



UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

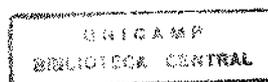


HAROLDO AMORIM DE ALMEIDA
Cirurgião Dentista

**AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA DO PERFIL TEGUMENTAR E
ESQUELÉTICO INICIAL E FINAL DE TRATAMENTO
ORTODÔNTICO.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, para obtenção do grau de Mestre em Ciências - Área de Ortodontia.

PIRACICABA
1999





UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



HAROLDO AMORIM DE ALMEIDA
Cirurgião Dentista

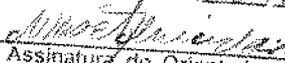
**AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA DO PERFIL TEGUMENTAR E
ESQUELÉTICO INICIAL E FINAL DE TRATAMENTO
ORTODÔNTICO.**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da Universidade
Estadual de Campinas, UNICAMP, para obtenção do
Título de Mestre em Ciências - Área de Ortodontia.

ORIENTADORA: Profa. Dra. MARIA HELENA CASTRO DE ALMEIDA

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83

CPG 04/09/99


Assinatura do Orientador

PIRACICABA

1999

UNICAMP	BC
Nº DE REGISTRO:	
TÍTULO:	
TECNOLOGIA:	39023
PREÇO:	229.139
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11.00
DATA	14/11/1999
Nº CPD	

CM-00136241-9

Ficha Catalográfica

AL64a Almeida, Haroldo Amorim de.
 Avaliação cefalométrica do perfil tegumentar e esquelético inicial e final de tratamento ortodôncico. / Haroldo Amorim de Almeida. – Piracicaba, SP : [s.n.], 1999.
 116p. : il.

Orientadora : Prof^a. Dr^a. Maria Helena Castro de Almeida.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Ortodontia corretiva. 2. Cefalometria.
 I. Almeida, Maria Helena Castro. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB / 8 – 6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de MESTRADO, em sessão pública realizada em 06 de Julho de 1999, considerou o candidato HAROLDO AMORIM DE ALMEIDA aprovado.

1. Profa. Dra. MARIA HELENA CASTRO DE ALMEIDA *Maria Helena Castro de Almeida*

2. Profa. Dra. CECILIA GATTI GUIRADO *Cecilia Gatti Guirado*

3. Prof. Dr. DARCY FLAVIO NOUER *Darcy Flavio Nouer*

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

*Aos meus pais, Haroldo e Nazareth,
pelo apoio e estímulo em minha formação
e sobretudo pelo amor que me dedicaram
em todas as etapas de minha vida;*

*Às minhas irmãs, Rosana e Cecília,
com as quais cresci, com união e carinho;*

*À Priscilla pelo apoio, compreensão e amor
dedicados ao longo desses anos.*

***À minha orientadora Profª Drª Maria Helena Castro de Almeida,
pelo voto de confiança e pela orientação paciente
e dedicada para a concretização desta pesquisa, e pela
compreensão e amizade.***

AGRADECIMENTOS

- *Ao Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum, Diretor da FOP/UNICAMP e ao Vice-Diretor Prof. Dr. Frab Norberto Boscolo, pelo bellissimo trabalho que vêm desenvolvendo.*
- *À Universidade Federal do Pará, pela colaboração durante esses anos.*
- *Ao Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, Prof. Dr. Darcy Flávio Nouer, Coordenador e Prof^ª Dr^ª Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani, Sub-Coordenadora, que muito tem incentivado e contribuído para nossa formação profissional.*
- *À Prof^ª Dr^ª Vânia Célia Vieira de Siqueira na presteza das informações transmitidas durante o curso.*
- *À Prof^ª Dr^ª Altair Del Bel Cury, Presidente da Comissão de Pós-Graduação da FOP/UNICAMP, pelo trabalho exemplar e atenção em todos os momentos necessários.*
- *À PICDT (Programa Institucional de Capacitação de Docentes e Técnicos) instituído pela CAPES (Coordenação de*

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pela bolsa de estudo concedida.

- *Aos professores do Departamento de Clínica Odontológica, da Universidade Federal do Pará – UFPa, que supriram a minha ausência no decorrer deste curso.*
- *Aos amigos João Sarmiento Pereira Neto e ao Paulo César Tukasan, pela valiosa colaboração e amizade sempre presentes desde o início deste curso.*
- *Aos meus companheiros do Curso de Especialização, Ayres, Cilene, Emílio, Fabiana, Fernando, Flávia, Márcia, Nildemar, Renata, Roseli, Sílvio e Vital pelo agradável convívio e amizade.*
- *Aos companheiros do Curso de Mestrado pelos inesquecíveis momentos de convívio, experiências, aprendizado e amizade, Heloísa, Tukasan, Tubel, e Negreiros.*
- *À professora Elen Hellmeister Abrahão, pelo auxílio na revisão deste trabalho.*
- *Ao funcionários do Departamento de Odontologia Infantil da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Jorge, Joselena, Jandira,*

Raquel e Tuca, pelo carinho e atenção com que sempre nos trataram.

- *Às bibliotecárias Heloisa, Marilene e Dorinha, pela contribuição na elaboração desse trabalho.*
- *À todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.*

SUMÁRIO

SUMÁRIO

	página
LISTAS	1
RESUMO	5
ABSTRACT.....	7
1- INTRODUÇÃO	9
2- REVISÃO DE LITERATURA	13
3- PROPOSIÇÃO	53
4- MATERIAL E MÉTODO	55
5- RESULTADOS	71
6- DISCUSSÃO	93
7- CONCLUSÕES	101
8- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103

APÊNDICE

LISTAS

LISTAS

A) Listas de símbolos e abreviaturas:

mm = milímetros

° = grau

% = por cento

SD = desvio padrão

fig. = figura

p. = página

et al. = e outros

Pl. = plano

Md. = mandibular

Pal. = palatino

± = mais ou menos

B) Listas de figuras

Figura 1 – Esquema com os pontos cefalométricos	62
Figura 2 – Esquema com Linhas, Planos e Eixos	63
Figura 3 – Esquema com Grandezas Angulares e lineares	64

C) Listas de tabelas

	página
Tabela 1 - Parâmetros para avaliação da normalidade dos dados	66
Tabela 2 - Variáveis com indícios de que os dados provêm de uma população com distribuição normal	68
Tabela 3 - Variáveis cujos parâmetros não indicam proveniência de uma população com distribuição normal	69
Tabela 4 - Comportamento do ângulo SNA no decorrer do tratamento	71
Tabela 5 - Comportamento do ângulo SNB no decorrer do tratamento	72
Tabela 6 - Comportamento do ângulo ANB no decorrer do tratamento	72
Tabela 7 - Comportamento da grandeza AO-BO no decorrer do tratamento	73
Tabela 8 - Comportamento do ângulo FMA no decorrer do tratamento	74
Tabela 9 - Comportamento do ângulo do PI.Ocl. no decorrer do tratamento	74
Tabela 10 - Comportamento da grandeza AFA no decorrer do tratamento	75
Tabela 11 - Comportamento da grandeza AFA no decorrer do tratamento	76
Tabela 12 - Comportamento do IAF no decorrer do tratamento	76
Tabela 13 - Comportamento do ângulo IMPA no decorrer do tratamento	77
Tabela 14 - Comportamento do ângulo FMIA no decorrer do tratamento	78
Tabela 15 - Comportamento do Ângulo Z no decorrer do tratamento	79
Tabela 16 - Comportamento da grandeza LS no decorrer do tratamento	79
Tabela 17 - Comportamento da grandeza QT no decorrer do tratamento	80
Tabela 18 - Correlação de Pearson para as grandezas da amostra	87

D) Lista de gráficos

	página
Gráfico 1 - Médias para as grandezas angulares	81
Gráfico 2 - Média para as grandezas angulares do sexo feminino	81
Gráfico 3 - Média para as grandezas angulares do sexo masculino	82
Gráfico 4 - Média para as grandezas lineares	82
Gráfico 5 - Média para as grandezas lineares do sexo feminino	83
Gráfico 6 - Média para as grandezas lineares do sexo masculino	83
Gráfico 7 - Média para as grandezas angulares sem extração	84
Gráfico 8 - Média para as grandezas angulares com extração	84
Gráfico 9 - Média para as grandezas lineares sem extração	85
Gráfico 10 - Média para as grandezas lineares com extração	85

RESUMO

RESUMO

Foi realizado um estudo em 114 telerradiografias tomadas da cabeça em norma lateral, de 57 indivíduos brasileiros, leucodermas, com maloclusão Classe II, divisão 1, de Angle, submetidos a tratamento ortodôntico segundo a filosofia preconizada por Tweed, com o propósito de avaliar as alterações ao nível do perfil facial ósseo e tegumentar. Os resultados demonstraram que entre o ângulo Z e o FMA existe uma correlação inversa; ao se modificar os valores do FMA, o Âng. Z sofre alterações de mesmo grau e direção; alterando o ângulo do plano oclusal, ocorrem variações de semelhante valor no FMA; qualquer modificação no ANB é acompanhada por uma alteração no AO-BO, de mesma magnitude e direção.

PALAVRAS-CHAVE: Perfil tegumentar

Perfil esquelético

Tratamento ortodôntico

ABSTRACT

ABSTRACT

Was accomplished a study in 114 telerradiography of the head in lateral norm, of 57 Brazilian individuals, white, with Class II, division 1 malocclusion (Angle), submitted to orthodontic treatment according to the Tweed philosophy, with the purpose of evaluating the alterations to level of the bony and soft-profile. The results demonstrated that among the angle Z and FMA an inverse correlation exists; when modifying the values of FMIA, Âng. Z suffers alterations of same degree and direction; altering the angle of the occlusal plan, they happen variations of similar value in FMA; any modification in ANB is accomplished by an alteration in AO-BO, of same magnitude and direction.

KEY - WORD: Soft-profile

Bone profile

Orthodontic treatment

INTRODUÇÃO

1.0– INTRODUÇÃO

Uma das maiores preocupações dos indivíduos quando procuram o tratamento ortodôntico é a estética facial, sendo, portanto, muito mais um sentimento pessoal em busca da beleza e da harmonia, do que da funcionalidade.

O padrão dento-esquelético facial constitui um aspecto eminentemente variável devido à sua individualidade, conforme sua cultura e sua etnia.

Já desde o século passado, a estética facial tem recebido uma atenção especial pela ortodontia; de maneira geral a televisão, a imprensa, a publicidade e a vida moderna tornaram as pessoas mais exigentes quanto ao seu aspecto físico, solicitando do ortodontista preservação ou melhoria da estética facial, uma vez que o tratamento ortodôntico, freqüentemente, provoca alterações visíveis nos tecidos esquelético e tegumentar.

CAMPER¹⁵, em 1780, foi considerado o primeiro pesquisador a realizar medições faciais ao utilizar o Plano de Camper, estabelecendo as diferenças raciais e a evolução da face nos seres humanos.

Em 1884, VON ILHERING⁷⁴, propôs um plano antropométrico de orientação, com o objetivo de padronizar as mensurações realizadas no crânio e na face. Tal plano, passava pela margem superior do conduto auditivo externo e pelo ponto mais inferior da órbita, denominado de "Plano Horizontal de Frankfurt", o qual tem servido de referência fundamental para diferentes análises cefalométricas.

ANGLE², em 1907 afirmou que " ... o estudo da ortodontia está indissolavelmente associado com o da arte, quando relacionado com a face humana. A boca é o principal fator determinante da beleza e das características faciais..."

Graças aos trabalhos pioneiros de ANGLE², em 1907, e CASE¹⁶, em 1922, a ortodontia passou a considerar, além da simples correção da maloclusão, a avaliação do perfil facial, enfatizando a influência do tratamento ortodôntico sobre os contornos faciais.

Com a finalidade de padronizar as tomadas radiográficas da cabeça, BROADBENT¹², em 1931, idealizou o cefalostato, permitindo dessa forma a repetibilidade e a reprodutibilidade deste tipo de tomadas, apresentando uma metodologia científica. Assim as telerradiografias padronizadas permitiram desenvolver vários estudos e análises cefalométricas, facilitando o diagnóstico, o prognóstico e a estratégia do tratamento ortodôntico. Dentre muitos métodos de análise cefalométrica, podemos enumerar a de TWEED⁷⁰, em 1944, a de STEINER⁶⁶, em 1953, RICKETTS⁶⁶, em 1957, os quais permitem realizar estudos do crescimento e desenvolvimento do complexo crânio-facial, avaliar as maloclusões, bem como analisar os resultados do tratamento.

TWEED⁷⁰, em 1944, estabeleceu, em certos casos de maloclusão, a necessidade de extração dos quatro primeiros pré-molares, para que se conseguisse uma melhor estabilidade na posição dos dentes, um tecido periodontal saudável, uma função mastigatória eficiente e um equilíbrio das linhas faciais. Estes fatores, foram considerados pelo autor, como os quatro objetivos de

sua filosofia de tratamento, ou seja, estabilidade; funcionalidade; equilíbrio e estética facial; além da saúde dos tecidos periodontais.

A partir destes conceitos e afirmações, consideramos ser relevante a avaliação das modificações no perfil facial tegumentar e ósseo, em decorrência do tratamento ortodôntico das maloclusões de Classe II, divisão 1, de indivíduos de ambos os sexos, tratados com ou sem extração dentária, durante o diagnóstico diferencial e planejamento do tratamento.

REVISÃO
DA
LITERATURA

2.0 - REVISÃO DA LITERATURA

As metas do tratamento ortodôntico consistem na obtenção da estabilidade da correção executada, restabelecimento da função mastigatória, saúde dos tecidos periodontais e dentários, associados a um perfil facial harmonioso.

ANGLE², em 1907, foi um dos primeiros pesquisadores a se preocupar com a estética facial, dando total importância ao tecido tegumentar. Considerando que o melhor equilíbrio, harmonia e as devidas proporções da boca, são verificados em uma oclusão normal, a qual é fator fundamental na formação e beleza da face. Ressaltou ainda que, a padronização do perfil facial atribuída pelos artistas, não podia ser utilizada na ortodontia, devido a grande miscigenação racial.

CASE¹⁶, em 1922, interessado pela estética facial, analisava seus pacientes, através de modelos faciais realizados em gesso, observando os efeitos da maloclusão sobre o tecido tegumentar, juntamente com os resultados proporcionados pelo tratamento ortodôntico. Afirmou que eram necessárias extrações dentárias para a correção de certos tipos de maloclusão, principalmente, nos casos de protrusão bimaxilar, para se atingir um bom equilíbrio facial, discordando frontalmente com a filosofia de Angle. Ressaltou que, o plano de tratamento adequado deve envolver a análise dos contornos faciais, incluindo seus diversos elementos, como as proeminências malares, a região da frente, a posição do mento, além da inter-relação entre os lábios, tanto em repouso quanto em movimento.

BRODIE et al.¹³, em 1938, através de telerradiografias da cabeça em norma lateral, realizaram o primeiro estudo com o objetivo de avaliar os resultados decorrentes do tratamento ortodôntico. Foram analisados 13 indivíduos, sendo 5 do sexo masculino e 8 do feminino, todos com maloclusão Classe II, com idade média ao início do tratamento de 12 anos. Avaliaram os cefalogramas no início, final e cinco anos após a contenção. Concluíram que as alterações ósseas decorrentes do tratamento ortodôntico atingiram unicamente o processo alveolar.

MARGOLIS⁴², em 1943, foi o primeiro a relacionar o longo eixo do incisivo central inferior com o plano mandibular. Determinou o plano mandibular como uma linha tangente ao bordo inferior da mandíbula e o longo eixo do incisivo central inferior, como uma linha passando através do longo eixo do dente. Denominou de IMPA o ângulo formado pela intersecção dessas duas linhas. O valor médio encontrado foi de $90^{\circ} \pm 3^{\circ}$, quando este dente está verticalizado em sua base óssea. Concluiu que existe uma correlação significativa entre o ângulo IMPA com o contorno do terço inferior da face e o tratamento ortodôntico pode provocar alterações na face do indivíduo, mudando mesmo que ligeiramente a inclinação dos incisivos.

Preocupado com a harmonia e a beleza facial, TWEED⁷⁰, em 1944, fez um estudo em seus casos tratados, baseado em fotografias de frente e perfil, e correlacionado com a posição dos incisivos inferiores permanentes. Avaliou as inclinações mesio distais desses dentes através dos modelos de estudo, cortados no sentido sagital, verificando que os incisivos devem estar verticalizados em seu osso basal para se obter equilíbrio funcional e boa estética facial. Este fato foi

considerado como um guia para o diagnóstico e tratamento das maloclusões, e limite anterior da dentadura. Verificou também que em casos com discrepância entre espaço presente e espaço requerido foi necessário a remoção de dentes para se conseguir um bom equilíbrio facial. Dessa forma definiu seis requisitos fundamentais que devem ser observados numa oclusão normal ou na finalização de um tratamento ortodôntico: na dentadura completa cada dente deve ocupar sua posição normal dentro da arcada; deve existir relação molar normal e intercuspidação dos demais dentes; todos os dentes devem apresentar inclinação axial normal; deve existir relação normal entre as respectivas bases ósseas e estas com a base anterior do crânio.

DOWNS¹⁸, em 1948, estudando as variações nas relações faciais e seu significado no tratamento e prognóstico, utilizou em sua amostra, 20 telerradiografias da cabeça em norma lateral, de indivíduos leucodermas, sendo 10 do sexo masculino e 10 do feminino, com idade entre 12 e 17 anos, com oclusão considerada clinicamente excelente. Considerou que na presença do equilíbrio facial, o desvio médio encontrado deve ser entendido como sendo devido às áreas de crescimento. Estas informações devem ser consideradas no diagnóstico e prognóstico durante o tratamento das maloclusões.

A fim de estabelecer um método para a avaliação da estética facial, RIEDEL⁵⁷, em 1950, analisou diversos indivíduos, por meio de telerradiografias da cabeça em norma lateral, sobre as quais foram confeccionados os respectivos cefalogramas que foram enviados para vários ortodontistas, sendo solicitada avaliação relacionada ao tipo de perfil facial, classificados em bom, regular ou

ruim. Verificou que as diferenças comuns entre um perfil bom ou ruim, foram constatadas nos padrões dentários e esqueléticos da amostra. Concluiu que a harmonia, o equilíbrio e as proporções faciais estão relacionados, em certo nível, com as estruturas dentárias e esqueléticas subjacentes.

BAUM⁵, em 1951, avaliou o padrão cefalométrico, esquelético e dentário de 62 indivíduos leucodermas, de ambos os sexos, sendo 31 do sexo feminino com a idade média de 12 anos e 7 meses e 31 do sexo masculino com a idade média de 12 anos e 8 meses, com oclusão considerada ideal. Concluiu que a face era mais convexa nos indivíduos do sexo masculino. Verificou menor verticalização dos incisivos com relação aos planos oclusal e mandibular; portanto apresentavam uma dentadura mais protrusa, quando mensurava a incisal dos incisivos superiores a linha AP (ponto A ao ponto Pg).

HERZBERG²⁷, em 1952, preconizou que os incisivos inferiores devem ficar verticalizados na sua base óssea e que o ângulo FMA, não seja usado apenas para avaliar a face, mas também para indicar o quanto a estética facial pode ser melhorada. Afirmou que para o ângulo FMA até 30° podem ser esperadas mudanças faciais consideradas "excelentes"; porém se este valor estiver entre 31° e 35° os resultados desejados são considerados "bons"; e nos valores acima de 35°, as mudanças faciais ao final do tratamento podem ser desfavoráveis. Comentou ainda, a necessidade de remoção dentária em certos casos, para que seja obtida a correta verticalização dos incisivos inferiores, com a conseqüente melhora na estética facial.

Estudando cefalométricamente os efeitos do crescimento facial durante a terapia ortodôntica, DONOVAN¹⁷, em 1953, analisou 87 indivíduos, por meio de telerradiografias da cabeça em norma lateral, de ambos os sexos, com malocclusão de Classe II, divisão 1, com idades variando dos 9 aos 16 anos. A fase ativa do tratamento, teve uma duração média de dois anos e meio, onde observou que, as alterações provocadas pelo tratamento ortodôntico são influenciados pela relação ântero-posterior da maxila e da mandíbula, ou seja, o SNA ao final do tratamento mostrou uma redução de $0,5^{\circ}$ e o SNB apresentou um aumento de 1 mm, denotando crescimento facial e resposta do crescimento maxilo-mandibular frente ao movimento ortodôntico. Concluiu ainda que, na maioria dos casos tratados, houve uma alteração favorável nos ângulos SNA e SNB, conseguindo equilíbrio entre as bases apicais.

TWEED⁷¹, em 1954, enfatizou a importância da inclinação dos incisivos inferiores para a estabilidade do tratamento, através do reposicionamento dos incisivos inferiores em sua base óssea, atingindo assim o equilíbrio facial, estabelecendo dessa maneira, o triângulo de diagnóstico facial, formado pela intercessão do plano horizontal de Frankfurt com o plano mandibular, e pela linha que segue o longo eixo do incisivo inferior. Surgiu assim, o triângulo de diagnóstico facial; FMA é a resultante da intersecção dos planos mandibular e Frankfurt; FMIA ângulo formado pela intersecção do longo eixo do incisivo inferior com o plano horizontal de Frankfurt e o ângulo IMPA formado pela intersecção do longo eixo do incisivo inferior com o plano mandibular. Para realização de sua pesquisa, foram selecionados 100 indivíduos de ambos os sexos, com um bom

equilíbrio estético, sendo encontrado no grupo com FMA maior que 30° , uma inclinação dos incisivos inferiores com aproximadamente 77° (IMPA), seguido de um FMIA em torno de 65° ; o grupo com FMA entre 20° a 30° , mostrou um FMIA variando de 65° a 75° , com o valor médio de 68° ; no grupo com FMA menor que 20° , raramente foi observada inclinação incisal maior que 94° (IMPA), o FMIA encontrado foi de 68° a 85° . Ressaltou através desse estudo, a importância do reposicionamento dos incisivos inferiores no decorrer do tratamento para obtenção de estabilidade e do equilíbrio dentário e facial.

No mesmo ano, SILVERSTEIN⁶⁵, analisou 204 telerradiografias da cabeça em norma lateral, no início e final do tratamento. Os 102 indivíduos avaliados na idade de 8 aos 17 anos, com o objetivo de verificar as alterações faciais decorrentes da correção da maloclusão, foram divididos em dois grupos: Grupo controle composto por 21 indivíduos com oclusão normal, 6 portadores de Classe II, divisão 1 e um com Classe II, divisão 2; Grupo experimental com 74 indivíduos portadores de Classe II, divisão 1. Baseando nos resultados obtidos, chegou à conclusão de que o tratamento ortodôntico não alterou a direção do crescimento facial, mas modificou o perfil tegumentar. Os indivíduos do sexo feminino, apresentaram uma tendência de aumentar o ângulo do plano mandibular. O ângulo SNA apresentou uma tendência em diminuir para o sexo masculino enquanto que permaneceu constante para o sexo feminino. O tratamento apresentou tendência em reduzir o valor absoluto desse ângulo, porém não foi estatisticamente significativa.

WYLIE⁷⁶, em 1955, afirmou que as modificações do perfil tegumentar após tratamento ortodôntico, dependem de certos fatores, como a inclinação dos dentes anteriores; a habilidade do profissional na execução do tratamento, bem como, sua capacidade de controlar a direção do crescimento maxilo-mandibular facial do paciente. Ressaltou ainda, que tais fatores teriam maior influência na obtenção dos objetivos do tratamento, do que os critérios de diagnóstico baseados na inclinação específica dos dentes ântero-inferiores.

DOWNS¹⁹, em 1956, estudou 20 indivíduos do sexo masculino e 20 do sexo feminino com idade de 14,5 anos, com oclusão excelente, equilíbrio fisiológico e harmonia da musculatura facial. Encontrou o ângulo do incisivo inferior com o plano mandibular medindo $91,4^{\circ}$, com desvio padrão de $3,78^{\circ}$, numa amplitude de 83° a 98° . O ângulo FMIA mediu 68° , em média, numa amplitude de 59° a 81° . Observou que o relacionamento que realmente interessa é a posição do incisivo em relação ao perfil do indivíduo e não ao plano de Frankfurt. Afirmou que há uma correlação definida entre o incisivo inferior verticalizado em sua base óssea, um baixo FMA e um perfil facial plano na área dentária. Ressaltou que, enquanto os indivíduos variam em tipo e padrão facial, aqueles que possuem ótima saúde oral, equilíbrio funcional e estético, apresentam características comuns no perfil.

HOLDAWAY²⁸, em 1956, analisou clinicamente o comportamento dos pontos A e B, a fim de verificar e interpretar melhor as bases apicais durante o tratamento ortodôntico. Constatou que as maiores alterações ocorriam no ângulo SNA, devido à restrição do crescimento alveolar e da real alteração no ponto A, decorrente da retração dos incisivos superiores. Foi também, observado um

pequeno aumento no ângulo SNB, como resultado do movimento lingual dos incisivos inferiores. Afirmou ainda, que os pacientes tratados durante o período de crescimento responderiam com melhores mudanças nas bases apicais, em relação àquelas que se encontrassem fora desse período.

Analisando os problemas e limitações da análise cefalométrica, GRABER²⁴, em 1956, estudou as vantagens e desvantagens dos planos e medidas mais usados. Ressaltando que "as grandezas cefalométricas mais importantes, como: SNA, SNB e ANB, ofereciam maior segurança, na determinação da relação ântero-posterior das bases apicais, tipo facial, e inclinação dos dentes. Estas indicam modificações provocadas pelo tratamento ortodôntico e ou pelo crescimento e desenvolvimento".

