

ROSELY SUGUINO

AVALIAÇÃO DA INCLINAÇÃO DENTÁRIA COMPENSATÓRIA EM INDIVÍDUOS
PORTADORES DE MÁ OCLUSÃO DO PADRÃO III NÃO TRATADOS
ORTODONTICAMENTE

ARAÇATUBA – SP

2011

ROSELY SUGUINO

AVALIAÇÃO DA INCLINAÇÃO DENTÁRIA COMPENSATÓRIA EM INDIVÍDUOS
PORTADORES DE MÁ OCLUSÃO DO PADRÃO III NÃO TRATADOS
ORTODONTICAMENTE

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia, Campus de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do Grau de Doutor em Odontologia – área de concentração em Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Leopoldino Capelozza Filho

ARAÇATUBA – SP
2011

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S947 Suguino, Rosely

Avaliação da inclinação dentária compensatória em indivíduos portadores de má oclusão do padrão III não tratados ortodonticamente / Rosely Suguino. -- Araçatuba, 2011.
61 p.

Tese (Doutorado em Ortodontia)-Universidade do Estado de São Paulo, 2011

Orientador: Prof. Dr. Leopoldino Capellozza Filho.

1. Tomografia Computadorizada por Raios X. 2. Oclusão dentária. 3. Má oclusão. I. Capellozza Filho, Leopoldino. II. Título.

CDD 21. ed. 617.643

ROSELY SUGUINO

AVALIAÇÃO DA INCLINAÇÃO DENTÁRIA COMPENSATÓRIA EM INDIVÍDUOS
PORTADORES DE MÁ OCLUSÃO DO PADRÃO III NÃO TRATADOS
ORTODONTICAMENTE

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia, Campus de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do Grau de Doutor em Odontologia – área de concentração em Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Leopoldino Capelozza Filho

Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Adilson Luiz Ramos

Prof. Dr. Terumi Okada Osawa

Prof. Dr. Marcos Rogério de Mendonça

Prof. Dr. Francisco Antônio Bertoz

Prof. Dr. Leopoldino Capelozza Filho

ARAÇATUBA – SP
2011

DEDICATÓRIA

À Minha Mãe, exemplo de amor infinito, coragem e sustentáculo de minha família. Obrigada pelo seu apoio e presença em todas as etapas de minha vida!

Aos meus irmãos e irmãs, pessoas importantes que, mesmo à distância sempre torceram por mim. O apoio de vocês foi fundamental para que pudesse alcançar mais este objetivo.

À um amigo especial, Omar Gabriel

“Há pessoas que nos falam e nem as escutamos, há pessoas que nos ferem e nem cicatrizes deixam, mas há pessoas que simplesmente aparecem em nossas vidas e nos marcam para sempre”. (Cecília Meirelles)

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À Deus, pela vida.

Ao Prof Leopoldino Capelozza Filho, uma pessoa brilhante na essência da palavra! A Ortodontia como ciência e arte se aprimora e transforma pelos seus conhecimentos e ensinamentos e nos serve como fonte de inspiração. Agradeço a oportunidade de tê-lo como orientador.

Ao Prof Laurindo Zanco Furquim, verdadeiramente um amigo! Um ortodontista especial que me conduziu nos primeiros passos nesta fascinante especialidade. Seu apoio e incentivo foram fundamentais em toda a minha jornada. Muito obrigada!

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Araçatuba, pela oportunidade de realizar o curso de Pós Graduação

Ao Prof. Francisco Antônio Bertoz, que me acolheu de braços abertos desde o curso de Mestrado e, hoje ao finalizar o curso de Doutorado, aproveito para lhe agradecer por tudo!

*Ao Prof. Marcos Rogério de Mendonça, professor dedicado à docência e ao curso de Pós Graduação, amigo e disposto a nos ajudar sempre!
Muito obrigada!*

Ao Prof. Osmar Aparecido Cuoghi, além de professor, um amigo, cujo apoio e incentivo foram importantes para que iniciasse o meu caminho na Pós graduação. Serei eternamente grata!

Ao Prof. Eduardo César dos Santos Almada, a sua presença e dedicação ao curso foram importantes na nossa formação como docentes e pesquisadores.

*A todos os professores que fizeram parte da nossa formação neste curso de Doutorado, transmitindo suas experiências e conhecimentos.
Meu muito obrigado!*

Aos meus colegas de turma que, apesar da convivência muitas vezes distante, seremos sempre... Amigos!

A todos os meus amigos que, além do incentivo incondicional, entenderam as ausências e a "falta de tempo".

Aos funcionários da Pós Graduação, em especial ao Diogo, à Valéria e à Marina, que não mediram esforços em ajudar nas dificuldades encontradas durante esta caminhada. Vocês estarão sempre em meu coração. Obrigada pelo carinho e amizade!

Aos pacientes, pessoas especiais que sem elas não seria possível realizar esta pesquisa. Muito obrigada!

À Prof. Terezinha Guedes, agradeço pela atenção e auxílio na realização da análise estatística. Sempre disposta a ajudar.

Aos meus amigos, Adilson Luiz Ramos e Hélio Terada, pelo apoio e compreensão para que eu pudesse finalizar mais esta importante etapa da minha vida. Obrigada sempre!

Aos amigos, Emília Teruko Kobayashi e Fabrício Monteiro Castro Machado, pelo apoio incondicional nos momentos difíceis desta jornada, assumindo a minha ausência no curso da graduação. Muito obrigada!

Aos colegas radiologista Dr. Alexandre Oliveira e Dr. Marcos Martinhão, aprendemos juntos. A ajuda de vocês na condução deste trabalho foi imprescindível! Obrigada por tudo!

Aos colegas de Blumenau, Raul Pistorello e Sabrina Elisa Zange, há momentos em que descobrimos que mais do que simples "colegas", temos amigos. Agradeço a colaboração de vocês na seleção dos pacientes para a pesquisa!

Ao Dr. Walter, do Centro Radiológico de Blumenau – SC (CENDRO), que de maneira sempre atenciosa colaborou com a minha pesquisa realizando os exames tomográficos dos pacientes, não medindo esforços para que tudo corresse bem. Muito obrigada!

Ao Dr. Rolf Faltin, obrigada pela maneira prestativa e atenciosa com que me orientou na metodologia deste trabalho. Sua ajuda e orientações foram fundamentais para a concretização desta etapa.

À minha secretária, Liz Campano que, com sua paciência, dedicação e atenção colaborou em todas as etapas deste trabalho. Muito obrigada!

Aos funcionários da Dental Press que, com a sua atenção e amizade sempre se colocaram à disposição para ajudar na elaboração deste trabalho. Obrigada!

À Simone Lopes Rafael, bibliotecária, pelas orientações em relação às normatizações deste trabalho, mas, principalmente pela amizade compartilhada. Muito obrigada!

Ao amigo, Ademir De Marchi, sempre atencioso e disposto a ajudar e compartilhar os seus conhecimentos de informática foi responsável por formatar este meu trabalho. Muito obrigada!

*Aos funcionários da Clínica Ortodôntica Dr. Laurindo Furquim que,
sempre se colocaram à disposição em ajudar durante a realização
deste trabalho.*

RESUMO

SUGUINO, R. Avaliação da inclinação dentária compensatória em indivíduos portadores da má oclusão do Padrão III não tratados ortodonticamente [Tese]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista; 2011

O objetivo do presente estudo foi avaliar a presença da inclinação dentária compensatória dos dentes anteriores superiores e inferiores em indivíduos com má oclusão do Padrão III e Padrão I não submetidos ao tratamento ortopédico e ou ortodôntico prévio. A seleção da amostra foi realizada a partir dos cursos de pós graduação e ou clínicas de Ortodontia nas cidades de Maringá – Pr e Blumenau – SC, de indivíduos que buscavam o tratamento ortodôntico pela primeira vez. Os indivíduos foram selecionados morfológicamente com base na classificação proposta por Capelozza Filho (2004) em Padrão I e Padrão III. Outros critérios de inclusão na amostra foram: ausência de tratamento ortopédico e ou ortodôntico prévio; dentadura permanente completa (com exceção dos terceiros molares); indivíduos com crescimento craniofacial finalizado e ausência de reabilitações protéticas. Vinte e oito indivíduos de ambos os gêneros foram selecionados e divididos em dois grupos: Grupo 1 – Padrão I (n=14) e Grupo 2 – Padrão III (n=14), com idade entre 17 anos e 1 mês a 35 anos e 3 meses. As imagens tomográficas foram obtidas por meio do tomógrafo i-CAT (Imaging Science International, Pennsylvania, EUA) e para a mensuração das inclinações dentárias utilizou-se o software Dolphin Imaging 3D (v 11.0, Dolphin Imaging, Chatsworth, Califórnia, EUA). Após a coleta dos dados e aplicação dos testes estatísticos observou-se a presença de compensações dentárias nos indivíduos Padrão III, expressa pela inclinação vestibular dos incisivos superiores e inclinação lingual dos inferiores. Além disso, os caninos também acompanharam essa tendência de compensação dos incisivos superiores e inferiores.

Palavras-chave: Oclusão dentária. Má oclusão. Tomografia computadorizada por raios-X

ABSTRACT

SUGUINO, R. Assessment of compensatory tooth inclination in individuals with Pattern III malocclusion without orthodontic treatment [Thesis]. Araçatuba: Dental School of São Paulo State University; 2011

The aim of the present study was to assess compensatory tooth inclination in the upper and lower arches in individuals with Pattern III and Pattern I malocclusion having undergone no previous orthopedic or orthodontic treatment. The sample selection was carried out at postgraduate courses and orthodontic clinics in the cities of Maringá (state of Paraná) and Blumenau (state of Santa Catarina), Brazil, with the recruitment of individuals seeking orthodontic treatment for the first time. The individuals were selected morphologically (Patterns I and III) based on the classification proposed by Capelozza Filho (2004). The following were the additional inclusion criteria: absence of previous orthopedic or orthodontic treatment; complete permanent dentition (with exception of third molars); finalized craniofacial growth; and absence of dental prostheses. Twenty-eight male and female individuals (age range: 17 years one month to 35 years three months) were divided into two groups: Group 1 – Pattern I (n=14) and Group 2 – Pattern III (n=14). Tomographic images were obtained using the i-CAT dental imaging system (Imaging Science International, Pennsylvania, USA). The Dolphin Imaging 3D program (v 11.0, Dolphin Imaging, Chatsworth, California, USA) was used for measuring tooth inclinations. After the data acquisition and application of the statistical tests, compensations were observed in the individuals with Pattern III malocclusion, as expressed by the vestibular inclination of the upper incisors and the lingual inclination of the lower incisors. The canines did not accompany this tendency of compensation among the upper and lower incisors.

