

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

Faculdade de Odontologia – UNESP – Câmpus de Araçatuba

Departamento de Odontologia Infantil e Social

Programa de Pós Graduação em Odontologia

Área de ORTODONTIA



**AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA PROTRAÇÃO MAXILAR
COM ANCORAGEM INTRABUCAL PARA CORREÇÃO DA
MÁ OCLUSÃO CLASSE III DURANTE A FASE DE
CRESCIMENTO CRANIOFACIAL**

JOANA TERESA GUIMARÃES TEODORO

ARAÇATUBA – SP

- 2018

JOANA TERESA GUIMARÃES TEODORO

***AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA PROTRAÇÃO MAXILAR
COM ANCORAGEM INTRABUCAL PARA A CORREÇÃO DA
MÁ OCLUSÃO CLASSE III DURANTE A FASE DE
CRESCIMENTO***

Dissertação apresentada á Faculdade de Odontologia do
Câmpus de Araçatuba - UNESP, para obtenção do título
de “Mestre em Odontologia” área de concentração
Ortodontia.

Orientador: Prof. Associado Marcos Rogério de Mendonça

Coorientador: Prof. Associado Osmar Aparecido Cuoghi

Araçatuba - SP

2018

Catálogo na Publicação (CIP)

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

Teodoro, Joana Teresa Guimarães.

T314p AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA PROTRAÇÃO MAXILAR COM ANCORAGEM INTRABUCAL PARA A CORREÇÃO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III DURANTE A FASE DE CRESCIMENTO / Joana Teresa

Guimarães Teodoro. – Araçatuba, 2018

84 f.:il. ; tab.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista,
Faculdade de Odontologia de Araçatuba

Orientador: Prof. Marcos Rogério de Mendonça

Coorientador: Prof. Osmar Aparecido Cuoghi

1. Técnicas de movimentação dentária 2. Má Oclusão de Angle Classe III 3. Maxila 4. Ortodontia Interceptora I. Título

Black D4

CDD 617.643

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Ilidio Teodoro Filho e Clarice Aparecida Guimarães Teodoro por todo o amor o tempo todo, em todos os dias, em todas as horas, em todos os caminhos, perto ou longe. Pela força de me fazer ser melhor a cada dia, por não medirem esforços para que eu e minhas irmãs pudéssemos ter bons estudos

A minha companheira Zenaide pelo amor incondicional e compreensão, só tenho a agradecer todos os dias por tê-la ao meu lado e mesmo sem conhecer o que é a vida da pós graduação se faz presente em todos os momentos.

A minhas irmãs Maria Angélica e Doralice Verônica, pela forte união todos os dias, pela parceria profunda que temos.

Ao Guilherme, meu filho, ouvir de uma criança de três anos que ele te vê como mamãe é algo surreal que nunca havia sentido e devo isso imensamente a minha companheira.

Aos meus sobrinhos Rafael e Guilherme, as crianças que deram sentido, cor e sabor às nossas vidas depois de vinte e poucos anos sem sentir esse sabor.

A Dulcinéa Aparecida Teodoro (in memoriam), minha amada e saudosa tia Dulce, pela grande chance de poder ter vivido com ela desde o primeiro dia da minha vida e pela honra de por ter estado junto dela, ao lado e de mãos dadas até os últimos segundos da vida dela. Seguiremos juntas para sempre até nos encontrarmos novamente. A saudade é imensa.

Aos meus avós Ilidio Teodoro a mente brilhante da família, o criador da família, um dos esteio, o nosso suporte. A superação em forma de ser humano que jamais deixou de acreditar em sua capacidade de aprender, se graduar após os quarenta anos, estudar cortes histológicos e fazer isso a vida toda com muita sapiência. E Doralice Dias Teodoro (in memoriam), que com todo amor e delicadeza me apelidou de “nata”

e assim fui chamada desde sempre, a senhora mais sábia, mais inteligente, mais educada que tive a honra de conhecer. Bença minha avó, a saudade não cessa.

AGRADECIMENTOS

A Deus que me deu a vida e está me concedendo vivê-la com saúde e perto dos que amo. A força que me proporciona não tem limites.

A Faculdade de Odontologia de Araçatuba – Unesp, por toda a história desta faculdade que se mistura com a da minha família, obrigada Foa por receber e acolher tão bem a mim e minha família.

Ao meu orientador, Professor Adjunto Marcos Rogério de Mendonça desde o primeiro dia após a prova do mestrado e todos os outros que vieram. Agradeço todas as reuniões, todas as palavras, todos os puxões de orelha, todas as folhas rabiscadas, todo o empenho quando eu não sabia o que e como fazer. Muita saúde professor.

Ao meu coorientador Professor Osmar Aparecido Cuoghi pelos ensinamentos, pela orientação, por poder conhecer, aprender e aplicar na vida real esta pesquisa, pelo convite de estagiar no Centrinho no Projeto de Assistência aos bebês especiais.

Ao pessoal do Centrinho desta faculdade, que pessoal incrível!

As minhas amigas Laura Eloi e Laura Cleto pela amizade profunda e sincera sempre.

Ao meu grande amigo e parceiro de trabalho Cristian Eduardo e a Soft Odonto por toda compreensão e paciência desde quando iniciei o mestrado. Se não fosse a sua força fora da empresa, eu não conseguiria estar dentro da faculdade.

Ao Professor André Pinheiro de Magalhaes Bertoz, por ter aceitado o convite para a banca, pela amizade e companheirismo, pela mão estendida sempre que precisei e até mesmo quando não precisava.

A Professora Luhana Gonzales, por ter aceitado o convite e disposição para estar em minha banca. Por ser a minha primeira e única dissertação de mestrado e a primeira banca dela. Obrigada.

Ao Professor Francisco Antonio Bertoz, o Chicão, meu primeiro professor de Orto, meu orientador da especialização, todo meu imenso respeito e gratidão.

A minha grande amiga Yesselin Miranda Margot Zamaloa, companheirismo e superação definem o que é essa pessoa, mesmo de longe, parece sempre bem pertinho. Muito carinho e imenso respeito a nossa amizade.

Aos meus amigos Patricia Pizzo Reis, Everton Ribeiro Lellis, Luciana Artioli Costa, Martin Adriazola, Juliana Kina, Monica Kina, Ana Caroline Verri, Adriana Senra de Branco, Carla Gouvea Mendes, Marco Aurélio Borella pela amizade, por dividirem as experiências, angústias e alegrias. Levarei para sempre.

A Maria Bertolina, sempre pró a mim, meu pai e minha família.

As funcionárias da pós graduação Cristiane Regina Lui Matos, Lilian Sayuri Mada e Valéria Zagatto, pessoal do Staepe, bibliotecários pela atenção e disposição em nos atender com cuidado em um trabalho exemplar.

Ao funcionário desta casa, Washington Brito e “Marquinho painel”, por estarem sempre à disposição.

A Radiocef por me conceder a licença acadêmica para uso do programa em minha pesquisa, garantindo a fidelidade nos resultados.

EPÍGRAFE

“As nuvens mudam sempre de posição, mas são sempre nuvens no céu. Assim devemos ser todo dia, mutantes, porém leais com o que pensamos e sonhamos; lembre-se, tudo se desmancha no ar, menos os pensamentos”.

Paulo Beleki

TEODORO, J.T.G., **AVALIAÇÃO DA EFETIVIDADE DA PROTRAÇÃO MAXILAR COM ANCORAGEM INTRABUCAL PARA A CORREÇÃO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III DURANTE A FASE DE CRESCIMENTO PROTRAÇÃO MAXILAR COM ANCORAGEM INTRABUCAL.** [MESTRADO]. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA (UNESP), FACULDADE DE ODONTOLOGIA, ARAÇATUBA, 2018.

RESUMO

Introdução: O tratamento da má oclusão Classe III em pacientes em crescimento é um desafio pela estabilidade e colaboração do paciente. A etiologia da Classe III pode ser por natureza esquelética, genética e fatores ambientais. Os aspectos encontrados são deficiência maxilar com mandíbula bem posicionada ou protruída da sua base ósseas, maxila bem posicionada com prognatismo mandibular ou a combinação de retrognatismo maxilar com prognatismo mandibular. A deficiência de maxila é frequentemente encontrada em pacientes com má oclusão Classe III sendo o tratamento indicado, a protração maxilar. **Material e métodos:** Foram selecionadas 8 crianças na faixa etária de 7 a 10 anos, com características faciais e esqueléticas para Classe III. Como terapêutica ortopédica, foi utilizado o aparelho expansor tipo Hyrax modificado com ganchos soldados na mesial dos segundos molares decíduos e primeiros molares permanentes. Para o inferior foi um arco lingual de Nance modificado com ganchos soldados na altura de caninos e segundos molares decíduos. O protocolo para disjunção maxilar com dois quartos de volta por dia em média de 7 a 10 dias, em seguida indicado o uso de elásticos para Classe III 3/16" de força média na primeira semana e a partir da segunda semana, elásticos 1/8" médio de cada lado da arcada até a correção da mordida cruzada anterior. Para a análise dos efeitos dento-esqueléticos foram usadas as telerradiografias iniciais (T1), as obtidas após a correção da MCA (T2) e as telerradiografias realizadas após três meses após a correção (T3). **Resultados:** De acordo com a mecânica proposta e metodologia aplicada, conclui-se que, no Aspecto dentoalveolar: 1.PIMx – constante, 1.NA – favorável, 1.NB – favorável, 1/.NS – constante, IMPA – favorável, 1/.1 - desfavorável. Posição da bases ósseas: SNA – desfavorável. SNB – favorável, Nperp-Pog – favorável, Nperp-A - constante. Posição maxilo mandibular: ANB – favorável, CoGn – favorável, Co-A – favorável. Análise vertical: AFAI – constante, FMA – desfavorável, SN.Go-Gn – favorável. Análise do perfil facial: ANL – favorável. **Conclusão:** A correção da Classe III provocou alterações dentoalveolares principalmente a vestibularização dos incisivos superiores; alterações esqueléticas sendo predominante a manutenção da posição mandibular e o perfil se modificou tornando-se mais convexo.

Palavras-chave: Técnicas de movimentação dentária. Má Oclusão de Angle Classe III. Maxila. Ortodontia Interceptora.

TEODORO, J.T.G., EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF MAXILAR PROTRACTION WITH INTRABUCAL ANCHORAGE FOR THE CORRECTION OF MALE CLASS III MALOCCLUSION DURING THE PHASE OF MAXILLARY GROWTH WITH INTRABUCAL ANCHORAGE. [DISSERTATION]. SÃO PAULO STATE UNIVERSITY (UNESP), SCHOOL OF DENTISTRY, ARAÇATUBA, 2018.

ABSTRACT

Introduction: Treatment of Class III malocclusion in growing patients is a challenge for patient stability and collaboration. Class III etiology may be by skeletal, genetic, and environmental factors. The aspects found are maxillary deficiency with well positioned or protruding mandible of its base bone, maxilla well positioned with mandibular prognathism or the combination of maxillary retrognathism with mandibular prognathism. Jaw deficiency is often found in patients with Class III malocclusion and the indicated treatment is maxillary protraction. Material and methods: We selected 8 children aged 7 to 10 years, with facial and skeletal characteristics for Class III. As an orthopedic therapy, the modified Hyrax type expander was used with welded hooks in the mesial of the second deciduous and first permanent molars. For the lower one was a lingual arch of Nance modified with welded hooks at the height of deciduous canines and second molars. The protocol for maxillary disjunction with two quarters of a turn in a mean of 7 to 10 days, then indicated the use of Class III 3/16 "elastic force in the first week and from the second week, elastic 1 / 8 "on each side of the arcade until the correction of the anterior crossbite. The initial teleradiographs (T1), those obtained after correction of the MCA (T2) and the cephalograms performed three months after the correction (T3) were used to analyze the dento-skeletal effects. Results: According to the proposed mechanics and applied methodology, it is concluded that, in the dentoalveolar aspect: 1.PIMx - constant, 1.NA - favorable, 1.NB - favorable, 1 / .NS - constant, IMPA - 1 / . / 1 - unfavorable. Position of the bony bases: SNA - unfavorable. SNB - favorable, Nperp-Pog - favorable, Nperp-A - constant. Mandibular maxillary position: ANB - favorable, CoGn - favorable, Co-A - favorable. Vertical analysis: AFAI - constant, FMA - unfavorable, SN.Go-Gn - favorable. Analysis of facial profile: ANL - favorable. Conclusion: Class III correction caused dentoalveolar changes, mainly vestibularization of maxillary incisors; skeletal changes being predominant the maintenance of the mandibular position, and the profile changed becoming more convex.

