura da coroa de cada canino: canino superior direito (CSD); canino superior esquerdo (CSE); canino inferior direito (CID); canino inferior esquerdo (CIE), em momentos diferentes pela própria pesquisadora.

As medidas foram obtidas utilizando um paquímetro digital (marca CE) instrumento utilizado para medidas de dimensões lineares, é de leitura rápida e resolução de 0,01mm (Figura 4). A medida da altura de cada dente canino foi feita da ponta da cúspide à maior distância da margem cervical gengival (da parte mais côncava da margem gengival) em uma linha paralela ao longo eixo do dente, na face vestibular de cada canino e, obtidas em décimos de milímetros (Figura 5).



Figura 4 - Paquímetro digital utilizado para medir a altura dos caninos

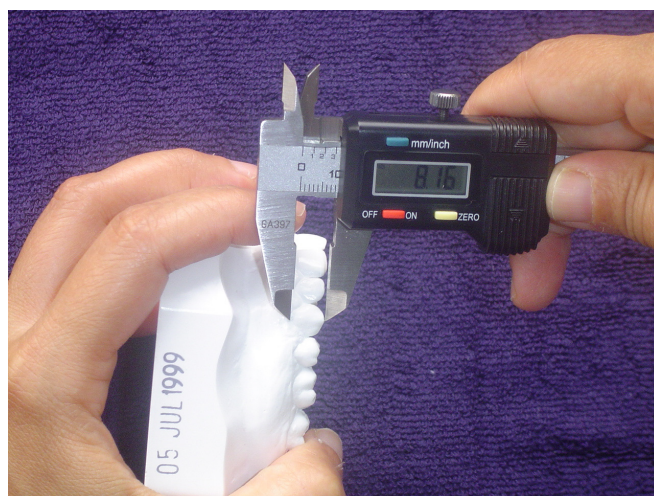


Figura 5 – Medição da altura do canino superior direito, da ponta da cúspide do canino ao ponto mais côncavo da margem gengival, no modelo gesso, utilizando paquímetro digital

Das quatro medidas avaliadas por canino foram obtidas as médias de cada um, antes e depois do tratamento ortodôntico dos dez indivíduos selecionados (Tabela 1).

Tabela 1 – Média por canino antes e depois do tratamento ortodôntico de dez indivíduos

Indivíduo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Antes	10,25	8,50	7,94	8,50	7,63	9,69	8,69	9,94	9,13	9,06
Depois	8,81	10,25	8,75	8,75	7,75	9,06	10,19	11,36	10,56	9,25

Em seguida, usando o programa BioEstat 3.0 para Windows, foi aplicado o teste *t Student* para obter os dados para o cálculo do tamanho da amostra.

Definiu-se, desse modo, o número da amostra para a realização deste trabalho, sendo necessária a documentação ortodôntica de quarenta e cinco indivíduos.

4.2 Critérios de inclusão

- Documentação dos participantes constou de modelos iniciais e finais e dados de anamnese;
- Idade de 13 a 36 anos;
- Ambos os gêneros;
- Apresentar todos os dentes anteriores;
- Saúde periodontal e nunca ter sido submetido a tratamento periodontal;

- Os caninos estarem íntegros: sem restaurações, cáries, fraturas, perda aparente de estrutura dentária por desgaste, ou seja, qualquer problema que poderia alterar o tamanho do dente;
- Todos os indivíduos apresentarem os segundos molares erupcionados.

4.3 Critérios de exclusão

- Foram excluídos os indivíduos que apresentavam qualquer doença sistêmica ou que fizeram uso de medicamentos que tenham relação com alterações gengivais, como ciclosporina, nefedipina e fenitoína;
- Documentação incompleta, modelos não compatíveis;
- Dentição mista;
- Posição ectópica.

4.4. Coleta de dados

Cada dente foi medido quatro vezes em momentos diferentes de acordo com a metodologia desenvolvida no estudo piloto e as medidas avaliadas correspondentes a cada indivíduo foram anotadas em fichas individualizadas (Apêndice 1).

Foram selecionados da anamnese os seguintes dados: idade, gênero, duração do tratamento, dentes extraídos ou não e as medidas obtidas da análise cefalométrica Padrão USP de telerradiografias laterais (ângulos ANB, IMPA, e a Linha "I"), antes do tratamento ortodôntico de todos os 45 indivíduos.

Dos 45 indivíduos, foi realizada em 18 a diferença das medidas cefalométricas antes e depois do tratamento ortodôntico. Estas medidas também categorizadas: os que aumentavam (1+), os que diminuíram (2-) e os mantidos (0), as quais também foram analisadas com os caninos que aumentaram e os que diminuíram.

A privacidade e sigilo dos indivíduos foram mantidos por meio de numeração que somente o pesquisador teve acesso. A coleta dos dados foi efetuada pelo próprio pesquisador.

4.5 Análise estatística

Os dados obtidos foram submetidos às seguintes análises estatísticas, por meio do programa BioEstat para Windows versão 3.0 e analisados estatisticamente ao nível de significância (α) de 5%.

4.5.1 Teste *t* de *Student* para amostras relacionadas

Teve como objetivo comparar o tamanho médio dos caninos antes e depois do tratamento para os diferentes grupos de caninos em estudo.