Keywords: Dental occlusion. Malocclusion. Tomography, X-Ray Computed

LISTA DE FIGURAS

Figura 1a: Foto de frente - Padrão I	21
Figura 1b: Foto de perfil - Padrão I	21
Figura 2a: Foto frente - Padrão III	21
Figura 2b: Foto perfil -Padrão III	21
Figura 3: Correção da posição da cabeça	22
Figura 4: Posicionamento da Cabeça Corrigida em Relação ao Plano de Andrews	22
Figura 5: Plano de Andrews	22
Figura 6: Definição dos Cortes a serem Realizados	22
Figura 7: Determinação do Ponto EV	23
Figura 8: Ferramentas para Mensuração no 3D	23
Figura 9: Box-plot pela mediana das inclinações dos dentes do grupo Padrão I	27
Figura 10: Box Plot pela mediana das inclinações dos dentes do grupo Padrão III	29
Figura 11: Tomografia do indivíduo da amostra – Padrão III	38
Figura 12: Tomografia do indivíduo da amostra – Padrão III	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Erro casual de Dalbergh entre as mensurações

23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estatísticas descritivas da idade dos indivíduos dos grupos Padrão I e III	21
Tabela 2: Estatísticas descritivas das inclinações dentárias do grupo Padrão I	26
Tabela 3: Estatísticas descritivas das inclinações dentárias do grupo Padrão III	28
Tabela 4: Comparação entre as medianas das inclinações no grupo Padrão I e III, pelo Teste de Wilcoxon	29
Tabela 5: Inclinações de dois indivíduos Padrão III com diferentes compensações dentárias	38

LISTA DE ABREVIATURAS

3D - TRIDIMENSIONAL

DICOM - DIGITAL IMAGING AND COMMUNICATIONS IN MEDICINE

EV - EIXO VESTIBULAR

EVCC - EIXO VESTIBULAR DA COROA CLÍNICA

JAC - JUNÇÃO AMELOCEMENTÁRIA

TCFC - TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 PROPOSIÇÃO	20
3 MATERIAL E MÉTODOS	22
3.1 MATERIAL	22
3.2 MÉTODOS	23
3.2.1 Mensuração das Inclinações Dentárias	22
3.3 AVALIAÇÃO DO ERRO INTRAEXAMINADOR	23
3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA	24
4 RESULTADOS	26
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS MEDIANAS DAS INCLINAÇÕES NOS GRUPOS PADRÃO I E PADRÃO III	26
4.2 COMPARAÇÃO INTERGRUPOS	29
5 DISCUSSÃO	31
5.1 METODOLOGIA	32
5.1.1 Avaliação intraexaminador	34
5.1.2 Inclinações dentárias	35
5.1.2.1 Inclinações dentárias do grupo Padrão I	35
5.1.2.2 Inclinações dentárias do grupo Padrão III	37
5.1.2.3 Comparação intergrupos	39
CONCLUSÕES	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46
ANEXOS	51
ANEXO A - TERMO DE ACEITE	52
ANEXO B - NORMAS DE PUBLICAÇÃO	53
ANEXO C - FIGURAS	56
ANEXO D - QUADROS E TABELAS	61

Introdução

1 INTRODUÇÃO

O papel da compensação dentoalveolar no estabelecimento da oclusão normal, representado pela inclinação compensatória dos incisivos superiores e inferiores diante de discrepâncias sagitais existentes, tem sido relatado por diversos estudos¹⁻¹². Avaliações cefalométricas do posicionamento compensatório dos incisivos em más oclusões Classe III demonstraram uma inclinação vestibular para os incisivos superiores e lingual para os inferiores¹³⁻¹⁹. Por outro lado estudos das inclinações dentárias em oclusões normais não tratadas foram amplamente avaliadas em modelos de estudo seguindo a metodologia proposta por Andrews²⁰⁻²⁷. Os trabalhos disponíveis na literatura que estudaram as discrepâncias sagitais esqueléticas basearam-se na relação anteroposterior dos molares definida por Angle (Classe III). Assim, um novo conceito na classificação das más oclusões com base na avaliação morfológica da face foi proposto, classificando os indivíduos em Padrão I, II, III, Face curta e Face longa²⁸. Esta proposta considera o padrão de crescimento como fator etiológico primário e os posicionamentos dentários tenderiam a adaptar-se às imposições do padrão esquelético²⁸. Considerando que os estudos em indivíduos portadores de má oclusão do Padrão III tratados ortodonticamente captam as compensações dentárias, é imperioso conhecer os recursos naturais de compensação²⁸. Apesar de evidente, poucos estudos foram realizados com o objetivo de analisar indivíduos Padrão III que apresentam compensação natural²⁸. O objetivo deste estudo foi avaliar a presença de inclinação dentária compensatória em indivíduos portadores de má oclusão do Padrão III, com ausência de tratamento ortopédico e ou ortodôntico prévio, utilizando as imagens por meio da Tomografia computadorizada de Feixe Cônico/Cone Beam (TCFC). As mensurações das inclinações dentárias foram realizadas utilizando-se o programa Dolphin Imaging 3D (v. 11 Dolphin Imaging & Management Solutions, Chatsworth, Califórnia, EUA).

Proposição

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a presença de inclinação dentária compensatória dos dentes anteriores superiores e inferiores em indivíduos portadores de má oclusão do Padrão III não submetidos ao tratamento ortopédico e ou ortodôntico prévio, por meio de TCFC.

Material e Métodos

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

A seleção da amostra foi realizada em indivíduos com ausência de tratamento ortopédico e ou ortodôntico prévio, com base em uma classificação morfológica da face (Padrão facial), proposta por Capelozza Filho (2004)²⁸. Foram selecionados os indivíduos classificados como Padrão I e Padrão III. O grupo Padrão I se caracterizou por indivíduos com faces normais, portadores de má oclusão em que o erro dentário é primário e a normalidade expressa pelo equilíbrio de seus componentes estruturais²⁸. Por outro lado, os indivíduos do grupo Padrão III eram aqueles portadores de más oclusões resultantes de um degrau sagital diminuído entre a maxila e a mandíbula, presença de um perfil reto a levemente côncavo, projeção zigomática deficiente e linha queixo pescoço longa²⁸. Outros critérios para a inclusão dos sujeitos na amostra foram: dentadura permanente completa (com exceção dos terceiros molares); indivíduos com crescimento craniofacial finalizado, apinhamento leve a moderado (0 – 2mm), e ausência de reabilitações protéticas, bem como ausência de desgastes expressivos das incisais.

O Grupo Padrão I (controle) (Figura 1 – Anexo C) foi constituído por 14 indivíduos (9 do gênero feminino e 5 do gênero masculino), com idade entre 19a e 6m e 35 anos e 2 meses (média de idade de 26 anos e 6 meses) (Tabela 1 – Anexo C). O Grupo Padrão III (Figura 2 – Anexo C) constituiu-se de 14 indivíduos (6 do gênero feminino e 8 do gênero masculino), com idades entre 17 anos e 1 mês e 29 anos e 6 meses (média de idade de 21 anos e 9 meses). A presente pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Animais e Seres Humanos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP – Araçatuba sob o número 2008-01664 (ANEXO B) Todos os voluntários da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – CEP.

3.2 Métodos

A aquisição das imagens foi realizada com o paciente sentado e o plano de Camper paralelo ao solo, com um campo de visão (FOV) de 13 x 16 cm, com o aparelho i-CAT (Imaging Science International, Pennsylvania, EUA). Os dados da TCFC foram gravados em um CD e importados em formato DICOM para o Sistema Dolphin Imaging 3D (v 11.0, Dolphin Imaging, Chatsworth, Califórnia, EUA).

As mensurações das inclinações dentárias foram realizadas com base no estudo de Andrews empregando-se o EVCC, Ponto EV e o Plano de Andrews²⁹. A partir da orientação da cabeça (Fig 3 – Anexo C), o Plano de Andrews foi determinado para os arcos maxilar e mandibular para todos os indivíduos da amostra (Fig 4 e 5 – Anexo C)

Os cortes dos elementos dentários a serem avaliados no estudo foram obtidos de modo similar em relação à sua espessura, largura, espaços e o número de cortes (Fig 6), com exceção para os caninos superiores e inferiores, em que o número de cortes foi maior nos casos em que a inclinação e ou divergência exagerada das raízes dos caninos não permitia obter um corte adequado do seu longo eixo.

3.2.1 Mensuração das Inclinações Dentárias

A - MAXILA E MANDÍBULA

As mensurações no arco maxilar foram realizadas na seguinte sequência: 11, 12, 21, 22, 13 e 23, e na mandíbula: 31, 32, 41, 42, 33 e 43. Todos os cortes foram realizados na opção 2D, assim como a determinação da altura da coroa anatômica e coroa clínica. Posteriormente, as leituras das inclinações foram realizadas usando a ferramenta 3D.

A.1 - Determinação da Coroa anatômica e Coroa Clínica

Foram escolhidos os dois melhores cortes de cada dente. Sobre o primeiro corte foi definido a altura da coroa anatômica e da coroa clínica utilizando uma régua milimetrada presente no software, localizada à esquerda da imagem. O limite

superior (cervical) foi representado pela junção amelocementária (JAC), cuja visualização na imagem tomográfica é precisa e confiável, e o limite inferior representado pela borda incisal do dente. A partir desses pontos de referência (JAC e borda incisal), a régua foi empregada para definir a altura total da coroa anatômica. A altura da coroa clínica foi definida realizando o cálculo sugerido por Urban: Coroa anatômica – 1,8mm e, no segundo corte selecionado foi demarcado o centro da coroa clínica (Ponto EV) que correspondia à metade do valor encontrado. Uma reta foi delineada passando sobre este ponto e serviu como referência para a leitura da inclinação (Figura 7). As imagens foram salvas no Dolphin e no formato JPEG no HD externo.

A.2 Mensuração das inclinações dentárias

Para as medidas angulares deste estudo foram definidas duas linhas sobre a imagem do dente a ser medido: Uma perpendicular ao Plano de Andrews (já delineado na imagem) e uma tangente ao Ponto EV (Fig 8). Imediatamente o delineamento das linhas o software forneceu o valor da medida angular. Os procedimentos foram realizados no arco maxilar e mandibular e todos os dados obtidos (coroa anatômica, cálculo da coroa clínica, coroa clínica, Ponto EV e valor da inclinação) foram anotados em uma planilha do Microsoft Excel 2007.

3.3 AVALIAÇÃO DO ERRO INTRAEXAMINADOR

Para avaliação da confiabilidade das mensurações das inclinações dentárias, quatorze indivíduos (50% da amostra) foram selecionados aleatoriamente, sendo sete do Grupo 1 (Padrão I) e sete do Grupo 2 (Padrão III). Os dentes anteriores superiores e inferiores foram mensurados duas vezes pelo mesmo examinador e aplicado o cálculo de Dalbergh ($p > 0.05$).

