UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

LUIZ FILIPHE GONÇALVES CANUTO

**Estudo comparativo cefalométrico das más oclusões de
Classe II, divisão 1, completas, com sobressaliências
normal e acentuada**

**BAURU
2009**

LUIZ FILIPHE GONÇALVES CANUTO

**Estudo comparativo cefalométrico das más oclusões de
Classe II, divisão 1, completas, com sobressaliências
normal e acentuada**

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Bauru da Universidade de
São Paulo para a obtenção do título de
Doutor em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia
Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de
Freitas

**BAURU
2009**

Canuto, Luiz Filipe Gonçalves
C166e Estudo comparativo cefalométrico das más oclusões
de Classe II, divisão 1, completas, com
sobressaliências normal e acentuada/ Canuto, Luiz
Filipe Gonçalves. - Bauru, 2009.
137 p. : il. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de
Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

**Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a
reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.**

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 011/2009
Data: 05 de fevereiro de 2009

LUIZ FILIPHE GONÇALVES CANUTO

16 de agosto de 1978
Belo Horizonte – MG

Nascimento

Filiação

Luiz Canuto
Helena Gonçalves Canuto

1998-2001

Curso de Graduação em Odontologia
– Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri

2002-2005

Curso de Aperfeiçoamento em
Ortodontia na ACOPEN – Bauru/SP.

2005-2006

Curso de Pós-graduação em
Ortodontia, em nível de Mestrado,
pela Faculdade de Odontologia de
Bauru – Universidade de São Paulo.

2007-2009

Curso de Pós-graduação em
Ortodontia, em nível de Doutorado,
pela Faculdade de Odontologia de
Bauru – Universidade de São Paulo.

Associações

APEO – Associação Paulista de
Especialistas em Ortodontia-Ortopedia
Facial.

Dedicatória

Dedico este trabalho,

À Deus, pela contínua proteção, colocando em meu caminho as pessoas certas quando eu mais necessitei, auxiliando a superar todos os obstáculos e atingir, passo a passo, os meus objetivos.

Aos meus queridos pais, **Luiz e Helena.**

Pelo amor incondicional e apoio, pelo ombro amigo de todas as horas. Por terem me dado a vida e ensinado com amor e dedicação o valor da responsabilidade e da honestidade. Por compreenderem e aceitarem a minha ausência à procura dos meus objetivos pessoais.

Aos meus irmãos, **Vinicius, Gustavo e Eduardo.**

Ainda que não tenhamos uma convivência diária, o amor e o afeto são permanentes. Agradeço a Deus por vocês existirem e por sempre poder contar com vocês.

À minha noiva, **Juliana**, a quem admiro e devo todo o incentivo durante o desenvolvimento dos cursos de Mestrado e Doutorado. Muito obrigado pelo seu amor, pela sua paciência e companheirismo. Amo você.

À vocês,

Eu dedico este trabalho.

Dedico este trabalho também

Aos meus avôs e avós: Zizinho (*in memorian*), Araci, Joaquim (*in memorian*) e Maria de Jesus (*in memorian*), pelas boas lembranças, carinho e exemplos dados.

A toda minha FAMÍLIA, tios, tias, primos e primas, que sempre acompanharam a minha trajetória profissional, torcendo e comemorando a cada degrau por mim alcançado.

Agradeço aos meus sogros, Lígia e Marcelo, pelo carinho, pelo apoio e por me acolherem como um filho em Pernambuco. Ao meu cunhado Luiz Marcelo e sua esposa Thais. À minha cunhada Daniela e ao meu sobrinho João Gabriel.

Agradecimentos

Especiais

Agradecimentos especiais

Ao Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas, meu orientador, pelos ensinamentos transmitidos, amizade e conselhos. Muito obrigado pela orientação neste trabalho e pela forma atenciosa e, principalmente, amigável com que sempre me tratou durante os cursos de Aperfeiçoamento, Mestrado e Doutorado.

Ao Prof. Dr. Guilherme Janson, professor com uma capacidade diferenciada de estimular e transformar seus alunos em pesquisadores e docentes, agradeço pela amizade, pela dedicação e seriedade com que conduziu o curso, deixando nítida a sua vontade de efetivamente contribuir para o meu crescimento profissional. Ao Senhor, minha eterna admiração e meus sinceros agradecimentos.

Ao Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida, pelos valiosos ensinamentos e experiência de vida transmitida, assim como pela singular simplicidade e cordialidade.

Aos demais docentes da disciplina de Ortodontia, Professores Doutores Décio Rodrigues Martins, José Fernando Castanha Henriques, Arnaldo Pinzan e Daniela Gamba Garib, meus sinceros agradecimentos pela contribuição a minha formação docente e clínica em Ortodontia.

Agradecimentos

AGRADECIMENTOS

À Dra. Conceição Eunice Canuto, por acompanhar e auxiliar a minha formação acadêmica em Ortodontia, sempre prestativa e paciente. Obrigado pelo apoio incondicional, pelo carinho, e pelas orientações profissionais e pessoais. À você, minha madrinha, meus sinceros agradecimentos.

À Prof^a. Dra. Karina Maria Salvatore de Freitas, pela amizade verdadeira e auxílio durante os cursos de Mestrado e Doutorado. Posso afirmar que, grande parte da minha formação, devo à você. Amigos de verdade não se separam, apenas seguem caminhos diferentes. Agradeço a Deus por permitir que eu seja amigo de uma pessoa tão especial. Tenho muito orgulho de você.

Ao Prof. Dr. Rodrigo Hermont Cançado e a Prof^a. Dra. Leniana Santos Neves pelos ensinamentos, apoio solidário, amizade e momentos de alegria proporcionados.