STONER & et al⁶⁷, em 1956, estudaram 57 casos tratados por Tweed; observaram que os incisivos superiores tiveram maior movimento de retração, do que os incisivos inferiores, tendo esse movimento uma média de 7mm para os incisivos superiores, enquanto os incisivos inferiores tiveram uma média de 3,6mm. Verificaram que não houve diferença significativa nos casos com extração, quando comparadas para os casos sem extração. Os traçados cefalométricos mostraram um movimento lingual de corpo dos incisivos superiores e uma grande redução na diferença entre os pontos A e B, o que pode ser explicado pelo movimento de retração do incisivo e pelo aumento da altura facial. Analisaram quatro modificações principais para o aperfeiçoamento do perfil facial: redução da proeminência dos lábios em relação ao resto da face; redução da curvatura do lábio inferior; aumento da dimensão vertical e projeção do mento para frente.

Segundo RIEDEL⁵⁸, em 1957, diagnóstico, plano de tratamento e prognóstico de um caso, estão intimamente relacionados com os conceitos do ortodontista sobre a estética facial. Efetuou uma investigação sobre as características dentárias, esqueléticas e tegumentares em 30 indivíduos do sexo feminino, sendo 21 com maloclusão de Classe I, 6 com Classe II, divisão 1 e 3 com Classe II, divisão 2, das quais somente quatro foram submetidas a tratamento ortodôntico. Verificou que os padrões esqueléticos da amostra eram similares aos conceitos de oclusão normal, previamente estabelecidos na ortodontia. Baseando-se na pequena variação das medidas, ressaltou que o perfil tegumentar está diretamente relacionado com as estruturas esqueléticas, dentárias e perfil ósseo.

Utilizando força extra bucal KING³⁸, em 1960, avaliou quantitativamente 103 telerradiografias da cabeça em norma lateral de indivíduos de ambos os sexos, com idade entre 8 a 15 anos, com maloclusão Classe II, divisão 1, obtidas antes e após a intervenção ortodôntica, observando alterações ocorridas nos perfis ósseo e tegumentar. Concluiu que a região do ponto A foi bastante influenciada pela tração extrabucal, pois em ambos os sexos o ponto A moveu-se posteriormente, aproximadamente 3mm, verificando uma forte correlação entre a posição dos incisivos superiores com o lábio superior. Verificou a diminuição de 1½mm na proeminência do lábio superior para cada 1mm de retração dos incisivos.

Investigando as alterações que ocorriam nas bases apicais em decorrência de tratamento da maloclusão Classe II, divisão 1, RAMMING⁵⁴, em 1960, selecionou uma amostra de 15 indivíduos, sendo 11 do sexo masculino e 4 do feminino, com idades médias de 12 anos e 1 mês. Os resultados mostraram uma

correlação significativa entre o movimento para trás do ponto A e a retração dos incisivos superiores. Através da análise estatística, concluiu que, as relações entre as bases apicais da maxila e mandíbula podem ser melhoradas com o tratamento ortodôntico, em razão do movimento para posterior do ponto A, em maior quantidade do que o avanço do ponto B.

Aplicando análise cefalométrica, BAUM⁴, em 1961, selecionou 44 indivíduos, sendo 23 do sexo masculino e 21 do feminino, pós-tratamento ortodôntico, com idades variando de 11 a 17 anos, com a finalidade de comparar a oclusão "ideal", com a obtida com o tratamento, em relação com as demais partes da face em fase de desenvolvimento. Como referência, utilizou uma linha vertical perpendicular a linha SN, tangenciando o ponto mais vestibular do incisivo central superior. Determinou milimetricamente no sentido horizontal, os pontos pronasal, pogônio esquelético e pogônio tegumentar. Observou que, depois dos 13 anos de idade, nos indivíduos do sexo feminino ocorreu pouco crescimento na região do nariz e do mento, enquanto que, nos indivíduos do sexo masculino, houve um grande aumento nessas estruturas. Concluiu que as mudanças pós-tratamento são insignificantes no sexo feminino, enquanto que, no masculino, podem ser esperadas grandes mudanças, na região do nariz e do mento. O grau dessas, está correlacionado ao nível de maturação individual.

BLOOM⁹, em 1961, analisou as modificações do tecido tegumentar durante o tratamento ortodôntico, em 60 indivíduos, sendo 30 do sexo masculino e 30 do sexo feminino, na faixa etária dos 8 aos 16 anos, empregando o método de superposição de traçados cefalométricos, pré e pós-tratamento, utilizando as

estruturas de suporte dento-esqueléticas e o tecidos moles das áreas maxilar e mandibular, tentando minimizar a influência do crescimento. Verificou que o lábio inferior possuía um maior grau de influencia pela retração dos dentes anteriores do que o lábio superior. Concluiu ser possível prever as alterações do tecido tegumentar ao redor da boca, em resposta à movimentação dos dentes anteriores.

MENIUS⁴⁴, em 1962, analisou a mudança do perfil tegumentar, num estudo com telerradiografias da cabeça em norma lateral, antes e depois do tratamento ortodôntico, de indivíduos com maloclusão de Classe II, divisão 1. Foram estudadas três áreas: o incisivo central e lábio superior; o incisivo central e lábio inferior e mento ósseo e tegumentar. Concluiu que a mudança do tecido tegumentar facial estava relacionada com as alterações do tecido ósseo, constatando maiores alterações na área do queixo.

Com o propósito de comparar as possíveis mudanças do perfil tegumentar com as estruturas esqueléticas decorrentes dos tratamentos ortodônticos, SAIN⁶¹, em 1962, estudou as grandezas cefalométricas SNA, ANB e NAP, obtidas de telerradiografias da cabeça em norma lateral, antes e após tratamento, com o intuito de verificar as alterações ocorridas na espessura e no comprimento dos lábios. Estudou uma amostra com 90 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de 11 anos e 7 meses, submetidos a extrações dos quatro primeiros pré-molares. Obtendo os seguintes resultados: o lábio superior, medido do vermelhão ao ponto A, teve um aumento em sua dimensão, em 74% dos casos; a espessura do lábio inferior, do vermelhão ao ponto B, diminuiu em 74% dos casos, enquanto que o tecido tegumentar, que recobre o ponto B e o mento não sofreu alterações.

Verificou também um aumento no comprimento labial, com maior evidência no lábio inferior. As grandezas angulares SNA, ANB e NAP apresentaram mudanças significativas, comprovadas pelo teste t, com um grau de confiança ao nível de 95%, indicando um achatamento do perfil ósseo, principalmente a face inferior. Concluiu que os tecidos ósseos sofreram alterações relacionadas ao tratamento ortodôntico, não sendo possível determinar quantitativamente, as mudanças no tecido tegumentar facial.

No ano de 1963, MATSUNAGA⁴³, estudou as modificações do tecido tegumentar e ósseo antes e após o tratamento ortodôntico, numa amostra de telerradiografias da cabeça em norma lateral, de 48 indivíduos leucodermas, com maloclusão de Classe II, divisão 1. Concluiu que “o plano facial tegumentar é considerado como referência válida na medição das relações entre os padrões do tecido tegumentar e duro. As medidas angulares e lineares apresentaram maiores alterações com a retração dos incisivos. Verificou uma redução do lábio com o aumento da altura facial total e do crescimento nasal. A relação lábio-incisivo mostrou baixa correlação com lábio superior e incisivos inferiores, lábio inferior e incisivos superiores. O aumento de dimensão do lábio superior foi afetado levemente pelo movimento de retração do incisivo superior; enquanto que as relações lábios e incisivos demonstraram baixas correlações entre lábio inferior e incisivo superior. Entretanto, verificou que as alterações nem sempre foram proporcionais com o tratamento ortodôntico e que as grandezas cefalométricas pós tratamento revelaram pouca protrusão labial e dentária com verticalização dos incisivos inferiores”.

Analisando algumas alterações individuais que ocorrem na região antero-posterior do perfil mole e sua relações com as modificações do tecido duro subjacente, RUDEE⁸⁰, em 1964, utilizou telerradiografias da cabeça em norma lateral, através de um estudo longitudinal. Superpôs traçados cefalométricos, pré e pós-tratamento, de 85 indivíduos, sendo 50 do sexo feminino e 35 do sexo masculino, com idade média variando dos 6 anos e 11 meses até aos 22 anos e 6 meses, tratados pela mecânica de edgewise, com aplicação da tração cervical tipo Klöen, não submetidos à extração dentária. Com base nos resultados encontrados concluiu que: a quantidade de retração do lábio superior era aproximadamente igual à resultante de crescimento do mento; entretanto, somente a metade deste valor correspondia ao crescimento para baixo e lateral do nariz.

Em 1964, HAMBLETON²⁵, através de uma revisão da literatura relacionada ao estudo da arte e dos tipos faciais, comparou diferentes épocas e povos: egípcios, gregos e romanos, até a época atual. Afirmou que “a beleza, harmonia e equilíbrio variam de época para época, através dos séculos, comprovando que atualmente há certa predileção pelo perfil facial reto, sendo bem aceito pela mídia – jornais, revistas e filmes”, destacando assim, a necessidade do ortodontista conhecer os períodos de crescimento relacionados diretamente aos lábios e ao redor das estruturas nas quais os profissional atua, como o nariz e mento. Na avaliação clínica utilizou a linha H de Holdaway, para verificar o crescimento da maxila, o qual tomou a face mais convexa, e aumentou a espessura do tecido tegumentar. Constatou que a mandíbula apresenta um crescimento maior e mais tardio, apresentando uma resposta no sentido anterior, sendo maior no sexo

masculino. O nariz cresceu para baixo e para frente durante a adolescência e os lábios tornam-se mais longos, ocorrendo um grande espaçamento na porção do vermelhão.

Investigando casos tratados ortodonticamente, antes, durante e pós-tratamento, BIRCH & HUGGINS⁶, em 1966, verificaram as mudanças resultantes da separação dos lábios, em decorrência da retração dos incisivos, numa amostra de 44 indivíduos de ambos os sexos com a idade média de 11 anos e 6 meses, tratados por um período de dois anos, com extração bilateral de pré-molares, com maloclusão de Classe II, divisão 1 com biprotrusão dento-alveolar, com falta de selamento labial. Os resultados mostraram que durante o tratamento ortodôntico ocorreu uma retração dos incisivos superiores de 4 a 6mm, sendo verificada uma separação labial em 71% dos casos no início do tratamento, sendo que no final do pós-tratamento houve um aumento nesta separação em 23% dos casos. Com bases nestes achados os autores concluíram que a retração dos incisivos, provoca um melhor selamento labial durante o tratamento.

MERRIFIELD⁴⁵, em 1966, desenvolveu um guia específico, para avaliar o perfil mole do terço inferior da face, proporcionando ao clínico inexperiente uma visão, a fim de alcançar a harmonia facial no tratamento ortodôntico. Em seu estudo utilizou 120 indivíduos, sendo que: 40 apresentaram oclusão normal, 40 foram tratados por Tweed e os outros 40 pertenciam ao seu arquivo. Pode nesta amostra instituir a "linha do perfil", traçada tangente ao mento mole e ao lábio mais proeminente, superior ou inferior, a qual denominou de linha Z, estendendo-a até ao plano de Frankfurt na sua interseção obteve o ângulo Z. Após avaliação do

ângulo Z concluiu que; este tem o valor médio de 80° para os indivíduos adultos e 78° para jovens de 11 a 15 anos de idade, sendo que os mesmos possuíam os ângulos FMA, FMIA e IMPA dentro da média de normalidade. Na relação dos lábios com essa linha de perfil, verificou que o lábio superior deve ficar tangente à linha, enquanto o lábio inferior pode também ficar tangente, ou ligeiramente atrás desta linha. Em faces equilibradas e harmônicas, constatou-se que a espessura total do queixo deve ser igual ou ligeiramente maior que a espessura do lábio superior, observando assim que nos indivíduos jovens do sexo feminino ao completar o tratamento ortodôntico, possuíam um melhor relacionamento queixo-lábio, comparados aos do sexo oposto, no mesmo período de tratamento. Explicou essa divergência, devido ao sexo feminino alcançar um grau de maturidade mais rápido que o sexo masculino.

TWEED⁷², em 1966, após analisar o ângulo ANB em 100 indivíduos com estética facial satisfatória concluiu que este ângulo variava entre 5° a -2° e que em 65% da amostra coletada, o ângulo ANB media entre 3° a 0° .

Evidenciando as possíveis relações entre os tratamentos ortodônticos de indivíduos com maloclusão de Classe II, divisão 1 e as alterações de crescimento no perfil facial, BUCHNER¹⁴, em 1967, analisando alguns casos clínicos, chegou as seguintes conclusões: o crescimento modifica a relação entre as diversas regiões da face, favorecendo o posicionamento dentário; as forças occipitais são de grande valor para correção das distoclusões na presença de um adequado crescimento mandibular; o posicionamento final dos dentes deve ser complementado pelas relações estruturais e pelas forças funcionais da face; as

análises cefalométricas podem ser usadas como recurso de referência e não devem impor padrões faciais; a posição dos dentes deve ser complementada pelas estruturas e funções totais da face, em razão de estarmos tratando de indivíduos e o mais importante, é reconhecer as variáveis da morfologia.

Com o propósito de estudar as mudanças provocadas pelo tratamento ortodôntico, em pacientes jovens com maloclusão de Classe II, divisão 1, JAKOBSSON³⁵, em 1967, selecionou uma amostra de 60 indivíduos, 33 do sexo masculino e 27 do feminino, com idade média de 8,5 anos, analisados através de telerradiografias da cabeça em norma lateral, antes e após tratamento, num período de 18 meses. A amostra foi dividida em três grupos: com ancoragem extrabucal, com ativador e o grupo controle. Concluiu que nos pacientes submetidos a tratamento com ancoragem extrabucal e com ativador foi observado no sentido posterior, uma influência bem definida nos ossos basais da maxila, avaliadas pela inclinação do plano palatino (ENA-ENP); que a posição antero-posterior da mandíbula representada pelos pontos articular, pogônio e ponto B, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes nos três grupos estudados; no grupo tratado, foi encontrado um aumento significativo na altura facial anterior.

TAYLOR⁶⁹, em 1969, analisando 225 casos antes e ao término do tratamento ortodôntico, verificou as variações nas relações do ponto N, ponto A e ponto B, sem levar em conta a idade, sexo, extração ou não de dentes, observou que o ângulo ANB nem sempre é um indicador confiável da base apical; a grandeza AO-BO oferece maior segurança na avaliação das alterações dos

pontos A e B; a média de alterações do ANB e do AO-BO são indicadores da influência do tratamento ortodôntico no ponto A e B.

Estudando as alterações cefalométricas do perfil tegumentar, decorrentes do tratamento ortodôntico, BRANOFF¹⁰, em 1971, utilizou telerradiografias da cabeça em norma lateral de 30 indivíduos, sendo 17 do sexo masculino e 13 do feminino, com idades variando entre 8 a 14 anos e 3 meses, portadores de maloclusões Classe II, divisão 1 e Classe I, com extração dos quatro primeiros pré-molares. Analisou as alterações do perfil tegumentar e as relações dos lábios com a linha E, de acordo com os conceitos estabelecidos por Ricketts. Desse modo, concluiu que as alterações labiais decorrentes do tratamento, são conseqüências da movimentação dentária e também como resultado do crescimento nasal e da região do mento, sendo imprevisível rever as mudanças do perfil tegumentar no período pós-tratamento.

HERSHEY²⁶, em 1972, verificou os efeitos da retração dos incisivos sobre o perfil tegumentar. Foram selecionados 36 indivíduos do sexo feminino, com idade média acima de 16 anos, sendo 20 com maloclusão de Classe I, 15 com Classe II e uma com Classe III. Dessa amostra, 22 tiveram a indicação de extração dentária dos quatro primeiros pré-molares. Chegou-se às seguintes conclusões: a posição do lábio inferior é aparentemente, a que menos sofre alterações em decorrências da estruturas de suporte do que as que constituem o perfil mole; com relação à retração dos incisivos, verificou uma diminuição na proeminência dos lábios, ou seja, a retração dentária dos incisivos pode causar um suave reposicionamento no perfil tegumentar; a resposta tegumentar devida à retração dos incisivos não

mostrou diferenças significantes para os indivíduos com maloclusão de Classe I e Classe II.

ANDERSON, JOONDEPH & TURPIN¹, em 1973, avaliaram quantitativamente as alterações cefalométricas ocorridas no tecido tegumentar e esquelético, durante, após e 10 anos pós-contenção. Foram analisadas telerradiografias da cabeça em norma lateral de 70 pacientes de ambos os sexos, submetidos a tratamento ortodôntico, segundo a filosofia preconizada por Tweed. Dentre as grandezas avaliadas tivemos: a linha H de Holdaway, lábio superior e inferior, linha Na-Pg, ângulos SNA, SNB, ANB e o plano facial de Ricketts. De acordo com os achados encontrados, concluíram que: o perfil tegumentar mantém íntima relação com a estrutura dento-esquelética subjacente, tomando os lábios menos proeminentes durante o tratamento, em razão dos movimentos de retração dos incisivos superiores e inferiores; ao final tratamento, ocorreu um achatamento do perfil tegumentar, atribuído ao crescimento adicional do nariz e do mento; a espessura do lábio superior teve um considerável aumento com a retração dos incisivos superiores durante o tratamento, ou seja, foi verificado 1 mm de aumento para cada 1,5 mm de retração; nas regiões do perfil tegumentar relacionadas com os pontos subespinal (A), supramentoniano (B) e pogônio (Pog) não foram constatadas alterações cefalométricas com o tratamento; o pogônio tornou-se mais proeminente com relação a linha NB, tanto durante, quanto depois do tratamento; os indivíduos do sexo masculino tiveram um maior crescimento nos tecidos tegumentar do nariz, mento e na base do lábio superior; em relação a

análise do perfil tegumentar, a linha "H" de Holdaway, foi sugerida como a grandeza mais prática para as observações do perfil mole.

JACOBSON et al³³, em 1974, num estudo de indivíduos com oclusão considerada normal, com idade dos 6 aos 16 anos, encontraram um valor médio para a altura facial anterior (Plano Palatino-Mento) nos indivíduos do sexo masculino igual a 74mm e para o sexo feminino 64,28mm.

SERAPHIM⁶⁴, em 1974, analisou uma amostra de 80 telerradiografias em norma lateral da cabeça, de indivíduos leucoderma, de ambos os sexos, com idade dos 11 aos 14 anos; sendo 40 pertencentes a indivíduos com oclusão normal, grupo I e 40 com maloclusão Classe II, divisão 1, grupo II. O objetivo do trabalho foi "comparar as medidas ângulo Z, FMA, IMPA, FMIA, ANB e do ângulo 1.NLi, levando em conta o perfil tegumentar, estabelecendo a relação dos lábios superior e inferior entre os grupos estudados". Chegou-se as seguintes conclusões: no grupo I o ângulo FMA e ANB apresentaram correlação inversa com o ângulo Z, sendo esta a mensuração que mais contribuiu para distinguir os dois grupos; o IMPA não apresentou diferença nos grupos estudados e os indivíduos do grupo II, a falta de selamento dos lábios está estreitamente associada com a maloclusão; o ângulo Z apresentou uma média de 72° para o grupo I e de 62° para o grupo com maloclusão.

JACOBSON³⁴, em 1976, introduziu o uso da análise de "Wits" como um instrumento auxiliar do diagnóstico ortodôntico. Defendeu que o método de "Wits" seria capaz de ajudar no diagnóstico das desarmonias antero-posteriores das arcadas dentárias e que seria medida através da radiografia cefalométrica. O

método consiste em traçar uma perpendicular dos pontos A e B, na maxila e mandíbula, respectivamente, até o plano oclusal. Os pontos de contato desta perpendicular no plano oclusal são denominadas AO e BO. Em média, foi encontrado que nas mulheres portadoras de oclusão normal, os pontos AO e BO coincidem, ao passo que nos homens, o ponto BO estava localizado aproximadamente 1mm, à frente do ponto AO. Portanto, a leitura de "Wits" nas mulheres portadoras de oclusão normal deveria ser 0 (zero); e nos homens deveria ser -1mm. Em muitos casos o SNA, SNB e ANB refletem com precisão o grau do posicionamento da relação antero-posterior da maxila e mandíbula, entretanto há casos em que estes ângulos não representam o grau de desarmonia destas arcadas. Discutiu que a questão seria, de como determinar quando o ângulo SNA e ANB seriam, suspeitos ou fidedignos. Concluiu que quando o ângulo do plano mandibular excedia ou fosse menor do que 1 desvio padrão (+ 5° ou - 5°), da média de 32°, a interpretação do SNA de 82° se tornaria suspeita. A leitura do ângulo menor do que 82°, não representaria necessariamente que a maxila estaria retruída ou vice-versa. Quando a leitura do plano mandibular fosse maior ou menor do que 1 desvio padrão da média, o ANB seria igualmente suspeito. Uma leitura de um alto plano mandibular geralmente sugere um tipo facial divergente, ao passo que uma leitura de um baixo plano mandibular usualmente reflete um tipo facial convergente. As arcadas do tipo facial divergente tendem a ter uma rotação no sentido horário, assim aumenta a leitura do ângulo ANB. Na condição oposta, do tipo facial convergente, a leitura do ANB é diminuída. Sumariamente um alto plano mandibular causaria uma leitura dos

ângulos SNA e ANB suspeitos. Uma leitura do ângulo do plano mandibular entre a média de normalidade (32° mais ou menos 5°), o SNA seria fidedigno, contudo o ângulo ANB não seria necessariamente confiável. Nestes casos, a avaliação de "Wits" seria uma medida mais fidedigna da relação antero-posterior das arcadas.

Estudando as modificações do tecido tegumentar facial antes e depois do tratamento ortodôntico, ROOS⁵⁹, em 1977, comparou as telerradiografias da cabeça em norma lateral de 30 indivíduos, sendo 20 do sexo masculino e 10 do feminino, com idade média inicial de 12 anos e 3 meses e 14 anos e 5 meses, no final do tratamento, todos com maloclusão de Classe II, divisão 1, que apresentavam em média, um trespasse horizontal de 9,5mm e um trespasse vertical de 4,2mm, tratados pela técnica de edgewise, com a indicação de extração dos quatro primeiros pré-molares. Utilizou como referência, uma linha vertical (SNP), demarcada perpendicularmente à linha S-N, com o intuito de verificar doze medidas lineares, sendo 6 relacionadas ao padrão esquelético (SNP a N, EPA, Is, Ii, B e Pg) e as demais ao perfil tegumentar, ou seja, SNP a An, Ss, Si, Ls, Li e M. Com base nos resultados encontrados, concluiu que: o tratamento ortodôntico ocasiona uma retração no sentido posterior, principalmente dos incisivos superiores, do ponto subespinal e dos incisivos inferiores, e que essa distalização é acompanhada pelo deslocamento do lábio superior, em menor grau, e pelo lábio inferior; as mudanças no tecido mole, pós-tratamento, evidenciaram um aumento significativo na espessura do lábio superior e uma diminuição na espessura do lábio inferior; o tecido tegumentar facial não responde de imediato às mudanças nas estruturas subjacentes; a retração dos pontos subespinal,

incisivo inferior e supramentoniano produziu uma retração equivalente no sulco labial superior, no lábio inferior e no sulco labial inferior, enquanto que o lábio superior não acompanhou proporcionalmente, a retração do incisivo superior, tendo uma média de proporção equivalente a 2,5:1, com grau de correlação positiva de 0,42; enquanto que a retração do incisivo inferior com o lábio inferior teve uma proporcionalidade de 1:0,9, com uma correlação positiva de 0,82.

Analisando as dimensões verticais dos lábios devido a movimentação de retração dos incisivos superiores, JACOBS³², em 1978, selecionou 18 indivíduos leucodermas, sendo 11 do sexo masculino e 9 do sexo feminino, com maloclusão Classe II, divisão 1, tratados com extração dos quatros primeiros pré-molares, com a idade variando dos 11 aos 16 anos, tendo um tratamento ativo de 18 a 26 meses. Foram tomadas telerradiografias da cabeça em norma lateral, pré e pós-tratamento ortodôntico, sobre as quais foram confeccionados os respectivos cefalogramas, sendo analisadas, as seguintes grandezas cefalométricas: sobressaliência, sobremordida, Ls-Stm e Li-Stm. Os resultados demonstraram que o movimento vertical e horizontal decorrente da retração dos incisivos superiores está diretamente relacionado com o selamento dos lábios; para cada 2mm de retração de incisivos superiores, houve 1mm de fechamento do espaço interlabial (Stm); e quando ocorreu extrusão dos incisivos perante a retração, o selamento interlabial aconteceu numa proporção de 1:2; a redução da distancia Ls-Stm e Li-Stm não foi significante quando correlacionada com a sobressaliência e a sobremordida durante a retração dos incisivos superiores.

No ano de 1980, ARAÚJO³, com o objetivo de comparar o triângulo de Tweed com a linha facial de Merrifield, a fim de estabelecer um melhor prognóstico para o tratamento ortodôntico, através de exame de telerradiografia da cabeça em norma lateral, de 64 indivíduos leucodermas, portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1, sendo 32 do sexo masculino e 32 do feminino. A média de idade para o sexo masculino foi de 11 anos e 4 meses e, para o feminino de 11 anos e 1 mês. A amostra foi dividida em dois grupos, sendo o primeiro com ângulo FMA menor que 30^o e o outro com FMA maior que 30^o. Foram analisadas as seguintes mensurações, FMA, FMIA, IMPA, SNA, SNB, ANB, SnNaSm e ângulo Z. De acordo com os resultados obtidos, concluiu: quando FMA aumenta, FMIA e o ângulo Z diminuem; em 90% dos casos de FMA igual ou maior que 35^o, o ângulo Z é menor que 60^o e nos casos que o ângulo Z, apresentou-se menor que 60^o, não se pode afirmar que o prognóstico é desfavorável.