Keywords: Tooth movement techniques. Malocclusion of Angle Class III. Jaw. Interceptor Orthodontics.

Lista de figuras

- Figura 1 - Figura 1. Fotografias intrabucais iniciais. (A) Vista lateral direita. (B) Vista frontal. (C) Vista lateral esquerda. (D) Vista intrabucal superior. (E) Vista intrabucal inferior.....15
- Figura 1.1 – Figura 1.1. Hyrax modificado com ganchos soldados na mesial dos segundos molares decíduos e primeiros molares permanentes (A). Arco lingual modificado com ganchos soldados na distal dos caninos e mesial dos primeiros molares decíduos (B).....16
- Figura 1.2 – Figura 1.2. Expansor para disjunção palatina do tipo Hyrax (A). Elásticos intermaxilares (B). Cimento de ionômero para cimentação 3M Unitek (C). Fio ortodôntico de CrNi 1.00mm de diâmetro (D). Gancho ponta bola (E).....16
- Figura 1.3 - Figura 1.3. Fotografias intrabucais com aparelhos instalados. (A) Vista lateral direita. (B) Vista frontal. (C) Vista lateral esquerda. (D) Vista intrabucal superior. (E) Vista intrabucal inferior.....17
- Figura 1.4 - Figura 1.4. Fotografias intrabucais com os elásticos instalados. (A) Lateral direita. (B) Lateral esquerda.....18
- Figura 1.5 - Figura 1.5. Fotografias intrabucais pós ERM. (A) Lateral direita. (B) Lateral esquerda. (C) Vista frontal.....19
- Figura 1.6 - Telerradiografias lateral. A. T1 – Inicial; B. T2 – pós correção da MCA; C. T3 – 3meses pós de correcao da MCA.....19
- Figura 1.7 – Software Radiocef Studio 2.....21

Lista de abreviaturas

MCA – Mordida Cruzada Anterior

ERM – Expansão Rápida da Maxila

GT – Grupo tratado

ICS – incisivo central superior

ICI – incisivo central inferior

Posição da maxila e da mandíbula

Ângulo SNA – representa a posição ântero-posterior da maxila em relação à base do crânio. Média: 82°. Desvio Padrão: +/- 2°.

Ângulo SNB – representa a posição ântero-posterior da mandíbula em relação à base anterior do crânio. Média: 80°. Desvio Padrão: +/- 2°.

Medida Nperp-A – representa o posicionamento ântero-posterior da maxila em relação à face média. Média: 0 mm na dentadura decídua.

Nperp-Pog – representa o posicionamento ântero-posterior da mandíbula em relação à face média.

Posição Maxilo-Mandibular

Ângulo ANB – representa a relação maxilo-mandibular no sentido ântero-posterior. Média: 2°. Desvio Padrão: +/- 2°.

Distância CoA – representa o comprimento efetivo da maxila.

Distância CoGn – Representa o comprimento efetivo da mandíbula.

Análise Vertical

Medida AFAI – representa, em milímetros, o comprimento efetivo da altura facial ântero-inferior.

Sn.GoGn – ângulo do plano mandibular com a linha SN, indica crescimento vertical.

Ângulo FMA - representa a inclinação do plano mandibular em relação à face média. Média: 25°. Desvio padrão: +/- 5°.

Análise do perfil facial

ANL – ângulo naso labial que representa o grau de protrusão do lábio superior. Média de 95 a 110°.

Análise do padrão dentário

Ângulo 1.NA – representa a inclinação axial dos incisivos centrais superiores em relação à sua base óssea. Média: 22°.

Ângulo 1.NB – representa a inclinação axial dos incisivos inferiores com sua base óssea. Média: 25°.

Ângulo 1./PIMx – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior com o plano palatino (ENA-ENP) e representa a inclinação do incisivo superior com a sua base óssea.

Ângulo IMPA – representa o ângulo entre o plano mandibular e o longo do eixo incisivo central inferior. Média: 87°. Desvio padrão: +/- 5°.

1.NS - representa a protrusão do incisivo central superior com a base do crânio.

1/.1 – representa o ângulo formado pela intersecção dos longos eixos dos incisivos superior e inferior. Indica o grau de protrusão dos incisivos. Média: 131°.

Radiografias

T1 – exames radiográficos antes do início do tratamento

T2 – exames radiográficos pós correção da mordida cruzada anterior

T3 – exames radiográficos 3 meses após a correção da mordida cruzada anterior

Radiografias oclusais – realizadas após a ERM

Lista de tabelas

Tabela 1 - Medidas angulares.....	23
Tabela 2 – Medidas lineares.....	24



Lista de gráficos

Gráfico 1 – Medidas angulares do grupo tratado.....	25
Gráfico 2 – Medidas lineares do grupo tratado.....	26

Sumário

1. Introdução	08
2. Material e método.....	11
3.1 Material.....	12
3.2 Métodos.....	12
3.3 Grandezas Cefalométricas.....	15
3. Resultado.....	16
4.1 Tabela com medidas angulares com desvio padrão	17
4.2 Tabela com medidas lineares com desvio padrão.....	18
4.3 Gráfico com medidas angulares.....	19
4.4 Gráfico com medidas lineares.....	20
5.Discussão.....	24
6.Conclusão.....	30
7.Referências bibliográficas.....	32
Anexos	40
Apêndice.....	70

INTRODUÇÃO

1. Introdução

O tratamento da má oclusão de Classe III em pacientes em crescimento é um desafio (Seehra et al., 2012), principalmente pela estabilidade e colaboração do paciente. A etiologia da Classe III tem origens genéticas, ambientais e esquelética. Os aspectos desta má oclusão podem ser: deficiência da maxila com mandíbula bem posicionada dentro da sua base óssea, maxila bem posicionada com prognatismo mandibular e a combinação das discrepâncias por prognatismo mandibular e retrognatismo maxilar. A hipoplasia de maxila é frequentemente encontrada em pacientes com má oclusão de Classe III sendo o tratamento a protração maxilar por meio da máscara facial (Nguyen et al., 2011). Este aparelho de tipo extrabucal se associa ao expansor tipo Haas ou Hyrax modificado (Ngan et al., 1998) para conseguir o avanço maxilar desejado. A protração pode ser realizada com uma ancoragem esquelética e associada a máscara facial (Cevidanez et al., 2010). A falta de colaboração do paciente frente a esses dois métodos pode levar ao insucesso do tratamento, visto que atualmente qualquer aparelhagem extrabucal é motivo de incômodas brincadeiras entre as crianças, referenciado como bullying.

A protração maxilar associada a expansão rápida da maxila produziram mudanças dento-esqueléticas favoráveis como avanço da maxila e rotação horária da mandíbula (Cordasco et al., 2014). Os efeitos dentários são a inclinação vestibular dos incisivos superiores; por tal motivo foram indicados novos métodos de tratamento com ancoragem esquelética na maxila para minimizar as compensações dento-alveolares (Nguyen et al., 2011).

As miniplacas podem ser usadas como ancoragem na tração ortopédica do complexo esquelético maxilofacial (Sar et al., 2011). Esse tipo de terapia induz um notável avanço da maxila, menor reposicionamento posterior e rotação horária da mandíbula e menor inclinação para vestibular dos incisivos superiores quando comparada com a terapia com máscara facial e expansão rápida da maxila (Lee et al., 2012). Perillo et al. (2015), propuseram um dispositivo composto por dois splints fabricados em acrílico, combinados com elásticos de Classe III e mentoneira.

Em Ortodontia, a determinação da maturação óssea é um fator de grande importância no planejamento dos tratamentos, principalmente dos ortopédicos, porque seria a melhor época para o início do tratamento, aproveitando o próprio crescimento do paciente para as correções dos problemas transversos, verticais, dos ântero-posteriores bem como as correção das alterações ósseas e neuromusculares, procurando a normalização do sistema mastigatório e, conseqüentemente, a harmonia facial. Diante da dificuldade de colaboração para o uso de aparelhos extrabucais, este estudo utilizou uma mecânica de tração intrabucal por meio de elásticos de classe III para a correção da má oclusão. Desta forma o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos dento-esqueléticos da mecânica de protração maxilar por meio de ancoragem intrabucal em pacientes com má oclusão Classe III durante o desenvolvimento craniofacial.

MATERIAIS E MÉTODOS

2. Materiais e Métodos

3.1 Material

Esta pesquisa foi avaliada e aprovada pela Comissão de Ética em Humanos – Plataforma Brasil – protocolo CAAE 57063816.1.0000.5420, da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP (Anexo A).

Critérios de inclusão do Grupo Tratado

- Presença de características esqueléticas para má oclusão Classe III;
- Presença de relação de molares segundo a Classificação de Angle em que a cúspide méso vestibular do primeiro molar superior oclui atrás do sulco principal do primeiro molar inferior;
- Apresentassem mordida cruzada anterior;
- Na idade de 7 a 10 anos;
- Na fase de dentadura mista;
- Apresentassem o 16, 26, 36, 46 irrompidos;
- Pelo menos o 11 ou 21 irrompidos ou ainda o 31, 32, 41, 42 irrompidos evidenciando a MCA.

Critérios de Exclusão para Grupo Tratado

- Dentição decídua;
- Realização de tratamento ortodôntico prévio;

Os pacientes excluídos da pesquisa foram instruídos a realizarem tratamento restaurador e/ou curativo e orientados a retornar assim que tivessem alta do clínico geral. Os pacientes que se apresentavam em dentição decídua foram agendados para controles periódicos até o momento da interceptação.

3.2 Métodos

Os pacientes selecionados (fig.1) foram tratados com ERM através do expansor para disjunção palatina do tipo Hyrax (Morelli) com 13mm, adaptado à uma

estrutura por fios ortodôntico de 1.0 mm de diâmetro que contornou a face vestibular do primeiro molar superior a mesial de canino decíduo, retornando pela palatina destes dentes até o contato com o primeiro molar superior. As estruturas foram confeccionadas de ambos lados da arcada superior com a finalidade de aumentar a ancoragem e possibilitar a esplitagem do aparelho expansor. Os ganchos de solda ponta bola lado esquerdo e direito (Morelli) (fig.1.2) foram soldados na altura da mesial dos segundos molares decíduos e primeiro molares permanentes. O aparelho inferior eleito foi o arco lingual de Nance (fig1.1) com modificações similares ao superior através de uma extensão de fios ortodônticos nas laterais, contornando a face vestibular e lingual dos dentes de cada lado da arcada, ancorado por bandas nos primeiros molares permanentes de ambos os lados. Na estrutura inferior, os ganchos foram soldados na altura de caninos e mesial dos molares decíduos. Os ganchos superiores e inferiores tinham por finalidade, receber os elásticos intermaxilares que realizaram a protração maxilar intrabucal.

As bandas foram cimentadas com ionômero de vidro resinoso 3M Unitek. A estrutura, recebeu esplintagem com resina composta fotopolimerizável, no sentido de aumentar a estabilidade e ancoragem diante das mecânicas ortopédicas propostas.

Os elásticos intermaxilares de látex (Morelli) indicados foram o 1,8 com 3,2 mm de diâmetro interno e 3,16 que corresponde a 4,8 mm e ambos de força média.

As teleradiografias foram nomeadas da seguinte forma (fig1.5):

- ✓ T1: realizadas previamente ao tratamento;
- ✓ T2: realizadas após a correção da mordida cruzada anterior;
- ✓ T3: realizadas 3 meses após a correção da mordida.

O protocolo indicado para a protração intrabucal:

ERM: Ativar $\frac{1}{4}$ de volta 2x ao dia – 7 a 10 dias;

Instalação aparelho inferior e adaptação dos elásticos

Elásticos:

- 3/16 médio, 1 semana
- 1/8 médio ou pesado(200cN);
- Tempo de uso dos elásticos: mínimo 3 meses.
- Referência: Correção do TH e controlar movimentação dentária

Após a abertura da sutura palatina mediana, o arco inferior foi instalado iniciando a protração maxilar através de um par de elásticos 3/16 de diâmetro com força média durante a primeira semana. Na semana subsequente foi indicado a troca do elástico para 1/8 de diâmetro de força média, com 200cN de força medidas através do dinamômetro. A sutura palatina aberta possibilita melhor protração da maxila desta forma a força do elástico foi aumentada sendo indicado dois pares de elástico de cada lado da arcada, esta fase teve duração de 90 dias. A troca dos elásticos foi indicada a cada dois dias. Com este protocolo foi mantido uma força constante de tração anterior sobre a maxila. Após, o uso do elástico foi interrompido e iniciada a fase de contenção por mais 120 dias. Todos os pacientes foram monitorados mensalmente para controle de recidiva até a remoção dos aparelhos. Ao fim deste período foi realizado novo exame radiográfico. O tempo entre início e finalização do tratamento foi de 250 dias. O protocolo de avanço da maxila foi inspirado na literatura para tratamento precoce da Classe III de Hugo De Clerk.