Ao Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli e a Prof^a. Dra. Thais Marchini de Oliveira Valarelli pela amizade, ensinamentos, e disponibilidade incomum em ajudar.

Aos meus amigos:

Àos amigos do Curso de Doutorado: Celso, Danilo, Fábio, Fabiane, Janine, Lucelma, Mayara, Rachelle, Renata, Ricardo e a Tassiana, pela amizade, por compartilhar seus conhecimentos, pelo apoio no momentos difíceis e presença nos momentos felizes. Aos meus colegas e amigos, muito obrigado por tudo.

Às amigas Mayara e Janine: tenho muito orgulho de ser amigo de vocês. Agradeço a vocês pelo apoio durante o curso e por me presentear com as suas amizades. Muito obrigado.

Aos amigos Danilo, Celso, Fábio e Ricardo obrigado pelo companheirismo ao longo desses anos de convivência.

Aos alunos e ex-alunos das demais turmas do curso de Doutorado/Mestrado em Ortodontia, em especial a Michelle Cassis, Luiz Eduardo, Nuria, Amanda, Patrícia, Karina Lima, Rejane, Rafael Henriques, Luiz Fernando Bonfante, Livia, Fernando Ozzi, Alexandre Nakamura, Sérgio Estelita e a Kelly.

Aos demais colegas e ex-colegas dos cursos de pós-graduação da FOB-USP, em especial aos amigos Buda, Estevam Bonfante, Marcela Calábria, Eduardo Franco, Fernando Freitas, Ruan, Ismar, Gustavo Siécola, Tiago Pegoraro e Romão.

Aos professores da disciplina de Ortodontia da UFPE, Niedje Siqueira Lima, Roberto Sales e Caênia Silva, meus sinceros agradecimentos pela amizade e convívio.

Aos professores do curso de especialização em Ortodontia da ABO/PE, Luiz Garcia, Daniela Borba, André, Rivaldo, Edelweiss Barbosa e Vânia, meus agradecimentos.

Aos meus tios Márcio, José e Carlos, pela amizade e apoio constantes. Muito obrigado pela convivência e pelos ensinamentos.

À minha tia e Professora Madalena Canuto, pela amizade, apoio e ensinamentos na área de Reabilitação Oral durante a minha graduação. Agradeço pelos exemplos dados de seriedade e competência.

Aos amigos de Belo Horizonte: João Paulo, Ricardo, Robert, André Jordani, Karina, Adriano e Alan.

Aos amigos de Bauru: Marcela, Ismar, Érica e Juliana Burgo.

Aos funcionários da Disciplina de Ortodontia da FOB - USP, Neide, Cristina, Daniel, Sérgio, Vera, e a “Tia” Maria, pela dedicação, carinho e atenção com que sempre me atenderam.

Aos amigos e funcionários da ACOPEN e APCD: Luciana e César, presentes desde os meus primeiros passos em Bauru.

Aos funcionários da Biblioteca e todos os demais funcionários desta instituição que sempre me atenderam de forma bastante prestativa.

À CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pelo apoio financeiro para a realização do curso e viabilização desta pesquisa.

À todos que direta ou indiretamente contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho.

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais voltará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

“O estudo em geral, a busca da verdade e da beleza são domínios em que nos é consentido ficar crianças toda a vida.”

Albert Einstein

“Novas idéias e maneiras de fazer as coisas estarão sempre sendo desafiadas e até rotuladas como heréticas, coisas do diabo, comunistas. Desafiar os velhos caminhos requer muito esforço, mas acomodar-se nos paradigmas do passado, também. O mundo está mudando tão rapidamente que podemos ficar paralisados se não desafiarmos nossas crenças e paradigmas.”

James C. Hunter

Resumo

RESUMO

O presente estudo objetivou comparar, por meio de uma análise retrospectiva, as características cefalométricas de pacientes leucodermas portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1, completa, bilateral, apresentando trespasse horizontal normal ou acentuado. A amostra consistiu-se da documentação ortodôntica inicial de 80 jovens brasileiros de ambos os gêneros, avaliados por meio de telerradiografias em norma lateral. A amostra total foi dividida em dois grupos de acordo com a quantidade de sobressaliência inicial: Grupo 1 (sobressaliência normal) constituído por 40 pacientes (17 do gênero feminino e 23 do gênero masculino), com idade inicial média de 13,89 anos (d.p. = $\pm 2,38$), apresentando má oclusão de Classe II, divisão 1, de Angle, completa, e trespasse horizontal positivo menor que 3 mm. Grupo 2 (sobressaliência acentuada) apresentando 40 pacientes (21 do gênero feminino e 19 do gênero masculino), com idade inicial de 13,54 anos (d.p. = $\pm 2,11$ anos), apresentando má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, completa e trespasse horizontal maior que 5mm. Os valores das variáveis cefalométricas obtidas para os dois grupos foram agrupados por componentes e comparados pelo teste t independente. Os resultados evidenciaram que, em relação ao componente dentário, observou-se uma menor quantidade de sobremordida no grupo 1. Em relação ao componente maxilar, notou-se que o comprimento efetivo da maxila (Co-A) foi significativamente menor no grupo 1. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação ao componente mandibular. Entretanto, observou-se uma relação maxilomandibular significativamente melhor nos indivíduos Classe II com sobressaliência normal, baseando-se nos menores valores médios obtidos para as variáveis ANB e Wits. Em relação ao padrão de crescimento craniofacial dos grupos analisados, observou-se que o grupo 1 apresentou uma tendência de crescimento mais vertical quando comparado ao grupo 2, evidenciada pelos valores médios significativamente maiores para as variáveis SN.GoGn, FMA, PP.GoMe e SN.Plo. Os incisivos centrais superiores dos pacientes pertencentes ao grupo 1 apresentaram menor inclinação vestibular e mostraram-se retroposicionados em relação ao grupo 2. Os incisivos centrais inferiores apresentaram-se mais protruídos no grupo 1, quando avaliados pela variável li-AP. A análise do perfil mole facial evidenciou que o lábio inferior

apresenta-se mais proeminente nos indivíduos Classe II com trespasse horizontal normal.