MOURA⁴⁷, no ano de 1981, analisando 46 indivíduos brasileiros, leucodermas, na faixa etária compreendida entre os 11 anos e 15 anos, portadores de maloclusão de Classe II, divisão 1, tratados pela técnica de edgewise, observou o comportamento dos pontos A e B durante o tratamento ortodôntico. Com base nos resultados encontrados, afirmou que ao final do tratamento houve deslocamento significativo do ponto B para anterior, apenas no grupo em que ocorreu redução nos ângulos 1.NA e 1.NB. Nos casos em que o ângulo 1.NA diminuiu e o ângulo 1.NB aumentou, o ponto B manteve-se estável. Mesmo sendo possível ocorrer algum crescimento mandibular, a movimentação dos incisivos inferiores exerceu maior influência no comportamento do ponto B do

que o fator crescimento mandibular, justificado pelo comportamento do ângulo SNB que foi diferente quando houve movimentação dos incisivos centrais inferiores. O ângulo formado pela linha SN e o plano palatino diminuiu com o tratamento ortodôntico, tendo sido constatada uma rotação no sentido anti-horário da maxila, neutralizando a ação que poderia ser provocada pelo movimento vestibular do ápice dos incisivos centrais superiores. "O ângulo SNB foi afetado pelas variações ocorridas no ângulo SNGoMe, em função do tratamento ortodôntico, quando observados através da análise de variância".

Com a proposta de avaliar o comportamento do lábio superior, após a retração dos incisivos superiores, WALDMAN⁷⁵, em 1982, realizou uma pesquisa, utilizando telerradiografias da cabeça em norma lateral, pré e pós-tratamento, com extrações dos 4 primeiros pré-molares, de 41 pacientes com malocclusão de Classe II, divisão 1, com idades variando dos 12 anos e 11 meses aos 13 anos e 1 mês. Foram avaliadas a sobressaliência e a posição do lábio superior, sobre a qual estabeleceu-se comparações com o ângulo nasolabial. Feito isto chegou às seguintes conclusões: indivíduos com grande inclinação no plano palatino tiveram mudança no ângulo nasolabial com a retração dos incisivos; o ângulo nasolabial aumentou com a retração dos incisivos; as variações do ângulo nasolabial apresentou uma relação de 1:3,8, com um grau de correlação igual a 0,42.

Preocupados com a dificuldade de prever as alterações dos lábios, frente a movimentação de retração dos incisivos superiores e inferiores, no tratamento ortodôntico, RAINS & NANDA⁵³, em 1982, estudaram em uma amostra de 60 telerradiografias da cabeça em norma lateral, antes e após o tratamento,

pertencentes a 30 indivíduos leucodermas do sexo feminino, sendo 9 com maloclusão Classe I e 21 com Classe II, divisão 1, tratados pela mecânica de edgwise. Apresentavam ao início do tratamento uma idade média de 16 anos e 6 meses. Analisaram sete variáveis no tecido tegumentar com relação aos incisivos superiores e inferiores: Ls, Ss, Li, Si, Pg', Stms, Stmi. A média de retração dos incisivos superiores foi igual a 3,1mm com a retração labial superior de um 1,9mm tendo uma proporção de 8:5. Os autores concluíram que, há uma interação entre o movimento dentário e o tecido mole peribucal.

Estudando a influência das alterações dos tecidos ósseo e dentários sobre a espessura do lábio superior, em relação ao tratamento ortodôntico, OLIVER⁴⁶, em 1982, selecionou 40 indivíduos leucodermas, de ambos os sexos, 20 masculinos e 20 femininos, com idade média de 12 anos, todos com maloclusão Classe II, divisão 1, tratados pela técnica de edgewise. Foram coletados dados cefalométricos, obtidos de telerradiografia da cabeça em norma lateral, antes e pós-tratamento, sendo avaliada a espessura e a retração do lábio superior, decorrente da retração dos incisivos. Obteve-se os seguintes resultados: as alterações nos tecidos ósseo e tegumentar tiveram uma correlação positiva maior no sexo masculino de 0,92; nos indivíduos com lábios pouco espessos, as correlações entre as modificações dos tecidos ósseos e tegumentares foi significativa, para o sexo masculino de 0,73 e para o feminino 0,28, entretanto, para os pacientes com lábios mais espessos, não houve correlação significativa, sendo 0,93 para o sexo masculino e de 0,98 para o sexo feminino; a correlação entre a retração dos incisivos superiores e os lábios superiores foi significativa

correspondendo 0,92 no sexo masculino e 0,82 no sexo feminino. Com isto foi comprovado que o tecido tegumentar facial pode alterar em comprimento, espessura e tônus postural em função da retração dentária de acordo com o sexo.

Em 1982, LO & HUNTER⁴¹ realizaram um estudo com o propósito de observar as alterações tegumentares associadas a casos tratados com e sem extração dentária. Selecionaram 93 indivíduos leucodermas, com idades variando de 9 a 16 anos, todos com maloclusão de Classe II, divisão 1, divididos em dois grupos: grupo tratado, composto por 50 indivíduos, sendo 25 do sexo masculino e 25 do feminino, com um trespasse horizontal inicial médio de 6,5mm para o sexo masculino e 7,4mm para o feminino; e grupo não tratado constituído de 43 indivíduos, sendo 25 do sexo masculino e 18 do feminino, com sobressaliência de 5,5mm para o sexo masculino e 6,3mm para o feminino. Os resultados apresentados mostraram que, com a retração do incisivo superior ocorreu uma correlação linear positiva de 0,77 para o lábio superior e uma correlação negativa de 0,12 para o lábio inferior durante o tratamento, observando uma correlação entre o tecido tegumentar e o tecido ósseo de 0,7 indicando que o grupo tratado o tecido mole acompanhou as alterações das estruturas esqueléticas; não foram encontradas alterações significantes quanto ao sexo durante a retração, com relação a altura facial anterior e no ângulo do plano mandibular.

REZENDE & MARTINS⁵⁵, em 1984, estudaram as mudanças ocorridas no lábio superior e tecidos duros subjacentes, durante e após o tratamento ortodôntico. Analisaram cefalometricamente, 30 indivíduos, sendo 18 do sexo feminino e 12 do masculino, com maloclusão Classe II, divisão 1, tratados com a

técnica do arco de canto. A amostra foi dividida, eqüitativamente, em dois grupos, sem extração e outro com extração, cada um com 9 pacientes do sexo feminino e 6 do masculino. Foram tomadas telerradiografias no início e no final do tratamento e, no mínimo, 4 anos após o término do tratamento. Para determinar as mudanças no sentido ântero-posterior, empregou como referência uma linha perpendicular ao plano de Frankfurt e tangente à borda posterior da fissura pterigomaxilar. Com base nos resultados encontrados concluíram que: houve um aumento da espessura labial (Is-Ls) durante o tratamento, ocorrendo uma diminuição da espessura no final, sendo mais acentuada no sexo feminino; uma relação direta entre a retração incisal e o aumento da espessura labial (Is-Ls), durante o tratamento; uma correlação entre a borda do lábio superior (Ls) e a incisal do incisivo superior (Is) e entre o sulco labial superior (A') e o perfil ósseo subjacente (ponto A).

Num estudo longitudinal de 89 indivíduos do sexo masculino e 86 do sexo feminino, BISHARA, HESSION & PETERSON⁷, em 1985, observaram uma amostra desde os 5 aos 17 anos de idade, com a finalidade de verificar as alterações no perfil facial de indivíduos leucodermas. Encontraram uma média para o ângulo Z correspondente a $75,5^{\circ}$ para o sexo masculino e $71,5^{\circ}$ para o sexo feminino. Segundo os autores, "não foi encontrado dimorfismo sexual em ambos os grupos em cada faixa etária. Foi observada uma discrepância entre os resultados encontrados por MERRIFIELD⁴⁵ e desse estudo, atribuídos ao critério de seleção da amostra".

FACHIN²⁰, em 1986, estudou as modificações nos tecidos tegumentares faciais conseqüentes ao tratamento ortodôntico, utilizando 46 indivíduos leucodermas, sendo 26 do sexo feminino e 20 do masculino, com idade média ao início do tratamento de 13 anos, analisados ao início e final da correção da maloclusão. A amostra foi composta por 13 indivíduos com maloclusão Classe I, e 33 com Classe II, divisão 1, tratados pela mecânica de edgewise, com indicação de extração dos quatro primeiros pré-molares. Foram traçados cefalograma nos dois momentos citados. Dentre as grandezas cefalométricas avaliadas foram observadas as alterações do lábio superior e inferior com relação aos incisivos. Concluindo que o lábio superior, no sexo masculino apresentou um acompanhamento discreto por ocasião da movimentação de retração dos incisivos superiores, tendo uma diferença média no final do tratamento igual a $3,68 \pm 2,54$ mm, estatisticamente significativa ao teste t ao nível de 5%, já no sexo feminino, esse valor foi igual a $2,31 \pm 2,25$ mm estatisticamente significativa ao teste t ao nível de 5%. Concluiu que ocorreram modificações no lábio superior em razão da retração dos incisivos superiores.

RADZIMINSKI⁵², em 1987, estudando o controle dos planos horizontais no tratamento da maloclusão de Classe II, divisão 1, analisou 37 indivíduos, ao início e ao final do tratamento ortodôntico, sendo 24 do sexo feminino e 13 do masculino, com idade média de 12 anos e um mês ao início do tratamento. A análise cefalométrica do SNA mostrou uma redução deste ângulo de $-4,5^\circ$; o SNB reduziu $0,02^\circ$; o ANB teve uma redução média correspondente a $3,27^\circ$; o FMIA diminuiu $1,32^\circ$. Concluiu que o sucesso do tratamento depende do crescimento

mandibular, do nivelamento da Curva de Spee e do reposicionamento dos incisivos. Foi observado que, a inclinação do ângulo do plano oclusal e do ângulo FMA diminuem igualmente durante o tratamento, constatando-se que, a redução do ângulo do plano oclusal ocorre durante o preparo da dentadura, enquanto que a diminuição do ângulo FMA pode ser verificada durante a fase de correção da dentadura, provavelmente pela eliminação das interferências oclusais, mostrando um coeficiente de correlação entre ambos de 0,34, estatisticamente insignificante.

No ano de 1987, TALASS, TALASS & BAKER⁶⁸, relacionaram as alterações dos tecidos tegumentares faciais, resultantes da retração dos incisivos superiores, através da análise de cefalogramas obtidos de telerradiografia da cabeça em norma lateral de 133 indivíduos leucodermas do sexo feminino, os quais foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo foi constituído por 80 indivíduos com idade variando dos 10 aos 18 anos, com maloclusão de Classe II, divisão 1, tratados ortodonticamente, com indicação da extração dos quatro primeiros pré-molares. O outro grupo, chamado de grupo controle, foi composto de 53 indivíduos com o mesmo tipo de maloclusão do grupo experimental, porém não submetido a qualquer intervenção ortodôntica. Das grandezas analisadas, foi observado no grupo experimental, um aumento de 3,7mm lábio superior estatisticamente significativo ao teste t ao nível de 5%, porém no grupo controle houve uma redução de 0,63mm; ocorreu uma retração média do incisivo superior de 6,7mm; o coeficiente de regressão linear observado para retração do lábio superior, nos momentos analisados, ou seja, inicial e final, teve um valor de 0,24 estatisticamente significativo ao nível de 1%. Concluíram que a movimentação

dentária pode causar alterações indesejáveis no perfil tegumentar, havendo fatores que devem ser discutidos com o paciente antes do início do tratamento.

Com o intuito de verificar as modificações no complexo maxilo-mandibular, decorrentes do tratamento ortodôntico, SÁNCHEZ & MARTINS⁶², em 1992, selecionaram 204 telerradiografias da cabeça em norma lateral, correspondendo às tomadas iniciais e finais de 102 indivíduos leucodermas, com maloclusão de Classe II, divisão 1, sendo 48 do sexo masculino e 54 do feminino, com idade média inicial de 13 anos e 3 meses e final, de 15 anos e 4 meses, tratados pela mecânica do arco de canto simplificada. Dentre os resultados apresentados mostraram que, o ângulo SNA teve uma redução significativa de $1,7^{\circ}$, comprovando as mudanças espaciais ocorridas na maxila, quando comparadas desde a fase inicial do tratamento até a final, justificando que a diminuição desse ângulo se deve ao retroposicionamento do ponto A, devido à fase de retração dos incisivos superiores.

HORN²⁹, em 1992, apresentou um trabalho propondo, o uso do índice de altura facial durante o tratamento ortodôntico. Este índice é a relação entre a altura facial posterior e a altura facial anterior, preconizadas por GEBECK²¹, em 1989. Segundo o autor, este índice é particularmente útil durante o tratamento ortodôntico da maloclusão de Classe II, com ângulo FMA elevado. Afirmou ainda que, IAF permite monitorar o controle da dentadura e a resposta mandibular, indicando se ocorreu rotação mandibular durante o tratamento, ou seja, se a AFP aumentar mais rapidamente do que a AFA, durante o crescimento e/ou tratamento ortodôntico, o padrão facial do paciente com maloclusão de Classe II melhora,

porque a rotação mandibular ocorreu para cima e para frente, numa direção de crescimento mais favorável. Ao contrário, se a AFA for maior do que a AFP, durante esta fase, a mandíbula terá rotação para baixo e para trás, sendo considerada deste modo, uma resposta desfavorável para o padrão facial do indivíduo. A altura facial anterior nunca pode diminuir sem intervenção cirúrgica. Assim, durante o tratamento ortodôntico, o objetivo é a manutenção e o controle da AFA e melhorar a AFP. Foi utilizada uma amostra composta de 165 indivíduos, com média de idade de 11 anos, com maloclusão Classe II, divisão 1. A média da AFP, ao início do tratamento foi de 41mm (variando de 30 a 60mm), a média da AFA foi de 60mm (variando de 39 a 80mm), a média do IAF foi de 0,70, com variação de 0,40 a 0,90. Como a frequência de distribuição não foi uniforme, a amostra foi dividida em dois grupos, o primeiro com um IAF de 0,65 e o segundo, com uma média de 0,75. Concluiu que, o IAF permite a tomada de decisões, estabelecendo diretrizes a serem tomadas, cujos casos poderão receber somente tratamento ortodôntico (índice entre 0,55 e 0,85) ou ortodônticos e cirúrgicos, quando o índice estiver fora destes parâmetros, ou seja, menor que 0,55 e maior do que 0,85.

No ano de 1992, ZYLINSKI, NANDA, & KAPILA⁷⁷, analisaram 60 indivíduos leucodermas, do sexo masculino, por meio de estudo cefalométrico de telerradiografias laterais da cabeça, com o propósito de avaliar as características do perfil facial. Foi observado uma média no ângulo Z de 71,1⁰; o lábio superior apresentou uma média de 20,7mm e o lábio inferior foi igual a 43,5mm. Todas estas grandezas mostraram significância estatística ao teste t, quando

comparadas a indivíduos adultos do mesmo sexo.

PERKINS & STALEY⁵¹, em 1993, analisaram as alterações labiais conseqüentes ao tratamento ortodôntico, tendo como referência os incisivos superiores. Selecionaram uma amostra de 40 indivíduos leucodermas do sexo feminino, sendo 20 com maloclusão Classe I e 20 com Classe II de Angle. Entretanto, apenas 31 foram tratadas com extração dos quatro primeiros pré-molares. Foi traçada uma linha de referência N-Pg, sobre a qual foram feitas perpendiculares a esta, ou seja, Ls-NPg e Is-NPg. A grandeza Ls-NPg passou de 19,35mm para 17,28mm estatisticamente significativa a 1%; Is-NPg passou de 9,56mm para 4,18mm significativa a 1%; o vermelhão lábio superior e inferior na Classe I, teve uma redução significativa a 5% de 0,75 mm no lábio superior e de 0,95mm no lábio inferior e na Classe II foi igual a 0,75mm no lábio superior e 0,65mm no lábio inferior.

Neste mesmo ano, HORN & JÉGOU³⁰, baseados numa revisão da literatura relacionada à filosofia de TWEED, estabeleceram os "sinais de alarme" da patologia facial, os quais são elementos que determinam o diagnóstico e prognóstico do tratamento ortodôntico, notadamente na maloclusão de Classe II. No sentido vertical consideraram o FMA, IAF, Pl.Ocl.; no sentido horizontal citaram o ANB e o SNB; o ângulo Z traduz a interação no sentido horizontal e vertical, ou seja as alterações no ângulo Z estão diretamente relacionadas à participações dos fatores verticais e horizontais. Os objetivos do tratamento ortodôntico consistem em conciliar uma relação entre o perfil facial e a redução da maloclusão dentária.

Estudando a retração dos incisivos superiores durante o tratamento ortodôntico VALENTIM et al⁷³, 1994, selecionaram 25 indivíduos, sendo 23 do sexo feminino e 2 masculino, com idade média de 19 anos, tratados com um mínimo de retração de 2mm dos incisivos superiores, confirmada pela superposição do cefalograma inicial e final no plano palatino. Ocorreu uma média de retração do lábio superior equivalente a 2,32mm e 0,88mm para o lábio inferior. Concluíram que a retração dos incisivos superiores apresentaram uma correlação direta com a posição do lábio afetando os resultados finais do tratamento.

MERRIFIELD, KLONTZ, & VADEN⁴⁶, em 1994, estabeleceram o perfil da malocclusão de Classe II. Afirmaram que o sucesso do tratamento deste tipo de malocclusão depende da manutenção dos valores da grandeza angular FMA, do aumento do FMIA e da diminuição do IMPA, com uma redução do ANB. Sugeriram algumas condições que devem ser necessárias durante o tratamento: o FMA deve estar entre 18° a 35°; o ANB deve ser igual a 6° ou menos; o FMIA deve ser maior que 60°; o ângulo do plano oclusal deve ser igual a 7° ou menos; o SNB deve ser igual a 80° ou mais.

GEBECK & MERRIFIELD²², em 1995, examinaram algumas das diferenças encontradas em casos tratados ortodonticamente com e sem sucesso. A amostra consistiu de três grupos distintos. O primeiro grupo foi constituído pelos casos de sucesso, composto por 44 indivíduos leucodermas, sendo 23 do sexo feminino e 21 do sexo masculino, com idade média variando dos 12 aos 14 anos, com malocclusão Classe II, divisão 1; o segundo grupo, denominado de insucesso, composto por 16 pacientes, sendo 9 do sexo feminino e 7 masculino, possuindo

as mesmas características do outro grupo, porém, não atingiram os objetivos do tratamento ortodôntico; e o terceiro grupo, chamado de grupo controle, com 40 indivíduos, sendo 26 do sexo feminino e 14 do masculino, com maloclusão de Classe I. Constatou que, as alterações horizontais dos incisivos inferiores foram bastante significantes no grupo de sucesso, apresentando um IMPA de $- 8,8^{\circ}$, produzindo uma resposta positiva no FMIA e, conseqüentemente, um perfil facial mais favorável. Em função da mecânica utilizada, houve uma intrusão dos incisivos superiores no grupo de sucesso, de 1,33mm durante a fase de retração, havendo também uma redução no ângulo SNA de $2,2^{\circ}$, ocorrendo um suave fechamento no FMIA. Afirmaram que a mecânica ortodôntica influencia na dinâmica das relações esqueléticas e dentárias.

Neste mesmo ano, e utilizando a mesma amostra, GEBECK & MERRIFIELD²³, identificaram as grandezas cefalométricas que devem ser controladas durante o tratamento ortodôntico, para que todos os objetivos sejam atingidos. Obtiveram uma diferença média na AFP de 4,05mm no grupo controle, 4,87mm no grupo de sucesso e 3,53mm no grupo de insucesso. Para AFA esta diferença foi de 3,03mm no grupo controle, 3,26mm no grupo sucesso e 3,82mm no grupo de insucesso entre o início e final de tratamento. Concluíram que avaliação do ângulo FMIA, do ângulo ANB e IAF, fornecem ao profissional, informações quanto ao perfil ósseo do indivíduo, ressaltando o padrão esquelético vertical e horizontal; o sucesso do tratamento depende do controle direcional durante o tratamento, ou seja, o controle da dimensão vertical anterior, com um conseqüente aumento no ângulo Z.

No ano de 1995, SCHOTT⁶³, selecionou 30 indivíduos adultos, brasileiros, leucodermas, e que nunca tinham sido submetidos a tratamento ortodôntico, todos portadores, de oclusão dentária excelente e com perfil agradável. A amostra foi igualmente dividida quanto ao sexo, sendo 15 indivíduos do sexo masculino com idade média de 22 anos e 4 meses e, 15 indivíduos do sexo feminino, com idade média de 20 anos e 6 meses. O propósito do estudo foi o de obter os valores de normalidade, baseados na análise cefalométrica de Tweed-Merrifield, em indivíduos brasileiros. Os resultados demonstraram que: o valor médio do ângulo FMIA foi de $60,53^{\circ}$, havendo dimorfismo sexual, sendo observado um valor médio de $61,93^{\circ}$ para o sexo masculino e $59,13^{\circ}$ para o sexo feminino, mostrando considerável variação quando foram comparados ao valor padrão de 67° , com significância estatística a um nível de 1%; o valor médio do IMPA foi de $94,73^{\circ}$, com variação entre os sexos, sendo encontrado um valor médio para o sexo masculino de 93° e para o sexo feminino de $95,27^{\circ}$; o ângulo FMA apresentou um valor médio de $25,66^{\circ}$, variando de 18° a 34° , o qual, quando foi comparado ao valor padrão utilizado por TWEED de 25° , não apresentou significância estatística; o ângulo SNA médio foi de $83,13^{\circ}$, com um valor de 82° para o sexo feminino e $84,07^{\circ}$ para o sexo masculino; o ângulo SNB médio foi de $80,27^{\circ}$ ($81,27^{\circ}$ para o sexo masculino e $80,77^{\circ}$ para o sexo feminino); o ângulo ANB médio foi de $1,96^{\circ}$ ($1,96^{\circ}$ no sexo feminino e 2° no sexo masculino); o ângulo do plano oclusal (plano oclusal/plano horizontal de Frankfurt) médio foi igual a $6,5^{\circ}$, abaixo do valor padrão preconizado pela análise, que é de 10° , sendo constatado dimorfismo sexual, no sexo feminino o valor médio foi de $7,07^{\circ}$, enquanto que, no sexo masculino a

média obtida foi igual a $5,93^{\circ}$; o valor da AO-BO foi igual a 0,76mm, com um valor 1,53mm para o sexo masculino e de 0,0mm para o sexo feminino, mostrando diferença sexual estatisticamente significativa a 5%; a AFA correspondeu a um valor médio de 68,13mm; a AFP foi igual a 47,13 mm; o IAF teve um valor médio igual a 0,68. Concluiu que, o padrão esquelético, com suas compensações, ao ser analisado como um todo apresenta-se em harmonia; os incisivos inferiores estão mais inclinados no sentido labial, mostrando que os brasileiros apresentam uma protrusão dentária e um perfil mais convexo; foi constatado um dimorfismo sexual para as grandezas cefalométricas AO-BO, AFA e AFP.

Com o propósito de comparar as mudanças no tecido tegumentar e dentário, em indivíduos com maloclusão de Classe II, divisão 1, BISHARA et al⁶, em 1995, selecionaram 91 indivíduos, divididos em dois grupos: 44 com extração, sendo 21 do sexo masculino e 23 do sexo feminino; e 47 sem extração, sendo 20 do sexo masculino e 27 do sexo feminino. Avaliados em três fases: pré-tratamento, pós-tratamento, e aproximadamente 2 anos depois. Chegaram às seguintes conclusões: no pré-tratamento a característica do perfil tegumentar, com o lábio protruído, influencia a indicação da extração; depois do tratamento observaram que a convexidade do tecido ósseo e tecido tegumentar, estavam mais diretamente relacionados com o grupo com extração; os lábios superiores e inferiores foram mais retrusivos no grupo com extração e mais protrusivo no grupo sem extração em ambos os sexos; os incisivos superiores e inferiores foram mais verticalizados no grupo tratado com extrações.

Comparando as mudanças do perfil facial decorrentes do tratamento ortodôntico, em pacientes com e sem extração, BRAVO et al¹¹, em 1997, utilizou uma amostra de 31 indivíduos de ambos os sexos, com maloclusão Classe II, divisão 1, dividindo-a em dois grupos: grupo A, com 15 indivíduos, tratados sem extração dentária e grupo B, com 16 indivíduos tratados com extração de pré-molares. Das grandezas avaliadas, no grupo A, houve uma diferença média no SNA, ao final do tratamento de $-0,9^{\circ}$ e no grupo B foi igual a $-1,2^{\circ}$; estatisticamente insignificante; o SNB para o grupo A, aumentou $0,4^{\circ}$ e no grupo B, diminuiu $0,2^{\circ}$; o ANB no grupo A diminuiu $1,3^{\circ}$ e no grupo B este valor foi igual a -1° , não mostrando significância estatística ao teste t; com relação ao perfil tegumentar somente houve significância estatística para linha-E de RICKETTS⁶⁶ juntamente com a retração dos incisivos, sendo observada uma diminuição de $0,25\text{mm}$ por ano com o aumento da idade. Concluíram que as mais significantes diferenças observadas no final do tratamento estavam em função da retração dos incisivos superiores e da redução da sobressaliência no grupo com extração.