Não foi realizado levante de mordida para correção da mordida pois o espaço de força livre é de 3mm e as interferências ambientais e resultados da mecânica possibilitam deixar a mordida livre como o giro da mandíbula no sentido horário, auxiliando também na vestibularização dos incisivos centrais anteriores superiores.

3.3 Grandezas cefalométricas

Segundo Gandini et al. (2005), a cefalometria mostra-se um método válido para diagnóstico e avaliação dos padrões de normalidade do complexo craniofacial, observação do crescimento, determinação do plano de tratamento e posterior avaliação dos resultados terapêuticos. Sendo assim, para este trabalho foram escolhidas as grandezas cefalométricas que evidenciaram a má oclusão de Classe III, sendo:

- ✓ Posição da bases ósseas: SNA, SNB, Nperp-A, Nperp-Pog.
- ✓ Posição maxilo mandibular: ANB, CoA, CoGn.
- ✓ Análise vertical: SN.Go-Gn, FMA, AFAI.
- ✓ Análise do perfil facial: ANL.
- ✓ Análise do padrão dentário: 1.NA, 1,NB, 1./PIMx, IMPA, 1/./1, 1.NS;

Todas as teleradiografias laterais foram digitalizadas pela aluna de pós Graduação Joana Teresa Guimarães Teodoro. Para obtenção dos traçados foi escolhidas as análises de McNamara, Steiner, Tweed e Usp e foi utilizado o Software Radio Memory Studio 2 cedido através de um licença acadêmica, onde foram calibradas em 300 dpi de resolução. Os pontos craniométricos foram inseridos por dois operadores, pela aluna e posteriormente pelo co orientador desta pesquisa clínica, professor adjunto Osmar Aparecido Cuoghi. Os dados foram tabulados no Software Excell.

RESULTADOS

3. Resultados e desvio padrão

3.1 medidas angulares

	SNA						SNB					
FASES	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
MEDIA	82,92	82,84	82,03	-0,07	-0,81	-0,88	84,66	82,74	82,29	-1,92	-0,45	-2,37
DESVIO PADRÃO	3,92	5,16	4,60	2,48	1,70	1,99	2,99	4,96	3,78	3,04	2,11	2,51

	ANB						SN.GO-GN					
FASES	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
MEDIA	1,60	0,41	0,26	-2,01	-0,67	-1,34	29,50	31,45	31,59	+1,95	-0,14	-2,09
DESVIO PADRÃO	2,21	1,66	2,35	2,12	1,21	1,70	4,37	6,02	4,24	2,26	2,19	1,74

	1.NA						1.NB					
FASES	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
MEDIA	31,85	34,48	37,95	-2,62	-3,47	-6,09	29,57	23,25	25,90	-6,32	-2,65	-3,67
DESVIO PADRÃO	5,80	5,92	3,37	4,83	3,07	4,91	4,63	4,83	4,61	3,73	2,65	3,39

	ANL						1./PIMx					
FASES	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
MEDIA	105,55	100,81	100,68	-4,74	-0,13	-4,87	120,98	124,11	126,56	+3,12	+2,45	+5,57
DESVIO PADRÃO	10,48	13,60	13,62	9,68	6,57	5,60	5,60	7,98	6,94	7,17	7,94	5,69

	FMA						AFAI					
FASES	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
MEDIA	29,43	28,81	28,95	-0,62	+0,14	+0,48	53,23	55,64	55,33	+2,42	-0,31	-2,10

DESVIO PADRÃO	6,26	3,64	3,51	5,07	2,92	4,91	2,00	2,65	2,52	1,58	2,21	2,58
----------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

	IMPA					
FASES	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
MEDIA	93,42	87,83	89,77	-5,59	+1,94	-3,65
DESVIO PADRÃO	4,79	6,97	5,32	5,22	3,47	3,82

Tabela 1 – T1: fase 1 do tratamento; T2: fase 2 do tratamento; T3: fase 3 do tratamento.

4.2 medidas lineares

	NperA						NperpPog					
FASES	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
MEDIA	-2,85	-1,90	-1,94	-0,95	+0,04	-0,91	-5,16	-3,59	-1,55	-1,57	-2,04	-3,61
DESVIO PADRÃO	4,35	3,03	4,19	2,91	2,56	4,79	8,82	5,45	7,87	7,28	9,36	10,67

	CoA						CoGn					
FASES	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
MEDIA	73,87	75,18	79,09	+1,31	+3,91	+5,22	98,32	99,67	97,76	+1,34	-1,91	-0,56
DESVIO PADRÃO	3,58	3,13	8,87	1,83	9,15	9,86	3,13	5,04	9,43	2,29	6,85	8,17

Tabela 2 – T1: fase 1 do tratamento; T2: fase 2 do tratamento; T3: fase 3 do tratamento.

4.3 Gráfico de medidas angulares

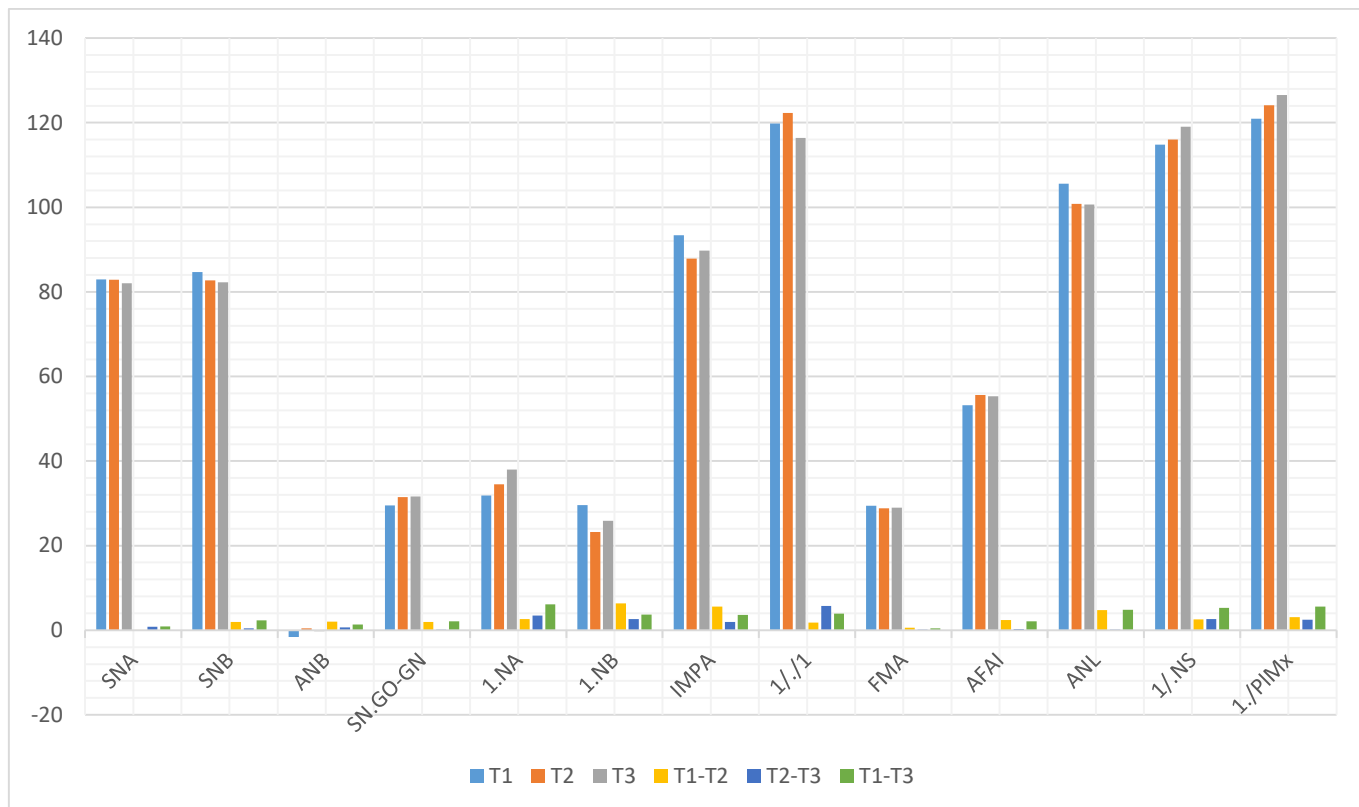


Gráfico 1 – Médias angulares do grupo tratado

4.4 Gráfico de medidas lineares

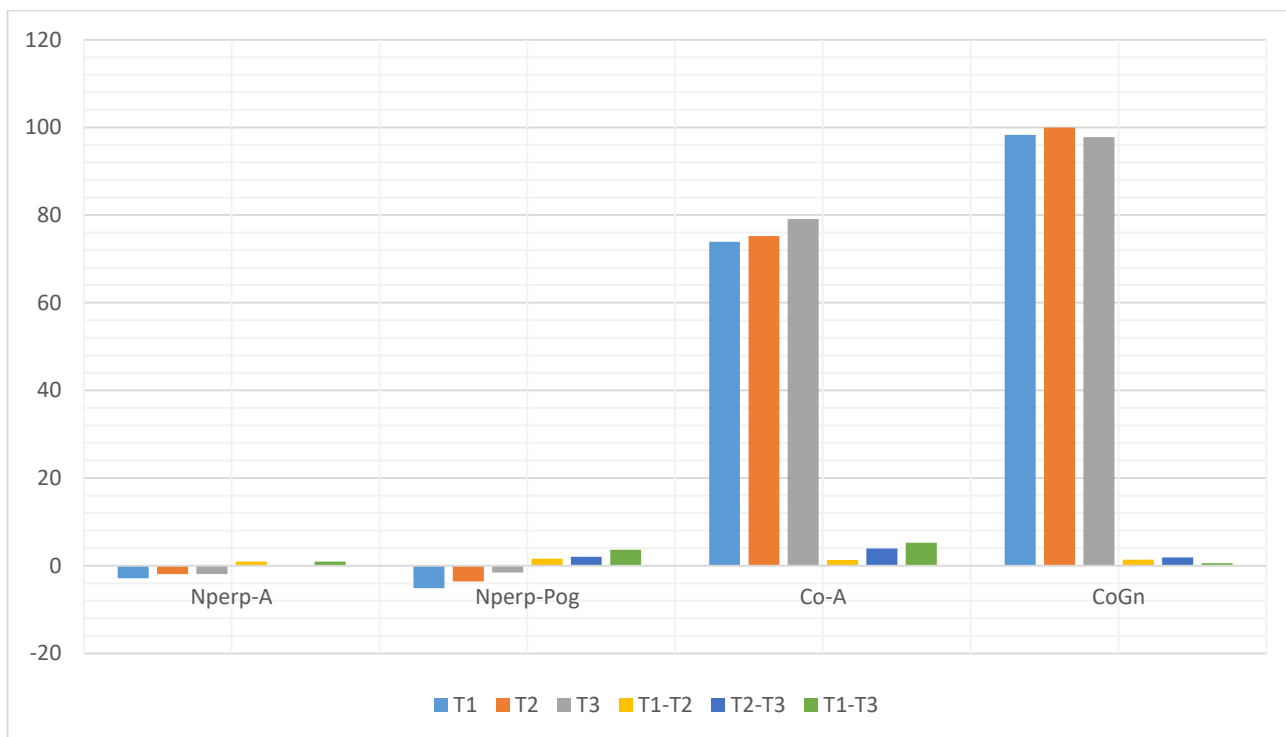


Gráfico 2 – Médias lineares do grupo tratado

Para a correção da classe III, o ideal seria que o ponto A se deslocasse para a vestibular ou seja, que o ângulo SNA aumentasse durante o tratamento, o que não ocorreu segundo a média angular e o desvio padrão. Deste modo, a mecânica proposta não apresentou resultados favoráveis para avaliar o SNA pois o que houve foi o giro da mandíbula no sentido horário realizando o toque dos incisivos inferiores vestibularizassem os incisivos superiores e em movimento contrário, o ponto A foi deslocado para posterior. Grande parte dos tratamentos ortodônticos e ortopédicos corrigem através da compensação dentária, dificilmente atuam nas bases ósseas.

Para a mecânica de protração maxilar com ancoragem intrabucal, o ideal seria que o ponto B se deslocasse para a região posterior, ou seja que o ângulo SNB diminuísse durante o tratamento. Segundo a média e o desvio padrão o efeito do tratamento sobre o ângulo SNB produziu efeito favorável para movimentação do ponto B.