Palavras-chave: Má Oclusão de Angle Classe II. Cefalometria. Diagnóstico.

Abstract

ABSTRACT

Comparative cephalometric evaluation of complete Class II division 1 malocclusions with normal and increased overjet

The purpose of this retrospective study was to compare the initial cephalometric characteristics of orthodontic patients presenting complete Class II division 1 malocclusions, with normal and increased overjet. The sample comprised 80 Brazilian subjects presenting bilateral complete Class II division 1 malocclusions, of both genders. The sample was divided into 2 groups according to the initial overjet: Group 1 (normal overjet) comprised 40 patients (17 female; 23 male) at a mean initial age of 13.89 years (s.d. = ± 2.38) presenting positive overjet, smaller than 3 mm. Group 2 (increased overjet) comprised 40 complete Class II division 1 patients (21 female; 19 male), at a mean initial age of 13.54 years (s.d. = ± 2.11 years), and overjet greater than 5 mm. The cephalometric measurements obtained for the two groups were analyzed by components and compared by independent t tests. The results showed that the overbite was significantly smaller in group 1 when analyzing the dental component. The effective length of the maxilla (Co-A) was significantly smaller in group 1, by the maxillary component evaluation. There were no significant differences between the groups in the mandibular component. However, there was a significantly better maxillomandibular relation in Class II subjects with normal overjet, based on the smaller mean values for the variables ANB and Wits obtained for the group 1. The craniofacial growth pattern presented a more vertical tendency in group 1, evidenced by significantly greater values for the variables SN.GoGn, FMA, PP.GoMe and SN.OP. The maxillary incisors in group 2 were buccally inclined and protruded by the linear evaluation. The mandibular incisors showed more protrusion in group 1 when they were evaluated by the variable Li-AP. The facial soft tissue analysis showed that the lower lip was more prominent in subjects presenting Class II malocclusions with normal overjet.

Key-words: Malocclusion, Angle Class II. Cephalometrics. Diagnosis.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Modelos de estudo iniciais de paciente pertencente ao Grupo 1 (Classe II, divisão 1, completa, com trespasse horizontal menor que 3 mm)	65
FIGURA 2 - Modelos de estudo iniciais de paciente pertencente ao Grupo 2 (Classe II, divisão 1, completa, com trespasse horizontal maior que 5 mm)	66
FIGURA 3 - Traçado anatômico e localização dos pontos cefalométricos utilizados	71
FIGURA 4 - Planos e linhas de referências utilizados	73
FIGURA 5 - Grandezas cefalométricas representativas da relação dentária interarcos	75
FIGURA 6 - Grandezas cefalométricas esqueléticas avaliadas	78
FIGURA 7 - Grandezas cefalométricas dentárias avaliadas	80
FIGURA 8 - Grandezas cefalométricas tegumentares avaliadas	82

LISTA DE TABELAS

- TABELA 1** - Resultados do teste t dependente e da fórmula de Dahlberg, aplicados às variáveis cefalométricas estudadas para estimativa dos erros sistemáticos e casuais, respectivamente.89
- TABELA 2** - Análise estatística da compatibilidade intergrupos em relação à idade inicial (Teste t independente).90
- TABELA 3** - Avaliação da compatibilidade intergrupos quanto à proporção dos gêneros (Teste do Qui-Quadrado).90
- TABELA 4** - Resultados do teste t independente, aplicado às variáveis cefalométricas estudadas, para verificar as diferenças entre os Grupos 1 (Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência normal) e 2 (Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência acentuada).91
-

Sumário

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	23
2 REVISÃO DE LITERATURA	27
3 PROPOSIÇÃO	57
4 MATERIAL E MÉTODOS	61
4.1 - Material	63
4.1.1 - Obtenção da amostra.....	63
4.2 - Métodos	66
4.2.1 - Obtenção das telerradiografias em norma lateral	66
4.2.2 - Elaboração do cefalograma	67
4.2.3 - Traçado anatômico.....	67
4.2.4 - Demarcação dos pontos cefalométricos de referência	68
4.2.5 - Linhas e planos de referência	72
4.2.6 - As grandezas cefalométricas	74
4.3 - Análise Estatística	83
4.3.1 - Erro do método	83
4.3.2 - Compatibilidade entre os grupos.....	83
4.3.3 - Comparação intergrupos.....	83
5 RESULTADOS.....	85

6 DISCUSSÃO	93
6.1 - Erro metodológico	95
6.2 - Amostra utilizada e sua compatibilidade	96
6.3 - Resultados	99
6.3.1 - Relação dentária	99
6.3.2 - Componente maxilar	100
6.3.3 - Componente mandibular	101
6.3.4 - Relação maxilomandibular	101
6.3.5 - Padrão de crescimento facial	102
6.3.6 - Componente dentoalveolar superior	103
6.3.7 - Componente dentoalveolar inferior	104
6.3.8 - Componente tegumentar.....	104
6.4 - Implicações clínicas e considerações finais	105
 7 CONCLUSÕES	 107
 REFERÊNCIAS.....	 111
 APÊNDICES	 127

Introdução

1 INTRODUÇÃO

Dentre as diversas formas de classificação das más oclusões, a mais difundida e utilizada até os dias atuais consiste na classificação de Angle (1899) que publicou o primeiro método científico para o diagnóstico e classificação das más oclusões, baseado essencialmente na relação dentária entre os arcos, especificamente, na relação entre os primeiros molares superiores e inferiores no sentido ântero-posterior. Segundo o autor (ANGLE, 1907), o posicionamento do primeiro molar superior era imutável em relação ao inferior e, a partir deste referencial, determinou-se os três tipos de más oclusões no sentido ântero-posterior (Classe I, Classe II e Classe III).