PEREIRA NETO⁴⁹, em 1997, avaliou o controle vertical da face durante o tratamento ortodôntico, realizado numa amostra de 56 indivíduos, sendo 27 do sexo masculino, 15 tratados com extração e 12 sem extração e, de 18 do sexo feminino, 12 com extração e 6 sem extração. Observou que nos casos tratados com extração dentária, ficou evidente uma maior redução no IMPA, sendo verificado dimorfismo sexual, com maior significância estatística ao teste t, para o sexo feminino; nos casos tratados sem extração dentária, houve um aumento do ângulo do plano mandibular para o sexo feminino, com significância estatística,

havendo dimorfismo sexual; o IAF se manteve constante na totalidade da amostra, apresentando significância estatística apenas para os casos tratados sem extração dentária; os planos cefalométricos horizontais, ou seja, planos palatino, oclusal e mandibular não apresentaram alterações significantes nos dois momentos estudados, quanto ao sexo e para os casos tratados com e sem extração dentária.

Com o objetivo de avaliar as relações entre o perfil facial ósseo e o tegumentar com base em telerradiografias da cabeça em norma lateral, KASAI³⁷, em 1998, selecionou 297 indivíduos do sexo feminino, com biprotrusão alveolar, tratados com extração de quatro pré-molares. Foi constatado um aumento do ângulo Z, com uma diferença média final-início de 6,9^o, estatisticamente significativamente a 1%. Foi também observado um aumento relacionado às grandezas do perfil ósseo, ou seja, para o FMIA este aumento foi de 6,2^o, porém ocorreu uma redução no IMPA de 6,1^o, estatisticamente significante. Para as grandezas angulares SNA, SNB, ANB e FMA estas alterações foram equivalentes a -1^o, estatisticamente insignificantes. Concluiu que as alterações no perfil tegumentar, nem sempre refletem diretamente alterações no perfil ósseo durante o tratamento ortodôntico.

No ano de 1998, KLONTZ³⁹, com a finalidade de avaliar o equilíbrio e harmonia em indivíduos com um elevado ângulo do plano mandibular, apresentou uma série de casos clínicos enfatizando, que o tratamento ortodôntico deve seguir uma seqüência clínica, sendo observados três objetivos básicos: os incisivos mandibulares devem ser verticalizados dentro de sua base óssea ao final do

tratamento; a posição dos incisivos superiores deve ser controlada em razão da altura facial anterior e do limite anterior da dentadura; o controle da dimensão vertical posterior (AFP). Concluiu que estes objetivos estão na dependência do sistema de força utilizado, do controle vertical da face, do plano palatino, do plano oclusal e do plano mandibular.

JAMES³⁶, 1998, utilizou uma amostra de 170 indivíduos, analisados cefalometricamente, por um período de 20 meses, com biprotrusão dento-alveolar; deste total, 108 foram tratados com extração de pré-molares e 62 tratados sem extração. Utilizou o ângulo Z, como medida angular e a linha E de Ricketts, como grandeza linear. Com base nos resultados encontrados, no grupo submetido a extração dentária o ângulo Z passou de 66° para 73° e a linha E, passou de 0,74mm para -2,58mm. Por outro lado, no grupo tratado sem extração o ângulo Z passou de 73° para 79° e o valor da linha E passou de -2,93mm para -4,05mm. Concluindo que no grupo tratado sem extração, a linha do perfil foi mais retrusiva que no grupo com extração. O grupo sem extração teve maior desequilíbrio facial; e todos os pacientes do grupo com extração tiveram um melhor equilíbrio facial. Portanto, um planejamento adequado, uma boa administração do espaço e a indicação de extração dentária, podem melhorar o equilíbrio facial em muitos casos.

PROPOSIÇÃO

3.0 – PROPOSIÇÃO

Após revisão da literatura, achamos interessante comparar grandezas cefalométricas, no início e final do tratamento ortodôntico, e relacionar o tecido tegumentar e esquelético, em indivíduos de ambos os sexos, com maloclusão de Classe II, divisão 1, tratados pela técnica de edgewise, segundo a filosofia preconizada por TWEED⁷², em casos com ou sem extrações de pré-molares.

Nosso objetivo foi verificar as modificações ocorridas no perfil tegumentar e esquelético após a correção da maloclusão.

MATERIAL
E
MÉTODO

4.0 - MATERIAL E MÉTODO

4.1 - MATERIAL

Para nosso experimento, foram analisadas 114 telerradiografias da cabeça em norma lateral, pertencentes à 57 indivíduos leucodermas, brasileiros, naturais de Piracicaba, Estado de São Paulo, de ambos os sexos, sendo 27 do sexo masculino e 30 do sexo feminino, com idade média de 12 anos e 8 meses no início do tratamento. Todos apresentavam malocclusão de Classe II, divisão 1, com indicação ou não de extração dentária, sendo 22 do sexo feminino e 14 do masculino com indicação de extração dentária e 8 do sexo feminino e 13 do masculino sem indicação. As telerradiografias obtidas no início e no final do tratamento ortodôntico, pertence ao arquivo do curso de pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP. Estes indivíduos foram tratados pela técnica de edgewise segundo a filosofia de Tweed⁷², com um tempo médio de tratamento de 4 anos e 2 meses.

A seleção da amostra foi baseada no exame dos modelos iniciais, segundo os critérios de classificação das maloclusões estabelecidos por Angle², em 1907 e também pela sobressaliência que variou de 4 a 8mm. Durante a seleção também consideramos as grandezas FMA; ANB; AO-BO para definir melhor a Classe II, divisão 1.

4.2 - MÉTODO

Foi utilizado o método cefalométrico radiográfico, realizado de acordo com a metodologia de posicionamento do paciente no cefalostato, preconizada por BROADBENT¹², em 1931.

Foram confeccionados os cefalogramas iniciais e finais para cada indivíduo da amostra.

Sobre cada telerradiografia da cabeça em norma lateral, foi adaptada uma folha de papel vegetal de alta transparência, da marca gateway, com espessura de 0,03mm e tamanho de 17,5 x 17,5cm.

Os traçados foram elaborados, sempre pelo mesmo operador, manualmente, mantendo-se as mesmas condições de trabalho. Utilizamos negatoscópio em sala obscurecida, para uma melhor visualização das estruturas anatômicas de interesse. Os cefalogramas foram desenhados com lapiseira carregada com grafite HB 0,3mm de diâmetro. Utilizamos ainda borracha macia do tipo "TK-plast", luvas de algodão, régua milimetrada de 20cm, esquadro e transferidor da marca "Desetec" e template da marca "orthodontics", para melhor delineamento das estruturas dentárias.

Para padronização dos traçados das estruturas anatômicas bilaterais que apresentaram dupla imagem, foi adotado o critério da média entre as duas imagens radiográficas.

O objetivo do traçado foi a obtenção da estrutura para estabelecer: pontos, linhas, planos e grandezas angulares de interesse para nossa pesquisa.

Estruturas anatômicas (Fig.1, p.62)

- Sela túrcica;
- Contorno anterior do osso frontal;
- Ossos próprios do nariz;
- Borda inferior e posterior das órbitas;
- Pório cefalométrico;
- Fissura ptérido-maxilar;
- Maxila:
 - superfície superior e inferior do palato ósseo;
 - rebordo alveolar anterior;
 - espinha nasal anterior e posterior;
 - incisivo central superior;
 - primeiro molar superior.
- Mandíbula:
 - rebordo alveolar anterior;
 - corticais interna e externa na região da sínfise;
 - borda posterior do ramo mandibular;
 - borda inferior do corpo mandibular;
 - côndilo mandibular;
 - incisivo central inferior;
 - primeiro molar inferior.
- Perfil facial tegumentar.

Pontos cefalométrico (fig.1, p.62):

Os pontos necessários para a realização desta pesquisa, foram baseados nos trabalhos de KROGMAN & SASSOUNI⁴⁰, em 1957 e MERRIFIELD⁴⁵, em 1966.

- Sela Túrctica (S): situado na região central da imagem da sela túrcica do osso esfenóide;
- Násio (N): situado na região mais anterior da sutura frontonasal;
- Pório (Po): situado na região mais superior da projeção radiográfica da oliva auricular metálica do cefalostato, correspondendo aproximadamente 4,5mm acima do centro geométrico de cada oliva;
- Orbitário (Or): situado na região mais inferior da imagem da órbita;
- Espinha Nasal Anterior (ENA): situado na região mais anterior do assoalho da fossa nasal;
- Espinha Nasal Posterior (ENP): situado na região mais posterior do assoalho da fossa nasal;
- Incisal do Incisivo Inferior (Iii): situado na borda incisal da coroa do incisivo inferior mais vestibularizado;
- Ápice do Incisivo Inferior (Aii): situado no ápice radicular do incisivo inferior mais vestibularizado;
- Subespinhal (A): situado na região mais profunda da concavidade maxilar, delimitando a junção do osso alveolar com o osso basal da maxila;

- Supramentoniano (B): situado na região mais posterior da concavidade da sínfise mandibular;
- Ponto AO (AO): situado no plano oclusal, obtido pela projeção perpendicular do ponto A;
- Ponto BO (BO): situado no plano oclusal, obtido pela projeção perpendicular do ponto B;
- Mentoniano (Me): situado na região mais inferior da sínfise mentoniana;
- Gônio (Go): situado na região mais posterior e inferior da curvatura formada pelo corpo e ramo ascendente mandibular;
- Articular (Ar): situado na intersecção do complexo esfeno-ocipital com o ramo mandibular;
- Lábio superior (Ls): situado na região mais anterior e superior na vermelhidão do lábio superior;
- Lábio inferior (Li): situado na região mais anterior na vermelhidão do lábio inferior;
- Pogônio mole (Pg'): situado na região mais anterior do mento tegumentar.

Planos, Linhas e Eixo Cefalométricos (fig.2, p.63)

- Plano Horizontal de Frankfurt (PHF): formado pela união dos pontos Po e Or.
- Plano Palatino (Pl.Pal.): formado pela união dos pontos ENA e ENP;
- Plano Oclusal: resultante da bissetriz dos incisivos superiores e inferiores com a cúspide mesial dos primeiros molares, segundo MERRIFIELD⁴⁵, em 1966;

- Plano Mandibular (Pl.Md): determinado pela linha que une os pontos Me-Go;
- Linha SN: une os pontos S e N;
- Linha NA: une os pontos N e A;
- Linha NB: une os pontos N e B;
- Linha Z: une o ponto Pg' ao lábio mais proeminente (Ls ou Li);
- Linha Ls: determinada pela união do ponto Ls a borda mais convexa da coroa do incisivo superior;
- Linha Qt: determinada por uma perpendicular do ponto Pg' à linha NB;
- Linha AO-BO: determinada pela união dos pontos AO e BO;
- Eixo Longitudinal do Incisivo Inferior: determinado pela união dos pontos Iii e Aii;

Grandezas Lineares (fig.2 p.63)

Foram baseadas nos trabalhos de TWEED⁷², em 1966; MERRIFIELD⁴⁵, em 1966; JACOBSON³⁴, em 1976 e HORN²⁹, em 1992 (Fig.3, p.59):

- Altura Facial Anterior (AFA): medida milimétrica perpendicular do plano palatino ao ponto Me;
- Altura Facial Posterior (AFP): medida milimétrica da altura do ramo mandibular, determinada do ponto Ar, tangencialmente à borda posterior do ramo ascendente, até ao plano mandibular;
- Espessura do Queixo Total (Pg'- NB): medida milimétrica correspondente à distância entre o ponto Pg', perpendicularmente ao plano NB;

– Espessura do Lábio Superior (Ls): medida milimétrica correspondente à distância entre o ponto Ls e a convexidade da coroa do incisivo central superior mais vestibularizado.

* Índice da Altura Facial (IAF): proporção aritmética entre AFP e a AFA.

Grandezas Angulares (Fig.3 p.64)

- Ângulo SNA: ângulo formado pela linha SN e NA;
- Ângulo SNB: ângulo formado pela linha SN e NB;
- Ângulo ANB (RIEDEL): ângulo formado pela intersecção das linhas NA e NB;
- Ângulo Z (MERRIFIELD): ângulo formado pela intersecção do plano de Frankfurt com a linha Z;
- Ângulo do Plano Oclusal (A.PI.Ocl.): ângulo formado pela intersecção do plano oclusal com o plano de Frankfurt;
- Ângulo do Plano Mandibular (FMA): ângulo formado pela intersecção do plano mandibular com o plano horizontal de Frankfurt;
- Ângulo IMPA: ângulo formado pela intersecção do plano mandibular com o longo eixo do incisivo central inferior. Indica a orientação axial do incisivo central inferior em relação ao plano mandibular;
- Ângulo FMIA: ângulo formado pela intersecção do plano horizontal de Frankfurt com o longo eixo do incisivo central inferior.

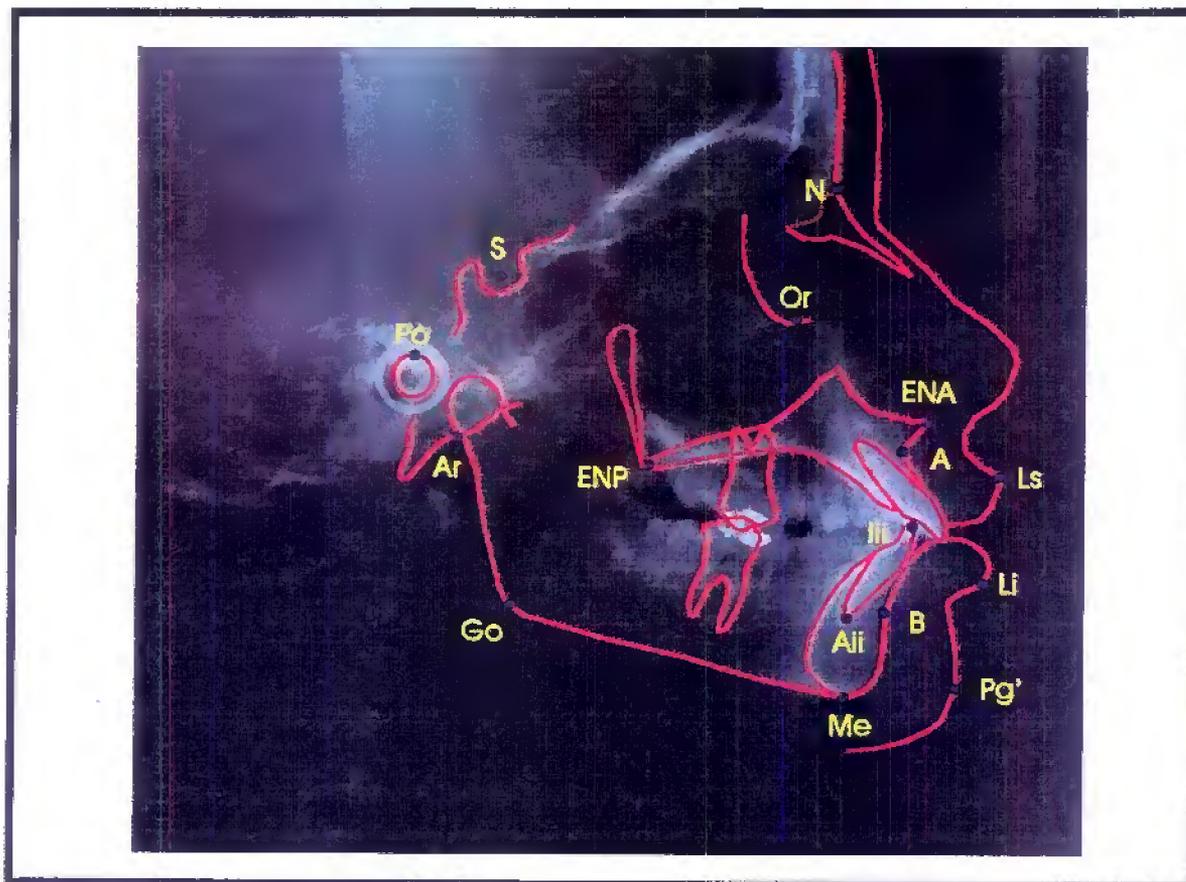


FIG 1. Traçado com pontos cefalométricos

Sela Túrcaica (S)

Násio (N)

Pório (Po)

Orbitário (Or)

Espinha Nasal Anterior (ENA)

Espinha Nasal Posterior (ENP)

Incisal do Incisivo Inferior (Iii)

Ápice do Incisivo Inferior (Aii)

Subespinhal (A)

Supramentoniano (B)

Mentoniano (Me)

Gônio (Go)

Articular (Ar)

Lábio Superior (Ls)

Lábio Inferior (Li)

Pogônio Mole (Pg')

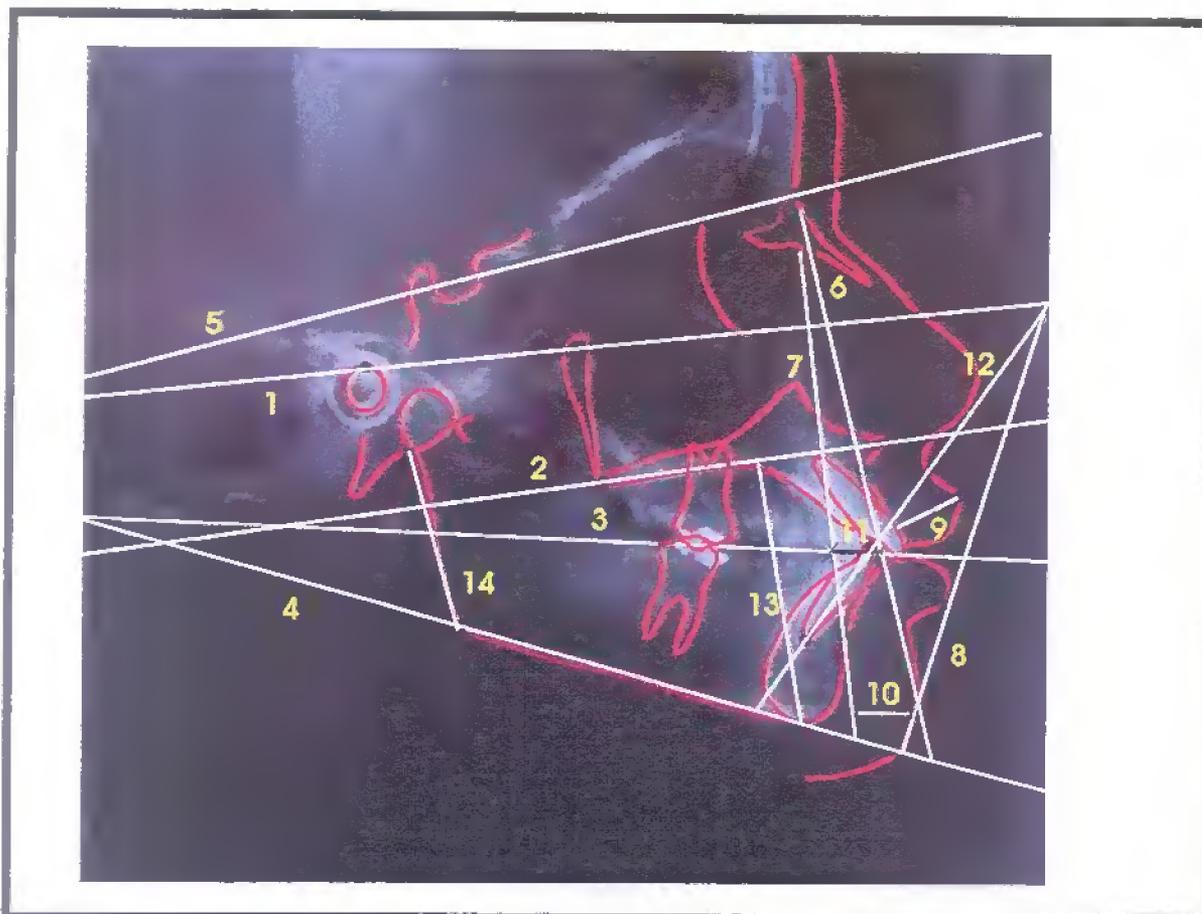


FIG 2. Traçado com Linhas, Planos e Eixos

- | | |
|---|--|
| 1. Plano Horizontal de Frankfurt (PHF) | 8. Linha Z |
| 2. Plano palatino (Pl.Pal) | 9. Linha lábio Superior (Ls) |
| 3. Plano Oclusal (Pl.Ocl) | 10. Linha Queixo Total (QT) |
| 4. Plano Mandibular (PL.Md) | 11. Linha AO-BO |
| 5. Linha SN | 12. Eixo Longitudinal do Incisivo Inferior |
| 6. Linha NA | 13. Altura Facial Anterior (AFA) |
| 7. Linha NB | 14. Altura Facial Posterior (AFP) |

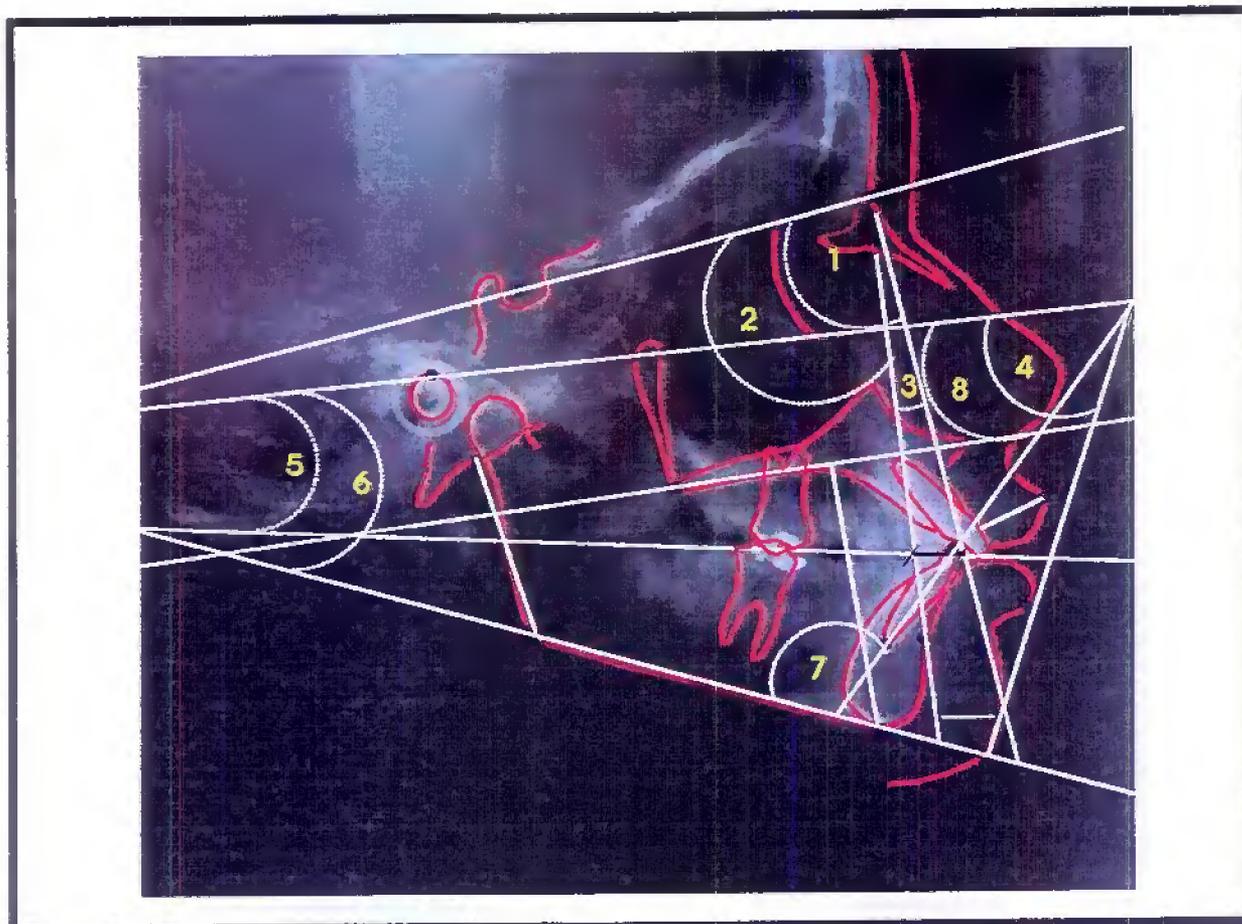


FIG 3. Traçado com Grandezas Angulares

1. Ângulo SNA

2. Ângulo SNB

3. Ângulo ANB

4. Ângulo Z

5. Ângulo do Plano Oclusal (PL.OCL)

6. Ângulo do Plano Mandibular (FMA)

7. Ângulo IMPA

8. Ângulo FMIA

Planejamento Estatístico

O objetivo principal da análise foi comparar as grandezas cefalométricas (SNA, SNB, ANB, A0-B0, FMA, PI.Ocl., AFA, AFP, IAF, IMPA, FMIA, Âng.Z, LS, QT) antes e depois da aplicação do tratamento ortodôntico.

Além da comparação geral foram analisados também os dados separados por sexo e pelo agrupamento dos indivíduos submetidos ou não à extração dentária.

Para tais comparações foi adotados inicialmente um teste de normalidade que apoiou a seleção entre o teste t para dados pareados de natureza paramétrica e que supôs a existência de normalidade e o teste das ordens assinaladas de natureza não-paramétrica e que não pressupõe a normalidade dos dados.

O teste de normalidade aplicado foi o de Shapiro-Wilk que testa a hipótese de que os dados provieram de uma população com distribuição normal versus a hipótese alternativa de que os dados não provieram de uma população normalmente distribuída.

Cada análise foi apresentada em tópicos inerentes a cada um dos itens analisados no planejamento estatístico desta pesquisa.

Estudo de normalidade das diferenças

O teste de normalidade objetivou apoiar a decisão entre a aplicação do teste estatístico mais adequado. Desde que satisfeita a suposição de normalidade o teste t de Student foi o mais adequado.

Tabela 1. Parâmetros para avaliação da normalidade dos dados.