Todos os valores de p apresentados por Dalbergh mostraram que houve uma precisão entre a primeira e segunda mensuração realizada nos indivíduos selecionados, demonstrando a confiabilidade das medidas obtidas (Quadro 1 - ANEXO C).

3.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Estatísticas descritivas foram calculadas para cada medida. Os dados foram analisados utilizando um programa estatístico SAS/ STAT ® Software v 9.3 (Statistical Analysis System), SAS Institute Inc. Para a comparação intergrupos foi utilizado o teste não paramétrico de Wilcoxon. Os valores de $p < 0.05$ foram considerados estatisticamente significantes.

Resultados

4 RESULTADOS

4.1 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS MEDIANAS DAS INCLINAÇÕES NOS GRUPOS PADRÃO I E PADRÃO III

As Tabelas 2 e 3 mostram as estatísticas descritivas das inclinações dentárias dos indivíduos do grupo Padrão I e grupo Padrão III, respectivamente, com os valores mínimo, máximo, mediana e desvio padrão (DP). Os valores das medianas podem ser observados nas figuras 9 e 10.

Tabela 2 – Estatísticas descritivas da inclinação dos dentes do grupo Padrão I

Dente	Mínimo	Máximo	Mediana	Q1	Q3
11	-4,80	+7,60	+4,75	-1,40	+5,90
12	-3,20	+7,40	+4,45	+3,30	+6,60
13	-4,80	+9,80	+4,75	-1,20	+6,90
21	-4,60	+8,20	+2,10	-2,30	+5,70
22	-3,50	+9,90	+2,95	-1,40	+6,20
23	-4,50	+8,90	+3,65	-1,40	+5,40
31	-8,70	+8,30	-3,60	-5,70	-1,30
32	-9,20	+8,30	-4,70	-5,30	-3,00
33	-10,10	+7,50	-5,00	-5,80	-2,70
41	-8,50	+7,80	-4,40	-5,40	-1,70
42	-9,80	+7,70	-4,85	-5,90	-2,40
43	-10,20	+8,10	-5,15	-7,20	-2,50

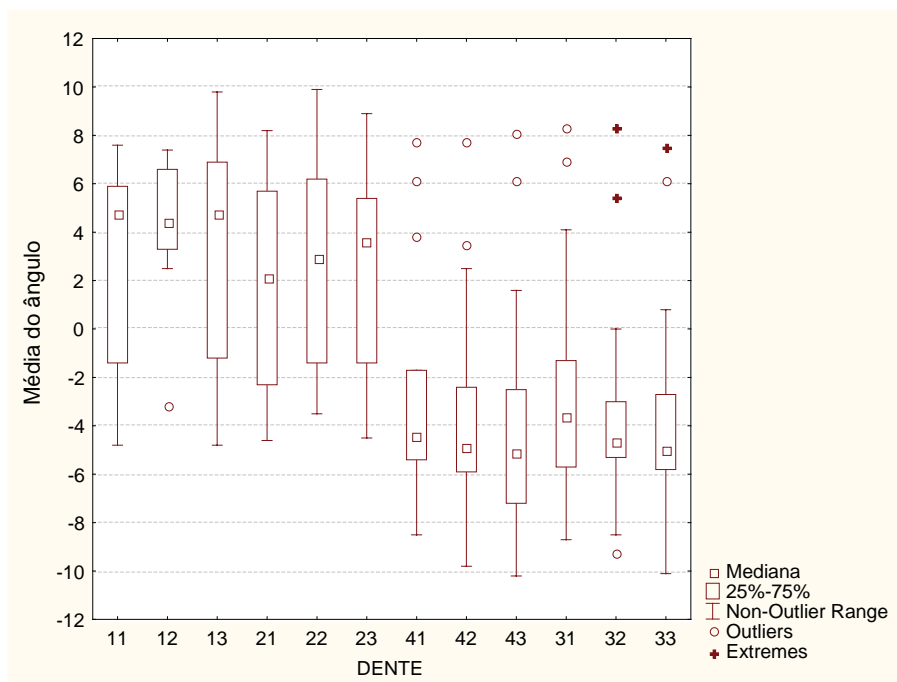


Figura 9: Box-plot pela mediana das inclinações dos dentes do grupo Padrão I

Os resultados observados para os indivíduos do grupo Padrão I mostram que os dentes superiores apresentam inclinação positiva (vestibular) e os inferiores uma inclinação negativa (lingual). Por outro lado, indivíduos do grupo Padrão III exibiram valores das medianas que indicam a inclinação vestibular acentuada dos dentes superiores, sendo que a diferença para o grupo Padrão I variou entre 2.84° a 4.36° . No arco inferior os indivíduos do grupo Padrão III exibiram inclinação lingual acentuada (negativa) em que os valores mínimos variaram entre -12.30° a -18.20° .

Tais resultados mostram a presença de compensação dentária nos indivíduos do grupo Padrão III, comprovada pela inclinação vestibular dos dentes superiores e inclinação lingual dos inferiores.

Tabela 3: Estatísticas descritivas do ângulo dos dentes do grupo Padrão III

Dente	Mínimo	Máximo	Mediana	Q1	Q3
11	-3,40	+20,70	+7,45	+2,50	+10,90
12	-5,10	+13,80	+8,05	+5,40	+11,90
13	-3,80	+14,70	+9,20	+4,20	+11,70
21	-5,40	+13,80	+7,15	+3,30	+10,50
22	-3,70	+16,70	+7,45	+2,70	+9,00
23	-5,20	+14,20	+5,80	+4,00	+11,60
31	-13,60	+6,80	-6,35	-9,80	-2,20
32	-16,90	+4,80	-6,50	-10,20	-2,50
33	-16,90	+5,60	-5,40	-11,60	-1,20
41	-12,30	+4,60	-5,20	-10,80	-1,40
42	-18,20	+2,70	-7,35	-9,50	-2,00
43	-15,90	+5,60	-5,00	-11,10	-1,50

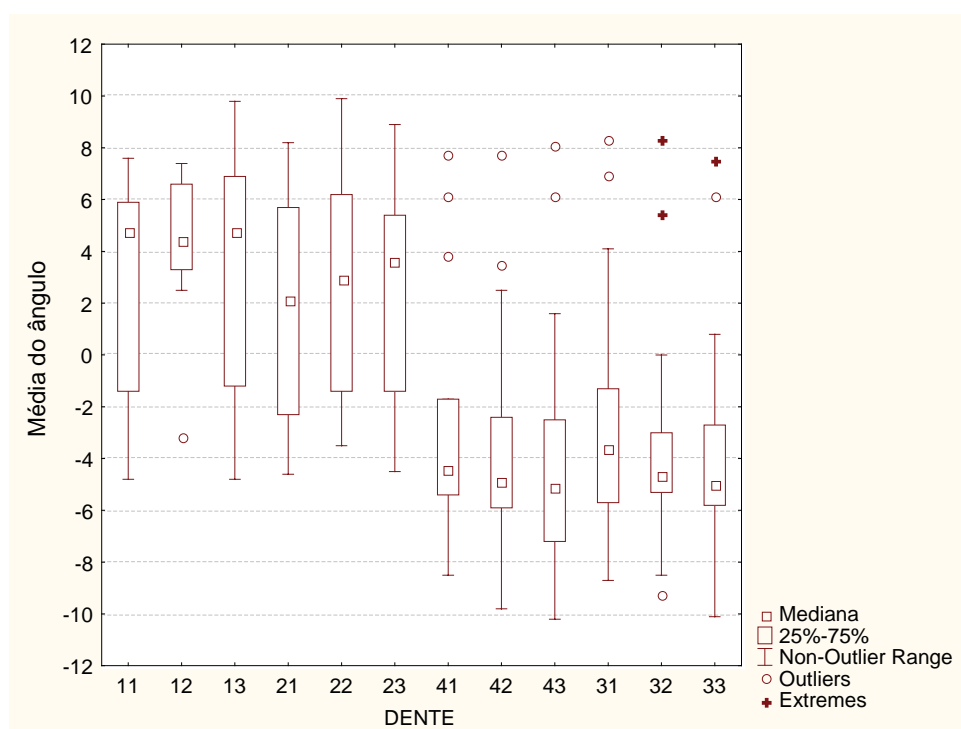


Figura 10 – Box Plot pela mediana das inclinações dos dentes do grupo Padrão III

4.2 - COMPARAÇÃO INTERGRUPOS

Para comparar as medianas das inclinações dentárias entre os dois grupos foi empregado um teste não paramétrico, o teste de Wilcoxon (Tabela 4).

Observou-se que os dentes 11, 12, 13 e 23 exibiram p-valor <0.05 , indicando haver diferença nas medianas entre os dois grupos. As medianas dos caninos superiores do grupo Padrão I foram menores que aqueles apresentados pelo grupo Padrão III, enquanto que o incisivo central superior direito no grupo Padrão III foi maior que no grupo Padrão I. O incisivo lateral superior direito exibiu uma mediana de 4.45° no Padrão I e 8.05° no Padrão III. Os valores das medianas dos elementos 13 e 23 no grupo Padrão I foram de 4.75° e 3.65° , enquanto que o grupo Padrão III as medianas foram de 9.20° e 5.80° , respectivamente. O incisivo central superior direito no grupo Padrão I mostrou um valor da mediana de 4.75° e no grupo Padrão III de 7.45° . Em relação aos valores mínimos e máximos, os elementos 13 e 23 apresentaram os valores máximos de inclinação extremamente acentuado nos indivíduos do grupo Padrão III (14.70° e 14.20°) quando comparados aos do grupo Padrão I (9.80° e 8.90°).

Discussão

5 DISCUSSÃO

As relações normais de incisivos observadas em diferentes padrões esqueléticos (Classe I, II e III) foram avaliadas em um estudo cefalométrico realizado em 268 indivíduos com oclusão normal, dentadura permanente completa e não tratados ortodonticamente. Os resultados demonstraram que os mecanismos compensatórios não eram influenciados pela base do crânio, mas sim, pelos incisivos que exibiam um método de ajuste compensatório entre a maxila e a mandíbula permitindo uma relação normal dos incisivos. A compensação na Classe III envolvia os incisivos superiores e inferiores e na Classe II, os incisivos superiores⁷.

Esse posicionamento compensatório nos indivíduos com má oclusão de Classe III foi corroborado por outros estudos na literatura¹³⁻¹⁹.

Os estudos disponíveis na literatura ortodôntica sobre a avaliação da posição dos dentes, em especial, os incisivos superiores e inferiores nos processos de compensações, foram realizados em sua maioria por métodos cefalométricos^{7,9,13,19,31,32}. Por outro lado, grande parte dos estudos da oclusão normal não tratada utilizou como método de mensuração os modelos de estudo em gesso associados a diferentes dispositivos^{20-25,33,37-40}, modelos Set-up^{21,26,27} assim como, a associação do método cefalométrico aos modelos de gesso^{41,42}.