Para a mecânica de protração maxilar com ancoragem intrabucal, o ideal seria que o ângulo ANB reduzisse durante o tratamento. Entre T1-T2 o ângulo se manteve constante e entre T2-T3 e T1-T3 houve diminuição ou seja os resultados evidenciam a redução do ângulo ANB tornando este tratamento favorável para correção do ANB.

Para a correção da classe III o ideal seria que o ângulo SN.GO-GN mostrasse equilíbrio médio de 32° na relação da mandíbula com a face média, pois este ângulo determina o crescimento horizontal e vertical da face. Entre os tempos de T1 e T2 o ângulo foi aumentado, entre o T2 e T3 se manteve. Nas médias do desvio padrão, o ângulo aumentou, equilibrando desta forma o crescimento facial. Por esta razão, a mecânica obteve resultados favoráveis na avaliação da movimentação deste ângulo.

O ideal seria que o ângulo 1.NA se deslocasse para a região anterior, ou seja aumentasse durante o tratamento. Entre T1, T2 e T3 houveram aumento do ângulo. Desta forma, a mecânica se mostra favorável com a obtenção do resultado esperado, evidenciando a correção da MCA.

O ideal seria que o ângulo 1.NB se deslocasse para a região posterior ou seja, Entre T1-T2, T2-T3 e T1-T3 houve redução deste ângulo. Desta forma, pode-se considerar que a mecânica de classe III proposta para avaliar o 1.NB foi favorável.

A distância Co-A representa em milímetros a diferença entre o ponto Co e ponto A. Desta forma seria ideal para a correção da classe III que esta medida fosse maior quando comparada a mandíbula. Os resultados do desvio padrão apresentaram aumento desta medida evidenciando o favorecimento desta mecânica para a correção da MCA.

Para a correção da classe III o ideal seria que o ângulo FMA diminuísse o seu valor durante o tratamento, pois este ângulo mostra o crescimento vertical que é característico do padrão III. Entre T1-T2 e T1-T3 houve aumento discreto do ângulo e entre T2-T3 mostrou-se diminuído. Considerando as médias, o tratamento para a classe III na correção do FMA mostrou-se insatisfatório.

Para a correção da classe III o ideal seria que o ângulo ANL diminuísse durante o tratamento, pois este ângulo evidencia no perfil facial o ângulo fechado (crescimento horizontal) e aberto (crescimento vertical). Durante as três fases do tratamento houve a redução deste ângulo, tornando a mecânica de protração intrabucal, favorável para movimentação do ANL.

Para a correção da classe III o ideal seria que a medida Nperp-A expressasse 1mm de distância entre o ponto A uma linha que passa em N e perpendicular ao plano de Frankfurt evidenciando o posicionamento antero-posterior da maxila em relação a face média. O resultados entre os três tempos e o desvio padrão tiveram resultado constante, desta forma esta mecânica mostra-se desfavorável para a correção do Nperp-A.

A medida Co-Gn é a distância entre o ponto Gn e Co e representa o comprimento efetivo da mandíbula no sentido antero-posterior, desta forma o ideal seria que este valor não se mostrasse aumentado com relação a maxila. Durante as fases do tratamento, foi notado a redução desta medida, evidenciando que a correção deste ângulo através da protração maxilar com ancoragem intrabucal foi favorável.

Para a correção da classe III com a mecânica de protração intrabucal, o ideal seria que os incisivos inferior distalizassem em sua base óssea. Entre T1-T2 e T1-T3 houve redução do ângulo e entre T2-T3, aumentou. considerando as médias e desvio padrão, a mecânica mostrou-se favorável para avaliar o IMPA visto que atingiu o resultado esperado.

O Nperp-Pog expressa a posição antero-posterior da mandíbula em relação ao terço médio da face. Desta forma seria ideal para a correção da classe III que o ponto Pog estivesse atrás da linha Nperp-A. Analisando as três fases do tratamento proposto, houve redução das medidas ou seja, a mandíbula retruiu da sua posição inicial tornando a mecânica favorável para a correção deste ângulo.

Para a correção da classe III seria ideal que o ângulo 1.PIMx aumentasse ou seja se deslocasse para a região anterior pois este ângulo relaciona a posição do incisivo como plano palatino. Sendo assim, as médias em T1, T2 e T3 os ângulos

já se mostraram aumentados, havendo redução entre T2-T3. Na classe III o incisivo superior tende a vestibular buscando o antagonista numa tentativa de correção desta má oclusão. Desta forma o ângulo de manteve constante entre os três tempos da mecânica proposta.

O ideal seria que a distância entre ENA e o ponto mentoniano não fosse aumentado pois representa o comprimento efetivo da altura facial ântero inferior evidenciando o crescimento vertical.

A mecânica elevou a medida deslocado o ponto B para posterior aumentando a AFAI tornando o protocolo desfavorável. Deste modo, a análise facial deve ser considerada antes da aplicação deste método de tratamento.

DISCUSSÃO

4. Discussão

Nos estudos de crescimento e desenvolvimento da má oclusão, o diagnóstico para classe III deve ser específico e indispensável para o plano de tratamento, uma vez que pode ser observado o envolvimento do tecido ósseo, dentário, musculares, tegumentare, idade cronológica do paciente, que juntos, caracterizam a Classe III dentária, esquelética e funcional.

A coleta desses dados tem sido de grande importância para a compreensão dos eventos biológicos no desenvolvimento da má oclusão e sequência clínica de tratamento na idade de crescimento, visando promover um ambiente favorável para o desenvolvimento craniofacial, minimizando a complexidade do tratamento na fase adulta. Ao longo dos anos o uso de aparelhos como, mentoneira associada ou não a protração maxilar, máscara ortopédica facial com ou sem expansão rápida da maxila, regulador de Frankel FR III tem sido os eleitos para o tratamento precoce.

Furquim et al. (2002), Filho, Chaves & Benvenga et al. (2005), afirmaram que mesmo que o diagnóstico e plano de tratamento sejam realizados corretamente, o prognóstico dependerá de fatores como: idade do paciente; colaboração do paciente; magnitude da má oclusão; comportamento vertical das bases apicais; presença de compensações dentárias; bases ósseas envolvidas e mecânica utilizada. A idade do paciente é um dos fatores de escolha para indicar o tratamento precoce haja visto que a maturação óssea e biológica ainda não alcançou níveis intensos, ou seja, a puberdade.

Valdrighi et al (2010) e Perrone et al (2009) relatam que existem várias possibilidades de tratamento precoce da Classe III, porém a literatura é unânime em considerar a protração maxilar associada ou não a expansão rápida da maxila como melhor terapia para pacientes em fase de crescimento e com deficiência do terço médio da face. Entretanto, as características com que se apresenta a aparelhagem extrabucal, colocam-no em desvantagem por enfrentar a colaboração do paciente que é indispensável para que a mecânica de protração com aparelho extrabucal atinja resultados favoráveis

O prognóstico dependerá de fatores como: idade, adaptação do paciente, colaboração do paciente; magnitude da má oclusão; discrepância vertical e sagital das bases ósseas e apicais, presença de compensações dentárias, estrutura dentária, mecânica utilizada. Os movimentos ideais para a correção seriam modificações esqueléticas que deslocassem a maxila para a frente, da mandíbula para trás, rotação no sentido horário do plano mandibular e no sentido anti-horário rotação do plano maxilar.

A presença de características esqueléticas para má oclusão Classe III foi o requisito indispensável na avaliação dos pacientes para iniciar o tratamento. Conforme a Classificação de Angle para a relação de molares em que a cúspide mésio vestibular do primeiro molar superior oclui atrás do sulco principal do primeiro molar inferior. Assim características presentes no sentido transversal (estreitamento de maxila), sagital (mordida cruzada anterior) e vertical (dolicocefálico).

O tratamento não foi indicado para a dentição decídua pois esta fase apresenta resultados instáveis para a mecânica, sendo a dentição decídua mais indicada para a Ortopedia indicada.

Pelo menos um dos dentes anteriores superiores e inferiores irrompidos foi necessário para evidenciar a mordida cruzada anterior e quando da correção, facilitassem na correção da mordida. Bem como os primeiros molares superiores e inferiores permanentes presentes destacando a fase mista da dentição.

Segundo Ngan et al (2004), Cordasco et al (2014) e Baccetti et al (1998) que utilizaram máscara facial para protração da maxila, obtiveram resultados favoráveis para o ponto A. O SNA foi deslocado para a região anterior. O teste estatístico considerou não significativo o deslocamento do SNA na análise de Ngan et al (2004).

E em uma mecânica com aparelhagem intrabucal similar à da pesquisa, o SNA foi analisado e teve seu resultado aumentado, o ponto igualmente foi deslocado

para a vestibular segundo Perillo et al (2016), Elganar et al (2016) e Al-Mozany et al (2017)

Para o estudo do ponto B usando a mecânica da máscara facial, Ngan et al (2004), Cordasco et al (2014) e Mandall et al (2012) obtiveram reposicionamento favorável no sentido de o ângulo SNB ser deslocado para a região posterior. O teste estatístico considerou significativo o deslocamento do SNB na análise de Ngan et al (2004). As modificações ocorridas com o uso da máscara facial foram de deslocamento da maxila para frente, da mandíbula para trás. Relação no sentido horário do plano mandibular e anti horário do plano maxilar.

Para segundo Perillo et al (2016), Elganar et al (2016) e Al-Mozany et al (2017), o ponto B teve seu deslocamento para a posterior em uma mecânica protração similar a da proposta na pesquisa.

Para Sar et al (2011) a medida Nperp-pog foi aumentada para mais 1,90mm da sua posição inicial através da protração com máscara facial considerada não significativa segundo a estatística.

Segundo Baccetti et al (1998) a medida Nperp-A reduziu para menos 1,00mm e Sar et al (2011) notou aumento do mesmo ângulo, em ambas análises o teste estatístico mostrou não significativo.

Para Elganar et al (2016), a medida Nperp-A analisada em mecânica intrabucal foi aumentada para 1,29mm e segundo a estatística, foi considerado não significativo.

O ângulo ANB se mostrou aumentado segundo Ngan et al (2004), Cordasco et al (2014) o que era esperado segundo a média padrão para o ANB. Com Baccetti et al (1998) houve aumento porém considerado não significativo de acordo com o teste estatístico.

Seguindo com Perillo et al (2016), Elganar et al (2016) e Al-Mozany et al (2017) para ANB os resultados foram aumento do ângulo ANB.

A medida Co-A foi analisada por Ngan et al (2004) houve aumento desta medida de acordo com a mecânica com máscara facial e Baccetti et al (1998) obteve resultado desfavorável com a mesma técnica.

Para os resultados com técnica similar a da pesquisa, o Co-A apresentou aumento da sua posição inicial ou seja, favorável pois houve um redirecionamento da maxila para a região anterior segundo De Clerck et al (2010).

Segundo Elnagar et al (2016) o ângulo Sn.Go-Gn mostrou redução da sua medida inicial, por ser uma avaliação esquelética no sentido vertical, o resultado desta análise coloca a mecânica de protração intrabucal semelhante como favorável para o reposicionamento deste ângulo.

Os autores escolhidos para análise e comparação dos ângulos não deram ênfase radiográfica ou cefalométrica ao perfil facial. Clinicamente foi comentado que diante das mecânicas propostas, a mudança do perfil foi notada de acordo com a resposta esquelética.

Para o ângulo 1.NA. segundo Ngan et al (1992), Mandall et al (2012) e Willians et al (1997) através do uso da máscara facial, obtiveram deslocamento dos incisivos centrais superiores para a vestibular que foi considerado não significativo pois não houve protração óssea e sim a vestibularização dos incisivos superiores.

E no uso de aparelho intrabucal para protração, Al-Mozany et al (2017) igualmente evidenciou reposicionamento favorável ao 1.NA.

Segundo Ngan et al (1992) e Mandall et al (2012) utilizando a máscara facial como protração o ângulo 1.NB foi retruído dentro da base óssea. E Willians et al (1997) evidenciou esta movimentação como não significativa.

Al-Mozany et al (1997) analisou com aparelho de protração intrabucal a redução deste ângulo, evidenciando resultado favorável no reposicionamento dos incisivos inferiores para a lingual,

Para o ângulo 1.PIMx foi analisado por Ngan et al (1992) e Sar et al (2011) evidenciaram aumento deste ângulo tornando desfavorável para evidenciar mudanças no padrão dentário.

E Perillo et al (2016) e Elganar et al (2016) consideram igualmente não significativo o reposicionamento do ângulo 1.PIMx com a protração intrabucal semelhante a aplicada.