4.5.2 Teste exato de Fisher

Tem como objetivo verificar a independência entre as variáveis estudadas em tabelas de contingência 2x2. Foi utilizado para comparar os casos de aumento ou diminuição dos caninos com: o gênero, tempo de tratamento, aumento ou diminuição do ângulo IMPA antes e depois do tratamento e com os valores ideais dos ângulos ANB, IMPA de indivíduos que apresentaram extrações. Os valores considerados ideais dos ângulos são: ANB = 2º, IMPA = 87º e Linha "I" (LI) = 0mm.

4.5.3 Teste Qui-Quadrado (χ^2)

Tem como objetivo verificar a independência entre as variáveis estudadas em tabelas de contingência maiores que 2x2. Foi realizado para comparação dos casos de aumento ou diminuição dos dentes caninos com: a idade, a presença ou não de extrações, com os valores ideais dos ângulos ANB, IMPA e Linha "I", com o aumento ou diminuição dos ângulos ANB e Linha "I" antes e depois do tratamento, e com o valor ideal da Linha "I" de indivíduos que apresentaram extrações.

5 RESULTADOS

Das médias dos caninos antes e após o tratamento ortodôntico, verificamos que dos 45 indivíduos estudados, 33 tiveram aumento da coroa dos caninos e 12 diminuição. Essas médias foram relacionadas com a idade, o gênero, o tempo de tratamento, e com as extrações dentárias e medidas cefalométricas de telerradiografias laterais (ângulo ANB; ângulo IMPA e a Linha "I") antes do tratamento ortodôntico.

A Tabela 2 demonstra os valores mínimo, máximo, médio e desvio padrão de cada grupo de caninos antes e depois do tratamento. Observa-se que os valores médios antes e depois do tratamento para os grupos foram respectivamente 8,86 mm e 9,47 mm para canino superior direito (CSD), 8,86 mm e 9,26 mm para canino superior esquerdo (CSE), 8,92 mm e 9,46 mm para canino inferior esquerdo (CIE) e 8,91 mm e 9,20 mm para canino inferior direito (CID). Em termos de desvio padrão, antes do tratamento, os grupos CIE e CID foram (DP) os que apresentaram menor dispersão (DP = 1,23 mm) e o grupo CSD a maior dispersão (DP = 1,30 mm); depois do tratamento, o grupo CIE apresentou a maior dispersão (DP = 1,38 mm) enquanto que o grupo CSE a menor dispersão (DP = 1,20 mm). O Teste *t* de *Student* mostrou haver diferença estatisticamente significativa para todos os grupos: CSD ($t = -3,69$ $p < 0,05$); CSE ($t = -3,30$ $p < 0,05$); CIE ($t = -4,19$ $p < 0,0001$); CID ($t = -2,16$ $p < 0,05$). Como o valor de *t* é negativo, deduz-se que a medida do dente antes do tratamento era inferior àquela obtida depois do tratamento (Tabela 2).

Tabela 2 – Valores mínimo, máximo, médio, desvio padrão antes e depois do tratamento para cada grupo de canino

Medida do dente (mm)								
	CSD		CSE		CIE		CID	
	antes	depois	antes	depois	antes	depois	antes	depois
Valor mínimo	6,40	6,75	6,44	6,61	5,93	6,32	5,93	6,70
Valor máximo	11,32	11,99	11,81	11,39	11,35	12,25	11,35	11,79
Valor médio	8,86	9,47	8,86	9,26	8,87	9,46	8,91	9,20
Desvio padrão (DP)	1,30	1,29	1,26	1,20	1,23	1,38	1,23	1,28

CSD – canino superior direito
CSE – canino superior esquerdo

CID – canino inferior direito
CIE – canino inferior esquerdo

Os gráficos 1, 2, 3 e 4 mostram, em porcentagens, o número de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos com relação às variáveis: gênero, idade, tempo de tratamento e número de extrações, bem como o resultado do teste estatístico utilizado. A análise estatística mostrou não haver dependência entre as variáveis estudadas ($p > 0,05$).

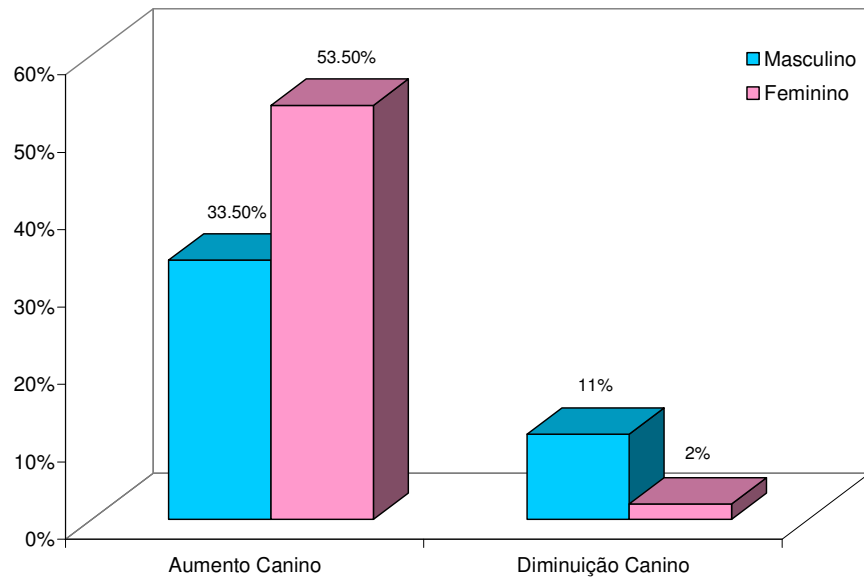


Gráfico 1 – Porcentagem de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos com relação ao gênero. Teste Exato de Fisher (p -value > 0,05) n.s.