Porém, três considerações deveriam ser ressaltadas ao analisar as compensações dentárias em indivíduos com má oclusão Classe III. A primeira é que a classificação deveria se basear na morfologia da face, considerando o padrão de crescimento como fator primário da má oclusão e não apenas classificar os indivíduos pela relação sagital dos molares segundo Angle. Assim, os indivíduos portadores de má oclusão do Padrão III caracterizam-se por apresentar um degrau sagital maxilomandibular diminuído, de caráter eminentemente esquelético e, nem sempre apresentando uma relação molar de Classe III²⁸.

A segunda consideração é em relação ao método empregado para a avaliação das inclinações dentárias que, como citado anteriormente, na sua maioria foram

realizados por meio de avaliações cefalométricas que, apesar de consagrados são passíveis de erros e limitam esse fenômeno que é tridimensional²⁸. E por fim, é que apesar de evidente poucos estudos foram realizados com o objetivo de analisar indivíduos Padrão III que apresentam compensação natural²⁸. Ou seja, avaliar a presença e o grau dessa compensação em indivíduos não tratados ortodonticamente e ou ortopedicamente.

Considerando as limitações dos métodos cefalométricos, um novo método foi proposto para a avaliação da presença das inclinações dentárias compensatórias em indivíduos Padrão III - a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico/Cone Beam associado a um software para a mensuração dos elementos dentários.

Para uma melhor compreensão a discussão deste trabalho foi dividida em tópicos que seguem abaixo:

5.1 METODOLOGIA

Diversos tomógrafos encontram-se disponíveis comercialmente^{43,44}, dentre eles, o tomógrafo i-CAT desenvolvido pela Imaging Sciences International (Imaging Sciences, Hatfield PA, EUA), que produz imagens livres de distorções, com menor ruído, e não são sensíveis a campos magnéticos⁴³, embora ainda apresentem suscetibilidade aos movimentos⁴⁵.

Os poucos trabalhos realizados na Ortodontia empregando-se o tomógrafo i-CAT se propuseram a avaliar a distorção da imagem e resolução espacial⁶⁵, confiabilidade de medidas lineares⁴⁶, confiabilidade em se utilizar as radiografias 2D obtidas a partir do i-CAT em substituição aos cefalogramas convencionais⁴⁷ e mensurações das angulações dentárias em pacientes portadores de fissura labiopalatina bilateral⁴⁸.

Estudos em imagens tomográficas avaliaram a precisão das medidas lineares^{47,49,50-55}, angulares^{30,49,52,56-59} bem como a confiabilidade da demarcação de pontos de referências em imagens tridimensionais e que são usualmente empregados na cefalometria 2D^{60,61}.

Porém, os trabalhos na literatura que utilizaram as imagens tomográficas provenientes de um tomógrafo volumétrico específico para a região bucomaxilofacial para a avaliação das inclinações dentárias por meio de softwares específicos para este fim são escassos^{48,62-64}. Dentre os tomógrafos atuais, o NewTom 9000 DVT-9000⁶²⁻⁶⁴ foram utilizados para o estudo das angulações e inclinações dentárias, utilizando softwares comercialmente disponíveis como, o QR-DVT 9000 (NewTom)^{63,64}, e o i-CAT vision associado ao Adobe PhotoShop 7.0.1® (Adobe Systems Incorporated, USA) e o Dolphin Imaging 3D Software (Dolphin Imaging & Solutions, Chatsworth, Califórnia, USA)⁴⁸.

Dentre os inúmeros softwares disponíveis para a manipulação e análise de imagens DICOM na área da Ortodontia destaca-se o Dolphin Imaging (Dolphin Imaging Chatsworth, Calif.)⁶⁵, que permite não apenas as reconstruções tomográficas convencionais – chamadas reconstruções multiplanares (MPR) diretas ou preliminares – ou os chamados cortes axiais, coronais e sagitais, como também as reconstruções tridimensionais. As radiografias geradas (ou projeções radiográficas) a partir do volume possuem qualidade incomparável, associada à condição de proporção de 1:1, sem magnificações ou distorções⁶⁶.

O protocolo para utilização deste software inicia com a aquisição dos arquivos DICOM gerados pela TCFC e posteriormente exportados para o Sistema Dolphin Imaging. A partir da importação dos dados tem-se o processamento inicial e a reconstrução tridimensional de grande rapidez. Dessa reconstrução tridimensional, geram-se as projeções radiográficas, sob as quais se executam os estudos cefalométricos e mensurações que confirmem o diagnóstico e a conseqüente elaboração de planejamento e respectiva apresentação aos pacientes. Após o processamento as informações são salvas em arquivo digital extremamente compacto, versátil e facilmente compartilhável⁶⁶.

O manejo de imagens 3D difere daquelas imagens 2D, sendo necessário um aprendizado sobre os conceitos e aplicações dos softwares comercialmente disponíveis para a manipulação dessas imagens⁶⁵. Um treinamento prévio utilizando as ferramentas disponíveis para as mensurações foi necessário para definir a

metodologia deste estudo. Várias tentativas com os recursos disponíveis pelo software foram realizadas até a definição do método a ser empregado. As possibilidades de se utilizar as informações fornecidas por este sistema são inúmeras, principalmente na área do diagnóstico predictivo para a cirurgia ortognática, alterações do perfil do tecido mole decorrentes da movimentação ortodôntica e ou cirurgia ortognática, mensurações cefalométricas a partir de imagens 2D, obtenção de medidas lineares e angulares no 3D, sobreposição de imagens e radiografias, entre outras aplicações.

O Dolphin se mostrou bastante eficiente e seguro quando da determinação do Plano de Andrews que, assim como em outros estudos^{48,63,64} serviu como referência para a obtenção dos cortes (slices) e mensuração das inclinações das coroas dos dentes anteriores. Além disso, o software fornece a possibilidade de se trabalhar tanto na opção 2D e/ou 3D para a definição da coroa clínica, demarcação do Ponto EV e leitura das inclinações.

Talvez a dificuldade metodológica que permite a avaliação individual dos dentes seja uma das responsáveis pelos poucos trabalhos realizados com o objetivo de analisar o posicionamento vestibulo-lingual e mesio-distal dos dentes. Assim, o uso de tomografias computadorizadas associadas a um software específico permite a avaliação individual de todos os dentes, eliminando a complexidade dos estudos em modelos, de maneira ilimitada, com confiabilidade e rapidez⁶².

5.1.1 Avaliação Intraexaminador

Previamente à definição da metodologia empregada neste estudo, com o intuito de verificar a aplicabilidade do software e reduzir a margem de erros, uma calibração intraexaminador foi realizada. Quinze tomografias foram selecionadas e mensuradas duas vezes pelo mesmo operador. Para verificar a confiabilidade das medidas, o método de mensuração foi testado em outros dois programas (Adobe PhotoShop 7.0, Acrobat 9.0) e, comparativamente não foram observadas diferenças entre os resultados obtidos pelo Sistema Dolphin e outros programas.

De acordo com os resultados obtidos pelo cálculo de Dalbergh para avaliação do erro intraexaminador, a mensuração das inclinações dentárias realizadas pelo método proposto neste estudo se mostrou confiável, pois não foi observado diferenças significantes entre as mensurações.

5.1.2 Inclinações Dentárias

O estudo das inclinações dentárias em imagens obtidas a partir da TCFC é recente, e há poucos trabalhos disponíveis na literatura. Os primeiros trabalhos desenvolvidos com este propósito empregaram o tomógrafo NewTom em seu modelo DVT-9000 (NIM – Verona - Itália), e o software QR-DVT 9000^{63,64}, e o método utilizado mostrou ser um método confiável para a mensuração das inclinações dos dentes anteriores, assim como o método proposto nesta pesquisa.

Os critérios de seleção da amostra nos estudos disponíveis na literatura para a avaliação das inclinações dentárias em oclusões não tratadas em sua maioria incluíam: relação molar e ou canino em Classe I^{25,32,36,39-42,67} ausência de tratamento ortodôntico prévio^{25,32,36,41}, trespasse horizontal e vertical normal^{25,27,32,36}, dentadura permanente completa^{25,32}. Neste trabalho dentre os critérios de seleção o diferencial foi a inclusão da classificação morfológica da face proposta por Capelozza (2004)²⁸, indivíduos com o crescimento craniofacial finalizado e independente da relação molar e ou canino apresentado pelos indivíduos.

Considerando que não há na literatura estudos que avaliaram as inclinações dentárias em indivíduos Padrão III naturalmente compensados e não tratados ortodonticamente, os resultados desta pesquisa serão apresentados de maneira descritiva e discutidos em relação aos valores encontrados na literatura.

5.1.2.1 Inclinações dentárias do grupo Padrão I

O grupo Padrão I, apresentou valores diminuídos para os incisivos superiores centrais, laterais e caninos, quando comparados com os valores propostos por Andrews (7.0⁰, 3.0⁰ e -7.0⁰), assim como para os valores mínimos, máximos e medianas (Tabela 2). Os valores mínimos, máximos e medianas do grupo Padrão I

podem ser observados na Tabela 2. Os incisivos centrais (11 e 21), incisivos laterais (12 e 22) e caninos (13 e 23), exibiram os seguintes valores das medianas: ($4,75^0$ e 2.10^0), (4.45^0 e 2.95^0) e (4.75^0 e 3.65^0). Esta verticalização ou perda de inclinação vestibular dos dentes superiores também foi observado no estudo de FERRARIO et al (2001)²⁵, além de uma inclinação mais acentuada em um dos lados quando comparado com o seu homólogo, neste caso os dentes do lado direito mais inclinados que o esquerdo. Por outro lado uma maior variação na inclinação dos incisivos superiores foi observada por UGUR & YUKAY (1997)²⁷ cujos valores para os incisivos centrais e laterais foram de $-3.0^0 \pm -5.0^0$ (variação de -8.0^0 a $+2.0^0$) e $-2.0^0 \pm -4.0^0$ (variação de -6.0^0 a $+2.0^0$). Na média, os caninos superiores exibiram inclinações positivas (3.24^0 e 2.50^0) contrariando os dados na literatura, quando as mensurações foram realizadas em modelos de estudo. Os estudos de CURRIM & WADKAR (2004)³⁶ observaram que os caninos se encontravam mais verticalizados em 17.3% da amostra, quando comparados aos valores de Andrews (1989)²⁹, enquanto que os resultados de GUEDES, GONDIM & CIMÕES (2007)³⁹, UGUR & YUKAY (1997)²⁷ e ZANELATO (2003)²³ mostraram inclinações lingual, com valor médio de -2.8^0 , $-10.0^0 \pm 3.0^0$ (variação entre -13.0^0 a -7.0^0) e -7.9^0 , respectivamente. A diferença entre os valores encontrados para os caninos no grupo Padrão I com os relatados na literatura podem estar relacionados ao método empregado (modelos de estudo), já que anatomicamente os caninos apresentam uma forma de coroa que dificulta a sua mensuração. Por outro lado, o inconveniente de se realizar a mensuração da inclinação dentária em radiografias cefalométricas convencionais é que, em alguns casos há uma diferença entre a coroa e o longo eixo da raiz. Assim, um dente que sugere estar inclinado para vestibular no cefalograma lateral pode exibir uma coroa inclinada para lingual nos modelos de gesso (KNÖSEL et al, 2007)⁴¹

A redução na inclinação dos incisivos superiores poderia estar relacionada às variações no crescimento normal e envelhecimento⁶⁸.