Os ângulos FMA, IMPA e AFAI, não foram analisados pelos autores escolhidos para a análise cefalométrica.

CONCLUSÃO

5. Conclusão

Baseado no método utilizado pode-se concluir que:

A correção da Classe III provocou alterações dentoalveolares principalmente a vestibularização dos incisivos superiores; alterações esqueléticas sendo predominante a manutenção da posição mandibular e o perfil se modificou tornando-se mais convexo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Filho SG, Chaves A, Benvenga MN. Apresentation of a Angle Class III clinic case, treated with lower headgear of reverse action appliance suggested by Baptista; R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2005; v. 10, n. 1, p. 46-58.
- 2 – Furquim LZ, Santanna E, Iwaki LF. Tratamento ortodôntico cirúrgico de um caso de classe III esquelética, agravado pela ausência total dos dentes superiores. R Clín Ortodon Dental Press 2002; v.1, n.1, 23-36.
- 3 - Ghiz MA, Ngan P, Gunel E. Cephalometric variables to predict future success of early orthopedic Class III treatment. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2005; v. 127, n 3.
- 4 - Mandall NA, Cousley R, DiBiase A, Dyer F, Littlewood S, Mattick R, Nute S, Doherty B, Stivaros N, McDowall R, Shargill I, Ahmad A, Walsh T, Worthington H. Is early class III protraction facemask treatment effective? Amulticentre, randomized, controlled trial: 3-year follow-up. ReserchGate. Journal of orthodontics 2012; Journal of Orthodontics, Vol. 39, 2012, 176–185 DOI: 10.1179/1465312512Z.00000000028.
- 5 - Woon SC, Thiruvengkatachari B. Early orthodontic treatment for Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2017. 151:28-52.
- 6 - Ngan PW, Wei SHY. Early Treatment of Class III Patients To Improve Facial Aesthetics and Predict Future Growth. Hong Kong Dental Journal 2004; 1: 24-30.
- 7 - Ngan PW, Wei SHY, Hagg U, Yiu CKY, Merwin D, Stickel B. Effect of protraction headgear on Class III malocclusion. Quintessence International 1992 v 23, n 3.
- 8 - Ngan PW, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015; 148:22-36.
- 9 - Ngan PW, Hu MA, Fields JHW. Treatment of Class III problems begins with differential diagnosis of anterior crossbites. American Academy of Pediatric Dentistry Pediatric Dentistry 1997; 19:6.

10 – Ngan PW, Hagg U, Yiu C, WeiDe SHY. Treatment Response and Long-Term Dentofacial Adaptations to Maxillary Expansion and Protraction 1997; Seminars in Orthodontics, Vol 3, No 4 pp 255-264.

11 - Clerck HJ, Proffit WR. Growth modification of the face: A current perspective with emphasis on Class III treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2015. 148:37-46.

12 - Baccetti T, McGill JS, Franchi L, McNamara JRJA, Tollaro I. Skeletal effects of early treatment of Class III malocclusion with maxillary expansion and face-mask therapy. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; 113:333-43.

13 - Celikoglu M, Oktay H, Effects of maxillary protraction for early correction of class III malocclusion. European Journal of Orthodontics 2014; p 86–92.

14 - Azamian Z, Shirban F. Treatment Options for Class III Malocclusion in Growing Patients with Emphasis on Maxillary Protraction. Hindawi Publishing Corporation Scientifica 2016; article ID 8105163.

15 - Faltin JR., K. Ortodontia funcional dos maxilares. In: PETRELLI, E. Ortodontia contemporânea. São Paulo: Sarvier 1988. p. 211-246.

16 - Moscatiello, VAM. Lederman, H, Moscatiello RA, Júnior KF, Moscatiello, RM. Maturação das vértebras cervicais e sua correlação com a idade óssea da mão e punho como indicadores no tratamento ortodôntico. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá 2008, v. 13, n. 4, p. 92-100.

17 - Cordasco G, Matarese G, Rustico L, et al. Efficacy of orthopedic treatment with protraction facemask on skeletal Class III malocclusion: a systematic review and meta-analysis. Orthod Craniofac Res 2014; 133-143.

18 - T. Baccetti, L. Franchi, and J.A. McNamara. The Cervical Vertebral Maturation (CVM) Method for the Assessment of Optimal Treatment Timing in Dentofacial Orthopedics. Semin Orthod 2005. 119–129.

19 - Gandini JR., L. G.; Santos-pinto, A.; Raveli, D. B.; Sakima, M. T.; Martins, L. P.; Sakima, T.; Gonçalves, J. R.; Barreto, C. S. Análise cefalométrica Padrão Unesp

Araraquara. R Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringá 2005; v. 10, n. 1, p. 139-157.

20 – Perillo L., Vitale M., Masucci C., D'Apuzzo F., Paola Cozza P., Franchi L. Comparisons of two protocols for the early treatment of Class III dentoskeletal disharmony. European Journal of Orthodontics 2016, Vol. 38, No. 1

21 - Clerck H., Cevidanes L., Baccett T. Dentofacial effects of bone-anchored maxillary protraction: A controlled study of consecutively treated Class III patients. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics November 2010 doi:10.1016/j.ajodo.2009.10.037

22 - Elnagar M. H., Elshourbagy E., Ghobashy S., Khedr M., Evansd C. A. Comparative evaluation of 2 skeletally anchored maxillary protraction protocols. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2016, vol 150, issue 5.

23 - Al-Mozany S. A., Dalci O., Almuzian M., Gonzalez C., Tarraf N. E., Darendeliler M. A. A novel method for treatment of Class III malocclusion in growing patients Progress in Orthodontics 2017; 18:40.

24 - Sar C, ar,a Ayc, Ozcirpici A. A., Uçkan S.,c and A., Yazıcı C. Comparative evaluation of maxillary protraction with or without skeletal anchorage. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics 2011 Vol 139 Issue 5.

25 - Williams M. D., Sarver M. V., Sadowsky L. P., Bradley E. Combined Rapid Maxillary Expansion and Protraction Facemask in the Treatment of Class III Malocclusions in Growing Children: A Prospective Long-Term Study 1997; Seminars in Orthodontics, Vol 3, No 4: pp 265-274.

Figuras



Figura 1. Fotografias intrabucais iniciais. (A) Vista lateral direita. (B) Vista frontal. (C) Vista lateral esquerda. (D) Vista intrabucal superior. (E) Vista intrabucal inferior



Figura 1.1. (A) Hyrax modificado com ganchos soldados na mesial dos segundos molares decíduos e primeiros molares permanentes. (B) Arco lingual modificado com ganchos soldados na distal dos caninos e mesial dos primeiros molares decíduos.



Figura 1.2. (A) Expansor para disjunção palatina do tipo Hyrax. (B) Elásticos intermaxilares. (C) Cimento de ionômero de vidro resinoso 3M Unitek. (D) Fio ortodôntico de CrNi 1.00mm de diâmetro. (E) Gancho ponta bola.

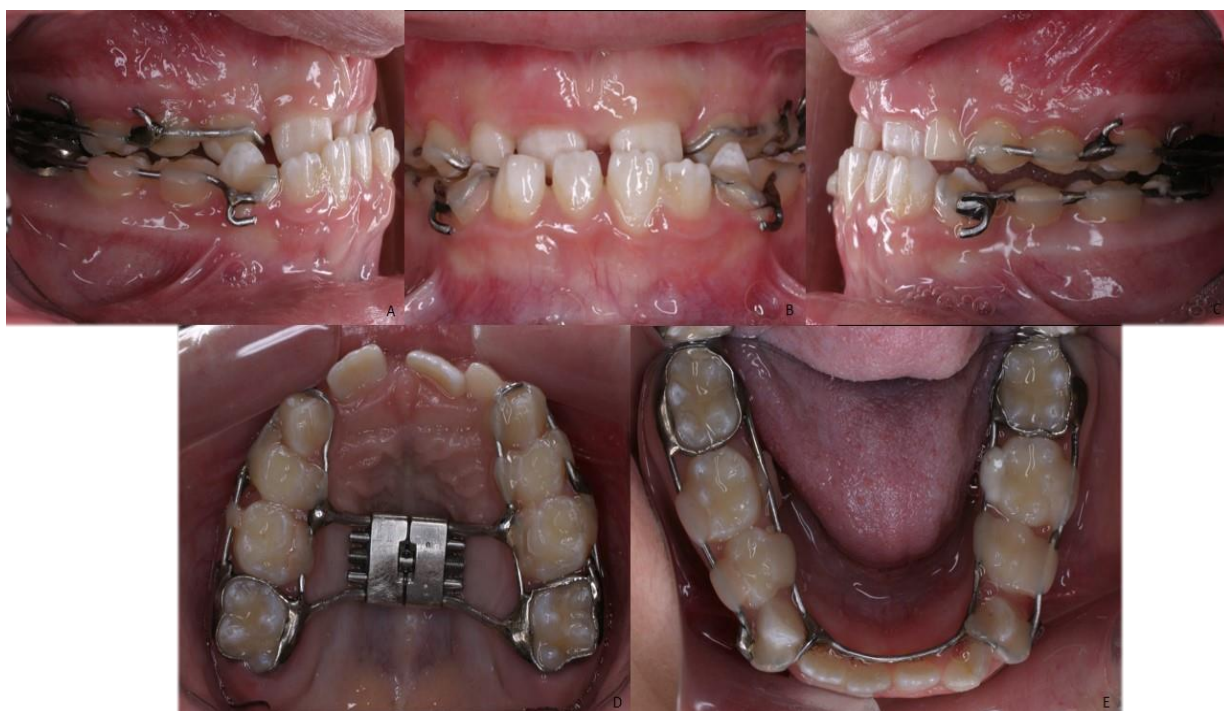


Figura 1.3. Fotografias intrabucais com aparelhos instalados. (A) Vista lateral direita. (B) Vista frontal. (C) Vista lateral esquerda. (D) Vista intrabucal superior. (E) Vista intrabucal inferior.



Figura 1.4. Fotografias intrabucais com os elásticos instalados. (A) Vista lateral direita. (B) Vista lateral esquerda.



Figura 1.5. Fotografias intrabucais pós ERM. (A) Lateral direita. (B) Lateral esquerda. (C) Vista frontal.

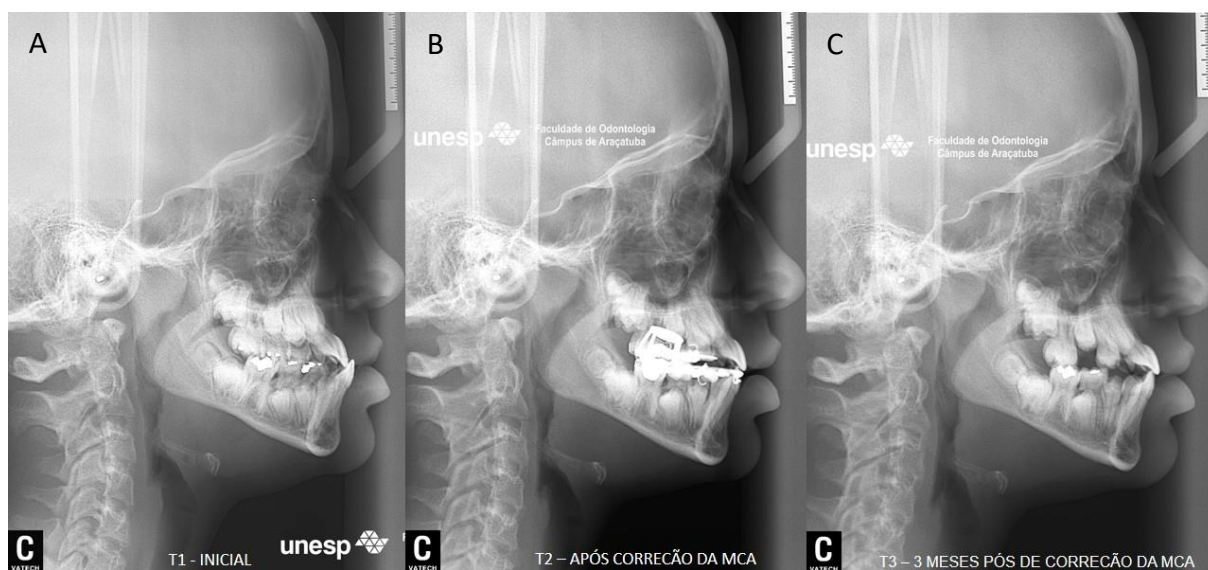


Figura 1.6. Telerradiografias em norma lateral. (A) T1 – Inicial; (B) T2 – após correção da MCA; (C) T3 – 3 meses pós correção da MCA.