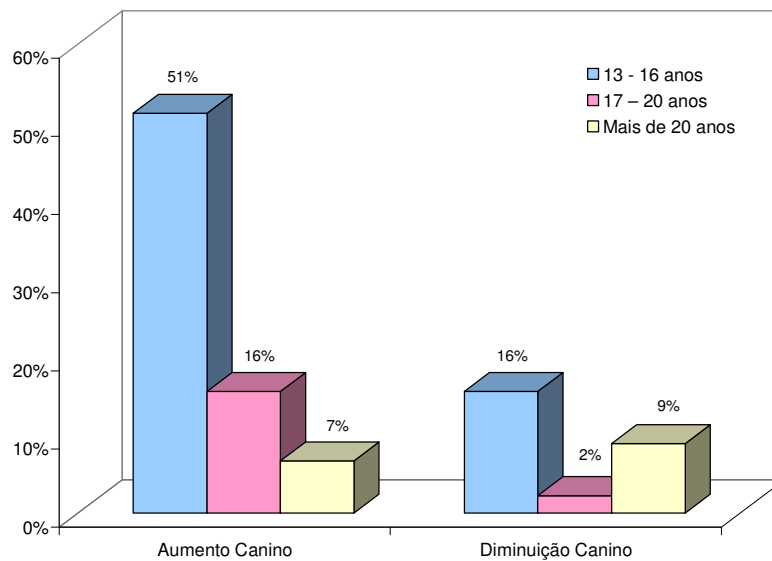


Gráfico 2 – Porcentagem de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos com relação à idade, Teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 4,316$) (p -value > 0,05) n.s

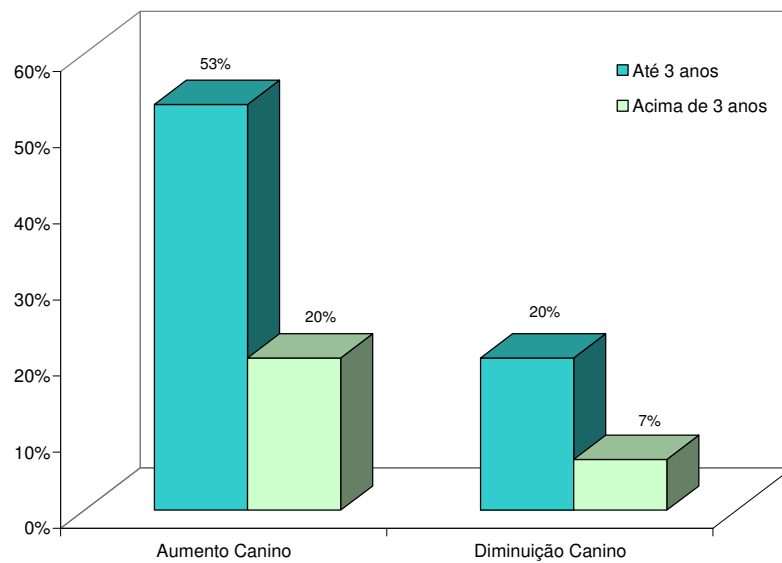


Gráfico 3 – Porcentagem de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos com relação ao tempo de tratamento. Teste Exato de Fisher (p -value > 0,05) n.s.

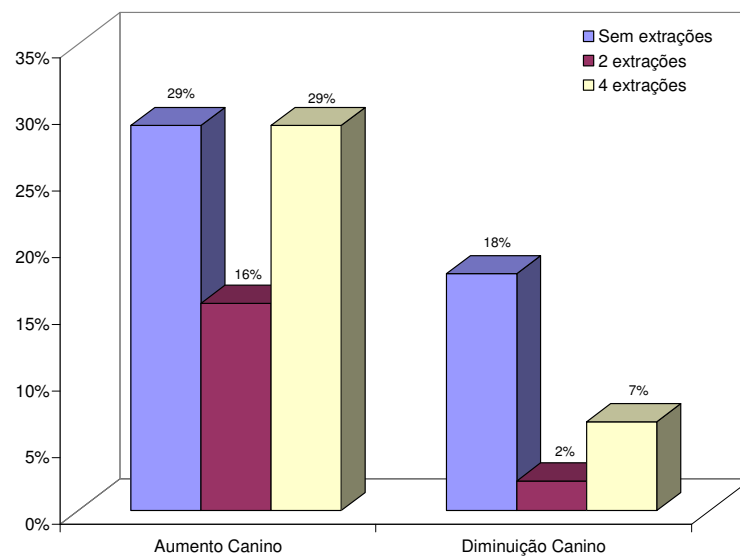


Gráfico 4 – Porcentagem de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos com relação ao número de extrações. Teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 2,736$) (p -value > 0,05) n.s.

Com relação aos ângulos iniciais utilizados no diagnóstico inicial dos indivíduos, as Tabelas 3, 4 e 5 apresentam o número de casos de aumento e diminuição dos caninos com relação aos valores ideais dos ângulos ANB, IMPA e

Linha “I” e suas respectivas porcentagens, bem como o resultado do teste estatístico utilizado. A análise estatística mostrou não haver dependência entre as variáveis estudadas ($p > 0,05$).