No arco inferior todos os dentes apresentaram inclinações negativas, sendo que as inclinações dos incisivos laterais (-4.70^0 e -4.85^0) foram mais acentuadas que os incisivos centrais (-3.60^0 e -4.40^0). Porém, é interessante observar pelo gráfico de Box Plot (Figura 9), que os dentes 31 e 41 apresentam muito outliers e valores

extremos. São valores discrepantes em comparação com os demais e que podem influenciar na média e variabilidade dos dados.

Esta diferença entre os incisivos centrais e laterais também foi encontrada nos estudos de ZANELATO (2003)²³ e GUEDES, GONDIM & CIMÕES (2007)³⁹. As inclinações dos incisivos centrais foram similares aos observados por CURRIM & WADKAR (2004)³⁶. Os valores mínimos, máximos e medianas para o canino inferior esquerdo e direito foram de $(-10.10^0, 7.50^0 \text{ e } -5.00^0)$ e $(-10.20^0, 8.10^0 \text{ e } -5.15^0)$, respectivamente. Diferentemente das médias encontradas nos trabalhos de ANDREWS (1989)²⁹, ZANELATO (2003)²³, CURRIM & WADKAR (2004)³⁶, GUEDES, GONDIM & CIMÕES (2007)³⁹, que exibiram valores de $-12.0^0, -12.0^0 \text{ e } -8.417^0$, respectivamente. Por outro lado, as diferenças entre as inclinações dos caninos inferiores foram estatisticamente significantes. O gráfico Box Plot mostra a distribuição das inclinações dentárias no arco maxilar e mandibular (Fig. 9)

5.1.2.2 Inclinações dentárias do Grupo Padrão III

Diferentemente dos valores observados nas inclinações dentárias do grupo Padrão I, tanto os incisivos superiores quanto os inferiores exibiram valores acentuados nas suas inclinações. Pelos gráficos de Box-plot (Figura 10) nota-se que os dentes de 31 a 41 apresentam muitos outliers e valores extremos. São valores discrepantes em comparação com os demais e que podem influenciar na média e variabilidade dos dados. Mesmo comportamento observado no grupo 1.

Os valores mínimos, máximos e medianas encontrados para os incisivos centrais 11 e 21 foram de $(-3.40, + 20.70 \text{ e } + 7.45)$ e $(-5.40, + 13.80 \text{ e } + 7.15)$, respectivamente (Tabela 3). Nos incisivos laterais 12 e 22 esta variação foi de $(-5.10, + 13.80 \text{ e } + 8.05)$ e $(-3.70, + 16.70 \text{ e } + 7.45)$, respectivamente. Os resultados demonstraram que houve um aumento na inclinação vestibular, para os incisivos centrais e laterais em virtude da magnitude da discrepância esquelética sagital. Esta inclinação vestibular dos incisivos superiores também foi observada cefalometricamente em indivíduos com má oclusão Classe III esquelética tratados compensatoriamente. Em média ocorreu uma inclinação dos incisivos superiores de $+5.9^0$ e os inferiores de -6.6^0 (LIN

& GUN, 2003)¹⁹. Em relação aos caninos (13 e 23) os valores encontrados foram: (-3.80, 14.70, 9.20) e (-5.20, 14.20, 5.80). Esta diminuição na inclinação palatina dos caninos superiores poderia ser explicada pelo fato da discrepância sagital do Padrão III exigir um aumento da largura do arco superior, com conseqüente diminuição da inclinação palatina dos dentes posteriores, inclusive os caninos⁶⁸. A amostra do presente trabalho foi constituída apenas por indivíduos brancos, e os valores das medianas encontrados para os elementos 13 e 23 (9.50 e 5.80) poderiam ser considerados discrepantes, já que a inclinação aumentada é aceitável em melanodermas e xantodermas, mas acentuada para brancos⁶⁸.

Apesar das diferenças presentes nas curvaturas vestibulares dos caninos que podem influenciar diretamente nas mensurações das inclinações, os valores encontrados no presente estudo foram significativamente menores, ou seja, menos lingualizados para os indivíduos Padrão III em comparação com os indivíduos Padrão I.

No arco inferior todos os dentes exibiram inclinação negativa. Os incisivos laterais (-6.50 e -7.35) se apresentaram com uma inclinação lingual maior que os incisivos centrais (-6.35 e -5.20). Os caninos também exibiram valores negativos em sua inclinação de -5.40 e -5.00.

Estes resultados corroboram com o conceito de que para possibilitar o ajuste do degrau sagital entre maxila e mandíbula, deve haver uma diminuição no comprimento do arco inferior, principalmente pelo aumento na inclinação lingual para os incisivos centrais e laterais inferiores. Em relação aos caninos, os mesmos não seguem esta tendência, provavelmente porque quando de sua irrupção não há espaço para essa compensação⁶⁸. A diminuição da inclinação dos caninos pode sugerir que estes dentes devem representar um importante papel no encurtamento do arco.

Uma observação importante é que as compensações dentárias foram variadas entre os indivíduos deste grupo. Alguns exibiram incisivos e caninos superiores extremamente inclinados para vestibular e, em outros, os incisivos inferiores e caninos se apresentaram acentuadamente inclinados para lingual, como observados na tabela 5 e nas imagens tomográficas representadas nas figuras 11 e 12.

Considerando que não há trabalhos na literatura que tenham avaliado as inclinações dentárias em indivíduos padrão III não tratados ortopedicamente ou ortodonticamente, os resultados reforçam que nessas más oclusões há uma forte participação dos dentes em compensar a discrepância sagital.

5.1.2.3 Comparação Intergrupos

Para a comparação das inclinações entre o grupo Padrão I e grupo Padrão III foi realizado previamente o teste estatístico não paramétrico de Wilcoxon. De acordo com os resultados obtidos apenas os dentes 11, 12, 13 e 23 exibiram diferenças nas medianas, quando da comparação entre os dois grupos (Tabela 4)

No arco superior, os incisivos centrais (11 e 21) no grupo Padrão III exibiram inclinações acentuadas para vestibular (7.45 e 7.15) quando comparadas aos do grupo Padrão I (4.75 e 2.10). Os incisivos laterais (12 e 22) também apresentaram inclinações positivas em ambos os grupos, porém, mais evidentes no grupo Padrão III. As medianas para os incisivos laterais (12 e 22) no grupo Padrão I foram de 4.45 e 2.95 e, no grupo Padrão III de 8.05 e 7.45, respectivamente (Tabelas 2 e 3).

No arco inferior, os incisivos centrais (31 e 41) no grupo Padrão III apresentaram inclinações acentuadas para lingual (-6.35 e -5.20) quando comparadas aos do grupo Padrão I (-3.60 e -4.40). Os incisivos laterais (32 e 42) exibiram valores negativos em ambos os grupos, sendo que no grupo Padrão III os valores foram mais acentuados (-6.50 e -7.35), quando comparados aos do grupo Padrão I (-4.70 e -4.85), embora não estatisticamente significante

Essas compensações dentárias foram comprovadas em Indivíduos Classe III tratados compensatoriamente quando comparados cefalometricamente a indivíduos Classe I e II. Uma maior incorporação de compensação dentária foi observada nos incisivos superiores quando comparados aos incisivos inferiores. Similarmente aos nossos resultados a compensação foi representada por um avanço médio de 4.9⁰ dos incisivos superiores e uma retrusão média de 3.5⁰ dos incisivos inferiores (SPERRY et al, 1977)³¹. Por outro lado, quando avaliado em indivíduos portadores de má oclusão Classe III severa tratados compensatoriamente os incisivos

superiores ao final do tratamento se encontravam em média $+5.9^{\circ}$ inclinados para vestibular e os inferiores inclinados 6.6° para lingual (LIN & GUN, 2003)¹⁹

Esta variação nos valores médios das inclinações dos incisivos observados cefalometricamente, sugere estar relacionado ao grau de discrepância sagital dos indivíduos avaliados. No presente trabalho a severidade foi considerada moderada, além de não ter sido tratado ortodonticamente.

Em relação aos caninos, os caninos superiores no grupo Padrão III exibiram inclinações positivas (9.20° e 5.80°) mais acentuadas para vestibular quando comparadas aos do grupo Padrão I (4.75° e 3.65°). Tais resultados evidenciam a presença da compensação dentária no arco superior, não apenas nos incisivos centrais e laterais, como também nos caninos superiores.

Por outro lado, os caninos inferiores no grupo Padrão III apresentaram inclinações negativas (-5.40 e -5.00), enquanto que no grupo Padrão I esses valores foram de -5.00 e -3.15 , sugerindo leve compensação na região dos caninos, embora não estatisticamente significantes.

A comprovação da presença das compensações dentárias reforça o conceito sobre a conduta do tratamento compensatório nos indivíduos Padrão III, principalmente em relação aos limites biológicos da movimentação dentária.

Conclusões

CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia empregada e os resultados encontrados, conclui-se que:

1 - No arco superior dos indivíduos Padrão I, os incisivos centrais (4.75 e 2.10) e laterais (4.45 e 2.95) apresentaram-se mais verticalizados, enquanto os caninos (4.75 e 3.65) exibiram inclinação vestibular

2 No arco inferior dos indivíduos Padrão I, os incisivos centrais (-3.60 e -4.40) e laterais (-4.70 e -4.85) apresentaram inclinações linguais mais acentuadas, enquanto os caninos (-5.00 e -5.15) se mostraram menos inclinados para lingual.

3 -Todos os dentes anteriores superiores dos indivíduos Padrão III, exibiram inclinações vestibulares de coroa. Os incisivos centrais (7.45 e 7.15) e laterais superiores (8.05 e 7.45) e caninos (9.20 e 5.80)

4 - Todos os dentes anteriores inferiores dos indivíduos Padrão III, exibiram inclinações linguais de coroa. Os incisivos centrais (-6.35 e -5.20), incisivos laterais (-6.50 e -7.35) e caninos (-5.40 e -5.00)

5- A amostra Padrão I (controle) apresentou menor inclinação vestibular para os incisivos centrais superiores e inclinações linguais dos caninos superiores e inferiores, quando comparado aos valores clássicos de Andrews.