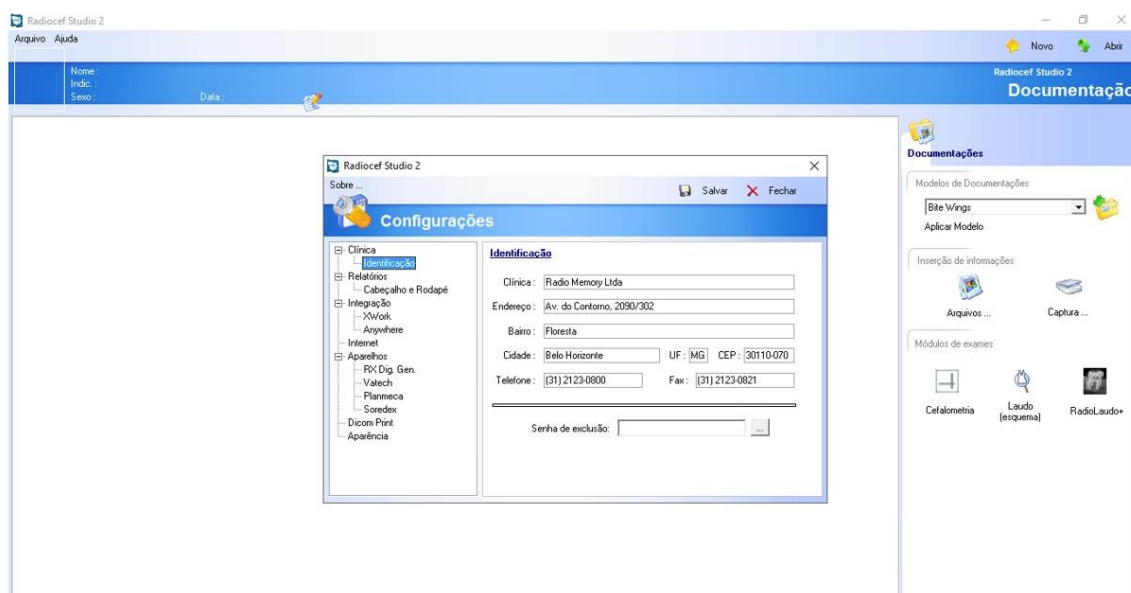


Figura 1.5 – Software Radiocef Studio 2.

Anexo A – Comitê de ética em pesquisa

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Protração Maxilar com Ancoragem Intra-bucal

Pesquisador: Osmar Aparecido Cuoghi

Versão: 1

CAAE: 57063816.1.0000.5420

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 057567/2016

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Informamos que o projeto Protração Maxilar com Ancoragem Intra-bucal que tem como pesquisador responsável Osmar Aparecido Cuoghi, foi recebido para análise ética no CEP UNESP - Faculdade de Odontologia-Campus de Araçatuba/ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" em 16/06/2016 às 08:42.

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Protração Maxilar com Ancoragem Intrabucal

Pesquisador: Osmar Aparecido Cuoghi

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 57063816.1.0000.5420

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.604.384

Apresentação do Projeto:

Avaliar os resultados da protração maxilar por meio de aparelhagem intra bucal. Serão avaliadas as teleradiografias laterais de 20 pacientes, crianças entre 7 e 10 anos de idade de ambos os sexos, com características faciais e esqueléticas de Classe III tratados no Departamento de Ortodontia Preventiva da Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP durante os períodos de 2016 a 2017. Será realizado a Protração maxilar intra bucal por meio do disjuntor tipo Hyrax modificado e um arco lingual inferior fixo com ganchos vestibulares para o uso de elásticos de Classe III. O primeiro protocolo de tratamento foi a disjunção maxilar de dois quartos de volta por dia durante 7 dias, e em seguida será indicado o uso elásticos de Classe III de 3/16" médio na primeira semana e posteriormente elástico 1/8" pesado até a correção da mordida cruzada anterior (MCA). Imediatamente a correção da MCA, serão removidos os aparelhos superior e inferior e obtidos telerradiografias laterais e realizados controles clínicos e radiográficos inicial, logo após correção da mordida cruzada, aos 3 e 6 meses pós a correção da classe III, para o acompanhamento dos resultados obtidos. O Grupo Controle será obtido do site da Universidade de Michigan (Craniofacial Growth Legacy Collection), onde disponibilizam as radiografias dos pacientes, deste modo, serão escolhidas a mesma faixa etária e com características de Classe III.

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONÇA **CEP:** 16.015-050
UF: SP **Município:** ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 **Fax:** (18)3636-3332 **E-mail:** andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 1.604.384

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo primário do estudo é avaliar, pós tratamento, os efeitos esqueléticos e dentários do tratamento da Classe III por meio de Protração Maxilar, utilizando de ancoragem intra bucal.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Risco mínimo para o paciente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

pesquisa apresenta se apta para a sua execução.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

todos os termos foram apresentados de acordo com a resolução 466 de dezembro de 2012 do CNS.

Recomendações:

não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

projeto apto para a sua execução.

Considerações Finais a critério do CEP:

Salientamos que, de acordo com a Resolução 466 CNS, de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3, item b, e, título XI, seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 01/12/2016.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_700493.pdf	15/06/2016 09:03:26		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_assentimento.pdf	13/06/2016 17:10:18	Osmar Aparecido Cuoghi	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	13/06/2016 17:09:32	Osmar Aparecido Cuoghi	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.pdf	06/06/2016 14:57:16	Osmar Aparecido Cuoghi	Aceito

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONÇA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 1.604.384

Cronograma	Cronograma.pdf	06/06/2016 14:55:29	Osmar Aparecido Cuoghi	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	26/05/2016 16:10:52	Osmar Aparecido Cuoghi	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

ARACATUBA, 24 de Junho de 2016

Assinado por:

André Pinheiro de Magalhães Bertoz
(Coordenador)

Endereço: JOSE BONIFACIO 1193
Bairro: VILA MENDONCA CEP: 16.015-050
UF: SP Município: ARACATUBA
Telefone: (18)3636-3200 Fax: (18)3636-3332 E-mail: andrebertoz@foa.unesp.br

ANEXO B – Normas da revista selecionada para a publicação do artigo

Published for more than 100 years, the American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics remains the leading orthodontic resource. It is the official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, the American Board of Orthodontics, and the College of Diplomates of the American Board of Orthodontics. Each month its readers have access to original peer-reviewed articles that examine all phases of orthodontic treatment. Illustrated throughout, the publication includes tables, color photographs, and statistical data. Coverage includes successful diagnostic procedures, imaging techniques, bracket and archwire materials, extraction and impaction concerns, orthognathic surgery, TMJ disorders, removable appliances, and adult therapy. According to the 2017 Journal Citation Reports®, published by Thomson Reuters, AJO-DO is the highest ranked orthodontic title by number of citations. AJO-DO ranks 30th of 91 journals for total citations in the Dentistry, Oral Surgery and Medicine category, and has a five year impact factor of 2.201. Benefits to authors The AJO-DO provides many author benefits, such as free PDFs, a liberal copyright policy, special discounts on Elsevier publications, and much more. Please click [here](#) for more information on our author services. Please see our Guide for Authors for information on article submission. If you require any further information or help, please visit our Support Center

IMPACT FACTOR 2017: 1.842 © Clarivate Analytics Journal Citation Reports 2018.
ABSTRACTING AND INDEXING: Scopus, MEDLINE®, CINAHL

EDITORIAL BOARD

Editor- in-Chief: Rolf G. Behrents, DDS, MS, PhD, St. Louis, MO

Editor Emeritus: David L. Turpin, DDS, MSD, Seattle, WA Wayne G. Watson, DDS, La Jolla, CA

Managing Editor: Chris Burke, Seattle, WA

Associate Editors: Biology: David Covell, Jr, DDS, MSD, PhD, Portland, OR

Dental Materials: Theodore Eliades, DDS MS, Dr Med Sci, PhD, FIMMM, FRSC, FInstP, Zurich, Switzerland

Evidence-Based Dentistry: Padhraig S. Fleming, MSc, PhD, MOrth, RCS, FDS (Orth), FHEA, London, United Kingdom

Resident's Journal Review: Dan Grauer, DDS, MSD, PhD, Los Angeles, CA

Ethics in Orthodontics: Peter M. Greco, DMD, Philadelphia, PA Case Reports John Grubb, DDS, MSD, Escondido, CA

Imaging: Demetrios J. Halazonetis, DDS, MS, Kifissia, Greece

Litigation and Legislation: Laurance Jerrold, DDS, JD, Brooklyn, NY

Craniofacial Anomalies / Cleft Lip and Palate: Christos Katsaros, DDS, Dr med dent, Odont Dr/PhD, Bern, Switzerland

Clinician's Corner: Steven D. Marshall, MS, DDS, MS, Iowa City, IA

Continuing Education: Allen H. Moffitt, DMD, Murray, KY Techno Bytes J. Martin Palomo, DDS, MSD, Cleveland, OH

Statistics and Research Design: Nikolaos Pandis, DDS, MS, Dr med dent, MSc, PhD, Bern, Switzerland

TMD Function: John W. Stockstill, DDS, MS, Atlanta, GA

Biology: Zongyang Sun, DDS, MS, MSD, PhD, Columbus, OH

Growth and Developmen: Leslie A. Will, DMD, MSD, Boston, MA American Board of Orthodontics Chun-Hsi Chung, DMD, MS, Philadelphia, PA

Staff: Jane Ryley, Publisher, Elsevier Inc. Amy Norwitz, Journal Manager, Elsevier Inc.

GUIDE FOR AUTHORS

General Information The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics publishes original research, reviews, case reports, clinical material, and other material related to orthodontics and dentofacial orthopedics. Submitted

manuscripts must be original, written in English, and not published or under consideration elsewhere. Manuscripts will be reviewed by the editor and consultants and are subject to editorial revision. Authors should follow the guidelines below. Statements and opinions expressed in the articles and communications herein are those of the author(s) and not necessarily those of the editor(s) or publisher, and the editor(s) and publisher disclaim any responsibility or liability for such material. Neither the editor(s) nor the publisher guarantees, warrants, or endorses any product or service advertised in this publication; neither do they guarantee any claim made by the manufacturer of any product or service. Each reader must determine whether to act on the information in this publication, and neither the Journal nor its sponsoring organizations shall be liable for any injury due to the publication of erroneous information.

Electronic manuscript submission and review

The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics uses the Elsevier Editorial System (EES), an online manuscript submission and review system. To submit or review an article, please go to the AJO-DO EES website: <http://ees.elsevier.com/ajodo>. Rolf G. Behrents, Editor-in-Chief E-mail: behrents@gmail.com Send other correspondence to: Chris Burke, Managing Editor American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics University of Washington Department of Orthodontics, D-569 HSC Box 357446 Seattle, WA 98195-7446 Telephone (206) 221-5413 E-mail: ckburke@aol.com

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in publishing

Please see our information pages on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication.

Studies in humans and animals

If the work involves the use of human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans. The manuscript should be in line with the Recommendations for the Conduct, Reporting,

Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals and aim for the inclusion of representative human populations (sex, age and ethnicity) as per those recommendations. The terms sex and gender should be used correctly. Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed. All animal experiments should comply with the ARRIVE guidelines and should be carried out in accordance with the U.K. Animals (Scientific Procedures) Act, 1986 and associated guidelines, EU Directive 2010/63/EU for animal experiments, or the National Institutes of Health guide for the care and use of Laboratory animals (NIH Publications No. 8023, revised 1978) and the authors should clearly indicate in the manuscript that such guidelines have been followed. The sex of animals must be indicated, and where appropriate, the influence (or association) of sex on the results of the study.

Conflict of interest

Each author should complete and submit a copy of the International Committee of Medical Journal Editors Form for the Disclosure of Conflicts of Interest, available at <http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see 'Multiple, redundant or concurrent publication' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Crossref Similarity Check.

Use of inclusive language

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Articles should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader, should contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of race, sex, culture or any other characteristic, and should use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, for instance by using 'he or she', 'his/her' instead of 'he' or 'his', and by making use of job titles that are free of stereotyping (e.g. 'chairperson' instead of 'chairman' and 'flight attendant' instead of 'stewardess').

Contributors

Each author is required to declare his or her individual contribution to the article: all authors must have materially participated in the research and/or article preparation, so roles for all authors should be described. The statement that all authors have approved the final article should be true and included in the disclosure.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors before submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only before the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the corresponding author: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors after the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see more information on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement. Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases. For gold open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' (more information). Permitted third party reuse of gold open access articles is determined by the author's choice of user license. As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. More information.