Tabela 3 – Número de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e valores do ângulo ANB diferentes do considerado ideal e suas respectivas porcentagens

ANB	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
Maior que 2º	22	49%	8	18%	30	67%
2º	1	2%	0	0%	1	2%
Menor que 2º	10	22%	4	9%	14	31%
Total	33	73%	12	27%	45	100%

Teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 0,390$) (p-value $> 0,05$) n.s.

Tabela 4 – Número de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e valores do ângulo IMPA diferente do considerado ideal e suas respectivas porcentagens

IMPA	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
Maior que 87º	25	55%	8	18%	33	73%
87º	1	2%	0	0%	1	2%
Menor que 87º	8	18%	3	7%	11	25%
Total	34	75%	11	25%	45	100%

Teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 0,372$) (p-value $> 0,05$) n.s.

Tabela 5 – Número de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e valores da Linha “I” diferente do considerado ideal e suas respectivas porcentagens

Linha I	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
Maior que 0 mm	8	18%	1	2%	9	20%
0	1	2%	0	0%	1	2%
Menor que 0 mm	23	51%	12	27%	35	78%
Total	32	71%	13	29%	45	100%

Teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 2,287$) (p-value $> 0,05$) n.s.

Dos 45 indivíduos estudados, 21 não tiveram necessidade de extração para o tratamento ortodôntico, oito tiveram a extração de dois pré-molares e 16 de quatro pré-molares. Para melhor análise foram agrupados em um grupo com extração para compará-los com os ângulos ANB, IMPA e Linha "I".

Nas Tabelas 6, 7 e 8, é apresentado o número de indivíduos com extrações que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e valores dos ângulos ANB, IMPA e Linha "I" diferente do ideal, e suas respectivas porcentagens, bem como o resultado do teste estatístico utilizado. A análise estatística mostrou não haver dependência entre as variáveis estudadas ($p > 0,05$)

Tabela 6 – Número de indivíduos com extrações que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e valores do ângulo ANB diferente do considerado ideal

ANB	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
Maior que 2º	13	54%	5	21%	18	75%
Menor que 2º	5	21%	1	4%	6	25%
Total	18	75%	6	25%	24	100%

Teste Exato de Fisher (p-value > 0,05) n.s

Tabela 7 – Número de indivíduos com extrações que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e valores do ângulo IMPA diferente do considerado ideal

IMPA	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
Maior que 87º	14	58%	5	21%	19	79%
Menor que 87º	4	17%	1	4%	5	21%
Total	18	75%	6	25%	24	100%

Teste Exato de Fisher (p-value > 0,05) n.s

Tabela 8 – Número de indivíduos com extrações que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e valores da Linha “I”

Linha I	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
Maior que 0 mm	3	13%	0	0%	3	13%
0	1	4%	0	0%	1	4%
Menor que 0 mm	14	58%	6	25%	20	83%
Total	18	75%	6	25%	24	100%

Teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 1,60$) (p-value >0,05) n.s.

5.1 Resultados da relação do aumento ou diminuição dos caninos com as diferenças cefalométricas em 18 indivíduos

As Tabelas 9, 10 e 11 mostraram o número de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos com relação aos valores dos ângulos ANB, IMPA e Linha ‘I’ antes e depois do tratamento e suas respectivas porcentagens, bem como o resultado do teste estatístico utilizado. A análise estatística mostrou não haver dependência entre as variáveis estudadas (p >0,05). Os valores dos ângulos e a medida linear foram categorizados em:

- 1 (+) – aumento depois do tratamento;
- 0 – manteve depois do tratamento;
- 2 (-) – diminuição depois do tratamento;

Tabela 9 – Número de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e alterações no ângulo ANB antes e depois do tratamento

ANB	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
1(+)	6	33%	2	11%	8	44%
0	2	11%	0	0%	2	11%
2 (-)	5	28%	3	17%	8	45%
Total	13	72%	5	28%	18	100%

Teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 1,177$) (p-value >0,05) n.s.

Tabela 10 – Número de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e alterações no ângulo IMPA antes e depois do tratamento

IMPA	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
1(+)	6	33%	0	0%	6	33%
2(-)	7	39%	5	28%	12	67%
Total	13	72%	5	28%	18	100%

Teste Exato de Fisher (p-value > 0,05) n.s.

Tabela 11 – Número de indivíduos que apresentaram casos de aumento e diminuição dos caninos e alterações na Linha "I" antes e depois do tratamento

Linha I	Aumento	(%)	Diminuição	(%)	Total	(%)
1 (+)	4	22%	1	6%	5	28%
0	2	11%	0	0%	2	11%
2 (-)	7	39%	4	22%	11	61%
Total	13	72%	5	28%	18	100%

Teste Qui-Quadrado ($\chi^2 = 1,324$) (p-value >0,05) n.s.

6 DISCUSSÃO

O aumento ou diminuição das coroas dos caninos permanentes em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico tem sido motivo de controvérsias entre diferentes autores (ÄRTUN; GROBÉTY, 2001; COATOAM; BEHRENTS; BISSADA, 1981; KLOEN; PFEIFFER, 1974; KO-KIMURA, 2003; VOLCHANSKY; CLEATON-JONES, 2001; WENNSTRÖM, 1996;). Com o propósito de investigar e relacionar estas alterações com as medidas cefalométricas (ANB, IMPA e Linha "I"), mais variáveis como idade, gênero, tempo de tratamento, extração dentária e medidas cefalométricas, foi realizado um levantamento destes dados em um grupo de indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico.