6- O desvio esquelético no Padrão III acarreta compensações naturais, de um modo geral manifestado por maior inclinação superior e menor inclinação inferior

Considerações Finais

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo das inclinações dentárias em indivíduos Padrão III com oclusão não tratada, novos estudos deverão ser conduzidos com a finalidade de responder algumas questões surgidas durante o desenvolvimento desta pesquisa. (1) Correlação entre a discrepância sagital e o grau de compensação dentária; (2) mensuração das angulações e a sua influência nos mecanismos compensatórios nos indivíduos Padrão III; (3) a influência da idade (maturidade) e desgastes incisais nestes mecanismos.

Referências

REFERÊNCIAS

- 1 Ishikawa H, Nakamura S, Iwasaki, H, Kitazawa, S, Tsukada H, Sato, Y. Dentoalveolar compensation related to variations in sagittal jaw relationships. *Angle Orthod.*, 1999; 69: 534-538.
- 2 Donovan, RW. Recent research for diagnosis. *Am J Orthod.* 1954; 40 : 591-609.
- 3 Solow, B. The pattern of craniofacial associations: a morphological and methodological correlation and factor analysis study on young male adults. *Acta Odontol Scand.* 1966: 24, Supplement 46.
- 4 Enlow, DH.;Kuroda, T. Lewis, A.B. The morphological and morphogenetic basis for craniofacial form and pattern. *Angle Orthod.* 1971; 41: 161-188.
- 5 Enlow, DH.; Kuroda, T.; Lewis, AB. Intrinsic craniofacial compensations. *Angle Orthod.* 1971; 41: 271-285.
- 6 Björk, A.; Skieller, V. Facial development and tooth eruption. An implant study at age of puberty. *Am J Orthod.* 1972; 62: 339-383.
- 7 Bibby, RE. Incisor relationships in different skeletofacial patterns. *Angle Orthod.*, 1980; 50: 41-44.
- 8 Hasund, A.; Bøe, E. Floating norms as guidance for the position of the lower incisors. *Angle Orthod.* 1980; 50: 165-168.
- 9 Casco, JS; Shepherd, WB. Dental and skeletal variation within the range of normal. *Angle Orthod.* 1984; 50 : 5-17.
- 10 Sinclair, PM. Little, RM. Dentofacial maturation of untreated normals. *Am J Orthod.* 1985; 88: 146-156.
- 11 Braun, S.; Legan, HL.Changes in occlusion related to the cant of the occlusal plane. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1997;111:184-188.
- 12 Ishikawa H, Nakamura S, Iwasaki, H, Kitazawa, S, Tsukada H, Sato, Y. Dentoalveolar compensation in negative overjet cases. *Angle Orthod.* 2000; 70: 145-148.
- 13 Holdaway, RA. Changes in relationships of points A and B during orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1956; 42: 176.
- 14 Sanborn, RT. Differences between the facial skeletal patterns for class III malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthod.* 1955; 25: 208-222.
- 15 Jacobson, A, Evans, WG,Preston, CB, Sadowsky, PL. et al. Mandibular prognathism. *Am J Orthod.* 1974; 66: 14-17.

- 16 Ellis, E., Mcnamara, J. Components of adult class III malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg*, 1984; 42: 295-305.
- 17 Schulhof, RJ. Nakamura, S.; Willianson, WV. Prediction of abnormal growth in Class III malocclusions. *Am J Orthod*. 1977; 71: 421-30.
- 18 Williams, S., Andersen, CE. The morphology of the potential Class III skeletal pattern in the growing child. *Am J Orthod*. 1986; 89: 302-11.
- 19 Lin, J.; Gu, Y. Preliminary investigation of nonsurgical treatment of severe skeletal Class III malocclusion in the permanent dentition. *Angle Orthod*. 2003; 73: 401-410.
- 20 Vardimond, AD, Lambertz, W. Statistical evaluation of torque angles in reference to straight-wire appliance (SWA) theories. *Am J Orthod*. 1986; 89: 56-66.
- 21 Watanabe, K, Koga, M. A morphometric study with Setup models for bracket design. *Angle Orthod*, 2001; 71: 499-511.
- 22 Knösel, M, Jung, K, Attin, T, Engelke, W, Kubein- Meesenburg, D, Gripp-Rudolph, L, Attin, R. On the interaction between incisor crown-root morphology and third-order angulation. *Angle Orthod*, 2009; 79:454-461.
- 23 Zanelato, ACT. Estudo das angulações e inclinações dentárias em brasileiros, leucodermas com oclusão normal natural. 2003. Dissertação (Mestrado) – UNIMEP, Piracicaba.
- 24 Bastia, FMM. Estudo das angulações e inclinações dentárias obtidas no tratamento ortodôntico com a utilização da prescrição MBT™. 2005. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo.
- 25 Ferrario, VF.; Sforza, C.; Colombo, A.; Ciusa, V.; Serrao, G. Three-Dimensional Inclination of the Dental Axes in Healthy Permanent Dentitions—A Cross-Sectional Study in a Normal Population. *Angle Orthod*. 2001; 71: 257-264.
- 26 Dellinger, E. A scientific assessment of the straight wire appliance. *Am J Orthod*. 1978; 73: 290-99.
- 27 Ugür, T, Yukay, F. Normal faciolingual inclinations of tooth crowns compared with treatment groups of standard and pretorqued brackets. *Am J Orthod Dentofac Orthoped*, 1997; 112: 50-57.
- 28 Capelozza Filho, L. Diagnóstico em Ortodontia. 1ª ed, Dental Press Editora, 2004.
- 29 Andrews, LF. Straight Wire: The concept and appliance. 1989, San Diego
- 30 Brown, AA, Scarfe, WC, Scheetz, JP, Silveira, AM, Farman, AG. Linear accuracy of cone beam CT derived 3D images. *Angle Orthod*. 2009;79: 150-157.

- 31 Sperry, TP, Speidel, TM, Isaacson, RJ, Worms, FW. The role of dental compensations in the orthodontic treatment of mandibular prognathism. *Angle Orthod.* 1977; 47: 293-299.
- 32 Kim, Ji-Young, Shin-Jae Lee; Tae-Woo Kim; Dong-Seok Nahm, Chang, Young-Il. Classification of the Skeletal Variation in Normal Occlusion. *Angle Orthod.* 2005; 75: 311-319.
- 33 Andrews, LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod.* 1972; .62: 296 – 309.
- 34 Richmond, S, Klufas, ML, Sywanky, M. Assessing incisor inclination: a non-invasive technique. *Eur Orthod Soc.* 1998; 20: 721-726.
- 35 Ghaferokhi, AE, Ellas, L, Jonsson, S, Rolfe, B, Richmond, S. Critical assessment of a device to measure incisor crown inclination. *Am J Orthod Dentof Orthop*, 2002; 121: 185-191.
- 36 Currim, S; Wadkar, P. Objective assessment of occlusal and coronal characteristics of untreated normals: a measurement study. *Am J Orthod and Dentofac Orthoped.* 2004; 125: 582-588.
- 37 Brangeli, LAM. Prevalência das Seis Chaves de Oclusão de Andrews em jovens brasileiros com oclusão normal. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2001; 55: 411-15.
- 38 Maltagliati, LA, Montes, LAP, Bastia, FMM, Bommarito, S. Avaliação da prevalência das seis chaves de oclusão de Andrews, em jovens brasileiros com oclusão normal natural. *R Dental Press de Ortodon Ortop Facial.* 2006;11: 99-106.
- 39 Guedes, IVC, Gondim, PPC, Cimões, R. Angulações e inclinações dentárias em pacientes com má oclusão de Classe I. *Int J of Dentistry*, 2007; 6: 7-11, 2007.
- 40 Reis, AC, Capelozza Filho, L, Ozawa, TO, Cavassan, A de O. Avaliação da angulação e inclinação dos elementos dentários em pacientes adultos jovens portadores de fissura transforame incisivo bilateral. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 2008; 13:113-123.
- 41 Knösel, M, Kubein-Meesenburg, D, Sadat-Khonsari, R. The third-order angle and the maxillary incisor's inclination to the NA line. *Angle Orthod.*, 2007;77:82-87.
- 42 Knösel, M, Engelke, W, Attin, R, Kubein-Meesenburg, D, Sadat-Khonsari, R, Gripp-Rudolph, L. A method for defining targets in contemporary incisor inclination correction. *Eur J of Orthod.* 2008; 30: 374-380.
- 43 Bueno. M. Pergunte a um expert. *R Clin Ortodon Dental Press*, 2008; 7: 17-26.
- 44 Scarfe, WC, Farman, AG, Sukovic, P. Clinical applications of Cone Beam Computed Tomography in dental practice. *J Can Dent Assoc*, 2006; 72: 75–80

- 45 De Vos, W, Casselman, J, Swennen, GRJ. Cone Beam computadorized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2009; 38: 609-625.
- 46 Ballrick, JW, Palomo, JM, Ruch, E, Amberman, BD, Hans, MG. Image distortion and spatial resolution of a commercially available Cone Beam computed tomography machine. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2008; 134: 573-82.
- 47 Lamichane, M, Anderson, NK, Rigali, PH, Seldin, EB, Will, LA. Accuracy of reconstructed images from cone-beam computed tomography scans. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2009; 136:156.e1-156.e6.
- 48 Razera, FPM. Tomografia computadorizada: Inclinação e angulação dos dentes anteriores em pacientes com fissura labiopalatiana bilateral. 2010. Dissertação (Mestrado), Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) – USP.
- 49 Kumar, V, Ludlow, J, Cevidanes, LHS, Mol, A. In vivo comparison of conventional and Cone Beam CT Synthesized cephalograms. *Angle Orthod.* 2008; 78 ; 873-879.
- 50 Lascala, CA, Panella, J, Marques, MM. Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-New Tom). *Dentomaxillofacial Radiol.* 2004; 33: 291-294.
- 51 Pinsky, HM, Dyda, S, Pinsky, RW, Misch, KA, Sarment, DP. Accuracy of tridimensional measurements using Cone –Beam CT. *Dentomaxillofacial Radiology,* 2006; 35: 410-416.
- 52 Lagravère, MO, Carey, J, Toogood, RW, Major, PW. Three-dimensional accuracy o measurements made with software on cone beam computed tomography images. *Am J Orthod Dentofac Orthoped.* 2008; 134: 112-16.
- 53 Baumgaertel, S, Palomo, JM, Hans, MG. Reliability and accuracy of cone beam computed tomography dental measurements. *Am J Orthod Dentofac Orthoped.* 2009;136: 19-28.
- 54 Berco, M, Rigali Jr, PH, Miner, RM, DeLuca, S, Anderson, NK. Accuracy and reliability of linear cephalometric measurements from cone beam computed tomography scans of a dry human skull. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2009; 136: 17.e1 – 17.e9.
- 55 Lund, H, Gröndahl, K, Gröndahl, HG. Cone Beam Computed Tomography for Assessment of Root Length and Marginal Bone Level during Orthodontic Treatment. *Angle Orthod.* 2010;80: 466-473.
- 56 Podesser, B, Willians, S, Bantleon, HP, Imhof, H. Quantitation of transverse maxillary dimensions using computed tomography: a methodological and reproducibility study. *European Journal of Orthodontics* 2004;26:209-215.