Variável	Coefficiente de Assimetria	Coefficiente de Curtose	W Ho: Normal	Prob<W
→ SNA	0.03729	0.3159	0.97921	0.65973 ^{ns}
SNB	-1.24303	6.6822	0.89283	0.00003 ^{**}
→ ANB	-0.38605	-0.2692	0.96191	0.14519 ^{ns}
A0-B0	-0.52418	-0.5228	0.93057	0.00344 ^{**}
→ FMA	-0.13089	-0.5857	0.97662	0.55618 ^{ns}
→ Pl. Ocl.	-0.21461	-0.4530	0.97473	0.48321 ^{ns}
→ AFA	0.34235	0.5834	0.98242	0.78461 ^{ns}
AFP	4.09628	23.5638	0.66956	0.00000 ^{**}
→ IAF	-0.18767	0.2122	0.98381	0.83372 ^{ns}
I MPA	1.38342	2.9984	0.89761	0.00005 ^{**}
→ FMIA	-0.76037	0.9890	0.95424	0.06186 ^{ns}
→ Âng.Z	0.41255	-0.0798	0.97408	0.45913 ^{ns}
L.S	0.70524	0.5431	0.94846	0.03136 ^{**}
QT	1.27528	5.5556	0.87261	0.00000 ^{**}

Foram apresentados três parâmetros que subsidiaram a decisão entre aceitar e rejeitar a hipótese de nulidade (Ho):

Ho: Amostra proveio de uma população com distribuição normal.

A rejeição da hipótese de nulidade implicou na aceitação de uma hipótese alternativa (Ha).

Ha: Dados não provieram de uma população com distribuição normal.

A distribuição normal foi simétrica em torno da média, por isso foi calculado o coeficiente de assimetria.

Conforme os dados se afastam da simetria, menores são as chances de que os mesmos sejam provenientes de uma população com distribuição normal. O coeficiente de assimetria se aproxima de 0 em dados com distribuição simétrica. Para o caso de distribuições não simétricas o coeficiente se afasta de 0. Quando o valor é maior que 1 ou menor que -1 já se tem indicação de que não se trata de uma distribuição simétrica.

Diante do exposto, os dados de SNB, AFP, IMPA e QT não tiveram sinais de simetria na distribuição de frequência o que foi um indicador de fuga da normalidade. As demais variáveis não extrapolaram o limite de 1 unidade, portanto isso não houve indícios para dizermos que não foram normais.

Um segundo parâmetro é o coeficiente de curtose que dá indícios da excessiva concentração, ou não, de dados em um determinado ponto ou da ausência de concentração na média. O valor padrão de curtose para variáveis normalmente distribuídas é 0 indicando maior concentração de frequência na média. Valores menores que -1 indicam que os dados têm uma distribuição uniforme ao longo de toda a curva de frequência ao passo que valores maiores que 1 indicam uma excessiva concentração em algum ponto.

A análise do coeficiente de curtose das variáveis SNB, AFP, IMPA e QT, indicaram uma excessiva concentração dos dados em algum ponto da curva o que foi considerado como um indício de fuga da normalidade.

Foi calculado um teste formal para normalidade de Shapiro-Wilk. Para testar especificamente a hipótese de nulidade (H_0) enunciada anteriormente e

através de seu valor de probabilidade ($Prob < W$) tem-se uma estimativa da probabilidade de erro ao rejeitar H_0 .

Optamos por tolerar uma probabilidade de erro de até 5% para se rejeitar H_0 . Com isso, toda vez que tivéssemos uma $Prob < W$ maior que 0,05% teríamos indícios de que os dados originaram de uma população com distribuição normal. Isso ocorreu no caso das variáveis da Tabela 2 :

Tabela 2. Variáveis com indícios de que os dados provém de uma população com distribuição normal

Variável	Coeficiente		W H_0 : Normal	Prob < W
	de Assimetria	de Curtose		
→ SNA	0.03729	0.3159	0.97921	0.65973 ^{ns}
→ ANB	-0.38605	-0.2692	0.96191	0.14519 ^{ns}
→ FMA	-0.13089	-0.5857	0.97662	0.55618 ^{ns}
→ Pl. Ocl. I	-0.21461	-0.4530	0.97473	0.48321 ^{ns}
→ AFA	0.34235	0.5834	0.98242	0.78461 ^{ns}
→ IAF	-0.18767	0.2122	0.98381	0.83372 ^{ns}
→ FMIA	-0.76037	0.9890	0.95424	0.06186 ^{ns}
→ Ang. Z	0.41255	-0.0798	0.97408	0.45913 ^{ns}

Foi verificado que para todas as variáveis a rejeição de H_0 não sendo significativa, dando indícios de que os dados provieram de uma população com distribuição normal. Portanto, que elas foram analisadas por meio do teste t de Student e não de um teste não-paramétrico.

Todas elas apresentaram coeficientes de assimetria e de curtose próximos a zero já que não foram maiores, em valor absoluto que 1.

Um segundo grupo de variáveis teve resultado diferente para análise dos parâmetros que indicaram normalidade, tais dados foram compilados na Tabela 3:

Tabela 3. Variáveis cujos parâmetros não indicam proveniência de uma população com distribuição normal

Variável	Coefficiente de Assimetria	Coefficiente de Curtose	W Ho: Normal	Prob<W
SNB	-1.24303	6.6822	0.89283	0.00003 **
A0-B0	-0.52418	-0.5228	0.93057	0.00344 **
AFP	4.09628	23.5638	0.66956	0.00000 **
IMPA	1.38342	2.9984	0.89761	0.00005 **
LS	0.70524	0.5431	0.94846	0.03136 **
QT	1.27528	5.5556	0.87261	0.00000 **

Para essas variáveis o teste de Shapiro Wilk não indicou indícios de que a hipótese de nulidade devesse ser aceita, pelo contrário, a probabilidade de erro na rejeição da hipótese de nulidade foi sempre menor que 5%.

Dentre elas, as variáveis SNB, AFP, IMPA e QT, além do teste de Shapiro-Wilk ainda indicaram indícios de fuga da normalidade através dos coeficientes de curtose e assimetria.

As variáveis A0-B0 e LS não tiveram os mesmos indícios de assimetria e curtose.

Cálculo do erro

Com a finalidade de verificar a confiabilidade dos dados obtidos foram realizadas comparações dos traçados em dois momentos, segundo metodologia preconizada por HOUSTON³¹, em 1983, conforme os resultados dispostos em anexo.

RESULTADOS

5.0 – Resultados

Após análise dos dados os resultados obtidos foram organizados em forma de tabelas e gráficos, com o objetivo de facilitar a compreensão do comportamento das variáveis, as quais foram observadas individualmente e conjuntamente.

Tabela 4. Comportamento do ângulo SNA no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Sexo								
g	80.60526	80.07018	-0.53509	0.28343	-1.88787	0.06423	-187.0	0.07852
Sexo								
f	80.75	80.4166	-0.33333	0.41477	-0.80367	0.42813	-39.0	0.35682
m	80.4444	79.68519	-0.75926	0.38524	-1.97086	0.05947	-52.5	0.13517
Extração								
com	80.18216	79.59459	-0.56757	0.38270	-1.48307	0.14676	-82.5	0.14120
sem	81.425	80.95	-0.47500	0.40144	-1.18325	0.25130	-13.5	0.57010

Pelos dois testes, houve fracos indícios de que a diferença entre as médias dos valores observados antes e depois diferiram entre si.

Com relação ao sexo, foi observado um indício muito mais claro de que o sexo masculino, tem maiores indicadores de que as mensurações realizadas nos dois momento estudados, são diferentes entre si, constatadas pelo teste t, ao passo que no sexo feminino não existiu quaisquer sinal da existência de diferenças entre as médias ao início e ao final.

Tanto nos casos tratados com e sem extração não ocorreram diferenças entre as médias do SNA antes e ao final do tratamento.

Tabela 5. Comportamento do ângulo SNB no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral								
	76.03509	76.13158	0.09649	0.32407	0.29775	0.76699	40.0	0.67570
Sexo								
f	76.18333	76.33333	0.15000	0.55716	0.26922	0.78967	22.0	0.54013
m	75.87037	75.90741	0.03704	0.30420	0.12175	0.90403	-5.5	0.87078
Extração								
com	75.75676	75.55405	-0.20270	0.45291	-0.44756	0.65716	-28.0	0.59021
sem	76.55	77.2	0.65000	0.37187	1.74791	0.09662	30.0	0.12592

Os testes estatísticos aplicados confirmaram que não houve sinais de que as médias obtidas à partir das grandezas SNB no período avaliado apresentaram diferenças estatisticamente significantes.

O mesmo comportamento foi observado, independentemente do sexo e da existência, ou não de extrações dentárias, não havendo indicadores de que as médias verdadeiras do SNB diferem entre si.

Tabela 6. Comportamento do ângulo ANB no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral								
	4.491228	3.745614	-0.74561	0.20910	-3.56585	0.00075	-293.5	0.00074
Sexo								
f	4.416667	3.75	-0.66667	0.29394	-2.26807	0.03095	-70.5	0.04012
m	4.574074	3.740741	-0.83333	0.30194	-2.75993	0.01045	-76.5	0.00889
Extração								
com	4.391892	3.756757	-0.63514	0.26041	-2.43902	0.01979	108.5	0.02216
sem	4.675	3.725	-0.95000	0.35522	-2.67437	0.01499	-43.0	0.02423

Os testes estatísticos confirmaram a existência de alterações durante o tratamento, estatisticamente significantes, relacionadas ao ângulo ANB no

decorrer do tratamento ortodôntico. Tal fato foi também observado com relação ao sexo e quanto ao tipo de tratamento realizado, ou seja, com ou sem extração dentária.

Tabela 7. Comportamento da grandeza AO-BO no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	6.149123	5.552632	-0.59649	0.27376	-2.17890	0.03356	-175.0	0.09974
Sexo								
f	6.18333	5.45	-0.73333	0.41296	-1.77580	0.08626	-61.5	0.16360
m	6.11111	5.666667	-0.44444	0.35739	-1.24357	0.22475	-27.0	0.42104
Extração								
com	6.135135	5.594595	-0.54054	0.34625	-1.56114	0.12724	-71.0	0.22772
sem	6.175	5.475	-0.70000	0.45653	-1.53330	0.14168	-22.5	0.29692

O teste t indicou que as médias do AO-BO antes e no final do tratamento, foram diferentes entre si. Foi utilizado o teste t em decorrência da observação de valores baixos para os parâmetros de curtose e de assimetria, o que nos dá indícios de que os dados seguem uma distribuição normal.

Ao se utilizar o teste para as mensurações obtidas, ficou constatada, a existência de pequenas diferenças entre as mesmas, estatisticamente insignificantes.

Quando foi feita a comparação por sexo e tipo de tratamento não houve dimorfismo sexual.

Quando foi feita a análise por sexo, observou-se que no sexo feminino houveram indicadores de que as médias do PI.Ocl., se comportaram diferentemente nos dois momentos do estudo, ao passo que no sexo masculino não foram observados os mesmos sinais.

Na análise do tipo de tratamento, observou-se indícios de que as médias do PI.Ocl. diferem entre si quando houve extração, mas não houve diferenças para os casos tratados sem extrações dentárias.

Tabela 10. Comportamento da grandeza AFA no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	63.75439	68.30702	4.55263	0.66636	6.83214	0.00000	580.5	0.00000
Sexo								
f	63.25	67.93333	4.68333	0.83097	5.63600	0.00000	176.5	0.00000
m	64.31481	68.7222	4.40741	1.07783	4.08917	0.00037	126.5	0.00012
Extração								
com	63.40541	67.51351	4.10811	0.78840	5.14544	0.00001	220.5	0.00000
sem	64.40	69.775	5.37500	1.20026	4.47819	0.00026	87.5	0.00039

Pelos dois testes usados, houve fortes sinais de que as médias da AFA durante o tratamento mostraram diferença significativa entre si, o mesmo foi observado para os dois sexos e para o tratamento realizado.

Tabela 11. Comportamento da grandeza AFP no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0: Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	41.85065	45.69298	3.83333	0.92610	4.13921	0.00012	577.5	0.00000
Sexo								
f	40.93333	44.96667	4.03333	1.57329	2.56363	0.01581	155.5	0.00007
m	42.88889	46.5	3.61111	0.91027	3.96709	0.00051	138.5	0.00023
Extração								
com	42.05405	45.85135	3.79730	1.38396	2.74380	0.00941	202.5	0.00036
sem	41.5	45.4	3.90000	0.70019	5.56993	0.00002	94.0	0.00009

Os testes estatísticos aplicados demonstraram que existiram diferenças significantes com relação a AFP durante o tratamento, sendo também observadas tanto para o sexo quanto para o tipo de tratamento.

Tabela 12. Comportamento do IAF no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0: Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	0.654561	0.655263	0.00070	0.00781	0.08984	0.92874	7.5	0.94627
Sexo								
f	0.645667	0.66444	-0.00600	0.01050	-0.57142	0.57212	-11.0	0.79672
m	0.664444	0.672593	0.00815	0.01169	0.69675	0.49214	15.0	0.69471
Extração								
com	0.661351	0.658378	-0.00297	0.01032	-0.28817	0.77487	-17.0	0.77589
sem	0.642	0.6495	0.00750	0.01165	0.64377	0.52742	14.0	0.5579

As médias do IAF, nos dois períodos avaliados foram estatisticamente insignificantes.

Os mesmos indícios foram vistos com relação ao sexo e quanto ao tipo de tratamento.

Tabela 13. Comportamento do ângulo IMPA no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	92.38596	92.76316	0.37719	0.77822	0.48469	0.62979	-44.5	0.69724
Sexo								
f	92.61	91.36667	-1.25000	0.63957	-1.95443	0.06035	-81.0	0.04925
m	92.12963	94.31481	2.18519	1.41702	1.54210	0.13513	46.0	0.24956
Extração								
com	93.63514	92.58108	-1.05405	0.78528	-1.34227	0.18791	-129.5	0.01781
sem	90.075	93.10	3.02500	1.53532	1.97027	0.06356	46.0	0.07413

Estatisticamente não houve sinais de que as médias do IMPA, antes e ao final do tratamento, diferem significativamente entre si, não havendo significância.

Quando foi feito o desmembramento por sexo observamos, através dos testes estatísticos, que no sexo feminino há evidências para se afirmar que existiram diferenças entre as medidas do IMPA, antes e ao término do tratamento, havendo dimorfismo sexual. O mesmo comportamento não foi observado quando foram analisados para os indivíduos do sexo masculino.

Em relação ao tipo de tratamento, há evidências de que nos casos tratados com extração, foi observada significância estatística, entre o início e o final do tratamento. Já nos casos tratados sem extração, existiram fracas evidências de que as médias verdadeiras do IMPA diferiram entre si.

Tabela 14. Comportamento do ângulo FMIA no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral								
	57,29825	56,24561	-1,05263	0,86898	-1,21135	0,23085	-98,5	0,38799
Sexo								
f	57,51867	58,11667	0,60000	0,92426	0,64917	0,52134	30,0	0,50419
m	57,05556	54,16667	-2,88889	1,45892	-1,98016	0,05836	-67,0	0,06992
Extração								
com	57,35135	57,56757	0,21622	0,97038	0,22282	0,82494	36,0	0,56272
sem	90,075	93,10	-3,40000	1,61106	-2,11041	0,04831	-43,5	0,05798

Nos dois períodos estudados, constatados pelos testes estatísticos, não houve indicadores de que as médias do FMIA, diferiram significativamente entre si na análise geral.

Quando se comparou por sexo, observou-se que no sexo feminino não existiram evidências para se afirmar que as médias do FMIA, antes e ao final do tratamento, alteraram entre si, entretanto, houve fracos sinais de que as médias foram significativamente diferentes no caso do sexo masculino. Esses sinais foram fornecidos pelo teste t que foi o mais adequado, já que houve indícios de normalidade.

Na análise do tipo de tratamento, através do teste t, ocorreram sinais de que no grupo tratado sem extração, tiveram diferenças entre as médias do FMIA no tratamento. Nos casos com extração, as mesmas evidências não foram constatadas.

Tabela 15. Comportamento do Ângulo Z no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	64.79894	69.21063	4.42105	0.79578	5.62633	0.00000	575.0	0.00000
Sexo								
f	65.7	71.85	6.15000	0.94326	6.51993	0.00000	216.0	0.00000
m	63.778	66.27778	2.50000	1.19799	2.08683	0.04685	71.0	0.06996
Extração								
com	65.31081	70.37838	5.06757	1.01011	5.01683	0.00001	269.5	0.00000
sem	63.825	67.06	3.22500	1.22231	2.63844	0.01620	60.0	0.01353

Foram verificados fortes indícios de que as médias do Ângulo Z durante o tratamento, diferiram significativamente entre si.

Os mesmos indicadores foram encontrados nos dois sexos e nas duas condições de tratamento, mas a diferença foi mais significativa no sexo feminino e na média dos casos com extração.

Tabela 16. Comportamento da grandeza LS no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	12.61404	14.00877	1.39474	0.27212	5.12541	0.00000	398.0	0.00000
Sexo								
f	12.05	13.38333	1.33333	0.39995	3.33373	0.00235	103.0	0.00144
m	13.24074	14.7037	1.46296	0.37165	3.93640	0.00055	98.0	0.00036
Extração								
com	12.64865	14.08108	1.43243	0.31549	4.54031	0.00006	170.0	0.00001
sem	12.56	13.875	1.32500	0.52224	2.53717	0.02010	47.5	0.03657

Constatou-se fortes sinais de que as médias do LS, com o tratamento diferiram significativamente entre si.

Tabela 8. Comportamento do ângulo FMA no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	30.29825	30.84211	0.54386	0.46177	1.17777	0.24387	128.0	0.24695
Sexo								
f	29.86667	30.21667	0.35000	0.60465	0.57885	0.56716	20.0	0.65656
m	30.77778	31.53704	0.75926	0.71630	1.05998	0.29890	35.5	0.31931
Extração								
com	28.98649	29.85136	0.86486	0.59517	1.45315	0.15484	87.5	0.13628
sem	32.725	32.675	-0.05000	0.72175	-0.06928	0.94549	-4.5	0.85684

Através da aplicação dos dois testes, não houve sinais de que as médias do FMA antes e no final do tratamento diferiram significativamente entre si.

O mesmo comportamento foi observado para os dois sexos e no tipo de tratamento, ou seja, com e sem extração dentária.

Tabela 9. Comportamento do ângulo do Pl.Ocl. no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	7.833333	9.614035	1.78070	0.63090	2.82250	0.00658	334.5	0.00668
Sexo								
f	7.333	9.733	2.40000	0.88778	2.70336	0.01136	123.0	0.00881
m	8.388889	9.481481	1.09259	0.89357	1.22273	0.23240	50.5	0.23146
Extração								
com	6.918919	9.310811	2.39189	0.82020	2.91624	0.00606	178.0	0.00550
sem	9.525	10.175	0.65000	0.93899	0.69223	0.49717	17.5	0.52720

Foi verificado, por meio dos testes utilizados, fortes indícios de que as médias do ângulo do Pl.Ocl. antes e ao final do tratamento, diferiram significativamente entre si.

As mesmas evidências foram observadas para os dois sexos e nas duas condições de tratamento, sendo mais significativas no sexo masculino e na média das situações nas quais houve extração.

Tabela 17. Comportamento da grandeza QT no decorrer do tratamento

	Inicial	Final	Diferença	Erro Padrão	t de Student H0:Média=0	Prob>t	S Ordens Assinaladas	Prob>S
Geral	13.7175	15.35088	1.64912	0.28013	5.88702	0.00000	576.5	0.00000
Sexo								
f	13.5	14.8	1.30000	0.25997	5.00051	0.00003	159.5	0.00000
m	13.92593	15.96296	2.03704	0.51191	3.97926	0.00049	133.5	0.00003
Extração								
com	13.66216	15.45946	1.79730	0.37592	4.78110	0.00003	257.5	0.00000
sem	13.775	15.15	1.37500	0.39715	3.46214	0.00261	65.0	0.00317

Pelos testes estatísticos aplicados, existiram fortes indicadores de que as médias do QT, durante o tratamento, diferiram significativamente entre si.

Quando se comparou o sexo e o tipo de tratamento, observou-se as mesmas características tanto para o fator sexo, quanto para a condição do tipo de tratamento.

Para uma melhor visualização do que foi observado nas tabelas apresentadas, será feita a seguir uma apresentação gráfica, correlacionando as grandezas cefalométricas aqui estudadas. Serão realizadas comparações ao início e final do tratamento, por sexo e pelo tipo de tratamento indicado.