Neste trabalho, os caninos foram medidos com paquímetro digital, em modelos de gesso. Trentini et al. (1995) consideraram após estudo comparativo das medidas clínicas e as referentes a dente, na documentação ortodôntica, indicando que se podem obter medidas por meio de fotografias e modelos de estudo.

Essas possíveis alterações de tamanho sugerem causar desarmonias esteticamente desagradáveis dos contornos gengivais, prejudicando o sorriso do indivíduo. Dos 45 indivíduos pesquisados, 33 verificou-se aumento das coroas dos caninos e 12 diminuição. Com a aplicação do teste estatístico, verificou-se que a medida dos dentes era maior após o tratamento ortodôntico (Tabela 2).

Os resultados obtidos estão de acordo com o estudo de Coatoam, Behrents e Bissada (1981), que observaram em 54 mulheres e 46 homens, antes e após tratamento ortodôntico, aumento estatisticamente significativo no comprimento das coroas clínicas de cada grupo dos dentes, em que os caninos inferiores apresentaram maior aumento. Foi observado padrão de simetria bilateral de

aumento das coroas clínicas tanto na maxila quanto na mandíbula. Eles avaliaram tanto o periodonto quanto o tamanho da coroa clínica dos dentes.

A revisão da literatura realizada por Volchansky e Cleaton-Jones (2001), em relação à altura das coroas clínicas dos caninos, apresentou similaridades entre os vários autores estudados. A média destas alturas foi de 9,4 mm bem próxima da obtidas neste trabalho, em que se verificou uma média de 9,3 mm.

Wennström (1996) afirmou que o movimento vestibular dos dentes pode resultar em redução da espessura dos tecidos bucolinguais e, por esta razão, a redução da altura da gengiva livre e assim aconteceria aumento da coroa clínica. Concluiu que o risco para desenvolver recessão conjuntamente com o movimento ortodôntico está presente somente em dentes que têm sido movimentados para fora do seu osso alveolar. Em 1987, o mesmo autor observou em seu experimento com macacos, deslocamento em direção apical da gengiva marginal quando os incisivos inferiores eram movimentados vestibularmente.

A movimentação ortodôntica ideal ou não parece estar associada às modificações do periodonto. Quando o dente está mal posicionado no arco dentário e realiza-se movimento vestibular ou lingual para corretamente posicioná-lo, respeitando os limites periodontais, pode-se observar reposicionamento favorável apico-coronal ou vice-versa da gengiva marginal concomitante ao posicionamento ideal do dente.

Diferenças significativas, na altura das coroas dos caninos, comparando os homens com as mulheres foram encontradas em vários estudos (GORMAN, 1967; HASANREISOGLU et al., 2005; MORROW et al., 2000; STERRETT et al., 1999). Concluíram que, a diferença foi maior no gênero masculino. Esses resultados foram obtidos de grupos de indivíduos submetidos ou não a tratamento ortodôntico, o que

se contrapõe aos resultados desta pesquisa (Gráfico 1), que não encontrou diferença entre os gêneros.

Os inconvenientes das alterações do periodonto com a idade, como a recessão gengival, sempre foram de interesse dos dentistas e dos indivíduos. Assim, revisando a literatura existente, acharam-se os trabalhos realizados em indivíduos sem tratamento ortodôntico. Løe, Anerud e Boysen (1992) descreveram um estudo de vinte anos em duas populações distintas, registraram um aumento de recessão gengival com aumento da idade, o que significa aumento da coroa dos dentes. Relataram aumento em progressão aritmética da recessão gengival com a idade, o que reflete no aumento da coroa do dente. Morrow et al. (2000) também registraram aumento da coroa clínica em indivíduos sem tratamento de ortodontia dos 11 aos 19 anos e observaram que o processo de erupção passiva continua por toda a adolescência, resultando no aumento da coroa clínica. Assim como Volchansky e Cleaton-Jones (2001), em estudo de revisão da literatura, relataram que a existência de variações nas medidas dos dentes com a idade foi evidente. Este aumento ocorria nos caninos dos sete aos 18 anos, porém, quando analisados os indivíduos maiores que 18 anos não foi observado estas diferenças.

No presente estudo, foram avaliadas as modificações na altura das coroas clínicas dos caninos, se aumentava ou diminuía em relação à idade. A amostra estudada constou da documentação de indivíduos com idade entre 13 e 34 anos. A análise estatística mostrou não haver dependência entre as idades (Gráfico 2). Djeu, Hayes, e Zawaideh (2002) também não encontraram diferença significativa na mudança do comprimento da coroa clínica ou recessão gengival com a idade em indivíduos submetidos à tratamento ortodôntico, porém eles estudaram os incisivos centrais inferiores

O tempo em que o indivíduo necessita fazer uso do aparelho ortodôntico sempre foi associado por muitos ao desenvolvimento de cárie e gengivite. Verdadeiro mito, pois estes fatores estariam relacionados a um inadequado controle do biofilme dentário. Porém, as mudanças na altura das coroas dos dentes em indivíduos tratados ortodonticamente, fizeram refletir sobre a possível relação com o tempo de uso do aparelho. No entanto, esta pesquisa não encontrou diferença estatística entre os indivíduos com três anos de tratamento e os acima de três (Gráfico 3). Assim, como nos estudos de Djeu, Hayes, e Zawaideh (2002) e Koem e Pfeiffer (1974), que também foram realizados em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico. Kloem e Pfeiffer (1974), realizaram trimestralmente uma minuciosa avaliação da profundidade do sulco gengival, altura das coroas clínicas, índice de placa e o índice de cálculo.