Elsevier supports responsible sharing: Find out how you can share your research published in Elsevier journals.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated. Funding body agreements and policies Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies will reimburse the author for the gold open access publication fee. Details of existing agreements are available online.

Open access

The American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics offers authors a choice in publishing their research:

Traditional Access: Articles are available at no additional cost to subscribers through individual or library subscriptions. Users in some developing countries and patient groups can access articles through our universal access programs. Other users can access articles on a pay-per-view basis. No publication fees are charged for traditional publication.

Open Access: Open access articles are available to subscribers and nonsubscribers, and to the wider public with permitted reuse. For open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following Creative Commons user licenses. The open access publication fee for this journal is \$3000, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <http://www.elsevier.com/openaccesspricing>. Green open access Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our green open access page for further information. Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

Green open Access embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form. Find out more. This journal has an embargo period of 12 months. Language (usage and editing services) Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and

to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop.

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author but copies should not be provided to the journal. Only if specifically requested by the journal in exceptional circumstances (for example if a legal issue arises) the author must provide copies of the consents or evidence that such consents have been obtained. For more information, please review the Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals. Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Blinding

The AJO-DO uses a blind review process; the identity of the author and the location of the research are concealed from the reviewers, and the identities of the reviewers are concealed from the author. The following submission items are sent to reviewers during the review process and should not contain any identifying information. Manuscript * Figures * Tables * Other Material The title page, which should contain complete author information, is not sent to reviewers. In the manuscript, please pay special attention to

Material and Methods and Acknowledgments sections; wherever author is mentioned, use the "hidden" format in Word to conceal it, or move it to the title page.

Guidelines for Original Articles guidelines Submit Original Articles via EES: <http://ees.elsevier.com/ajodo>.

Before you begin, please review the guidelines below. To view a 7-minute video explaining how to prepare your article for submission, go to Video on Manuscript Preparation.

1. Title Page. Put all information pertaining to the authors in a separate document. Include the title of the article, full name(s) of the author(s), academic degrees, and institutional affiliations and positions; identify the corresponding author and include an address, telephone and fax numbers, and an e-mail address. This information will not be available to the reviewers.

2. Abstract. Structured abstracts of 250 words or less are preferred. A structured abstract contains the following sections: Introduction, describing the problem; Methods, describing how the study was performed; Results, describing the primary results; and Conclusions, reporting what the authors conclude from the findings and any clinical implications.

3. Manuscript. The manuscript proper should be organized in the following sections: Introduction and literature review, Material and Methods, Results, Discussion, Conclusions, References, and figure captions. Express measurements in metric units, whenever practical. Refer to teeth by their full name or their FDI tooth number. For style questions, refer to the AMA Manual of Style, 10th edition. Cite references selectively, and number them in the order cited. Make sure that all references have been mentioned in the text. Follow the format for references in "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (Ann Intern Med 1997;126:36-47); <http://www.icmje.org>. Include the list of references with the manuscript proper. Submit figures and tables separately (see below); do not embed figures in the word processing document.

4. Figures. Digital images should be in TIF or EPS format, CMYK or grayscale, at least 5 inches wide and at least 300 pixels per inch (118 pixels per cm). Do not embed

images in a word processing program. If published, images could be reduced to 1 column width (about 3 inches), so authors should ensure that figures will remain legible at that scale. For best results, avoid screening, shading, and colored backgrounds; use the simplest patterns available to indicate differences in charts. If a figure has been previously published, the legend (included in the manuscript proper) must give full credit to the original source, and written permission from the original publisher must be included. Be sure you have mentioned each figure, in order, in the text.

5. Tables. Tables should be self-explanatory and should supplement, not duplicate, the text. Number them with Roman numerals, in the order they are mentioned in the text. Provide a brief title for each. If a table has been previously published, include a footnote in the table giving full credit to the original source and include written permission for its use from the copyright holder. Submit tables as textbased files (Word is preferred, Excel is accepted) and not as graphic elements. Do not use colors, shading, boldface, or italic in tables. Do not submit tables as parts A and B; divide into 2 separate tables. Do not "protect" tables by making them "read-only." The table title should be put above the table and not as a cell in the table. Similarly, table footnotes should be under the table, not table cells.

6. Model release and permission forms. Photographs of identifiable persons must be accompanied by a release signed by the person or both living parents or the guardian of minors. Illustrations or tables that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and original author, and the legend must properly credit the source. Permission also must be obtained to use modified tables or figures.

7. Copyright release. In accordance with the Copyright Act of 1976, which became effective February 1, 1978, all manuscripts must be accompanied by the following written statement, signed by all authors: "The undersigned author(s) transfers all copyright ownership of the manuscript [insert title of article here] to the American Association of Orthodontists in the event the work is published. The undersigned author(s) warrants that the article is original, does not infringe upon any copyright or other proprietary right of any third party, is not under consideration by another journal, has not been previously published, and includes any product that may derive from the

published journal, whether print or electronic media. I (we) sign for and accept responsibility for releasing this material." Scan the printed copyright release and submit it via EES.

8. Use the International Committee of Medical Journal Editors Form for the Disclosure of Conflict of Interest (ICMJE Conflict of Interest Form). If the manuscript is accepted, the disclosed information will be published with the article. The usual and customary listing of sources of support and institutional affiliations on the title page is proper and does not imply a conflict of interest. Guest editorials, Letters, and Review articles may be rejected if a conflict of interest exists.

9. Institutional Review Board approval. For those articles that report on the results of experiments of treatments where patients or animals have been used as the sample, Institutional Review Board (IRB) approval is mandatory. No experimental studies will be sent out for review without an IRB approval accompanying the manuscript submission.

Guidelines for Systematic Reviews

Systematic Reviews and Meta-Analyses must be prepared according to contemporary PRISMA (Preferred Reporting for Systematic Reviews and Meta-Analyses) standards. The AJO-DO will screen submissions for compliance before beginning the review process. To help authors understand and apply the standards, we have prepared a separate Guidelines for AJO-DO Systematic Reviews and Meta-Analyses. This guide includes links to a Model Orthodontic Systematic Review and an accompanying Explanation and Elaboration document. These guidelines are supplemental to the Guidelines for Original Articles, which describe how to meet general submission requirements, such as figure formats, reference style, required releases, and blinding.

Systematic Review and Meta-Analysis Guide for Authors

You can access a link to an annotated example of a Model Orthodontic Systematic Review. Further explanation of reporting practices is given in the accompanying Explanation and Elaboration document. These documents have been prepared in accordance with PRISMA guidelines and the "PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies that Evaluate Health Care

Interventions: Explanations and Elaboration" (<http://www.plosmedicine.org/article/info:doi/10.1371/journal.pmed.1000100>).

However, we have made these guidelines more relevant to orthodontics and have adapted the reporting template to encourage transparent and pertinent reporting by introducing subheadings corresponding to established PRISMA items. Further information on reporting of systematic reviews can also be obtained in the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (<http://www.cochrane-handbook.org>).

Guidelines for Randomized Clinical Trials

Randomized Clinical Trials must meet current CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) requirements. The AJO-DO will screen submissions for compliance before beginning the review process. To help authors understand and apply the standards, we have prepared a separate document, Guidelines for AJO-DO Submissions: Randomized Clinical Trials. This document contains links to an Annotated RCT Sample Article and The CONSORT Statement: Application within and adaptations for orthodontic trials. These guidelines are supplemental to the Guidelines for Original Articles, which describe how to meet general submission requirements, such as figure formats, reference style, required releases, and blinding.

Guidelines for Miscellaneous Submissions

Letters to the Editor and their responses appear in the Readers' Forum section and are encouraged to stimulate healthy discourse between authors and our readers. Letters to the Editor must refer to an article that was published within the previous six (6) months and must be less than 500 words including references. Submit Letters via the EES Web site. Submit a signed copyright release with the letter. Brief, substantiated commentary on subjects of interest to the orthodontic profession is published occasionally as a Special Article. Submit Guest Editorials and Special Articles via the Web site. Books and monographs (domestic and foreign) will be reviewed, depending upon their interest and value to subscribers. Send books to Chris Burke, Department of Orthodontics, University of Washington D-569, HSC Box 357446, Seattle, WA 98195-7446. They will not be returned.

Checklist for Authors

____ Title page, including full name, academic degrees, and institutional affiliation and position of each author; brief description of each author's contribution to the submission; and author to whom correspondence and reprint requests are to be sent, including address, business and home phone numbers, fax numbers, and e-mail address

____ Highlights (up to 5 Highlights, written in complete sentences, 85 characters each

____ Abstract (structured, 250 words; a graphical abstract is optional)

____ Manuscript, including references and figure legends ____ Figures, in TIF or EPS format

____ Tables

____ Copyright release statement, signed by all authors

____ Photographic consent statement(s)

____ ICMJE Conflict of interest statement for each author

____ Permissions to reproduce previously published material

____ Permission to reproduce proprietary images (including screenshots that include a company logo)

PREPARATION

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. More information is available on our website. To facilitate this, please include the following separately: Title page (with author details): This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address. Blinded manuscript (no author details): The main body of the paper (including the references, figures, tables

and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

Article structure

Introduction

Provide an adequate background so readers can understand the nature of the problem and its significance. State the objectives of the work. Cite literature selectively, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

Material and Methods

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. If methods have already been published, indicate by a reference citation and describe only the relevant modifications. Include manufacturer information (company name and location) for any commercial product mentioned. Report your power analysis and ethics approval, as appropriate.

Results

Results should be clear and concise.

Discussion

Explain your findings and explore their significance. Compare and contrast your results with other relevant studies. Mention the limitations of your study, and discuss the implications of the findings for future research and for clinical practice. Do not repeat information given in other parts of the manuscript.

Conclusions

Write a short Conclusions section that can stand alone. If possible, refer back to the goals or objectives of the research.

Essential title page information

- Title. Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- Author names and affiliations. Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add

your name between parentheses in your own script behind the English transliteration. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lowercase superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.

- Corresponding author. Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. This responsibility includes answering any future queries about Methodology and Materials. Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.

- Present/permanent address. If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A structured abstract using the headings Introduction, Methods, Results, and Conclusions is required for Original Article, Systematic Review, Randomized Controlled Trial, and Techno Bytes. An unstructured abstract is acceptable for Case Report and Clinician's Corner.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view Example Graphical Abstracts on our information

site. Authors can make use of Elsevier's Illustration Services to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements.

Highlights

Highlights are a short collection of bullet points that convey the core findings of the article. Highlights are optional and should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). You can view example Highlights on our information site.

Acknowledgments

Collate acknowledgments in a separate section at the end of the article before the references; do not include them on the title page, as a footnote to the title page, or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (eg, providing help with language or writing assistance, or proofreading the article).

Formatting of funding sources: List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa]. It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding. If no funding has been provided for the research, please include the following sentence: This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Artwork

Image manipulation: Whilst it is accepted that authors sometimes need to manipulate images for clarity, manipulation for purposes of deception or fraud will be seen as scientific ethical abuse and will be dealt with accordingly. For graphical images, this journal is applying the following policy: no specific feature within an image may be

enhanced, obscured, moved, removed, or introduced. Adjustments of brightness, contrast, or color balance are acceptable if and as long as they do not obscure or eliminate any information present in the original. Nonlinear adjustments (e.g. changes to gamma settings) must be disclosed in the figure legend.

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text. • Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately. • Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version.
- Submit each illustration as a separate file.

A detailed guide on electronic artwork is available.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format. Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below): EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts. TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi. TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of

1000 dpi. TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork: Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF) or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) in addition to color reproduction in print. Further information on the preparation of electronic artwork.

Figure captions: Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (not on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

References

Citation in text: Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the

reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

Reference links: Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged. A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

Web references: As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Data references: This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

References in a special issue: Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference management software: Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles, such as Mendeley and Zotero, as well as EndNote. Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. More information on how to remove field codes. Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link: <http://open.mendeley.com/use-citation-style/american-journal-of-orthodontics-and-dentofacial-orthopedics> When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plugins for Microsoft Word or LibreOffice.

Reference style

Text: Indicate references by superscript numbers in the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

List: Number the references in the list in the order in which they appear in the text.

Examples: Reference to a journal publication:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *Sci Commun* 2010;16351-9.