Gráfico 1

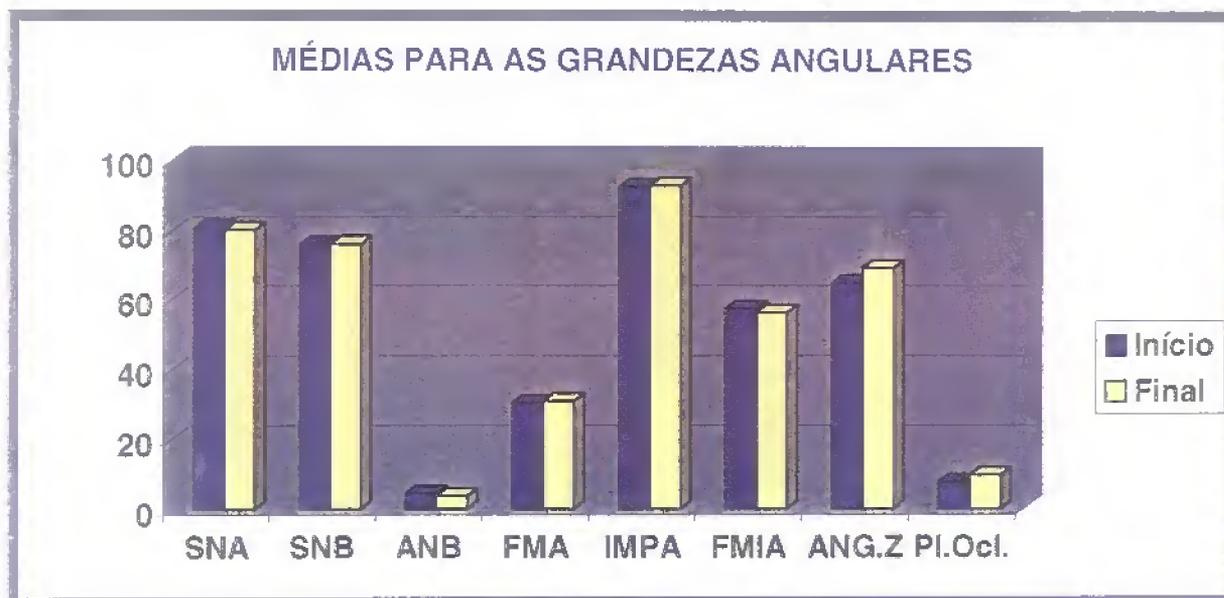


Gráfico 2

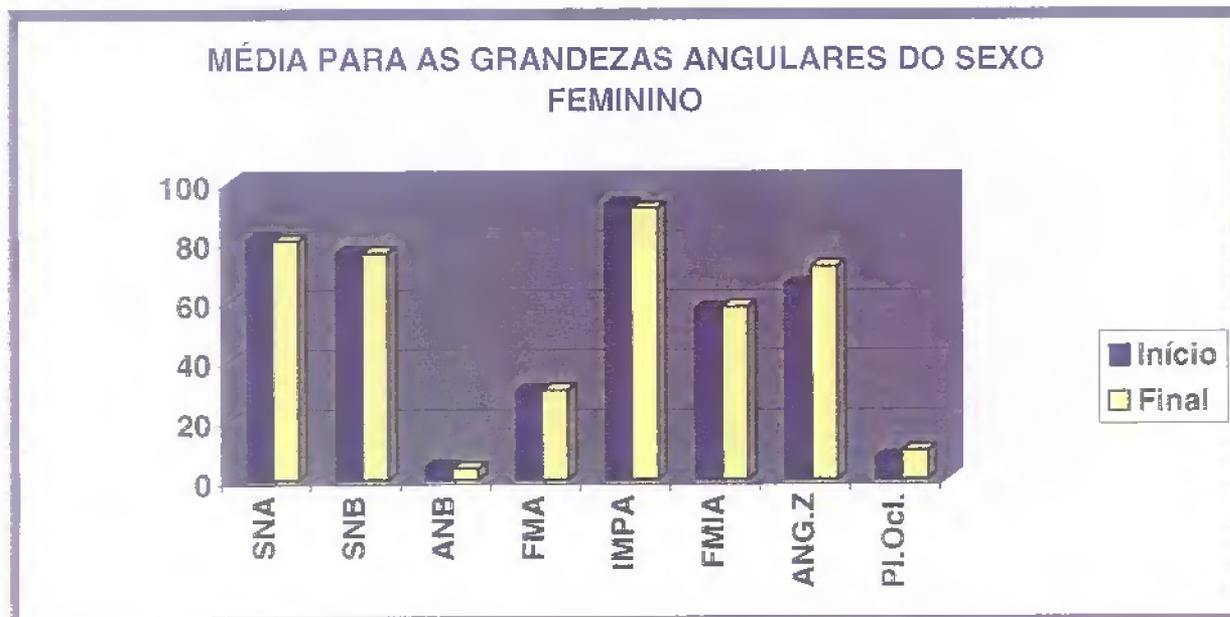


Gráfico 3

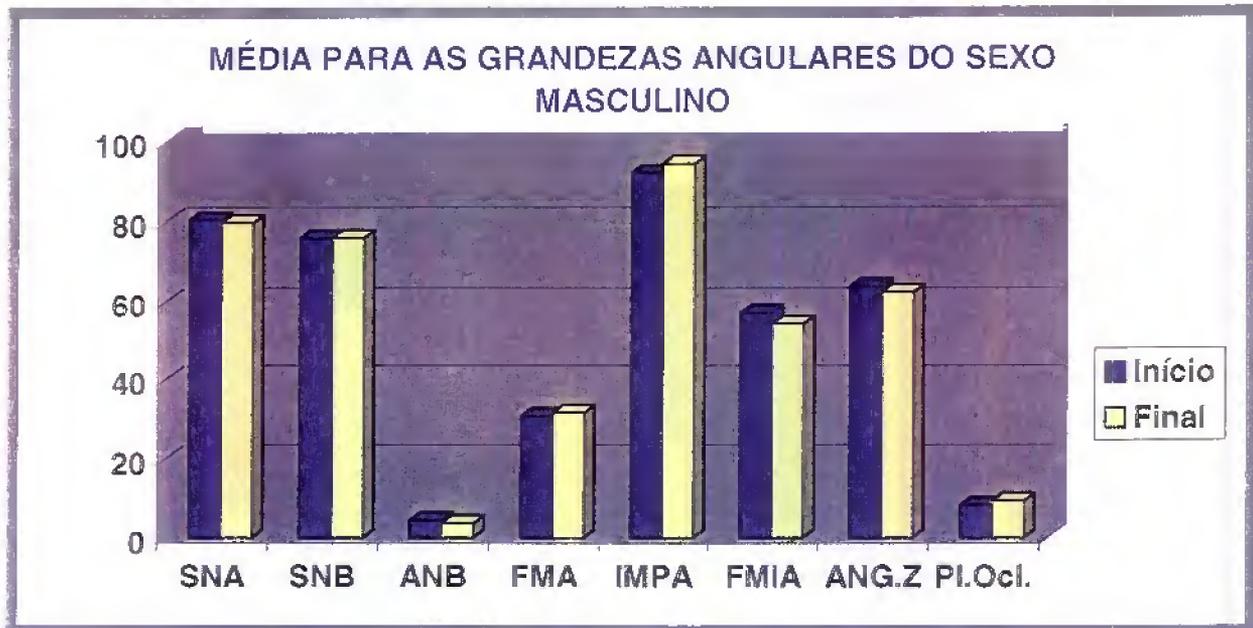


Gráfico 4

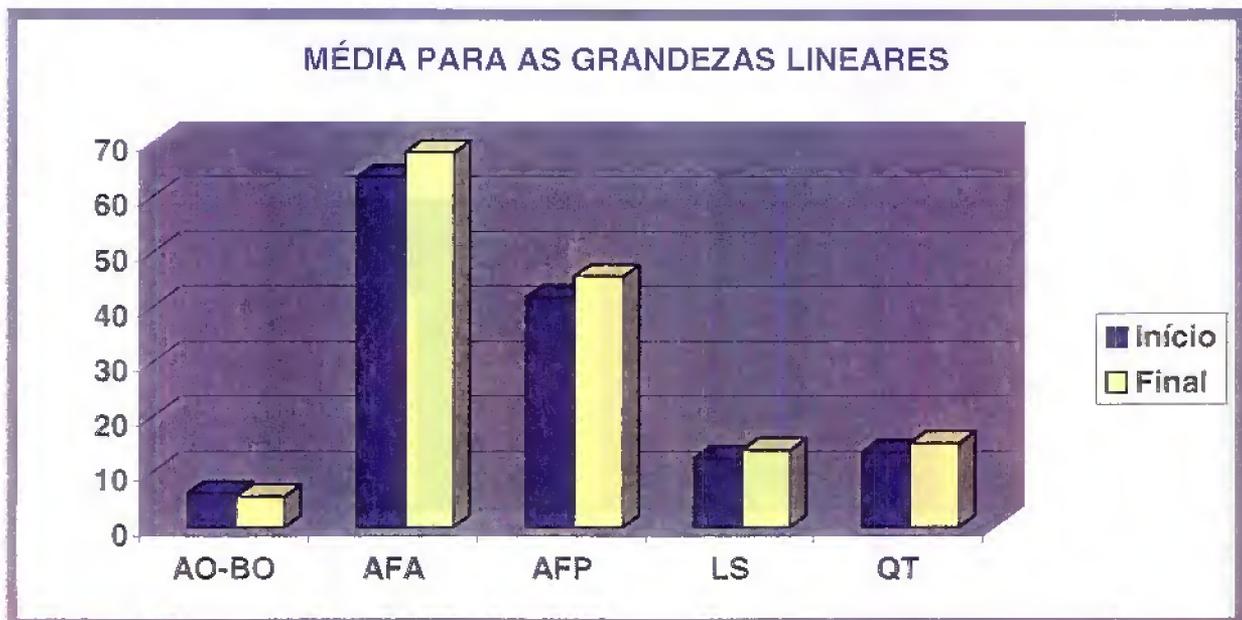


Gráfico 5

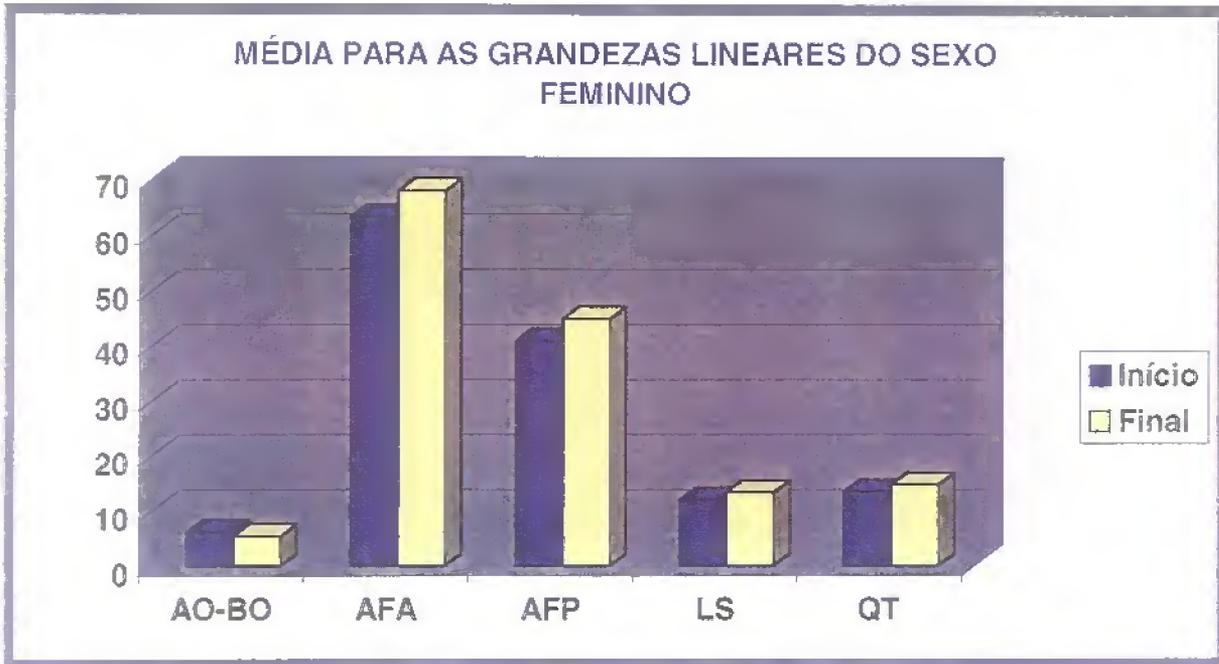


Gráfico 6

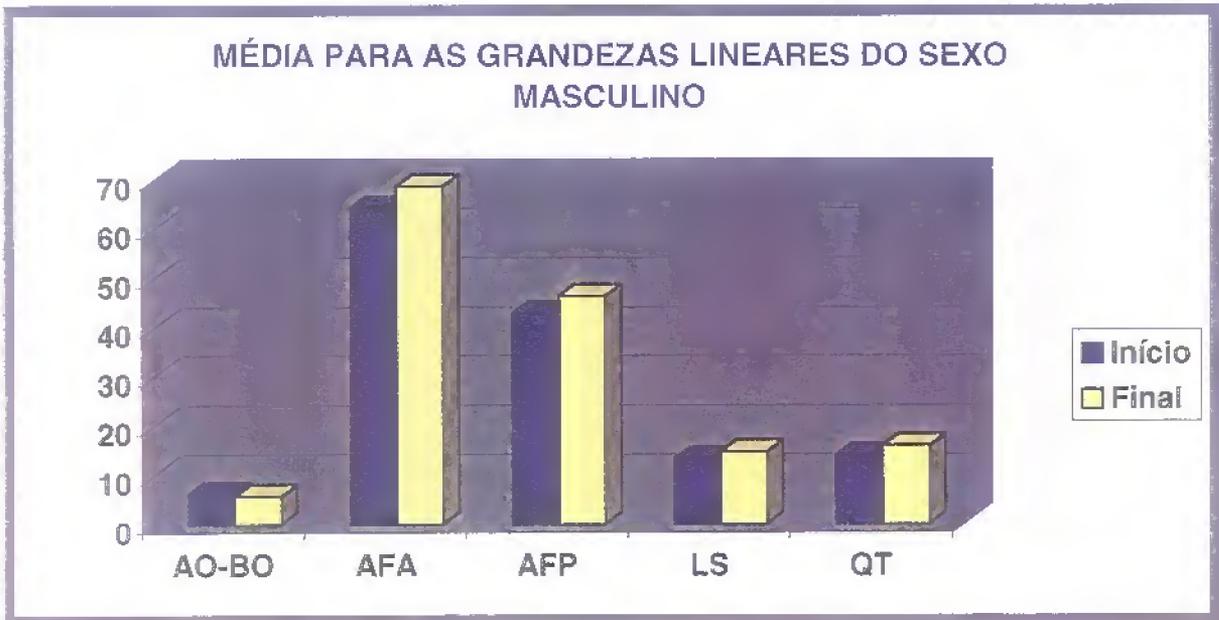


Gráfico 7

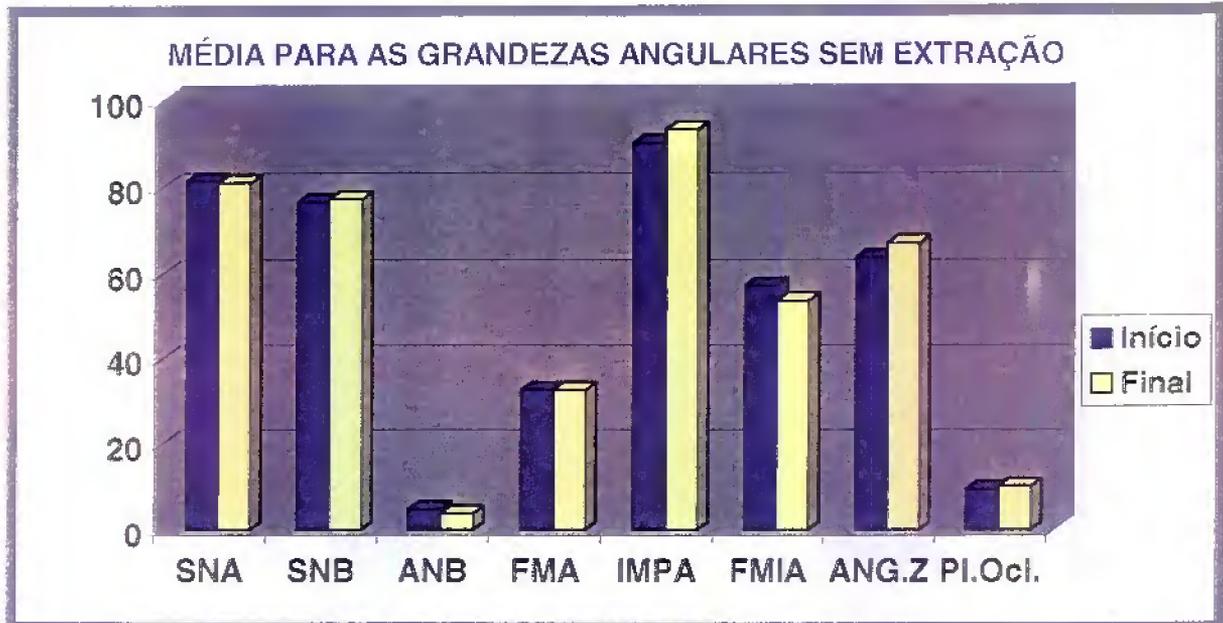


Gráfico 8

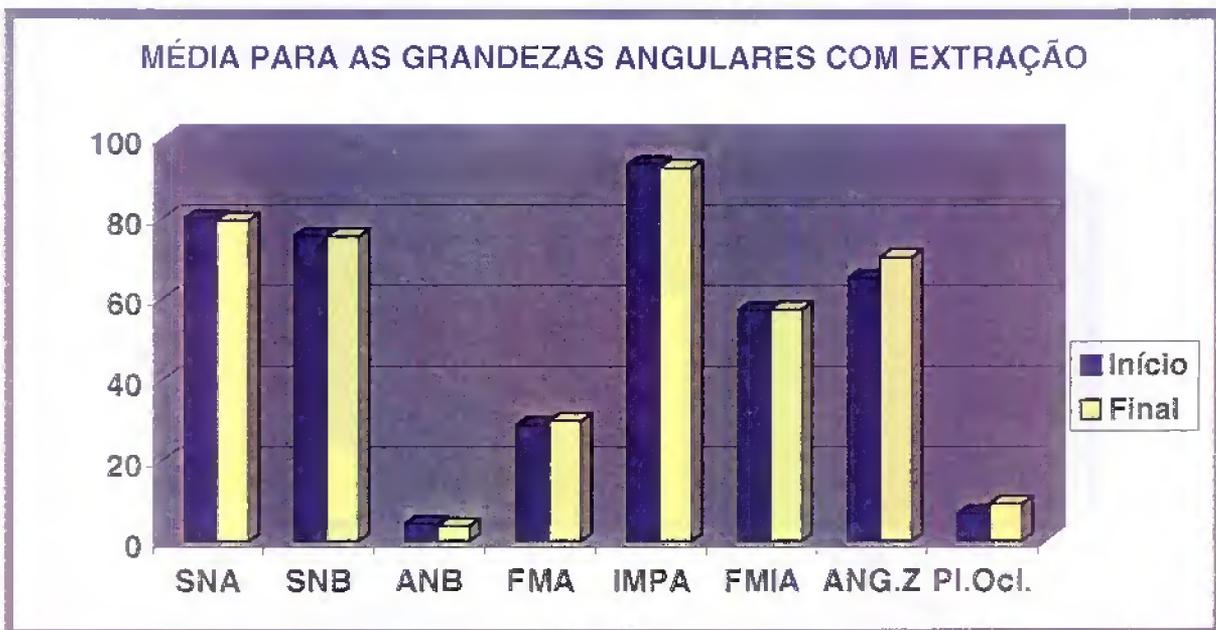


Gráfico 9

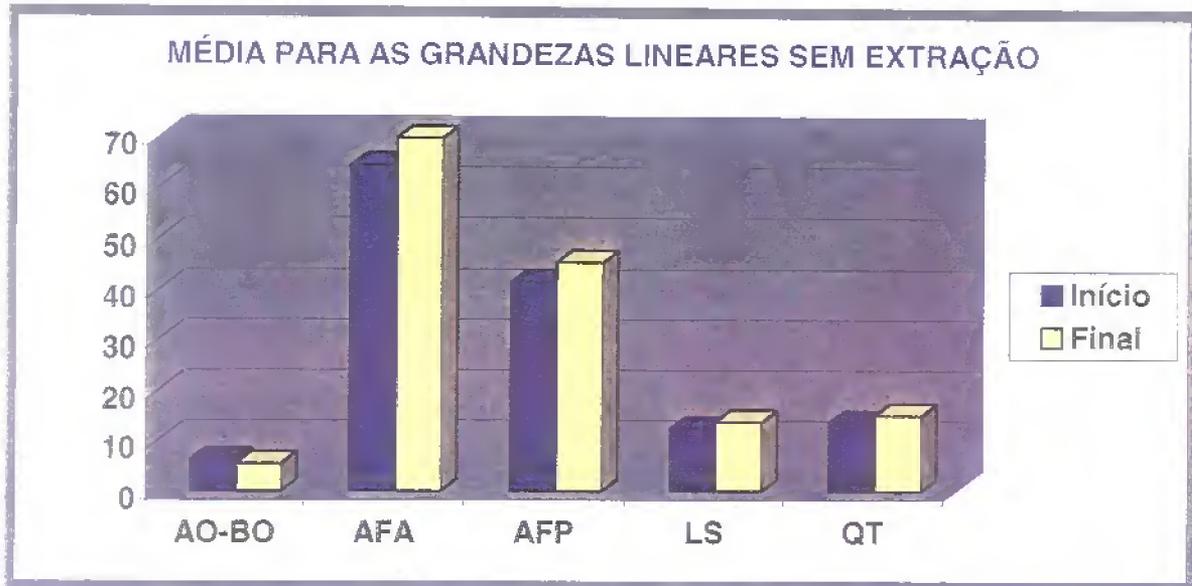
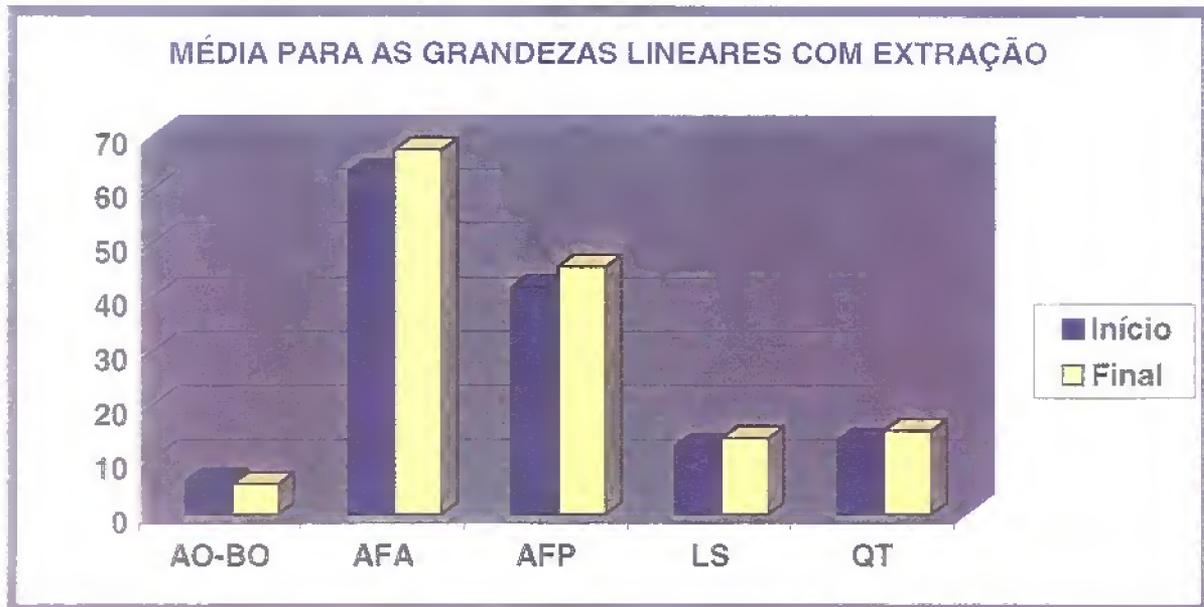


Gráfico 10



Por fim, foi efetuado um estudo para verificar a existência de correlações entre as diferenças calculadas entre as grandezas, com o objetivo de realizar a associação entre as variáveis, ou seja, se a variação dos valores de uma variável acontece conjuntamente com a variação de outra.

O Coeficiente de Correlação de Pearson consiste em um valor entre -1 e +1. Valores próximos a 0 indicam a inexistência de correlação ao passo que valores próximos a 1, em valor absoluto indicam uma estreita correlação. O sinal reflete o comportamento da correlação. Valores positivos significam uma correlação direta que ocorre quando o acréscimo nos valores de uma variável é acompanhado do acréscimo dos valores da outra variável. Valores negativos, por sua vez, indicam correlações inversas que ocorrem quando o acréscimo nos valores de uma variável resulta na redução de outra.

Além do coeficiente de correlação, foi executado um teste para verificar se a correlação verdadeira difere de 0, valor que indica independência entre as variáveis.

Tabela 18. Correlação de Pearson para as grandezas da amostra

Pearson Correlation Coefficients / Prob > R under Ho: Rho=0 / N = 57							
DIF_AFA	DIF_SNA	DIF_SNB	DIF_ANB	DIF_AOB0	DIF_FMA	DIF_PLO	
DIF_SNA 0.01137 SNA Após - SNA Antes 0.9331	1.00000	0.43212	0.52998	0.46051	-0.17093	-0.16195	
DIF_SNB 0.20051 SNB Após - SNA Antes 0.1348	0.43212	1.00000	-0.37287	-0.40776	-0.18787	-0.29006	
DIF_ANB 0.14337 ANB Após - ANB Antes 0.2874	0.52998	-0.37287	1.00000	0.95858	0.11555	0.14648	-
DIF_AOB0 0.19099 AO-B0 Após - AO-B0 Antes 0.1547	0.46051	-0.40776	0.95858	1.00000	0.07680	0.11798	-
DIF_FMA 0.01362 FMA Após - FMA Antes 0.9199	-0.17093	-0.18787	0.11555	0.07680	1.00000	0.57644	-
DIF_PLO 0.28921 Pl. Oclusal Após - Pl. Oclusal Antes 0.0291	-0.16195	-0.29006	0.14648	0.11798	0.57644	1.00000	-
DIF_AFA 1.00000 AFA Após - PLO Antes 0.0	0.01137	0.20051	-0.14337	-0.19099	-0.01362	-0.28921	
DIF_AFP 0.33201 AFP Depois - AFP Antes 0.0116	0.11716	0.22826	-0.11500	-0.13366	-0.15683	-0.14254	
DIF_IF 0.2023	0.17141	0.26065	-0.15443	-0.11297	-0.32975	-IF Antes	
	0.0502	0.2514	0.4028	0.0122	0.2776	0.0083	

Tabela 18. Correlação de Pearson para as grandezas da amostra

Resultados	DIF_IMPA 0.20397	0.02912	0.08376	0.01354	0.11591	-0.11023	-0.12126	-
	IMPA Depois - IMPA Antes 0.1280	0.8297	0.5356	0.9204	0.3905	0.4143	0.3689	
	DIF_FMIA 0.15726	0.09145	-0.01942	-0.03920	-0.10310	-0.45214	-0.21552	
	FMIA Depois - FMIA Antes 0.2427	0.4987	0.8860	0.7722	0.4453	0.0004	0.1074	
	DIF_ANGZ 0.24710	-0.04312	0.11095	-0.26762	-0.30028	-0.57334	-0.38864	
	Angulo Z Depois - Angulo Z Antes 0.0639	0.7501	0.4113	0.0442	0.0232	0.0001	0.0028	
	DIF_LS 0.08002	0.15553	0.19034	-0.05767	-0.04659	-0.04921	0.10070	
	Lábio Superior Depois - Lábio Superior 0.5541	0.2480	0.1561	0.6700	0.7307	0.7162	0.4561	
	DIF_QU 0.18806	0.08206	0.07050	0.04459	0.09629	-0.03663	-0.17706	
	Queixo Total Depois - Queixo Total Ant 0.1612	0.5439	0.6023	0.7419	0.4761	0.7868	0.1876	

Tabela 18. Correlação de Pearson para as grandezas da amostra

Resultados

89

Avaliação cefalométrica do perfil tegumentar e esquelético inicial e final de tratamento ortodôntico.

Pearson Correlation Coefficients / Prob > R under Ho: Rho=0 / N = 57						
DIF_QU	DIF_AFP	DIF_IF	DIF_IMPA	DIF_FMIA	DIF_ANGZ	DIF_LS
DIF_SNA 0.08206	0.11716	0.17141	0.02912	0.09145	-0.04312	0.15553
SNA Após - SNA Antes 0.5439	0.3854	0.2023	0.8297	0.4987	0.7501	0.2480
DIF_SNB 0.07050	0.22826	0.26065	0.08376	-0.01942	0.11095	0.19034
SNB Após - SNA Antes 0.6023	0.0877	0.0502	0.5356	0.8860	0.4113	0.1561
DIF_ANB 0.04459	-0.11500	-0.15443	0.01354	-0.03920	-0.26762	-0.05767
ANB Após - ANB Antes 0.7419	0.3943	0.2514	0.9204	0.7722	0.0442	0.6700
DIF_A0B0 0.09629	-0.13366	-0.11297	0.11591	-0.10310	-0.30028	-0.04659
A0-B0 Após - A0-B0 Antes 0.4761	0.3216	0.4028	0.3905	0.4453	0.0232	0.7307
DIF_FMA 0.03663	-0.15683	-0.32975	-0.11023	-0.45214	-0.57334	-0.04921 -
FMA Após - FMA Antes 0.7868	0.2440	0.0122	0.4143	0.0004	0.0001	0.7162
DIF_PLO 0.17706	-0.14254	-0.14629	-0.12126	-0.21552	-0.38864	0.10070 -
Pl. Oclusal Após - Pl. Oclusal Antes 0.1876	0.2902	0.2776	0.3689	0.1074	0.0028	0.4561
DIF_AFA 0.18806	0.33201	-0.34620	-0.20397	0.15726	0.24710	0.08002
AFA Após - PLO Antes 0.1612	0.0116	0.0083	0.1280	0.2427	0.0639	0.5541
DIF_AFP 0.51101	1.00000	0.40758	-0.26567	0.30909	0.33289	0.47643
AFP Depois - AFP Antes 0.0001	0.0	0.0017	0.0458	0.0193	0.0114	0.0002
DIF_IF 0.35635	0.40758	1.00000	-0.02783	0.19994	0.20891	0.20622

Tabela 18. Correlação de Pearson para as grandezas da amostra

Resultados	IF Depois - IF Antes	0.0017	0.0	0.8372	0.1359	0.1189	0.1238
	0.0065						
	DIF_IMPA	-0.26567	-0.02783	1.00000	-0.81343	-0.28142	-0.19563
	0.15550						
	IMPA Depois - IMPA Antes	0.0458	0.8372	0.0	0.0001	0.0340	0.1447
	0.2481						
	DIF_FMIA	0.30909	0.19994	-0.81343	1.00000	0.55172	0.15360
	0.15276						
	FMIA Depois - FMIA Antes	0.0193	0.1359	0.0001	0.0	0.0001	0.2540
	0.2566						
	DIF_ANGZ	0.33289	0.20891	-0.28142	0.55172	1.00000	0.14179
	0.33293						
	Angulo Z Depois - Angulo Z Antes	0.0114	0.1189	0.0340	0.0001	0.0	0.2928
	0.0114						
	DIF_LS	0.47643	0.20622	-0.19563	0.15360	0.14179	1.00000
	0.23691						
Lábio Superior Depois - Lábio Superior	0.0002	0.1238	0.1447	0.2540	0.2928	0.0	
0.0760							
DIF_QU	0.51101	0.35635	-0.15550	0.15276	0.33293	0.23691	
1.00000							
Queixo Total Depois - Queixo Total Ant	0.0001	0.0065	0.2481	0.2566	0.0114	0.0760	
0.0							

Foram detectadas poucas correlações importantes.