A indicação de exodontia para correção de maloclusões deve ser criteriosa, caso contrário o resultado do tratamento poderá não ser satisfatório. Nas associações do aumento ou diminuição da coroa dos caninos com indivíduos da pesquisa, os sem extração, os submetidos à extração dos quatro primeiros pré-molares ou somente dos primeiros pré-molares superiores, submetidos à análise estatística, mostrou não existir relação (Gráfico 4). Wennström et al. (1987) realizaram estudo em macacos, em que avaliaram as modificações nos tecidos periodontais dos dentes movimentados ortodonticamente. Observaram vestibularização dos incisivos com deslocamento apical da gengiva marginal, levando ao aumento da coroa. Porém, Ärtun e Grobétý (2001) relataram que adolescentes com retrusão alveolar podem ser tratados ortodonticamente, com pronunciado avanço dos incisivos inferiores sem haver o risco do aumento da recessão, e que durante o período ativo do tratamento não foi progressivo.

Kloen e Pfeiffer (1974) observaram que, durante o tratamento ortodôntico, não ocorriam alterações significantes na altura das coroas clínicas dos dentes. Assim como os trabalhos de Ärtun e Grobéty (2001), as medidas da altura dos incisivos inferiores, nos modelos de estudos, não demonstraram diferenças no aumento da altura da coroa clínica do início do tratamento ortodôntico para depois, tanto nos indivíduos tratados com ancoragem extrabucal como os sem ancoragem.

O tempo médio de trinta meses de tratamento ortodôntico nos indivíduos do trabalho realizado condiz com o tempo de tratamento dos indivíduos estudados por Kloen e Pfeiffer (1974). Porém, eles observaram nos cinquenta indivíduos tratados ortodonticamente que a altura das coroas clínicas do início para o final do tratamento não apresentaram alterações significantes. Os resultados deste trabalho contrapõem-se a estes resultados, pois foi visto aumento da altura das coroas clínicas dos caninos de antes do tratamento ortodôntico para depois.

Correlacionando os efeitos do tratamento ortodôntico sobre o periodonto, verificou-se, nos trabalhos de Coatoam, Behrents e Bissada (1981), que mediram a largura da gengiva queratinizada e observaram aumento significativo nos caninos superiores e decréscimo nos inferiores, mas não significativo. A perda foi predominante no arco inferior. Considerando a importância do periodonto durante a movimentação ortodôntica Wennström (1996) relatou que as alterações no complexo mucogengival podem ocorrer durante a movimentação ortodôntica, porém são independentes da largura da gengiva no sentido apico-coronal. O risco está presente quando se movimenta o dente para fora do seu osso alveolar.

Baseados em estudos anteriores referentes aos efeitos da ortodontia sobre o periodonto, Tejerdor e Sears (1972) relataram que os movimentos ortodônticos resultam em diminuição da altura óssea da crista alveolar e alterações na

morfologia gengival mesmo na ausência do componente inflamatório. Wennström (1990) cita que a existência de fina espessura de gengiva pode servir como local de menor resistência para o desenvolvimento de defeitos nos tecidos moles na presença de biofilme dentário. McComb e Orth (1994) declaram que tanto a maloclusão quanto o tratamento ortodôntico têm sido causa da recessão gengival e este não é um problema insignificante. Alertaram para a importância de não se movimentar as raízes fora do processo alveolar podendo promover deiscência e fenestração.

Moriarty (1996), estudando os fatores relativos à recessão gengival e a sua evolução durante e após o tratamento ortodôntico, por meio de revisão de literatura, considerou que avaliação criteriosa deve ser realizada para se evitar tanto a recessão quanto a alteração no dente.

Sabemos da importância da higiene oral no estudo das alterações do periodonto e que não foi possível a obtenção dos dados clínicos, como índice de higiene bucal, índice gengival, profundidade de bolsa, entre outros. Entretanto, os indivíduos tratados ortodonticamente receberam durante os procedimentos, as orientações de controle do biofilme dentário, conduta de rotina do consultório de ortodontia no qual foram selecionadas as documentações. Baseando-se no trabalho de Alstad e Zachrisson (1979) e Souza (1995), que estudaram indivíduos com aparelho ortodôntico comparados com grupo teste, os quais receberam rigoroso controle da higiene bucal, não encontraram diferença estatística relacionada às condições gengivais e índice de placa antes e durante o tratamento ortodôntico. Deste modo, parece lícito considerar os critérios aplicados neste estudo.

A inexistência de grandezas cefalométricas que pudesse nos auxiliar na avaliação dos caninos quando do planejamento para submeter um indivíduo a tratamento ortodôntico, conduziu-nos pesquisar a relação das medidas cefalométricas “ideais” dos ângulos SNA e IMPA mais a Linha “I”, com o aumento ou diminuição dos caninos de um grupo de 45 indivíduos submetidos à terapia com aparelho fixo.