Reference to a book:

2. Strunk Jr W, White EB. *The elements of style*. 4th ed. New York: Longman; 2000.

Reference to a chapter in an edited book:

3. Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. Introduction to the electronic age. New York: E-Publishing Inc; 2009. p. 281-304. Note shortened form for last page number. e.g., 51-9, and that for more than 6 authors the first 6 should be listed followed by 'et al.' For further details you are referred to 'Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals' (J Am Med Assoc 1997;277:927–34) (see also http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Video

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. . In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the file in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB per file, 1 GB in total. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect. Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our video instruction pages. Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

Data visualization

Include interactive data visualizations in your publication and let your readers interact and engage more closely with your research. Follow the instructions here to find out about available data visualization options and how to include them with your article.

Research data

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project. Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the research data page. Data linking If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described. There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the database linking page. For supported data repositories a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect. In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

Mendeley Data: This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to Mendeley Data. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the Mendeley Data for journals page.

Data statement: To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the Data Statement page.

Submission Checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address
- Phone numbers All necessary files have been uploaded, and contain:
 - All figure captions
 - All tables (including title, description, footnotes) Further considerations
 - Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
 - References are in the correct format for this journal
 - All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
 - Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web) For any further information please visit our customer support site at <http://support.elsevier.com>.

Permissions

To use information borrowed or adapted from another source, authors must obtain permission from the copyright holder (usually the publisher). This is necessary even if you are the author of the borrowed material. It is essential to begin the process of obtaining permissions early; a delay may require removing the copyrighted material from the article. Give the source of a borrowed table in a footnote to the table; give the source of a borrowed figure in the legend of the figure. The source must also appear in the list of references. Use exact wording required by the copyright holder. For more information about permission issues, contact permissionshelpdesk@elsevier.com or visit <http://www.elsevier.com/about/policies/author-agreement/obtaining-permission>. Permission is also required for the following images:

- Photos of a product if the product is identified or can reasonably be identified from the photo
- Logos
- Screenshots that involve copyrighted third-party material, whether a reasonably identifiable user interface or any nonincidental material appearing in the screenshot

AFTER ACCEPTANCE

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download the free Adobe Reader, version 9 (or higher). Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the Adobe site. If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via email. Please use this proof only for checking the typesetting,

editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author will, at no cost, receive a customized Share Link providing 50 days free access to the final published version of the article on ScienceDirect. The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's Webshop.

AUTHOR INQUIRIES

Visit the Elsevier Support Center to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch. You can also check the status of your submitted article or find out when your accepted article will be published.

Medidas lineares

	Nperp-A						Nperp-Pog					
	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	F1	F2	F3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
PAC 1	0,53	0,64	0,94	>0,16	>0,3	>0,41	-16,72	-0,93	-6,88	<15,79	>5,95	<9,84
PAC 2	1,74	1,72	1,44	<0,02	<0,28	<0,3	-0,9	0,22	-2,12	>1,12	>2,34	>1,22
PAC 3	-8,61	-1,6	1,44	<7,01	<3,04	<10,05	-14,4	-6,29	-7,58	<8,11	>1,29	<6,82
PAC 4	-4,92	-2,99	-0,25	<1,93	<2,74	<4,67	-1,96	-1,95	1,97	>0,01	>3,92	>3,93
PAC 5	1,85	0,2	-3,95	<1,65	>3,75	>2,1	9,62	5,62	0,4	<4	<5,22	<9,22
PAC 6	-7,35	-4,6	-6,73	<2,75	>2,13	<0,62	-11,18	-9,27	13,86	<1,91	>23,13	>25,04
PAC 7	0,17	-1,08	0,9	>0,91	<1,98	>0,73	1,1	-4,94	0,11	>3,84	<5,05	<0,99
PAC 8	-6,18	-7,47	-9,27	>1,29	>3,09	>1,8	-6,84	-11,15	-12,15	>4,31	>1	>5,31
MEDIA	-2,85	-1,90	-1,94	-0,95	0,04	-0,91	-5,16	-3,59	-1,55	-1,57	-2,04	-3,61

	Co-A						CoGn					
	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
PAC 1	77,55	76,32	74,42	<1,23	<1,9	<3,13	98,83	99,68	98,09	>0,85	<1,59	>0,74
PAC 2	74,09	75,34	78,09	>1,25	>2,75	>4	96,36	98,25	100,03	>1,89	>1,78	>3,67
PAC 3	71,49	73,87	100,03	<2,38	>26,43	>28,54	97,86	96,73	78,09	<1,13	<18,64	>19,77
PAC 4	72,86	76,77	79,05	>3,91	>2,28	>6,19	100,49	105,78	106,55	>5,29	>0,77	<6,06
PAC 5	75,07	77,06	77,25	>1,99	>0,19	>2,18	101,25	104,2	105,63	>2,95	>1,43	>4,38
PAC 6	67,1	69,49	70,95	>2,39	>1,46	>3,85	92,14	90,39	90,57	<1,75	>0,18	<1,57
PAC 7	78,57	79,8	78,27	>1,23	<1,53	>0,3	101,85	104,23	103,79	>2,38	<0,44	>1,94
PAC 8	74,21	72,77	74,67	<1,44	>1,9	>0,46	97,8	98,07	99,34	>0,27	>1,27	>1,54
MEDIA	73,87	75,18	79,09	-1,31	-3,91	-5,22	98,32	99,67	97,76	-1,34	1,91	0,56

MEDIDAS ANGULARES

SNA							SNB					
	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
PAC 1	86,73	88,32	86,65	>1,59	<1,67	<0,08	87,08	88,77	86,16	>1,69	<2,61	<0,92
PAC 2	86,52	85,05	86,36	<1,47	>1,31	<0,16	84,27	83,22	83,25	<1,05	>0,03	<1,02
PAC 3	76,42	76,45	78,04	>0,03	>1,59	>1,62	79,01	75,08	77,81	<3,93	>2,73	<1,2
PAC 4	80,2	81,46	78,34	>1,26	<3,12	<5,9	84,31	82,72	78,95	<1,59	<3,77	<5,36
PAC 5	83,2	82,27	81,2	<0,93	<1,07	<2	86,71	84,72	85,36	<1,99	>0,64	<1,35
PAC 6	83,58	79,74	79,75	<3,84	>0,01	<3,83	86,31	78,6	79,09	<7,71	<0,49	<7,22
PAC 7	87,17	91,49	88,92	>4,32	<2,57	>1,75	87,76	89,42	87,61	>1,66	<1,81	<0,15
PAC 8	79,5	77,96	77,01	<1,54	<0,95	<2,49	81,85	79,41	80,11	<2,44	>0,7	<1,74
MEDIA	82,92	82,84	82,03	0,07	0,81	0,88	84,66	82,74	82,29	1,92	0,45	2,37

ANB							SN.Go-Gn					
	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
PAC 1	-0,35	-0,46	0,5	>0,11	<0,96	<0,85	26,18	25,75	27,03	<0,43	>1,28	>0,85
PAC 2	2,26	1,83	3,11	<0,43	>1,28	>0,85	30,78	30,02	30,04	>0,76	>0,02	<0,74
PAC 3	-2,58	1,36	0,23	<3,94	<1,13	>2,81	38,13	43,76	39,47	>5,63	<4,29	>1,34
PAC 4	-4,12	1,26	-0,61	<5,38	<1,87	<3,51	29,64	31,03	33,22	>1,39	>2,19	>3,58
PAC 5	-3,51	-2,45	-4,15	<1,06	>1,7	>0,64	26,18	29,84	29,77	>3,66	<0,07	>3,59
PAC 6	-2,73	1,14	0,66	<4,13	<2,78	<3,39	29,65	33,02	34,11	>3,37	>1,09	>4,46
PAC 7	0,59	2,07	1,3	>2,66	<3,37	>1,89	23,91	24,03	26,41	>0,12	>2,38	>2,5
PAC 8	-2,35	-1,45	-3,1	<0,09	>1,65	>0,75	31,49	34,11	32,66	>2,62	<1,45	>1,17
MEDIA	-1,60	0,41	-0,26	-2,01	0,67	-1,34	29,50	31,45	31,59	-1,95	-0,14	-2,09

1.NA							1.NB					
	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
PAC 1	27,48	37,87	39,97	>10,39	>2,1	>12,49	29,15	21,37	22,84	<7,78	>1,47	<6,31
PAC 2	28,5	31,81	36,13	>3,31	>4,32	>7,63	35,31	30,67	34,11	<4,64	<3,44	<1,2
PAC 3	22,36	26,98	35,21	>4,62	>8,23	>12,85	25,79	15,74	19,24	<10,05	<3,5	<6,55
PAC 4	35,57	35,79	38,74	>0,22	>2,95	>3,17	23,83	25,76	23,87	<1,93	>1,89	>0,04
PAC 5	34,99	42,56	43,02	>7,57	>0,46	>8,03	35,04	26,38	28,38	<8,66	<2	<6,66
PAC 6	32,3	31,54	33,59	<0,76	>2,05	>1,29	33,41	26,11	29,09	<7,3	>2,98	<4,32
PAC 7	32,23	27,75	35,4	<4,48	>7,95	>3,17	24,59	18,76	26,39	<5,38	>7,63	<1,8
PAC 8	41,4	41,51	41,51	>0,11	0	>0,11	29,42	21,22	23,28	<8,2	>2,06	<6,14
MEDIA	31,85	34,48	37,95	-2,62	-3,47	-6,09	29,57	23,25	25,90	6,32	-2,65	3,67

IMPA							1/.PIMx					
	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
PAC 1	94,71	85,22	88,17	<9,49	>2,95	<6,54	116,91	127,79	129,41	>10,88	>1,62	>12,5
PAC 2	98,36	95,5	98,83	<2,86	>3,33	>0,47	117,64	123,91	123,26	>6,27	<0,65	>5,62
PAC 3	86,21	74,83	79,61	<11,38	>4,78	<6,6	120,72	109,03	126,63	<11,69	>17,6	>5,91
PAC 4	87,75	92,01	89,57	>4,26	<2,44	>1,82	119,41	120,26	128,67	>0,85	>8,41	>9,26
PAC 5	99,77	91,82	90,85	<7,95	<0,97	<8,92	126,07	134,87	131,46	>8,8	<3,41	>5,39
PAC 6	95,67	94,5	92,42	<1,17	<2,08	<3,25	113,84	119,14	110,98	>5,3	<8,16	<2,86
PAC 7	91,2	82,99	90,33	<8,21	>7,34	<0,87	121,72	127,69	132,85	>5,97	>5,16	>11,13
PAC 8	93,67	85,73	88,37	<7,94	>2,64	<5,3	131,56	130,17	129,2	<1,39	>0,97	<2,36
MEDIA	93,42	87,83	89,77	5,59	-1,94	3,65	120,98	124,11	126,56	-3,12	-2,45	-5,57

FMA							AFAI					
	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
PAC 1	34,63	25,89	28,99	<8,74	<3,1	<5,64	52,31	54,22	54,51	>1,91	>0,29	>2,2
PAC 2	27,04	24,91	26,66	>2,13	>1,75	<0,38	54,61	55,96	57,03	>1,35	>1,07	>2,42
PAC 3	37,62	34,12	34,36	<3,5	>0,24	<3,26	53,83	55,18	55,02	>1,35	<0,16	>1,19
PAC 4	28,01	28,75	23,96	>0,74	<4,79	<4,05	57,03	59,45	55,68	>2,42	<3,77	>1,35
PAC 5	19,46	24,25	28,08	>4,79	>3,83	>8,62	50,68	50,74	51,26	>0,06	>0,52	>0,58
PAC 6	34,91	30,25	30,25	<4,66	0	<4,66	52,27	56,73	59,98	>4,46	>3,25	>7,71
PAC 7	23,03	29,3	26,22	>6,27	<3,08	>3,19	53,54	58,12	55,35	>4,6	<2,77	>1,81
PAC 8	30,72	32,99	33,09	>2,27	>0,1	>2,37	51,54	54,73	53,8	>3,19	<0,93	>2,26
MEDIA	29,43	28,81	28,95	0,62	-0,14	0,48	53,23	55,64	55,33	-2,42	0,31	-2,10

ANL						
	T1	T2	T3	T1-T2	T2-T3	T1-T3
PAC 1	100,3	95,24	94,92	<5,06	<0,32	<5,38
PAC 2	112,84	116,7	111,05	>3,86	<5,65	<1,79
PAC 3	95,32	92,12	86,61	<3,2	<5,51	<8,71
PAC 4	115,82	114,82	114,17	<1	<0,65	<1,65
PAC 5	114,74	113,47	119,19	<1,27	>5,72	>4,45
PAC 6	108,38	105,71	103,22	<2,67	<2,49	<5,16
PAC 7	110,44	82,61	95,74	<27,83	>13,13	<14,7
PAC 8	86,55	85,84	80,57	<0,71	<5,27	<5,98
MEDIA	105,55	100,81	100,68	4,74	0,13	4,87