- 57 Peck, JL, Sameshima, GT, Miller, A, Worth, P, Hatcher, DC. Mesiodistal I Angulation Using Panoramic and Cone Beam CT. *Angle Orthod*, 2007; 77:206-213.
- 58 Van Elslande, DV, Heo, G, Flores-Mir, C, Carey, J, Major, PW. Accuracy of mesiodistal root angulation projected by cone beam computed tomographic panoramic-like images. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2010; 137:S94-9.
- 59 Bouwens, DG, Cevidanes, L, Ludlow, JB, Phillips, C. Comparison of mesiodistal root angulation with posttreatment panoramic radiographs and cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofac Orthoped*. 2011;139: 126-132.
- 60 Chien, PC, Parks, ET, Eraso, F, Hartsfield Jr, JK, Roberts, WE, Ofner, S. Comparison of reliability in anatomical landmark identification using two-dimensional digital cephalometrics and three-dimensional cone beam computed tomography in vivo. *Dentomaxillofacial Radiology*, 2009; 38: 262 – 273.
- 61 Ludlow, JB, Bubler, M, Cevidanes, L, Mol, A. Precision of cephalometric landmark identification: Cone-beam computed tomography vs conventional cephalometric views. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2009;136: 312.e1 – 312.e10.
- 62 Capelozza Filho, L, Fattori, L, Maltagliati, LA. Um novo método para avaliar as inclinações dentárias utilizando a tomografia computadorizada. *Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial*, 2005; 10: 23-29.
- 63 Fattori, L. Avaliação das inclinações dentárias obtidas pela Técnica Straight Wire – Prescrição Capelozza Classe II. 2006. Dissertação (Mestrado) – Universidade Metodista de São Paulo.
- 64 Araújo, CCM. Avaliação das inclinações dentárias obtidas no tratamento ortodôntico com braquetes autoligados utilizando tomografia computadorizada. 2008. Dissertação (Mestrado) – UNIMEP.
- 65 Grauer, D, Cevidanes, LSH, Proffit, WR. Working with DICOM craniofacial images. *Am J Orthod Orthop Dentofacial*, 2009;136:460-470.
- 66 Faltin, RM. A era digital 3D na Ortodontia e Ortopedia Facial (parte 1). Pergunte a um expert. *Rev Clin Ortod Dental Press* 2011;10: 8-20.
- 67 Cabrera, CAG, Freitas, MR de, Janson, G, Henriques, JFC. Estudo da correlação do posicionamento dos incisivos superiores e inferiores com relação anteroposterior das bases ósseas. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 2005;10:59-74.
- 68 Capelozza Filho, L. Metas terapêuticas individualizadas. Dental Press Editora, 1ª ed., vol 2, Dental Press Editora, 2011.

Anexos

ANEXO A – TERMO DE ACEITE


unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MENDIÇA FILHO"
Faculdade de Odontologia

ACBD/01
 PROCESSO Nº _____ 2008-01664
 INTERESSADO(A) _____ ROSELY SUGUINO
 DESPACHO _____ 020-2008

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia do Campus de Aracatuba -UNESP-, reunido em 11/12/2009, APROVOU o parecer da Dr. PAULO SÉRGIO PATTO DOS SANTOS, favorável ao desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado: "AVALIAÇÃO DA INCLINAÇÃO DENTÁRIA COMPENSATÓRIA EM INDIVÍDUOS PORTADORES DE MÁ OCLUSÃO DO PADRÃO III".

Na oportunidade, deliberamos que de acordo com as normas contidas na resolução CNS 215, deverá ser enviado relatório parcial em 11/12/2009 e 11/12/2010, e o relatório final em 11/09/2011.


 Prof. Dr. Alberto Cyrlus Roberto Dalbey
 Coordenador do CEP

Emite De acordo:


 Rosely Sugino

ANEXO B – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

Information for Contributors

Please organize and enter your Original Article manuscript using the following headings (Case reports and other types of articles may vary):

COVER LETTER - Must contain the following:

Copyright Releases - The following written statement, signed by one of the authors and acting on behalf of all of the authors, must accompany all manuscripts:

"The undersigned author transfers all copyright ownership of the manuscript (fill in the title of your manuscript) to *The Angle Orthodontist* in the event the work is published. The undersigned author warrants that the article is original, is not under consideration for publication by another journal and has not been previously published. I sign for and accept responsibility for releasing this material on behalf of *any* and all coauthors."

Direct quotations, tables or images that have appeared elsewhere in copyrighted material must be accompanied by a signed release from the copyright owner. Complete information identifying the source of the material is required.

Patient Releases - A signed release must be obtained for all images that contain identifiable patients or human subjects. These releases must be retained indefinitely by the Corresponding Author. A cover letter must be submitted with the manuscript attesting to the fact that all applicable patient releases were obtained and are on file with the Corresponding Author.

Each release statement must be on a separate page, include the manuscript title, all authors' names and contain a copy of the following statement signed by the patient:

"I hereby grant all rights to publish photographs or other images of me in the above manuscript where I appear as a patient or subject without payment of any kind. I have been informed that any images of me that do appear may be modified."

- **ARTICLE FILE**

Articles must be original and written in clear English. The total article file must be entered as one document and must contain the Title, Abstract, Text References and Figure Legends. The article file must not exceed a maximum of 3500 words. To determine the number of words in your document, go to the toolbar, click on tools and then click on word count.

Please enter only the following items in the article file:

- **Title** of the manuscript
- **Abstract** - *The Angle Orthodontist* is using a structured abstract which must be limited to 250 words. The abstract should conform to the following outline and not contain an introduction, literature review or discussion.

ABSTRACT

Objective: List the specific goal(s) of the research.

Materials and Methods: Briefly describe the procedures you used to accomplish this work. Leave the small details for the manuscript itself.

Results: Identify the results that were found as a result of this study.

Conclusion: List the specific conclusion(s) that can be drawn based on the results of this study.

- **Manuscript text** - Please remove all references to the author's identity or institutions as manuscripts are peer reviewed anonymously. An original article text will contain the following in order:

INTRODUCTION - This section states the purpose of the research and includes a brief summary of the literature describing the current state of the field.

MATERIALS AND METHODS - This section states exactly what was done and should enable a reader to replicate the work. Materials or methods described elsewhere in the literature can be referenced without repeating these details. Identify teeth using the full name of the tooth or the FI
If human subjects or animals were involved in the work, this section must contain a statement that the rights of the human or animal subjects were protected and approval was obtained from an identified institutional review board, or its equivalent.

RESULTS - This section should describe the objective findings without any comment on their significance or relative importance. Cite all tables and figures in sequential order in the text.

DISCUSSION - Only this section allows you freedom to interpret your data and to give your opinion of the value of your findings relative to previous work. All opinions must be limited to this section.

CONCLUSION - This section states what conclusions can be drawn specifically from the research reported. Bullet points are preferred. Do not repeat material from other sections..

REFERENCES - References cited must refer to published material. Number references consecutively in order of their appearance in the manuscript using superscript and Arabic numerals. References to "personal communication" or unpublished theses are not acceptable. The style and punctuation of references should strictly conform to *American Medical Association Manual of Style: A Guide for Authors and Editors*, 9th ed (Baltimore, Md: Williams & Wilkins; 1998). Consult previous issues of *The Angle Orthodontist* for guidance (Available at <http://www.angle.org>).

FIGURE LEGENDS - All figures must be numbered sequentially in the manuscript and a legend for each figure must appear in this section.

- **TABLE FILES**

Each table must be in WORD or EXCEL format and entered as a separate file. Each table must have its own legend accompanying it, numbered with Arabic numerals and sequentially referred to in the text. All abbreviations used in the table must be defined in a footnote. Use * $P=0.05$; ** $P=0.01$; *** $P=0.001$; **** $P=0.0001$ as needed. Tables cannot be in pictorial or image formats. Pictorial or image formats are figures and must be entered as figures.

- **FIGURE FILES**

Each figure must be of sufficient resolution for high quality publication usually in TIFF or EPS format. All images need to be at 300 DPI when the figure is of the size to be used in publication.

If you enter a large image at 300 DPI and reduce it to a much smaller size for publication, this will increase the DPI and the image will be very heavy and slow to open electronically. If you enter a small image (such as a 35 mm picture) and plan to enlarge it for publication, it needs to be entered at more than 300 DPI since enlargement will only reduce the resolution.

Figures in WORD or presentation software such as PowerPoint, Corel Draw or Harvard Graphics do not contain sufficient resolution for publication and will not be accepted. Authors will be charged for publication of figures in color.

Manuscript Review

After you have entered your manuscript, you will receive automated responses from the system as the manuscript is processed. You may also follow the progress of your manuscript via the web site and your own password you created when you first entered the system.

Your manuscript will be peer reviewed and the reviewers' comments will be sent to you. Please allow adequate time for this process. Our automated system is instantaneous, but the reviewers are busy people who donate their expertise and time.

A manuscript returned to an author with suggested revisions must be returned within 3 months. Revised manuscripts returned after this time will be considered new submissions.

After the revisions are complete, the editor will submit the manuscript to the printer and an electronic copy of your galley proof will be sent to you for corrections and final approval. Expect the figures in the galley proof to be of low resolution for ease of transmission. The final publication will contain your high quality figures.

Reprints

Reprints are available through special order for a nominal charge. Your galley copy will contain an order form for you to request any reprints desired. When you complete this application, return it directly to the printer. Reprints are not sent out or billed to you until the printed copy of your article is mailed out.

General Information

The E. H. Angle Education and Research Foundation invites manuscripts concerning the dental and craniofacial complex. Original research, clinical observations and review articles as well as guest editorials, letters to the editor and case reports are welcome.

Articles are peer reviewed and subject to editorial revision. Statements and opinions expressed in articles are necessarily those of the editor or publisher. The editor and the publisher disclaim any responsibility or liability for such material.