Trabalhos que utilizaram a avaliação das grandezas obtidas de telerradiografias laterais, em indivíduos submetidos a tratamento ortodôntico, não observaram correlação do grau de protrusão dos incisivos inferiores com a recessão gengival (ÄRTUN; GROBÉTY, 2001; COATOAM; BEHRENTS; BISSADA, 1981; DJEU; HAYES; ZAWAIDEH, 2002; RUF, HANSEN , PANCHERZ, 1998).

Ko-Kimura et al. (2003) observaram reabsorção da crista alveolar e extrusão dos incisivos, analisando medidas cefalométricas. Para determinar as mudanças nas medidas da altura dos incisivos e modificações no osso alveolar, os pesquisadores traçaram duas linhas perpendiculares ao plano de Frankfurt, sendo uma direcionada à ponta da cúspide do incisivo inferior mais proeminente e outra até a crista alveolar mandibular nas radiografias cefalométricas antes e depois do tratamento ortodôntico. Observou-se diferença estatística significativa das medidas referentes à crista alveolar e, em relação ao incisivo não foi encontrada diferença estatística. Concluiu-se que ocorria reabsorção da crista óssea alveolar e raramente os incisivos inferiores extruíram.

No estudo realizado com dentes extraídos, Magne et al. (2003), verificaram maior número de dentes com desgaste, o que influencia logicamente, na altura dos dentes, com exceção dos incisivos laterais. Este problema foi solucionado no referido estudo, pois quando se observava desgaste, nos modelos de gesso, este

era excluído da pesquisa, tentando eliminar a influência do desgaste na altura da coroa.

Djeu, Hayes e Zawadeh (2002) avaliaram a diferença entre as medidas cefalométricas iniciais e finais do tratamento ortodôntico, dentre elas, o ângulo entre o plano mandibular e o longo eixo do incisivo central inferior, em um grupo com incisivos protruídos e outro sem protrusão. Essas medidas foram associadas ao aumento da coroa dos dentes e recessão e não foi encontrada diferença estatística em nenhum dos grupos, assim como as demais avaliações entre as outras medidas cefalométricas.

As grandezas cefalométricas são auxiliares no diagnóstico, e planejamento do tratamento ortodôntico, para o melhor prognóstico. Por isso, esta pesquisa avaliou as medidas do ângulo ANB, que estabelece a relação ântero-posterior entre a maxila e mandíbula, por meio do ponto N (násio). No ângulo IMPA, temos a relação do incisivo central inferior com o plano mandibular, avaliando o grau de protrusão deste dente, e analisado em conjunto com os demais ângulos do triângulo de Tweed, auxilia-nos, na definição de quando se deve extrair dentes. A Linha "I" permite uma elaboração morfodiferencial para o tratamento ortodôntico, ao relacionar a posição ântero-posterior dos incisivos a ela.

Em todas as avaliações deste estudo, as mudanças nas alturas das coroas dos caninos, em relação às medidas cefalométricas iniciais dos 45 indivíduos, como as relações das diferenças entre as medidas cefalométricas antes e após o tratamento ortodôntico dos 18 indivíduos não foram encontradas diferenças estatísticas.

O trabalho do ortodontista é de grande responsabilidade, especialmente por estar diretamente associado à face humana. Todos os esforços são despendidos

em favor da beleza ou da feiúra, da harmonia ou desarmonia, para perfeição ou deformidade da face e o seu sorriso. Por isso, constitui-se este em motivo de estudo por toda a vida.

Os resultados desta pesquisa indicam a necessidade de estudos adicionais para esclarecimento das questões estudadas, embora, em ciência, a verdade absoluta seja de quase impossível caracterização.

Certamente que nos tratamentos ortodônticos, uma boa interação entre o ortodontista e o periodontista é fundamental para assegurar o mínimo de injúrias ao periodonto durante a terapia ortodôntica.

.

7 CONCLUSÕES

Parece-nos lícito concluir, baseado no material estudado, para análise e interpretação, que:

1- Não foi encontrada nenhuma relação das grandezas cefalométricas estudada (ANB, IMPA e Linha "I"), com o aumento ou diminuição das coroas clínicas dos dentes caninos permanentes de indivíduo submetidos a tratamento ortodôntico.

2- Não ocorreu associação do aumento ou diminuição das coroas clínicas dos dentes caninos permanentes com: gênero, tempo de tratamento, extração dentária.

3- Foi encontrado aumento da coroa clínica dos dentes caninos após tratamento ortodôntico.

O tratamento ortodôntico pode ocasionar o aumento da coroa clínica dos dentes caninos permanentes.

REFERÊNCIAS

ALSTAD, S.; ZACHRISSON, B. U. Longitudinal study of periodontal condition associated with orthodontic treatment in adolescents. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 76, n. 3, p. 277-286, Sept. 1979.

ÄRTUN, J.; GROBÉTY, D. Periodontal status of mandibular incisors after pronounced orthodontic advancement during adolescence: A follow-up evaluation. **Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.**, St. Louis, v.119, n. 1, p. 2-10, Jan. 2001.

CHAMBRIONE, L.; CHAMBRIONE, L. A. Efeitos adversos do tratamento ortodôntico sobre os tecidos mucogengivais. **Rev. Period.**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 30-35, Dec. 2004.

COATOAM, W. G.; BEHRENTS, R. G.; BISSADA, N. F. The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment: Its significance and impact on periodontal status. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 52, n. 6, p. 307-313, June 1981.