Dentro de uma mesma classificação, entretanto, pode-se observar características oclusais e faciais diferentes e, conseqüentemente, uma necessidade de abordagens terapêuticas específicas. Atualmente, sabe-se que a má oclusão Classe II não representa uma identidade simples de diagnóstico. O relacionamento dentário interarcos de Classe II pode ser resultado de inúmeras combinações dos componentes esqueléticos e dentoalveolares (MOYERS, et al., 1980; ROSENBLUM, 1995; ROTHSTEIN; YOON-TARLIE, 2000; SANTOS, 2003; SARHAN; HASHIM, 1994; SASSOUNI, 1970; SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005; VALE, 1985).

A análise cefalométrica das características dentárias, esqueléticas e faciais de uma determinada má oclusão consiste em um das etapas do diagnóstico e planejamento ortodôntico. Nota-se que, apesar de algumas más oclusões apresentarem características oclusais semelhantes, podem apresentar grandes diferenças em suas características cefalométricas. Portanto, no diagnóstico é primordial saber até que ponto estas características cefalométricas podem influenciar na planificação do tratamento ortodôntico. As características cefalométricas são utilizadas para avaliar a severidade da má oclusão, podendo afetar o prognóstico e influenciar o protocolo de tratamento a ser instaurado (BIRKELAND, et al., 1997; BRYK; WHITE, 2001; CHEW; SANDHAM, 2000; JACOBS; SAWAENGKIT, 2002; JANSON, G. et al., 2007a; JANSON, G. et al., 2004; JANSON, G. et al., 2003a; O'BRIEN, et al., 1995; SIMÃO, 2006; VIG, et al., 1998; WHEELER, et al., 2002).

Com o advento das telerradiografias e com o incremento dos estudos observou-se que as más oclusões de Classe II apresentam origem multifatorial e que o posicionamento dos primeiros molares superiores nem sempre está correto. Alguns autores subclassificam como “dentária” ou “pseudo-Classe II” a Classe II, divisão 1, que apresenta mesialização do segmento dentário pósterio-superior resultando em redução do perímetro do arco e apinhamento dentário, não sendo incomum a presença de um trespasse horizontal normal ou significativamente menor quando comparado a pacientes Classe II, divisão 1, de origem esquelética (CAPELOZZA FILHO, 2004; DI SALVO, 1968; LUNDSTRÖM, 1925; MOYERS, et al., 1980; PATEL, M.P., 2006; PROFFIT, 1991; SUGUINO; FURQUIM; RAMOS, 2000). Clinicamente, há uma tendência em se atribuir a Classe II com apinhamento superior e sobressaliência normal a denominação de Classe II dentária, entretanto, até o presente momento, nenhum estudo comparou a morfologia craniofacial de indivíduos com estas características oclusais a outros apresentando Classe II, divisão 1, esquelética, esta sim já caracterizada como uma má oclusão que apresenta trespasse horizontal acentuado e comprometimentos esqueléticos bem estabelecidos (SANTOS, 2003; VALE, 1985; VALE; MARTINS, D.R., 1987; HENRIQUES, et al., 1998; SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005). Desta forma, a subclassificação da Classe II, divisão 1, em dentária ou esquelética é realizada rotineiramente sem efetivamente avaliar e comparar anatomicamente estes dois tipos de más oclusões.

No intuito de investigar esta hipótese, propôs-se a comparação das características cefalométricas iniciais de pacientes ortodônticos portadores de má oclusão de Classe II, divisão 1, completa, apresentando trespases horizontais normal e acentuado.

Revisão da

Literatura

2 REVISÃO DA LITERATURA

A classificação ou agrupamento das diferentes anomalias mostra-se frequente em diferentes ramos da Ciência. Em Ortodontia, as principais vantagens em se classificar as más oclusões consistem na maior rapidez na determinação do aspecto clínico, facilitando a comunicação entre profissionais e elucidando os possíveis fatores etiológicos do problema, e na possibilidade de comparação de casos clínicos com aspectos semelhantes, agrupados em uma mesma classe, ou distintos, agrupados em classes diferentes. Entretanto, as classificações apresentam limitações. Talvez a maior deficiência seja que, durante a elaboração de um plano de tratamento, a Classe ou Grupo de uma determinada má oclusão deveria desempenhar um papel bastante restrito, mas tem-se conhecimento que apesar de existirem más oclusões semelhantes em relação à sua Classe e aspecto oclusal, estas podem apresentar etiologia, morfologia e prognóstico distintos, cabendo ao profissional realizar um correto diagnóstico, planejamento e execução do tratamento.

Angle (1899), quando descreveu a classificação das más oclusões em Classes I, II e III, definiu a Classe II, divisão 1, como uma relação sagital deficiente dos arcos dentários, com todos os dentes inferiores distalmente posicionados em relação à posição normal, produzindo uma desarmonia acentuada na região dos incisivos e nas linhas faciais. Geralmente o arco superior apresenta-se atrésico transversalmente e os incisivos superiores protruídos, acompanhados de função anormal dos lábios e algum grau de obstrução nasal e respiração bucal. Angle (1907) definiu a Classe II, divisão 1, como uma má oclusão que apresenta a mandíbula retruída em relação à maxila, e, na maioria das vezes, exibe uma mandíbula com menor tamanho, os incisivos superiores em vestibuloversão e os inferiores inclinados para lingual. Algumas complementações foram feitas a classificação de Angle, como por exemplo, a classificação de Andrews (1972), que agregou informações e mostrava-se mais detalhista, entretanto, não alterou a essência da classificação oclusionista proposta por Angle (1899).