A mais evidente foi a correlação entre as medidas das diferenças de ANB com A0-B0. O coeficiente de correlação revelou um índice de 0,9586 (95,86%) o que nos mostra que cerca de 96% da variação do ANB foi acompanhada por uma variação de A0-B0.

Entre Pl.Ocl. e o FMA foi observada uma correlação com magnitude de 57,64%, também uma correlação direta.

Entre FMIA e Ângulo Z foi detectada uma correlação direta com magnitude de 55,17%.

Entre Ângulo Z e FMA foi detectada uma correlação inversa com magnitude de 57,33% . Pelo fato da correlação ser inversa, concluiu-se com o aumento das diferenças no Ângulo Z obteremos uma redução do FMA.

DISCUSSÃO

6.0 – Discussão

Analisando cada grandeza cefalométrica individualmente, sua inter-relação e o comportamento delas entre si, foi possível estabelecer o conjunto de alterações observadas no perfil tegumentar e esquelético durante o tratamento ortodôntico.

Com base nos resultados encontrados, podemos verificar na Tabela 4, p.71, o comportamento da grandeza cefalométrica SNA durante o tratamento ortodôntico, na qual houve uma redução no valor final-início correspondente a $0,53^{\circ}$ estatisticamente insignificante, tendo um valor médio final igual a $80,07^{\circ}$, bem abaixo do valor médio encontrado por SCHOTT⁶³, em 1995, para uma população brasileira com oclusão normal. Observamos que houve concordância de nossos resultados para esta grandeza com as conclusões de DONOVAN¹⁷, em 1953, que encontrou uma redução de $0,5^{\circ}$. SILVERSTEIN⁶⁵, em 1954, verificou uma tendência do tratamento ortodôntico em reduzir o valor absoluto do ângulo SNA, porém sem significância estatística, tendo uma tendência de redução para o sexo masculino e de se manter constante para o sexo feminino, semelhantemente aos nossos resultados. BRAVO¹¹ em seus estudos em 1997, obteve valores bem próximos aos nossos que foi $-0,9^{\circ}$; também KASAI³⁷, em 1998, encontrou valores equivalentes a $-1,0^{\circ}$. Em 1987, RADZIMINSKI⁵², em sua pesquisa achou redução média de $4,5^{\circ}$, para a de $1,7^{\circ}$ encontrada por SANCHEZ & MARTINS⁶², em 1992, GEBECK & MERRIFIELD^{22,23}, em 1995, encontraram uma diminuição de $2,2^{\circ}$; entretanto HOLDAWAY²⁸, em 1956, afirmou que dentre as bases apicais, o ângulo

SNA foi o que apresentou as maiores alterações, em razão da retração dos incisivos superiores e da real alteração do ponto A. MOURA⁴⁷, em 1981, obteve uma redução de 1,08 e 0,90, de acordo com a redução do 1.NA e do 1.NB.

Observando a Tabela 5, p.72, notamos suave aumento para o ângulo SNB, com uma diferença final-início igual a 0,096⁰, estatisticamente insignificante ao teste t, ao nível de 5%, não havendo dessa maneira, diferença nos dois momentos avaliados, porém encontramos uma redução, nos casos tratados com extração dentária de pré-molares, o que contrariou os resultados verificados por DONOVAN¹⁷, em 1953. De acordo com RAMMING⁵⁴, em 1960, a movimentação distal do ponto A foi em maior grau do que para o ponto B nos casos com extrações. BRAVO et al¹¹, em 1997, consideraram para um grupo tratado sem extração, que o valor SNB foi igual ou teve um aumento de 0,4⁰, e no grupo submetido à extração dentária, onde ocorreu uma diminuição de 0,2⁰ havendo concordância com a redução correspondente a 0,02⁰ obtida por RADZIMINSKI⁵², em 1987; e KASAI³⁷, em 1998, que encontrou uma redução de 1⁰.

Na Tabela 6, p.72, as alterações do ângulo ANB durante o tratamento ortodôntico foram significantes, com uma diferença de redução igual a 0,74⁰, havendo concordância com os trabalhos de DONOVAN¹⁷, em 1953, SAIN⁶¹, em 1962, RADZIMINSKI⁵², em 1987, MERRIFIELD, KLONTZ & VADEN⁴⁶, em 1994 e BRAVO et al¹¹, em 1997

Em relação a Tabela 7, p 73, foi observada significância estatística, comprovada pelo teste t, para o AO-BO, durante o tratamento ortodôntico, porém

ficou constatado que não existiram diferenças quanto ao sexo mesmo quanto ao tipo de tratamento aplicado, com ou sem extração. TAYLOR⁶⁹, em 1969, pesquisando esta grandeza verificou que ela ofereceu maior confiabilidade nas alterações dos pontos A e B. Com relação aos padrões de normalidade encontrados na literatura, os valores para o sexo masculino observados por SCHOTT⁶³, em 1995, foram correspondentes a 1,53mm e para o feminino 0,0mm, no entanto, ao final do tratamento o comportamento desta grandeza foi 5,5mm para o sexo feminino e 5,6mm para o sexo masculino, afastando-se dos valores de normalidade para o padrão brasileiro.

O ângulo FMA, visto na Tabela 8, p.74, mostrou-nos constância nos dois momentos avaliados, considerando-se a amostra em sua totalidade, diferenciando-a por sexo e quanto ao tipo de tratamento, ou seja, com e sem extração. Tal fato foi observado por PEREIRA NETO⁴⁹, em 1997, que constatou a inexistência de alterações nesta grandeza, afirmando que durante o tratamento ortodôntico não deve haver alterações no ângulo do plano mandibular, pois se ocorrer um aumento, significa que houve rotação mandibular no sentido horário. O FMA, ao final do tratamento, apresentou em nossa amostra um valor médio de 30,8⁰, concordando com HERZBERG²⁷, em 1952, quando afirmou que se o FMA estiver com valores próximos a 30⁰, são esperadas alterações faciais consideradas excelentes, demonstrando equilíbrio, fato este que também concordou com TWEED⁷¹, em 1954, quando encontrou um valor médio normal de 25⁰, variando de 16⁰ a 35⁰. MERRIFIELD, KLONTZ & VADEN⁴⁶, em 1994,

sugeriram que o sucesso do tratamento, depende da manutenção do FMA, o qual deve ter um valor médio compreendido entre 18° a 35° .

O comportamento do ângulo do plano oclusal, demonstrado na Tabela 9, p.74, mostrou aumento no decorrer do tratamento, estatisticamente significativo ao teste t, discordando dos resultados encontrados por DOWNS¹⁸, em 1948, KLONTZ³⁹, em 1998, os quais encontraram uma suave redução nesta mensuração durante a correção da maloclusão, afirmando ainda que um aumento significativo é desfavorável, em razão de fatores musculares envolvidos, o qual pode comprometer a estabilidade do tratamento.

AFA nas fases final-início, vista na Tabela 10, p.75, mostrou um aumento significativo correspondente a 4,5mm, quando foi considerado a amostra como um todo e também quando fizemos a distinção quanto ao sexo e indicação ou não de extração. Não foram observadas diferenças quanto ao sexo, porém no grupo tratado com extração ocorreu aumento em menor grau, mas estatisticamente insignificante. Os resultados encontrados foram concordantes com os encontrados por JAKOBSSON³⁵, em 1967, RADZMINSKI⁵², em 1987, HORN²⁹, em 1992, HORN & JÉGOU³⁰, em 1993, e com as afirmações de MERRIFIELD, KLONTZ & VADEN⁴⁶, em 1994, GEBECK & MERRIFIELD^{22,23}, em 1995, KLONTZ³⁹, em 1998.

No decorrer do tratamento ortodôntico, conforme a Tabela 11, p.76, na avaliação da AFP foi observado um aumento significativo, quando consideramos o total da amostra. O sexo e os casos tratados com e sem extração dentária, não apresentaram dimorfismo sexual. Houve concordância com os trabalhos de RADZMINSKI⁵², em 1987; HORN²⁹, em 1992; HORN & JÉGOU³⁰, em 1993; e com

as afirmações de MERRIFIELD, KLONTZ & VADEN⁴⁶, em 1994, GEBECK & MERRIFIELD^{22,23}, em 1995; PEREIRA NETO⁴⁹, em 1997 e KLONTZ³⁹, em 1998.

Nos dois momentos estudados o IAF se manteve constante, avaliado na Tabela 12, p.76, sendo observada concordância com HORN²⁹, em 1992; HORN & JÉGOU³⁰, em 1993; MERRIFIELD, KLONTZ & VADEN⁴⁶, em 1994; GEBECK & MERRIFIELD^{22,23}, em 1995; PEREIRA NETO⁴⁹, em 1997 e KLONTZ³⁹, em 1998. Com isto pudemos afirmar que houve um controle na relação AFP/AFA, apesar de ter sido verificado um aumento nas duas grandezas, quando avaliadas separadamente porém, quando estabelecida sua relação, pudemos observar uma constante, significando que houve crescimento nestes segmentos da face para os indivíduos mais jovens e também um controle vertical da mecânica aplicada.

De acordo com a Tabela 13, p.77, verificamos que houve no IMPA dimorfismo sexual, ocorrendo uma redução para o sexo feminino com uma diferença média de $1,23^{\circ}$ e, no sexo masculino um aumento igual a $2,1^{\circ}$, estatisticamente significativo ao teste t. No grupo tratado com extração dentária, houve uma redução média em torno de $1,5^{\circ}$, já no grupo tratado sem extração observamos um aumento de $3,0^{\circ}$, com elevada significância estatística. De acordo com MARGOLIS⁴², em 1943 e TWEED⁷⁰, em 1944, para a obtenção de um equilíbrio facial e dentário, os incisivos inferiores devem estar reposicionados dentro de sua respectiva base óssea, havendo concordância com os resultados obtidos. Sendo, também necessária, em certos casos, a extração dentária para a obtenção dos objetivos preconizados por TWEED⁷⁰, em 1944, universalmente

aceitos, RIEDEL⁵⁸, em 1950, HERZBERG²⁷, em 1952, TWEED⁷¹, em 1954, WYLIE⁷⁶, em 1955, DOWNS¹⁹, em 1956, MATSUNAGA⁴³, em 1963, BIRCH & HUGGINS⁶, em 1966, MERRIFIELD⁴⁵, em 1966, HERSHEY²⁶, em 1972, SERAPHIM⁶⁴, em 1974, ROOS⁵⁹, em 1977, ARAÚJO³, em 1980, OLIVER⁴⁸, em 1982, LO & HUNTER⁴¹, em 1982, FACHIN²⁰, em 1986, RADZIMINSKI⁵², em 1987, HORN & JÉGOU³⁰, em 1993, VALENTIM et al⁷³, em 1994, MERRIFIELD, KLONTZ & VADEN⁴⁶, em 1994, GEBECK & MERRIFIELD^{22,23}, em 1995, BISHARA et al⁶, em 1995, PEREIRA NETO⁴⁹, em 1997, KASAI³⁷, em 1998, KLONTZ³⁹, em 1998, JAMES³⁶, em 1998.

Através da Tabela 14, p.78 pudemos notar que durante o tratamento ortodôntico ocorreu uma alteração do FMIA, com uma redução média de 1,0^o, estatisticamente insignificante. Não foram observadas modificações significantes quanto ao sexo, embora tenha sido verificada uma redução para sexo masculino em torno de 2,8^o, porém sem significância estatística. Para os casos tratados sem extração dentária, ocorreu um aumento de 3,4^o em média, com significância estatística, houve desse modo, diferenças entre o grupo tratado com e sem extração de pré-molares; discordando dos resultados encontrados, embora insignificantes de: TWEED⁷⁰, em 1944, TWEED⁷¹, em 1954, WYLIE⁷⁶, em 1955, MERRIFIELD⁴⁵, em 1966, HERSHEY²⁶, em 1972, SERAPHIM⁶⁴, em 1974, GEBECK & MERRIFIELD^{22,23}, em 1995, MERRIFIELD, KLONTZ & VADEN⁴⁶, em 1995, KASAI³⁷, em 1998. Pudemos concordar com ARAÚJO³, em 1980, ao afirmar que quando ocorreu um aumento do FMA, foi verificada uma redução no FMIA e

ângulo Z. Confirmado por RADZIMINSKI⁵², em 1987 e HORN & JÉGOU³⁰, em 1993.

A análise do comportamento do ângulo Z, verificada através da Tabela 15, p.79, mostrou uma elevada significância estatística para os dois momentos estudados, tendo uma média de aumento, equivalente a $4,4^{\circ}$. Na diferenciação dos sexos, houve um aumento em maior grau no sexo feminino, com uma diferença média final-início igual a $6,1^{\circ}$ e, no sexo masculino $2,5^{\circ}$, mostrando dimorfismo sexual. No grupo com extração, este aumento foi bem mais significativo do que no grupo sem extração. Segundo MERRIFIELD⁴⁵, em 1966, o ângulo Z constituiu-se num recurso de diagnóstico para quantificar as alterações faciais para uma bom equilíbrio e harmonia facial. Os valores aqui encontrados diferiram dos verificados por SCHOTT⁶³, em 1995, que encontrou uma média de $76,47^{\circ}$ para o sexo masculino e $73,69^{\circ}$ para o sexo feminino, e se aproximando dos valores médios encontrados por SERAPHIM⁶⁴, em 1974, que encontrou, ao final do tratamento um valor correspondente a $68,42^{\circ}$ e, no caso do presente estudo, tivemos uma média final de $69,21^{\circ}$; concordando com a diferença média encontrada por KASAI³⁷, em 1998, que constatou um aumento médio de $6,9^{\circ}$. Para JAMES³⁶, em 1998, o ângulo Z passou de 66° para 73° no grupo com extração, por outro lado no grupo sem extração passou de 73° para 79° .

A grandeza LS e QT, mostradas na Tabela 16, p.73 e Tabela 17, p.80, respectivamente, mostraram significância estatística para o total da amostra, com relação ao sexo e quanto à indicação ou não de extração dentária, concordando com os resultados obtidos por MERRIFIELD⁴⁵, em 1966.

Com base nos resultados da Correlação de Pearson, Tabela 18, p.87, foi observada que para qualquer variação no ângulo ANB existe uma alteração de igual valor e de mesma direção no AO-BO, também observou-se uma correlação direta entre o ângulo do plano oclusal e o FMA, significando que uma falta de controle vertical durante o tratamento ortodôntico, de acordo com PEREIRA NETO⁴⁹, em 1997, implica em alterações nos planos cefalométricos horizontais, tendo também alterações a nível de perfil facial.

Entre o FMIA e o Ângulo Z, foi detectada uma correlação direta, em torno de 55,17%, conforme os resultados encontrados, mostrando que qualquer aumento no perfil facial ósseo, representado pelo triângulo de diagnóstico facial, leva a uma alteração no perfil facial tegumentar, representado pela linha Z.

Entre o ângulo Z e o FMA existiu uma correlação inversa bastante acentuada, significando que para qualquer alteração para mais ou para menos na inclinação do ângulo do plano mandibular, tem-se uma alteração inversa no Ângulo Z, podendo ser favorável ou não para o equilíbrio facial, dependendo de como isto ocorre.

CONCLUSÕES

7.0 – CONCLUSÕES

Com base nos resultados achados e na discussão da presente pesquisa, concluímos que ocorreram modificações no perfil esquelético e tegumentar causados:

7.1 - pelos aumentos, com significância estatística na AFA, AFP, Ang. Z, QT e Ls, sendo observados nos dois sexos e nas duas condições de tratamento.

7.2 - pela redução, com significância estatística para SNA, ANB, AO-BO, sendo esta última mais acentuada para o sexo feminino e FMIA nos indivíduos do sexo masculino, nos casos sem extração;

7.3 - pelas grandezas que não mostraram variação significativa: SNB, IAF e FMA, sendo que esta última, apresentou uma redução nos casos com extração;

7.4 - por alterações no ANB, que foram acompanhadas por uma alteração no AO-BO na mesma magnitude e direção, o mesmo ocorrendo com FMIA e ângulo Z;

Além das alterações das grandezas constatamos ainda que:

7.5 - pelo FMA no casos sem extração que não se alterou e foi detectada correlação inversa do ângulo Z e que a alteração no plano oclusal está correlacionada ao FMA;

7.6 – por uma maior redução no IMPA nos casos tratados com extração, com significância estatística ao teste t, para o sexo feminino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

1. ANDERSON, J.P.; JOONDEPH, D.R.; TORPIN, L.D. A cephalometric study of profile changes in orthodontically treated cases ten years out of retention. **Angle Orthod.**, Appleton, v.43. n.3, p.324-336, July 1973.
2. ANGLE, E.H. **Malocclusion of the teeth**. 7.ed. Philadelphia: S.S. White Dental Manufacturing, 1907, p.628.
3. ARAÚJO, J.G. Estudo comparativo das medidas do triângulo facial de Tweed com o perfil mole, em maloclusão classe II divisão 1. **Revta Fac. Farm. Odont. Rib. Preto**, Ribeirão Preto, v.17, n.2, p.99-112, jul./dez. 1980.
4. BAUM, A.T. Age and sex differences in the dentofacial changes following orthodontic treatment, and their significance in treatment planning. **Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.47, n.5, p.355-370, May 1961.
5. _____. A cephalometric evaluation of the skeletal and dental pattern of children with excellent occlusions. **Angle Orthod.**, Appleton, v.21, n.2, p.96-103, Apr. 1951.

* De acordo com a NBR-6023 de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos periódicos de acordo com "World List of Scientific Periodicals".

6. BIRCH, R. H.; HUGGINS, D. G. A cephalometric investigation of changes in lip separation following retraction of upper incisors. **Dent. Practnr. dent. Rec.**, Bristol, v.16, n.8, p.312-314, Apr. 1966.
7. BISHARA, S.E., HESSION, T.J.; PETERSON, L.C. Longitudinal soft-tissue profile changes: A study of three analyses. **Am. J. Orthod**, Saint Louis, v.88, n.3, p.209-223, Sep. 1985.
8. _____ et al. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. **Am. J. Orthod**, Saint Louis, v.107, n.1, p.28-37, Jan. 1995.
9. BLOOM, L.A. Perioral profile changes in orthodontic treatment. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.47, n.5, p.371-379, May 1961.
10. BRANOFF, R.S. A roentgenographic cephalometric study of changes in the soft tissue profile related to orthodontic treatment. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.66, n.3, p.305-306, Sept. 1971.
11. BRAVO, L.A. et al. Comparison of the changes in facial profile after orthodontic treatment, with and without extractions. **Br. J. Orthodont.**, Oxford, v.24, p.25-34, 1997.

12. BROADBENT, B.H. A new x-ray technique and its application to orthodontic. **Angle Orthodont.**, Appleton, v.1, n.2, p. 45-66, Oct. 1931.
13. BRODIE, A.G. et al. Cephalometric appraisal of orthodontic results. A preliminary report. **Angle Orthodont.**, Appleton, v.8, n.4, p.261-351, Oct. 1938.
14. BUCHNER, H.J. Effect of facial growth upon orthodontic treatment. **Angle Orthod.**, Appleton, v.37, n.2, p. 59-80, Apr. 1967.
15. CAMPER, P. Apud PEREIRA, C.B., Galvão, C.A.A. p.52. Op. Cit. Ref 50.
16. CASE, C.S. **A practical treatise of the technics and principles of dental orthopedia and correction of cleft palate.** 2.ed. Chicago, C.S. Case, 1922 Apud HAMBLETON, R.S. p.407, Op. Cit. Ref 25.
17. DONOVAN, R.W. A radoigraphic cephalometric consideration of facial growth during orthodontic tretment. **Am. J. Orthod. oral Surg.**, Saint Louis, v.39, n.4, p.340-357, May, 1953.
18. DOWNS, W.B. Variations in facial relantionships: their significance in treatment and prognosis. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.34, n.10, p.812-840, Oct. 1948.

19. DOWNS, W.B. Analysis of the dentofacial profile. **Angle Orthod.**; Appleton, v.26, n.4, p.191-211, Oct. 1956.
20. FACHIN, C.A. **Estudo cefalométrico das alterações do perfil facial conseqüente ao tratamento ortodôntico.** Bauru, 1986, 87p. Tese (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
21. GEBECK, T.R. Analysis, concepts and values. Part I. **J. C. Tweed int. fdn.**, Menlo Park, v.17, n.4, p.19-48, Apr. 1989.
22. GEBECK, T.R.; MERRIFIELD, L.L. Orthodontic diagnosis and treatment analysis – concepts and values: Part I. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.107, n.4, p.434-443, Apr. 1995.
23. GEBECK, T.R.; MERRIFIELD, L.L. Orthodontic diagnosis and treatment analysis – concepts and values: Part II. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint. Louis, v.107, n.5, p.541-547, May, 1995.
24. GRABER, T.M. Problems and limitations of cefalometric analysis in orthodontics. **J. Am. Dent. Ass.**, Chicago, v.53, n.4, p.439-454, Oct. 1956.

25. HAMBLETON, R.S. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.50, n.6, p.405-420, June.1964.
26. HERSHEY, H.G. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in post adolescent female patients. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.61, n.1, p.45-54, Jan. 1972.
27. HERZBERG, B.L. Facial esthetics in relation to orthodontic treatment. **Angle Orthod.**, Appleton, v.22, n.2, p.3-22, Jan. 1952.
28. HOLDAWAY, R.A. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.42, n.3, p.176-193, Mar. 1956.
29. HORN, A.J. Facial height index. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.102, n.2, p.180-186, Aug. 1992.
30. _____ & JÉGOU, I. La philosophie de Tweed aujourd'hui. **Revue. Orthop. Dento-fac.**, Paris, v.27, p.163-181, Le mai,1993.

31. HOUSTON, W.J.B. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.83, n.5, p.382-390, May, 1983.
32. JACOBS, J. D. Vertical lip changes from maxillary Incisor retraction. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.74, n.4, p.396-404, Oct. 1978.
33. JACOBSON, et al. Mandibular prognatism. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.66, n.2, p.140-171, Aug.1974.
34. JACOBSON, A. Application of the "Wits" appraisal. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.70, n.2, p.179-182, Aug.1976.
35. JAKOBSSON, S.O. Cephalometric evaluation of treatment effect on Class II, Division 1 malocclusions. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.53, n.6, p.446-457, June.1967.
36. JAMES, R.D. A comparative study of facial profiles in extraction and nonextraction treatment. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.114, n.3, p.265-276, Sept. 1998.

37. KASAI, K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.113, n.6, p.674-684, June, 1998.
38. KING, E.W. Variations in profile change and their significance in timing treatment. **Angle Orthod.**, Appleton, v.30, n.3, p.131-139, July, 1960.
39. KLONTZ, H. A. Facial balance and harmony: Na attainable objective for the patient with a high mandibular plane angle. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.114, n.2, p.176-188, Aug. 1998.
40. KROGMAN, W.M; SASSOUNI, V. **Syllabus in roentgenographic cephalometry**. Philadelphia. College Offset, 1957.
41. LO, F.D., HUNTER, W.S. Changes in nasolabial Angle related to maxillary incisor retraction. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.82, n.5, p.384-391, Nov. 1982.
42. MARGOLIS, H.I. Composite X ray photographs. **Am. J. Orthod.oral Surg.**, Saint Louis, v.27, n.12, p.717-722, Dec. 1941.