55

The Angle Orthodontist is now ONLINE for all manuscript submissions and review. Please go to the Internet: <http://angle.allentrack.net/> and follow the easy instructions for manuscript submission. If you have questions regarding the submission of your manuscript, please e-mail those questions to <rjisaacson@aol.com>.

top ▲

ANEXO C – FIGURAS



Figura 1a: Foto de frente - Padrao I



Figura 1b: Foto de perfil - Padrao I



Figura 2: Foto frontal - Padrão III (a) Foto perfil - Padrão III (b)

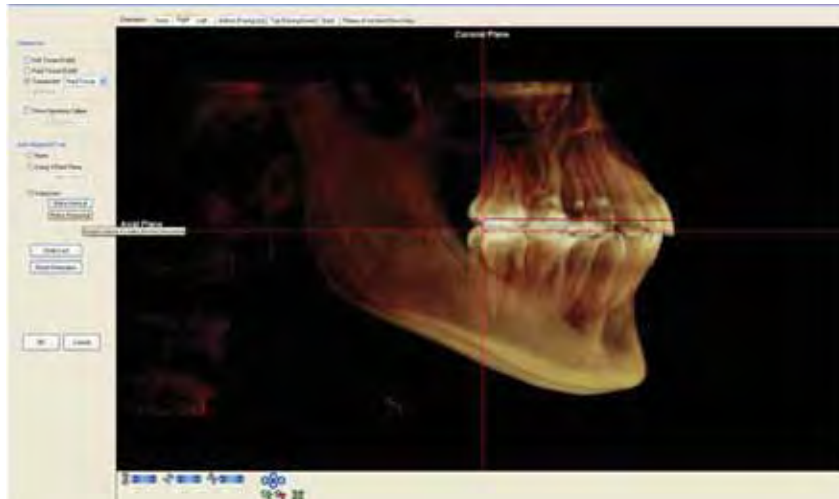


Figura 3: Correção da Posição da Cabeça

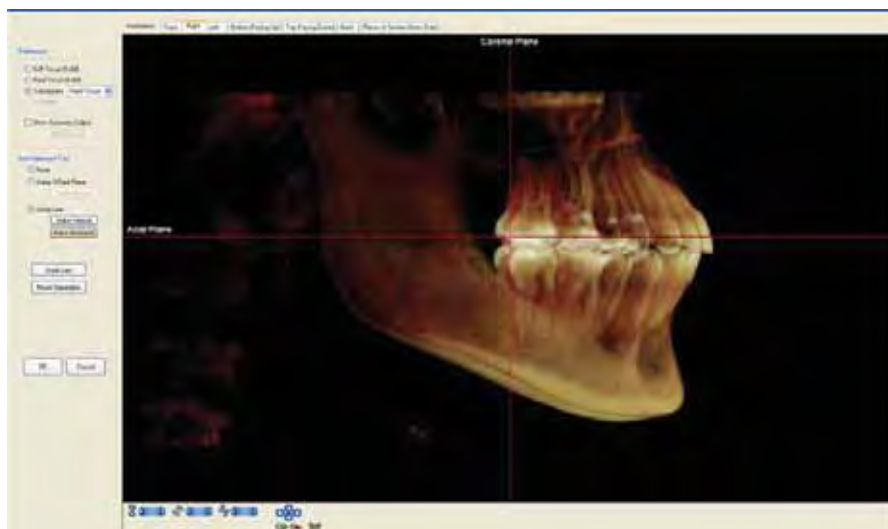


Figura 4: Posicionamento da cabeça em relação ao Plano de Andrews



Figura 5: Plano de Andrews

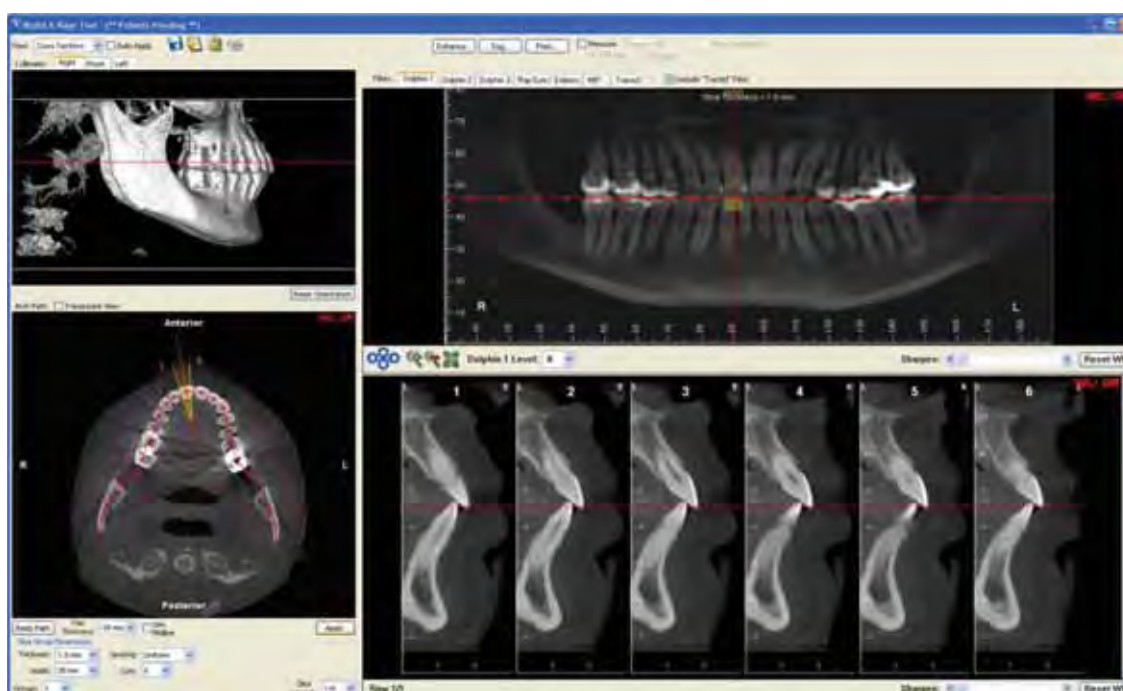


Figura 6: Definição dos Cortes Realizados

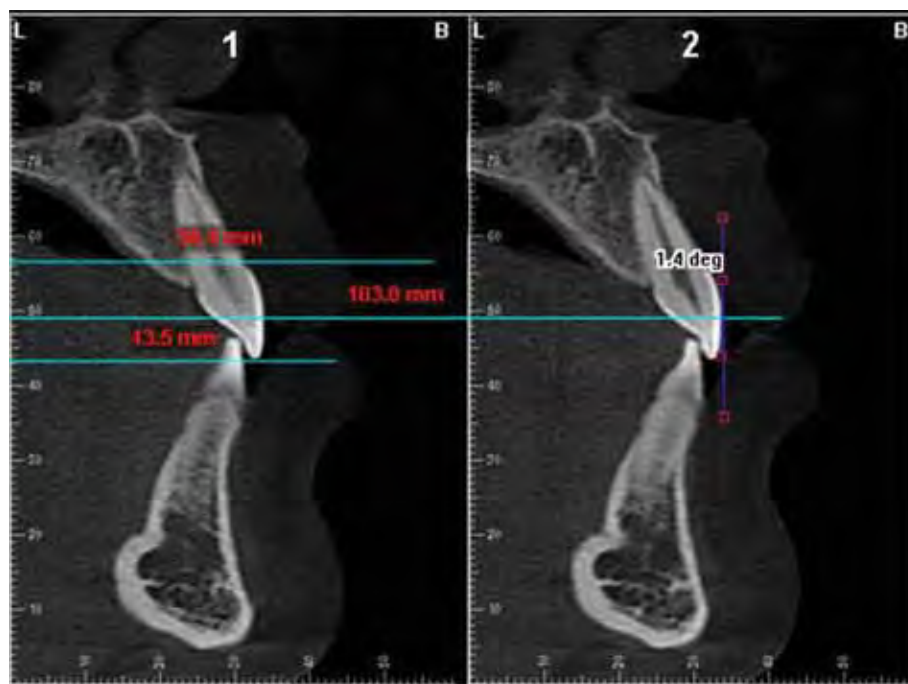


Figura 7- Determinação do Ponto EV



Figura 8: Ferramentas para Mensuração no 3D



Figura 11: Tomografia do indivíduo da amostra – Padrão III

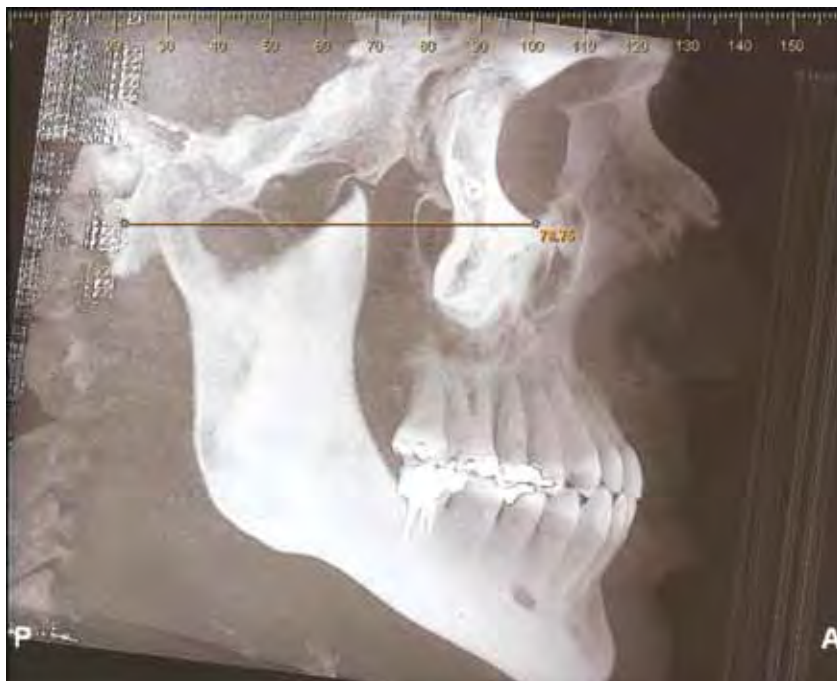


Figura 12: Tomografia do indivíduo da amostra – Padrão III

ANEXO D – TABELAS

Tabela 1: Estatísticas descritivas da idade dos indivíduos dos grupos 1 e 2

Variável	N	Média	Desvio-padrão	Máximo	Mínimo	Limite inferior 95%	Limite superior 95%
Padrão I	14	26a e 6m	5a e 0m	35a e 2m	19a e .6m	23a e 5m	29a e 6m
Padrão III	14	21a e 9m	4a e 1m	29a e 6m	17a e 1m	19a e 3m	24a e 3m

Tabela 4: Comparação entre as medianas das inclinações no grupo Padrão I e III, pelo Teste de Wilcoxon

Dente	Estatística de Teste Wilcoxon	p-valor
11	158,00	0,0408*
12	156,00	0,0418*
13	155,50	0,0282*
21	167,00	0,1029
22	164,00	0,0747
23	160,00	0,0483*
31	235,50	0,1401
32	223,00	0,3700
33	216,00	0,5657
41	220,00	0,4482
42	235,00	0,1476
43	212,50	0,6792

Tabela 5: Inclinações de dois indivíduos Padrão III com diferentes compensações dentárias

Paciente	Dentes											
	11	12	13	21	22	23	31	32	33	41	42	43
1	5.7	5.4	3.5	3.3	8.9	5.3	-3.6	-2.5	-2.9	-1.9	-5	-13
2	12.4	11.9	10	12.6	12.9	13.7	5.5	4.8	4	-4	2.7	5.6