Revisando a literatura sobre a natureza da má oclusão de Classe II, Lundström (1925) observou a presença de dois padrões: um esquelético, tornando prognóstico

do tratamento ortodôntico desfavorável; e outro dentário, com tratamento relativamente simples, demonstrando claramente o caráter adquirido desta má oclusão.

A preocupação em se determinar as características craniofaciais da má oclusão de Classe II mostra-se antiga (HELLMAN, 1922; OPPENHEIM, 1928) e apresenta relevância pela necessidade do conhecimento das alterações dento-esqueléticas que caracterizam esta má oclusão, permitindo que o tratamento ortodôntico seja direcionado para a correção das displasias presentes. Oppenheim (1928), por meio de estudos antropométricos, uma vez que a telerradiografia ainda não existia como meio de diagnóstico, comparou medidas em uma série de crânios de oclusão normal e Classe II. O autor (OPPENHEIM, 1928) concluiu que, com raras exceções, a má oclusão de Classe II apresenta como fator etiológico a deficiência no desenvolvimento sagital mandibular.

Ainda no início do século XX, a antropologia despertou o interesse da Ortodontia em aferir medidas cefalométricas de forma reprodutível e precisa utilizando-se pontos de referência na face e na base do crânio. Desta forma, pode-se quantificar as alterações na morfologia craniofacial de pacientes ortodônticos, revolucionando a especialidade (BROADBENT, 1931). Com o advento do cefalostato, introduzido no início da década de 30 por Broadbent (1931) nos Estados Unidos e Hofrath (1931) na Alemanha, a Ortodontia passou a contar com a padronização das telerradiografias em norma lateral e, a partir de então, pode-se efetivamente comparar as diferentes características das más oclusões. Amostras avaliadas por diversos pesquisadores apontaram para a existência de diversas formas de má oclusão de Classe II, divisão 1, associadas com alterações dos componentes esqueléticos, dentários ou de uma combinação de ambos.

Avaliando o conceito de Classe II, divisão 1, proposto por Angle, Brodie (1931) e, posteriormente, Baldrige (1941) reafirmaram a posição de que o primeiro molar superior constituía o ponto mais estável da dentadura, ocupando uma relação definitiva com a anatomia craniana. Por esta razão, a classificação das más oclusões baseava-se na posição assumida pela mandíbula e não pela maxila, sendo a Classe II definida pelo posicionamento distal do arco inferior.

Por um longo tempo, a relação distal dos primeiros molares inferiores foi atribuída a uma deficiência do crescimento e uma retroposição da mandíbula. Anderson, G.M. (1946), questionando o conceito vigente da época, apresentou um trabalho onde discutiu diferentes casos clínicos e demonstrou que, em um número significativo de pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1, a mandíbula apresentava-se normal e a maxila posicionada anteriormente, criando uma relação distal dos molares inferiores. Desta forma, o autor (ANDERSON, G.M., 1946) sugeriu modificações no plano de tratamento a ser instituído, devendo este se basear nas características cefalométricas pré-tratamento.

Comparando as características faciais de um grupo de indivíduos apresentando oclusão normal com outro portador de má oclusão de Classe II, divisão 1, Drehlich (1948) observou que os pacientes Classe II apresentavam um posicionamento posterior do mento, menor comprimento mandibular, menor altura facial posterior, aumento do ângulo do plano mandibular e, conseqüentemente, aumento da altura facial ântero-inferior (DRELICH, 1948). Ainda neste ano, Elsasser e Wylie (1948) observaram que pacientes Classe II, divisão 1, do gênero masculino apresentavam aumento no tamanho da maxila, enquanto que os pacientes do gênero feminino apresentavam uma redução no comprimento da mandíbula. Nelson e Higley (1948), utilizando uma metodologia similar, concluíram que a Classe II, divisão 1 caracteriza-se por uma pequena diminuição do comprimento mandibular que concatenada às deficiências de crescimento em outras regiões faciais, pode resultar em um fator etiológico de significância clínica.

Gilmore, em 1950, avaliou a relação da mandíbula com o crânio e a localização do primeiro molar permanente na mandíbula em casos de Classe II, divisão 1. O autor (GILMORE, 1950) concluiu que nos casos de Classe II, divisão 1, o tamanho mandibular apresenta-se significativamente menor; a posição ântero-posterior da mandíbula não apresenta alteração significativa e o primeiro molar permanente inferior sofre variações em seu posicionamento em relação à mandíbula. Corroborando Gilmore (1950), Craig (1951) também considerou a falta de desenvolvimento mandibular como um dos principais componentes da Classe II (CRAIG, 1951).

Riedel (1952) realizou uma pesquisa com o objetivo de determinar a relação da maxila com as estruturas do crânio e com a mandíbula, e verificar se essas relações são constantes ou apresentam variações em determinadas más oclusões. Comparando um grupo de indivíduos Classe II, divisão 1, com outro apresentando oclusão normal, concluiu (RIEDEL, 1952) que as diferenças mais significantes encontravam-se na posição sagital da mandíbula, avaliada pelo ângulo SNB. Nos casos de Classe II, divisão 1, a mandíbula apresentou-se mais retrognata e o ângulo ANB maior que no grupo com oclusão normal. A relação da maxila com a base do crânio (SNA) e a inclinação axial dos incisivos superiores não apresentaram diferenças significantes entre os grupos.