43. MATSUNAGA, R. A cephalometric appraisal of hard soft tissue changes in class II division 1 (Angle) malocclusions following orthodontic therapy. **Am. J. Orthod**, Saint Louis, v.49, n.11, p.863, Nov. 1963.
44. MENIUS, J. W. Profile changes resulting from orthodontic treatment. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.48, n.5, p.389, May. 1962.
45. MERRIFIELD, L.L. The profile line as an aid critically evaluating facial esthetics. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.52, n.11, p.804-822, Nov. 1966.
46. _____, KLONTZ, H.A., VADEN, J.L. Differential diagnostic analysis system. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.106, n.6, p.641-648, Dec. 1994.
47. MOURA, W.L. **Comportamento dos pontos A e B (Downs) em maloclusões de Classe II, divisão 1 (Angle), submetidos a correção ortodôntica.** Piracicaba, 1981. 80p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

48. OLIVER, B.M. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.82, n.2, p.141-149, Aug.1982.
49. PEREIRA NETO, J.S. **Avaliação cefalométrica do controle vertical da face durante o tratamento ortodôntico.** Piracicaba, 1997. 78p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
50. PEREIRA, C.B., GALVÃO, C.A.A. Pioneiros da cefalometria radiográfica ortodôntica. **Odontólogo Moderno**, Rio de Janeiro, v.10, n.1, p. 47-53, jan. 1983.
51. PERKINS, R.A.; STALEY, R.N. Change in lip vermilion height during orthodontic treatment. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.103, n.2, p147-154, Feb. 1993.
52. RADZIMINSKI, G. The control of horizontal planes in Class II treatment. **J. CH. Tweed Int. fnd**, Menlo Park, v.15, n.4, p.125-140, Apr. 1987.

53. RAINS, M.D.; NANDA, R. Soft tissue changes associated with maxillary incisor retraction. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.81, n.6, p.481-488, June 1982.
54. RAMMING JR., R.W. Changes in apical base relations coincident with treatment of class II division 1 (Angle) malocclusion. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.46, n.12, p.931, Dec. 1960.
55. REZENDE, M.E.B. & MARTINS, J.E.S. – Avaliação do comportamento do lábio superior em casos de classe II, 1ª divisão, tratados com aparelho edgewise. **Ortodontia**, São Paulo, v.17, n.1/3, p.29-42, jan./dez. 1984.
56. RICKETTS, R.M. Planning treatment on the basis of the facial pattern and na estimate of its growth. **Angle Orthod.**, Appleton, v.27, n.1, p.14-37, Jan. 1957.
57. RIEDEL, R.A. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. **Angle Orthod.**, Appleton, v.20, n.3, p.168-178, July 1950.
58. _____. An analysis of dentofacial relationships. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.43, n.2, p.103-119, Feb. 1957.

59. ROOS, N. Soft tissue profile changes in class II treatment. **Amer. J. Orthod.**, Saint Louis, v.72, n.2, p.165-75, Aug. 1977.
60. RUDEE, D. A. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. **Am. J. Orthod**, Saint Louis, v.50, n.6, p.421-434, June, 1964.
61. SAIN, J. Changes in integumental profile concomitant with orthodontic treatment. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.48, n.8, p.624-625, Aug. 1962.
62. SÁNCHEZ, J.F., MARTINS, D.R. Modificações no complexo maxilomandibular em pacientes com Classe II, 1^o divisão induzidas pela mecânica do arco de canto simplificada. **Ortodontia**, São Paulo, v. 25, n.2, p.52-59, maio/agosto 1992.
63. SCHOTT, K. **Estudo comparativo da análise Tweed-Merrifield em brasileiros com oclusão excelente.** Rio de Janeiro, 1995, 90p. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

64. SERAPHIM, L. **Medidas do perfil facial em oclusão normal e maloclusão classe II divisão 1 de Angle (estudo comparativo em adolescentes de 11 a 14 anos)**. Piracicaba, 1974, 52p. Tese (doutorado), Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
65. SILVERSTEIN, A. Changes in the bony facial profile coincident with treatment of Class II, division 1 (Angle) malocclusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v.24, n.4, p.214-237, Oct. 1954.
66. STEINER, C.C. Cephalometrics for you and me. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.39, n.10, p.729-755, Oct. 1953.
67. STONER, M.M. et al. A cephalometric evaluation of fifty-seven consecutive cases treated by Dr. Charles H. Tweed. **Angle Orthod.**, Appleton, v.26, n.2, p.68-98, Apr. 1956.
68. TALASS, M.F., TALASS, L., BAKER, R.C. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. **Amer. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint Louis, v.93, n.5, p. 385-394, May, 1987.

69. TAYLOR, C.M. Changes in the relationship of Nasion, point A, and point B and the effect upon ANB. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.56, n.2, p.143-163, Aug. 1969.
70. TWEED, C.H. Indications for the extraction of the teeth in orthodontic procedure. **Am. J. Orthod.**, Saint Louis, v.30, n.8, p.405-428, Aug. 1944.
71. _____. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic, diagnosis, treatment planning and prognosis. **Am. J. Orthod. oral Surg.**, Saint Louis, v.32, n.3, p.121-169, July. 1954.
72. _____. Development of the diagnostic facial triangle. In: TWEED, C.H. **Clinical orthodontics**, 2.ed. Saint Louis: Mosby Company 1966, v.1, p.31-82.
73. VALENTIM, Z.L. et al. Incisor retraction and profile changes in adult patients. **Int. J. Adult. Orthod. Orthognth Surg.** v.9, n.1, p.31-36, 1994.
74. VON IHERING, P. Aput PEREIRA, C.B., Galvão, C.A.A. p.52. Op. Cit. Ref 50.

75. WALDMAN, B.H. Change in lip contour with maxillary incisor retraction. **Angle Orthod.**, Appleton, v.52, n.2, p.129-134, Apr. 1982.
76. WYLIE, W.L. The mandibular incisor - its role in facial esthetics. **Angle Orthod.**, Appleton, v.25, n.1, p.32-41, Jan. 1955.
77. ZYLINSKI, C.G., NANDA, R.S., KAPILA, S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. **Am. J. Orthod. dentofac. Orthop.**, Saint. Louis, v.107, n.1, p.28-37, Jan. 1995.

APÊNDICE

ANEXOS

Tabela 1 – Cálculo do erro

Grandezas Cefalométricas	Momento 1		Momento 2		Teste t
	n ^o	D.P.	n ^o	D.P.	
SNA	-0,53	2,12	-0,26	2,18	Ns
SNB	0,09	1,95	0,16	1,54	Ns
ANB	-0,74	1,58	-0,47	1,85	Ns
AO-BO	-0,59	2,07	-0,34	3,13	Ns
AFA	4,55	5,06	3,79	4,23	Ns
AFP	3,83	6,97	3,00	4,23	Ns
IAF	0,00	0,04	0,01	0,06	Ns
FMA	0,54	3,43	0,34	3,95	Ns
IMPA	0,37	5,94	-0,69	5,45	Ns
Pl. Ocl.	1,78	4,72	-0,02	4,32	Ns

Ns – não significante ao $p = 0,01$

Tabela 2 - Identificação da amostra, dos 57 indivíduos leucodermas com maloclusão Classe II, divisão 1, pertencentes ao C.P.G. de Ortodontia da FOP/UNICAMP.

Número	Sexo	Extração	SNA		SNB		ANB		AO-BO	
			Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final
267 f	sem		83,00	80,00	73,00	77,00	06,00	03,00	08,00	04,00
661 f	sem		82,00	83,00	76,00	79,50	06,00	03,50	08,00	04,50
358 m	sem		75,50	75,00	75,00	75,00	00,50	00,00	00,50	00,50
395 m	sem		95,00	92,00	85,00	83,00	10,00	09,00	12,50	12,50
251 m	sem		84,00	80,00	78,00	78,50	06,00	01,50	05,50	02,00
325 m	com		76,50	73,00	71,50	69,50	05,00	03,50	07,00	05,00
553 m	sem		81,00	82,50	75,00	76,50	06,00	06,00	09,00	10,00
417 m	com		79,00	78,50	73,00	72,50	06,00	06,00	09,00	09,00
222 m	com		80,00	76,50	75,00	72,50	05,00	04,00	06,00	06,50
284 m	sem		80,50	80,00	77,50	80,00	03,00	00,00	04,00	00,00
441 m	sem		77,50	78,00	73,50	75,00	04,00	03,00	05,00	04,50
475 m	com		79,00	80,50	77,00	78,00	02,00	02,50	02,50	03,50
442 m	com		79,00	76,50	76,50	75,00	02,50	01,50	03,50	03,00
329 m	sem		81,50	82,50	81,00	80,50	00,50	02,00	01,00	03,50
352 m	sem		77,00	78,00	70,50	71,50	06,50	06,50	08,00	09,00
263 f	com		80,00	81,50	73,00	76,50	07,00	05,00	10,00	08,00
248 f	com		76,50	82,00	76,50	81,50	00,00	00,50	00,00	00,50
270 f	com		79,00	81,00	78,00	79,50	01,00	01,50	01,00	02,00
338 f	com		85,00	84,00	82,00	81,50	03,00	02,50	04,00	03,50
298 f	com		75,50	75,00	69,50	69,00	06,00	06,00	08,50	09,00
289 m	sem		84,00	85,50	78,00	79,00	06,00	06,50	09,00	09,00
220 m	com		78,00	76,00	71,00	71,00	07,00	05,00	09,50	08,00
226 m	sem		80,00	80,00	73,50	74,00	06,50	06,00	08,00	08,50
262 f	sem		78,00	77,00	76,00	74,00	02,00	03,00	03,00	04,00
267	sem		80,00	81,00	78,00	78,00	02,00	03,00	03,00	04,50
303 f	com		84,00	84,00	78,50	79,50	05,50	04,50	07,00	06,00
333 f	sem		87,00	87,00	83,00	83,00	04,00	04,00	05,50	06,50
14 m	com		76,00	75,50	73,00	73,00	03,00	02,00	04,00	03,00
42 f	com		82,00	80,50	78,50	76,00	03,50	04,50	05,00	07,00
56 f	com		76,50	77,00	73,00	74,00	03,00	03,00	04,00	04,50
375 f	com		80,00	76,50	73,00	73,00	07,00	03,50	10,00	05,50
45 f	com		78,50	82,50	77,00	81,00	01,50	01,50	02,00	02,00
120 f	com		85,50	84,00	77,00	76,00	08,50	08,00	11,50	12,00
121 f	com		84,00	84,00	79,00	79,00	05,00	05,00	07,00	07,00
68 f	com		75,00	74,00	71,00	70,50	04,00	03,50	06,50	05,50

Tabela 2 - Identificação da amostra, dos 57 indivíduos leucodermas com maloclusão Classe II, divisão 1, pertencentes ao C.P.G. de Ortodontia da FOP/UNICAMP.

75 f	com	75,50	77,00	75,00	74,00	00,50	03,00	00,50	04,00
135 f	com	85,00	83,50	78,00	74,50	07,00	09,00	10,50	13,00
341 f	com	87,00	85,00	81,00	81,00	06,00	04,00	08,50	05,50
332 m	com	79,00	79,00	78,00	77,00	01,00	02,00	01,00	03,00
15 m	sem	82,00	81,00	79,50	78,00	02,50	02,50	03,50	04,00
11 m	com	82,50	77,00	74,50	72,50	08,00	04,50	11,00	07,00
74 f	sem	76,50	74,00	72,00	72,00	04,50	02,00	06,00	03,00
129 f	com	81,00	79,00	74,50	74,00	06,50	05,00	09,50	07,00
6 m	com	78,50	78,00	72,00	73,00	06,50	05,00	09,00	08,00
17 m	sem	77,50	78,50	71,00	73,00	06,50	05,50	09,50	09,00
350 m	com	86,50	85,00	84,00	82,50	02,50	02,50	03,00	03,50
258 m	com	79,50	81,00	76,00	77,00	03,50	04,00	05,00	06,00
462 f	sem	81,50	78,00	75,50	74,50	06,00	03,50	07,50	04,50
336 f	com	81,50	83,50	73,00	78,00	08,50	05,50	13,00	08,50
81 f	com	80,00	78,00	76,50	74,50	03,50	03,50	05,00	05,50
169 m	com	79,00	79,00	74,00	78,00	05,00	01,00	06,50	02,00
407 f	com	73,00	75,00	72,50	74,00	00,50	01,00	01,00	01,50
80 m	com	81,00	78,00	75,50	74,00	05,50	04,00	07,50	06,00
361 m	com	83,00	85,00	80,00	80,00	03,00	05,00	05,00	07,00
357 f	com	76,00	75,50	72,50	71,50	03,50	04,00	05,00	06,00
474 f	sem	85,00	86,00	80,00	82,00	05,00	04,00	07,00	06,00
302 f	com	89,00	84,00	83,00	81,50	06,00	02,50	08,00	03,00

Tabela 2 - Identificação da amostra, dos 57 indivíduos leucodermas com maloclusão Classe II, divisão 1, pertencentes ao C.P.G. de Ortodontia da FOP/UNICAMP.

FMA		Pl.Ocl.		AFA		AFP		IAF		IMPA	
Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final
36,00	39,00	12,00	17,00	66,00	76,00	40,00	47,00	00,60	00,61	94,00	90,00
27,50	25,00	01,00	-05,00	62,00	70,00	32,00	37,00	00,51	00,52	87,50	87,00
25,50	22,00	09,00	08,50	65,00	66,00	55,00	59,00	00,84	00,89	85,50	98,00
27,00	30,00	06,00	08,50	62,00	65,00	48,00	50,00	00,77	00,76	101,00	92,50
21,00	22,00	03,00	04,00	68,50	61,00	44,00	46,00	00,64	00,75	93,00	101,00
31,00	36,00	08,50	11,00	60,00	68,00	38,50	39,00	00,64	00,57	95,00	87,00
34,00	34,00	07,00	07,50	72,00	77,00	46,00	51,00	00,63	00,66	96,00	104,00
23,50	26,50	02,00	05,00	69,00	69,00	50,00	51,00	00,72	00,73	102,50	101,00
34,00	32,00	13,50	11,50	67,50	76,00	42,00	51,00	00,62	00,67	92,00	93,00
29,00	27,00	09,00	03,00	51,00	70,00	40,00	49,00	00,78	00,70	85,00	88,00
36,00	37,00	16,50	11,00	59,00	67,00	34,50	41,00	00,58	00,61	87,00	89,00
32,00	35,00	08,00	06,50	65,00	74,00	39,00	52,00	00,60	00,70	83,50	85,00
31,00	32,00	01,00	05,00	66,00	66,00	43,00	40,00	00,65	00,60	79,00	98,00
31,00	25,00	12,00	09,00	74,00	71,00	52,00	53,00	00,70	00,74	88,00	94,00
27,00	27,00	05,00	07,00	61,00	64,00	39,00	37,00	00,63	00,57	83,00	104,00
35,50	31,00	23,50	15,00	60,00	69,00	39,00	50,00	00,65	00,72	91,50	88,00
24,00	23,00	08,00	07,00	66,00	62,00	42,00	43,00	00,63	00,69	93,00	90,00
28,00	31,00	-01,50	07,50	67,50	70,00	46,00	51,00	00,68	00,72	91,00	95,50
27,00	24,50	08,50	07,50	62,00	64,00	45,00	41,50	00,72	00,64	98,00	99,00
21,00	23,00	04,50	10,00	69,00	69,00	49,00	49,00	00,71	00,71	96,00	92,00
31,00	37,00	08,50	13,50	65,00	73,00	38,00	43,00	00,58	00,58	92,00	90,00
29,00	34,00	03,00	12,00	65,00	63,00	34,00	39,00	00,52	00,61	92,00	91,00
45,00	51,00	19,00	23,00	64,00	71,00	39,00	37,00	00,60	00,52	84,00	91,00
39,50	42,00	09,00	13,00	70,00	75,00	33,00	40,00	00,47	00,57	85,50	86,00
38,00	38,50	12,00	13,00	68,00	77,00	39,00	44,00	00,57	00,57	92,00	87,00
29,00	26,00	08,00	08,50	59,50	60,00	44,00	45,00	00,73	00,75	94,00	95,00
31,00	28,50	10,00	11,00	59,00	62,00	37,50	39,00	00,63	00,62	95,00	97,50
43,00	45,00	13,00	15,00	74,00	71,00	45,00	41,00	00,60	00,57	80,00	88,00
30,00	34,00	09,00	10,50	53,00	70,00	41,00	42,00	00,77	00,60	87,00	87,00
31,50	29,00	05,00	18,00	65,00	65,00	41,00	42,00	00,63	00,64	90,00	88,00
28,00	35,50	05,00	12,00	65,00	70,00	39,00	43,00	00,60	00,61	91,00	89,50
29,00	25,00	-03,50	-04,00	59,50	64,50	33,00	41,00	00,55	00,63	86,00	83,00
31,00	36,00	08,00	12,00	62,50	70,00	41,00	41,00	00,65	00,58	91,00	92,00
31,00	33,00	06,50	12,00	67,00	73,00	41,00	47,00	00,61	00,64	96,00	88,00
31,00	32,50	05,00	11,00	66,00	65,50	40,00	41,00	00,60	00,62	87,00	87,00

Tabela 2 - Identificação da amostra, dos 57 indivíduos leucodermas com maloclusão Classe II, divisão 1, pertencentes ao C.P.G. de Ortodontia da FOP/UNICAMP.

17,00	16,50	-03,00	04,00	61,00	61,00	44,00	44,50	00,72	00,72	93,00	85,50
23,00	27,00	04,50	08,50	63,00	64,50	48,50	44,50	00,76	00,68	99,00	98,50
21,00	16,00	05,00	02,00	65,50	73,00	49,50	56,00	00,75	00,76	104,00	101,00
31,00	31,00	09,50	07,00	64,00	68,00	45,00	47,00	00,70	00,69	90,00	89,00
31,50	33,50	06,50	11,00	63,50	70,50	48,00	50,00	00,75	00,70	91,00	96,00
37,00	40,00	13,00	21,50	68,00	71,00	40,00	44,00	00,58	00,61	96,00	95,00
35,50	34,00	06,00	10,00	67,00	68,00	40,00	42,00	00,59	00,61	87,00	92,00
35,00	35,00	10,50	07,00	68,00	69,00	40,00	42,00	00,58	00,60	96,00	95,00
28,50	25,00	13,00	07,00	60,00	66,00	44,00	45,50	00,73	00,68	105,00	98,00
45,50	42,00	11,00	19,00	72,00	80,00	42,00	51,00	00,58	00,63	89,50	84,00
24,00	21,00	05,00	06,00	62,00	60,00	49,00	52,00	00,79	00,86	103,00	103,00
26,00	27,00	11,00	07,00	52,50	64,00	38,00	45,00	00,72	00,70	102,00	101,00
35,50	31,50	15,50	11,00	59,00	65,00	36,00	42,00	00,61	00,64	92,00	90,50
41,00	47,00	14,50	22,00	68,00	72,50	41,00	42,00	00,60	00,57	98,00	92,00
29,50	28,00	02,50	04,50	66,00	69,00	44,00	43,00	00,66	00,62	84,50	84,00
27,50	19,50	09,00	01,00	57,50	69,00	35,00	51,00	00,60	00,73	103,50	105,00
22,00	22,00	04,00	10,00	55,00	67,00	37,50	41,00	00,68	00,61	94,00	94,50
26,00	30,00	02,50	09,00	60,00	64,00	41,00	40,00	00,68	00,62	92,00	87,00
24,00	30,00	02,00	06,50	69,00	71,00	49,00	51,00	00,71	00,71	97,00	94,00
33,50	38,00	12,00	16,50	66,00	67,00	38,00	36,50	00,57	00,54	93,00	93,00
28,00	27,50	12,50	08,50	60,00	67,00	47,00	50,00	00,78	00,74	93,50	100,50
27,00	27,50	06,00	12,00	52,00	63,00	40,00	42,00	00,76	00,66	99,00	93,00

Tabela 2 - Identificação da amostra, dos 57 indivíduos leucodermas com maloclusão Classe II, divisão 1, pertencentes ao C.P.G. de Ortodontia da FOP/UNICAMP.

FMIA		ÂNGULO Z		Ls		QT	
Início	Final	Início	Final	Início	Final	Início	Final
50,00	41,00	63,00	68,00	09,00	14,00	13,00	15,00
65,00	68,00	72,50	85,00	12,00	14,00	13,00	16,00
69,00	60,00	77,00	81,00	14,00	14,00	18,00	20,00
52,00	57,50	63,00	59,00	13,00	12,00	12,50	15,00
66,00	57,00	74,00	76,00	12,00	16,00	17,00	19,50
54,00	57,00	59,00	57,00	13,00	14,00	13,00	14,50
50,00	42,00	56,50	58,00	12,00	17,00	16,00	17,00
54,00	52,50	73,50	70,00	18,00	16,00	21,00	21,00
54,00	55,00	59,50	67,00	15,00	15,00	10,50	14,50
66,00	65,00	70,00	71,00	12,50	15,00	16,50	12,00
57,00	54,00	68,00	66,00	18,00	16,00	15,50	17,00
64,50	60,00	76,00	82,00	15,00	17,00	18,00	18,00
70,00	50,00	65,00	69,00	15,00	16,00	16,00	15,50
61,00	61,00	68,50	77,00	13,50	13,00	13,00	16,00
70,00	49,50	69,00	61,00	10,00	10,00	13,00	13,00
53,00	61,00	56,00	71,00	11,50	12,00	12,00	14,00
63,00	67,00	77,00	78,00	10,00	14,00	14,50	14,00
61,00	53,50	65,50	63,50	12,00	12,00	12,50	14,00
55,00	56,50	70,00	72,00	11,50	13,00	12,00	13,00
63,00	65,00	66,00	73,00	10,00	13,00	12,00	14,00
57,00	53,00	62,00	59,00	13,50	14,00	11,50	13,00
58,00	55,00	63,50	59,00	14,00	18,00	10,00	13,00
51,00	38,00	46,00	46,00	10,00	12,50	09,00	12,00
55,00	52,00	60,50	66,00	10,00	10,50	12,00	15,00
50,00	54,50	63,00	67,00	10,00	14,00	13,00	14,00
57,00	59,00	64,00	74,00	09,00	14,00	15,00	15,00
54,00	54,00	75,00	79,00	14,00	13,00	15,00	16,00
57,00	47,00	68,00	62,50	15,00	12,00	17,00	16,00
63,00	59,00	68,00	69,00	11,00	15,00	15,00	17,50
58,50	63,00	69,00	72,00	15,00	16,00	14,00	14,00
61,00	55,00	70,00	79,00	13,00	13,00	16,00	16,00
65,00	72,00	77,00	85,00	11,00	13,00	16,00	17,00
58,00	52,00	66,00	65,00	12,00	10,00	12,00	13,00
53,00	59,00	59,00	69,00	11,00	18,00	12,50	19,00
62,00	60,50	75,50	76,50	10,00	12,00	16,00	17,00

Tabela 2 - Identificação da amostra, dos 57 indivíduos leucodermas com maloclusão Classe II, divisão 1, pertencentes ao C.P.G. de Ortodontia da FOP/UNICAMP.

70,00	78,00	80,00	87,00	11,00	13,50	18,50	19,50
58,00	54,50	64,00	63,50	12,50	12,00	10,00	11,00
55,00	63,00	70,00	79,00	14,00	15,50	15,50	16,50
59,00	60,00	68,50	70,50	13,00	16,50	13,00	16,50
57,50	50,50	59,00	64,00	15,00	15,50	11,00	13,50
47,00	45,00	56,00	57,00	11,00	12,50	12,00	12,50
57,50	54,00	65,00	64,50	11,00	13,00	14,00	13,00
49,00	50,00	61,00	68,00	14,00	14,00	12,00	13,50
46,50	57,00	49,00	65,00	10,00	14,00	09,00	12,00
45,00	54,00	51,00	57,00	12,00	16,00	14,50	16,00
53,00	56,00	63,00	72,50	13,00	13,00	14,00	15,00
52,00	52,00	65,00	69,00	13,00	16,00	13,00	16,00
52,50	59,00	58,50	73,00	12,50	12,00	16,00	16,00
41,00	41,00	51,00	56,00	13,50	12,50	09,00	11,00
66,00	68,00	62,00	77,00	12,50	13,00	12,00	13,00
49,00	55,50	52,50	72,00	16,00	19,00	11,00	19,00
64,00	63,50	68,00	75,50	11,00	14,50	14,50	16,50
62,00	63,00	68,00	70,00	11,00	11,00	13,00	14,50
59,00	56,00	71,50	72,00	14,00	16,00	18,00	19,00
53,50	49,00	62,50	63,50	12,00	12,00	15,00	14,00
58,50	52,00	55,00	63,50	17,00	16,00	12,00	14,00
54,00	59,50	57,00	73,00	13,00	13,00	11,00	12,50



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
CEP — COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER DO CEP — FOP/UNICAMP

Comunicamos que o Protocolo de Pesquisa referente ao **Projeto No. 76/96**:

Título do Projeto de Pesquisa:

"Avaliação cefalométrica do perfil tegumentar e esquelético antes e após o tratamento ortodôntico".

Pesquisador Orientador/Orientado:

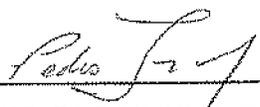
Profa. Dra. Maria Helena Castro de Almeida/Haroldo Amorim de Almeida

apresentado a este Comitê para análise ética, segundo a Resolução CNS 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, de 10/10/96, e de acordo com cópia do projeto arquivada em nossa secretaria, foi considerado:

- Aprovado, em reunião realizada em **24/11/96**.
 Aprovado com pendência, devendo o Pesquisador encaminhar as modificações sugeridas em anexo para complementação da análise do Projeto.
 Com pendência.
 Reprovado.

Análise e parecer do relator (com resumo do projeto):

Conforme descrito no projeto os autores se propõem a analisar o perfil tegumentar e esquelético de 60 pacientes a partir de telerradiografias de cabeça em norma lateral e modelos de gesso selecionados do arquivo do curso de pós-graduação da disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP. Sendo a realização dessas radiografias e modelos realizados como norma do tratamento ortodôntico, de forma que o paciente não foi submetido a nenhum transtorno e considerando que o projeto está de acordo com as normas da Res. CNS 196/96, no que se refere à ética em pesquisa, consideramos APROVADO.



CEP-FOP/UNICAMP
Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen
Secretário
CEP-FOP/UNICAMP