DJEU, G.; HAYES, C.; ZAWAIDEH, S. Correlation between mandibular central incisor proclination and gingival recession during fixed appliance therapy. **Angle Orthod.**, Newton, v. 72, n. 3, p. 238-245, June 2002.

GORMAN, W. J. Prevalence and etiology of recession. **J. Periodontol.**, v. 38, n. 4, p. 316-322, Apr. 1967.

HASANREISOGLU, U. et al. An analysis of maxillary anterior teeth: facial and dental proportions. **J. Prosthetic. Dent.**, St. Louis, v. 94, n. 6, p. 530-538, Dec. 2005.

INTERLANDI, S. **Ortodontia**: bases para iniciação. 4. ed. São Paulo: Artes Médicas 1999. 769 p.

KASSAB, M. M.; COHEN, E. R. The etiology and prevalence of gingival recession. **J. Am. Dent. Assc.**, Chicago, v. 134, n. 2, p. 220-225, Feb. 2003.

KLOEN, J. L., PFEIFFER, J. S. The effects of orthodontic treatment on the periodontium. **Angle Orthod.**, Newton, v. 44, n. 2, p. 127-134, Apr. 1974.

KO-KIMURA, N. et al. Some factors associated with open gingival embrasures following orthodontic treatment. **Aust. Orthod. J.**, Brisbane, v. 9, n. 1, p. 19-24, Apr. 2003.

LÖE, H.; ANERUD, A.; BOYSEN, H. The natural history of periodontal disease in man : prevalence, severity, and extent of gingival recession. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 63, n. 6, p. 489-495, June 1992.

MAGNE, P. et al. Anatomic crown width/length ratios of unworn and worn maxillary teeth in white subjects. **J. Prosthet. Dent.**, St. Louis, v. 89, n. 5, p. 453-461, May 2003.

MCCOMB, J. L.; ORTH, M. Orthodontic Treatment and isolated gingival recession: a review. **British. J. Orthod.**, London, v. 21, n. 2, p. 151-159, May 1994.

MILLER, P. D. A classification of marginal tissue recession. **Int. J. Period. Res. Dent.**, London, v. 5, n. 2, p. 8-13, Feb. 1985.

MORIARTY, J. D. Mucogingival considerations for the orthodontics patient. **Curr. Opin. Periodontol.**, Philadelphia, v. 3, p. 97-102, 1996.

MORROW, L. A. et al. Clinical length from age 12-19 years: longitudinal study. **J. of Dentistry**, Oxford, v. 28, n. 7, p. 469- 473, Sept. 2000.

NAHÁS, A. C. R. et al. A inter-relação ortodontia e periodontia na prevenção e controle das recessões gengivais decorrentes do tratamento ortodôntico. **Rev. Dent. Press. Ortodon. Ortoped. Facial**, Maringá, v. 5, n. 6, p. 51-56, nov/dez. 2000.

RUF, S.; HANSEN, K.; PANCHERZ, H. Does orthodontic proclination of lower incisors in children and adolescents cause gingival recession? **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, St. Louis, v. 114, n. 1, p.100-106, July 1998.

SOUZA, L. R. M. **Prevalência de Gengivite em Pacientes Potadores de Aparelhos Ortodôntico Fixo Colado**. 1995. 73 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia)—Departamento de Odontologia, Universidade de Taubaté, Taubaté.

STERRETT, J. D. et al. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. **J. Clin. Periodontol.** Copenhagen, v. 26, p. 153-157, Mar. 1999.

TEJERDOR, S.; SEARS, S. B. Observation on the clinical effects of orthodontics on the periodontium. **J. West. Soc. Periodont.**, Santa Mônica, v. 20, n. 3, p. 93-1001, Autumm 1972.

TRENTINI, C. M. et al. Evaluation of the use of orthodontic records to measure the width of keratinized tissue. **J. Periodontol**, Chicago, v. 66, n. 6, p. 438-442, June 1995.

VOLCHANSKY, A.; CLEATON-JONES, P. Clinical crown height (length)- a review of published measurements. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 28, p. 1085-1090, 2001.

WENNSTRÖM, J. L. Mucogengival considerations in orthodontic treatment. **Semin. Orthod.**, Philadelphia, v. 2, n. 1, p. 46-54, Mar. 1996.

_____The significance of the width and thickness of the gingival in orthodontic treatment. **Dtsch. Zahnarztl Z.**, Munich, v. 45, n. 3, p. 136-141, Mar.1990.

WENNSTRÖM, J. L., et al. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. **J. Clin. Periodontol.**, Copenhagen, v. 14, n. 3, p. 121-9, Mar.1987.

APÊNDICE A

Ficha de dados do indivíduo

Nº _____

Gênero : () masculino () feminino

Data nascimento: ___/___/___

Idade início tratamento: ___anos___meses

Idade término tratamento: ___anos___meses

Data início tratamento.: ___/___/___

Data término : ___/___/___

Tempo tratamento: ___anos___meses

Extração: () não () sim superior _____ | _____
 Inferior _____ | _____

Tamanho dos Caninos

Dentes Medidas mm	Canino Superior direito	Canino Superior esquerdo	Canino Inferior direito	Canino Inferior esquerdo
1ª medida				
2ª medida				
3ª medida				
4ª medida				

Medidas Cefalométricas

	Inicial	Final
ANB		
IMPA		
Linha "I"		