Com o objetivo de avaliar a presença de alterações esqueléticas em pacientes apresentando más oclusões de Classe I, Classe II, divisão 1, e Classe II, divisão 2, Blair, em 1954, concluiu que há grande variação no padrão facial de um mesmo tipo de má oclusão (BLAIR, 1954). Na amostra estudada foram encontradas pequenas diferenças entre os padrões esqueléticos de Classe I e Classe II, divisão 1. Os pacientes Classe II, divisão 2 quando comparados aos pacientes Classe I evidenciaram uma redução no ângulo goníaco e menor comprimento mandibular. Não foram observadas alterações na posição do primeiro molar inferior em relação à mandíbula nos diferentes grupos de más oclusões.

Avaliando a morfologia facial em pacientes Classe II, divisão 1, Marcondes (1955) verificou que a mandíbula apresentava-se significativamente menor nos casos com má oclusão de Classe II, divisão 1 quando comparados cefalometricamente a grupos controles apresentando oclusão normal e Classe I (MARCONDES, 1955). Entretanto, no mesmo ano, Altemus (1955), comparando grupos de pacientes com oclusão normal e Classe II, divisão 1, observou diferenças mínimas entre os grupos. O autor (ALTEMUS, 1955) especulou que este resultado seria consequência da metodologia utilizada pela classificação proposta por Angle (1899) que, por ser dentária, apresenta limitações na evidenciação do padrão esquelético das más oclusões.

Em 1957, Henry avaliou telerradiografias e modelos de estudo de pacientes apresentando má oclusão de Classe I e de Classe II, divisão 1. O autor (HENRY, 1957) concluiu que os pacientes Classe II podem ser agrupados em 4 tipos:

pacientes portadores de protrusão maxilar alveolar, protrusão basal maxilar, deficiência do tamanho mandibular e retrusão mandibular. Também verificou uma localização mais distal da posição dos molares permanentes superiores em relação à base do crânio. Sugeriu (HENRY, 1957) que uma classificação mais adequada para a Classe II deveria ser adotada, de forma que a maioria dos casos pudesse ser incluída. Confirmando os resultados de Henry, Martin (1958), ao comparar jovens com oclusão normal e com Classe II, divisão 1, com idade média de 12,69 anos, verificou que a mandíbula dos pacientes Classe II apresenta-se menor e posicionada mais posteriormente em relação aos pacientes com oclusão normal. O ponto A apresentou-se mais proeminente e os incisivos inferiores inclinados para vestibular (MARTIN, 1958).

A harmonia facial pode apresentar-se desfavorável por alterações nos diferentes componentes esqueléticos da face e na relação entre o padrão esquelético, inclinação e posição dos dentes em ambos os arcos dentários. Maj, Luzi e Lucchese (1960) avaliaram cefalometricamente as relações esqueléticas e dentárias de 50 casos de Classe II, divisão 1, com idades variando entre 8 e 15 anos e concluíram (MAJ; LUZI; LUCCHESI, 1960) que esta má oclusão resulta de uma série de alterações dento-esqueléticas, com uma tendência para o prognatismo maxilar e um aumento da sobressaliência decorrente da posição dos dentes ântero-superiores.

Shotts (1961) avaliou as diferenças existentes na altura vertical entre casos de Classe II, divisão 1, tratados e não tratados e casos apresentando oclusão normal. Os testes realizados não apresentaram diferenças significante entre os grupos (SHOTTS, 1961).

Em 1962, Magness, aplicando como referência a linha Nperp-Frankfort para avaliar as diferenças dento-esqueléticas existentes entre o padrão de Classe I e Classe II, divisão 1, estudou 90 telerradiografias de jovens entre 11 e 15 anos de idade. Os jovens foram agrupados conforme o gênero e o tipo da má oclusão. No gênero masculino, a única medida que apresentou uma diferença significativa entre os dois grupos consistiu na posição dos incisivos centrais superiores. No gênero feminino, todas as diferenças significantes, existentes entre os casos de Classe I e os de Classe II, divisão 1, resultaram de alterações no componente inferior da face,

ou seja, no mento, na posição do incisivo inferior, no ponto B, no pogônio e no sulco mandibular (MAGNESS, 1962).

Hunter (1967) avaliou as diferenças existentes entre as dimensões verticais do padrão facial retrognático (Classe II esquelética) e ortognático (Classe I). Comparou uma amostra de 50 pacientes, de ambos os gêneros, com Classe II, ANB maior que 4,5 graus e com idades variando entre 10,6 e 11,5 anos, com outra de 25 pacientes de ambos os gêneros com Classe I, ANB menor que 4,5 graus e com idade média de 11 anos. Concluiu (HUNTER, 1967) que as dimensões verticais apresentaram-se significativamente maiores nos pacientes do gênero masculino. Entretanto, nos grupos de cada gênero, não foram verificadas diferenças significantes nas relações verticais e na posição ântero-posterior da maxila, para ambos os padrões. As medidas mandibulares da amostra retrognática apresentaram-se significativamente menores em relação à ortognática.

Com a finalidade de reconhecer e classificar as más oclusões, Di Salvo, (1968) enfatizou que a oclusão resulta da combinação de três sistemas: o dentário, o esquelético e o neuromuscular. Afirmou (DI SALVO, 1968) que qualquer desequilíbrio entre os mesmos conduz ao surgimento das más oclusões, manifestadas de uma forma esquelética, dentária ou neuromuscular.

Sassouni (1969) classificou os tipos faciais nos sentidos vertical e ântero-posterior. Neste último incluem-se as diferentes modalidades de Classe II esquelética que podem resultar do prognatismo maxilar, retrognatismo mandibular ou de ambos, quando as estruturas esqueléticas encontram-se com suas dimensões normais; ou ainda, de uma macromaxila ou de uma micromandíbula, quando estas dimensões apresentam-se alteradas. O autor (SASSOUNI, 1969) observou que estas alterações dimensionais e de posição podem apresentar-se isoladamente ou combinadas entre si.

No ano seguinte, Sassouni (1970), subdividiu os problemas da Classe II em 128 situações que necessitariam de 128 planos de tratamento diferentes. Esta subdivisão foi realizada a partir de uma combinação dos problemas ântero-posteriores, verticais, transversais e da discrepância de tamanho do arco apresentadas pela Classe II esquelética. Para ilustrar esta classificação dos tipos

faciais, o autor (SASSOUNI, 1970) apresentou dois casos, onde o diagnóstico diferencial consistia em um fator crítico para um correto plano de tratamento e, conseqüentemente, obtenção das metas funcionais e estéticas do tratamento ortodôntico.

Rothstein (1971) propôs analisar e descrever as características esqueléticas e dentárias associadas à Classe II, divisão 1, caracterizada clinicamente por uma posição mais distal dos primeiros molares inferiores em relação aos primeiros molares superiores e à protrusão dos incisivos superiores. As comparações indicaram que a amostra de Classe II, divisão 1, apresentou um posicionamento anterior dos dentes superiores e do complexo órbito-malar, uma maxila maior do que o normal e uma mandíbula bem posicionada e com tamanho e forma normais (ROTHSTEIN, 1971).

Hitchcock (1973) comparou uma amostra de 109 casos de Classe II, divisão 1, com idades variando entre 7 e 28 anos, com uma amostra de 40 casos de oclusão normal, as médias obtidas para os pacientes do gênero masculino foram comparadas as do gênero feminino. Concluiu (HITCHCOCK, 1973) que as diferenças cefalométricas observadas ocorrem na posição dos dentes ântero-superiores (protrusão) e na base óssea mandibular (retrognatia). A única medida que apresentou diferença significativa entre os gêneros, foi o ângulo SN-Plano mandibular, sendo maior para o gênero feminino. O posicionamento dos dentes inferiores apresentou-se semelhante para ambos os gêneros. Os resultados indicam que uma abordagem terapêutica ideal deveria modificar a região dentária ântero-superior e, quando possível, o padrão esquelético mandibular.

Ainda em 1973, Vigorito estudou algumas características da mandíbula em indivíduos Classe I e Classe II, divisão 1. O resultado desta pesquisa permitiu ao autor (VIGORITO, 1973) concluir que a mandíbula apresenta uma posição retrognata em relação à base do crânio nos casos de Classe II, divisão 1. A borda inferior do corpo mandibular denota uma tendência de inclinação para baixo e o comprimento mandibular apresenta-se menor.

Segundo Servoss (1975), a classificação de Angle descreve como os dentes superiores e inferiores relacionam-se em uma determinada má oclusão, sem definir

qual unidade ou unidades esqueléticas encontram-se mal posicionadas. Desta forma, o autor (SERVOSS, 1975) acrescentou quatro termos a esta classificação para melhor definir as más oclusões. Os termos prognatismo e retrognatismo referem-se ao posicionamento anterior ou posterior, respectivamente, das bases apicais em relação ao esqueleto craniofacial. Os termos protrusão e retrusão, descrevem o posicionamento anterior ou posterior dos dentes anteriores nas bases apicais. Estas quatro condições são distintas e podem apresentar-se isoladas ou combinadas. O autor (SERVOSS, 1975) concluiu ainda que a Classe II, divisão 1, pode resultar da protrusão dos dentes superiores, do prognatismo maxilar, retrusão do arco dentário inferior, retrognatismo mandibular ou, mais freqüentemente, da combinação destes fatores.

A direção de crescimento e as alterações na posição espacial da mandíbula foram analisadas por Fischer (1980) em grupos apresentando más oclusões de Classe II, divisão 1, observados cefalometricamente. Observou uma tendência muito pequena de rotação para baixo e para trás, utilizando-se como referência a linha sela-násio (FISCHER, 1980).

Por meio de programas computadorizados, Moyers et al. (1980) descreveram uma série de tipos de Classe II, com características verticais e horizontais bem definidas. Os autores (MOYERS, et al., 1980) identificaram seis tipos horizontais: uma “Pseudo-classe II” ou Classe II dentária; quatro síndromes de Classe II esqueléticas graves; e um caso moderado de Classe II esquelética, com uma variedade de sintomas. Encontraram também cinco tipos verticais, o primeiro apresentava o plano mandibular acentuadamente inclinado para baixo; no segundo, os planos mandibular, oclusal e palatino encontravam-se quase paralelos entre si; o terceiro mostrava o plano palatino inclinado para cima; no quarto, os planos mandibular, oclusal e palatino apresentavam-se acentuadamente inclinados para baixo; e no quinto, os planos mandibular e oclusal denotavam normalidade e o plano palatino encontrava-se inclinado para baixo. Por meio da marcante relação entre os dois padrões, vertical e horizontal, identificaram quinze subtipos com características bem definidas. Ressaltaram que os indivíduos de um mesmo tipo de Classe II, com uma aparência e um padrão de crescimento semelhantes, necessitavam de tratamentos similares e provavelmente deveriam responder da mesma forma.

As variações das diferentes manifestações da Classe II são inúmeras e, em grande parte dos casos, estas más oclusões apresentam em comum apenas a relação entre os primeiros molares permanentes superiores e inferiores. A Classe II consiste em uma entidade clínica complexa, podendo resultar de várias combinações de componentes esqueléticos e dentários (MCNAMARA JR, 1981; PFEIFFER; GROBET, 1975). Consequentemente, o plano de tratamento elaborado e conduzido pelo Ortodontista deve ser alicerçado sobre o estudo aprofundado acerca da etiologia e morfologia da Classe II em questão.

Baumrind et al. (1981) investigaram as alterações nas dimensões faciais em pacientes que apresentavam Classe II, divisão 1, comparando um grupo de pacientes tratados com outro grupo de pacientes não submetidos ao tratamento. Verificaram (BAUMRIND, et al., 1981) que o grupo sem tratamento apresentou um aumento da altura facial anterior, porém menor que no grupo tratado. O comprimento efetivo da mandíbula apresentou aumento nos dois grupos.

McNamara Jr. (1981) avaliando a frequência com que ocorrem determinadas características da má colusão de Classe II e a abordagem terapêutica mais adequada para o tratamento deste tipo de má oclusão, realizou um trabalho onde verificou as seguintes condições: a Classe II não consiste em uma entidade única, podendo resultar da combinação de alterações dento-esqueléticas. Observou (MCNAMARA JR, 1981) que, na maioria dos casos de Classe II, a maxila apresenta-se bem posicionada, com os incisivos superiores protruídos. A característica mais freqüente consiste na retrognatia esquelética da mandíbula. Os incisivos inferiores apresentam-se geralmente bem posicionados. Cerca da metade da amostra apresentou um excessivo desenvolvimento do terço inferior da face.

Com o intuito de avaliar a posição horizontal da maxila e da mandíbula em relação ao crânio, em jovens com Classe I e Classe II, Anderson, D.L. e Popovich (1983) concluíram que, nos casos de Classe II, a maxila apresenta-se ligeiramente retrognata e a mandíbula acentuadamente retrognata em relação à linha SN (ANDERSON, D.L.; POPOVICH, 1983).

Neste mesmo ano, Bass (1983) comentou que o principal problema clínico do tratamento das más oclusões de Classe II esqueléticas consiste na discrepância

sagital entre as bases ósseas que pode ocorrer devido à uma prognatia relativa da maxila ou à uma retrognatia da mandíbula. Podendo também apresentar protrusão ou retrusão dos arcos dentários em várias combinações. Esses relacionamentos deficientes apresentam muitos fatores associados atuando de uma forma indireta. Por exemplo, uma fossa craniana média relativamente ampla pode resultar em uma fossa glenóide mais dorsalmente localizada e, portanto, uma mandíbula mais retrognata, ou ainda, a mandíbula pode ser menor do que o normal. Por outro lado, a face média pode ser prognata em relação à base do crânio ou a maxila pode ser relativamente grande. Na oclusão, anormalidades na forma e na atividade da musculatura bucofacial servem para acentuar e perpetuar a má oclusão pelo seu efeito no desenvolvimento da oclusão (BASS, 1983a, 1983b).

Pesquisando a relação existente entre padrão de crescimento facial e o tipo de má oclusão, Siriwat e Jarabak (1985) avaliaram 500 telerradiografias em norma lateral. A amostra apresentava pacientes Classe I, Classe II, divisões 1 e 2 e Classe III, classificados em relação ao padrão de crescimento como: neutro, hiperdivergente ou hipodivergente. Comprovaram (SIRIWAT; JARABAK, 1985) que, no crescimento neutro, predominam pacientes com má oclusão de Classe I e II. No padrão hipodivergente predominaram as más oclusões de Classe II e III. O grupo com crescimento hiperdivergente apresentou mais indivíduos Classe III. Em relação ao gênero, o masculino mostrou uma grande tendência ao prognatismo mandibular, enquanto o feminino tendeu para o retrognatismo ou ortognatismo.

Buschang et al. (1986) avaliaram e compararam o crescimento craniofacial de jovens apresentando oclusão normal com o de jovens com má oclusão de Classe II, divisão 1. Realizaram (BUSCHANG, et al., 1986) um estudo cefalométrico em vinte jovens, sem tratamento, avaliados aos 11, 12, 13 e 14 anos de idade. Os resultados mostraram que o plano palatino e o ângulo SNA mantiveram seus valores constantes durante os quatro anos pesquisados. Houve similaridade entre os grupos para 80% das medidas avaliadas. Sete das nove medidas lineares e cinco das seis medidas angulares não resultaram em diferença estatística. Ocorreu, portanto, uma taxa crescente de avanço mandibular com a idade e diminuição do ângulo ANB, tendendo à retificação do perfil.

As características cefalométricas de cinquenta pacientes apresentando má oclusão de Classe II, divisão 1, foram analisadas por Vale e Martins, D.R. (1987) por meio de telerradiografias laterais. Constataram (VALE; MARTINS, D.R., 1987) que a posição da maxila apresenta-se bastante variável, com uma discreta tendência para o prognatismo e a mandíbula mostrou-se variando de normal para retrognática. Os incisivos superiores apresentaram-se protruídos e os inferiores retruídos. A direção de crescimento desses pacientes denotou uma predominância do componente vertical.

As características cefalométricas da má oclusão de Classe II, divisão 1, também foram descritas por Carter (1987) que, avaliando vários estudos, compararam os valores médios para indivíduos com má oclusão de Classe II, divisão 1, com a oclusão normal ou com padrões cefalométricos pré-estabelecidos. O autor (CARTER, 1987) constatou que a maxila apresentou variação significativa, mas em geral, a maxila apresentou-se bem relacionada com a base do crânio, podendo, porém, estar prognata. A mandíbula apresentou-se retrognata, parecendo constituir o principal aspecto da má oclusão de Classe II. A retrognatia pode estar associada a um comprimento mandibular reduzido e um posicionamento posterior da fossa glenóide. Em relação ao componente dentoalveolar, freqüentemente observa-se alguma protrusão dos incisivos superiores, entretanto os incisivos inferiores geralmente encontram-se bem relacionados com o osso basal. Houve muita variação, mas os casos de Classe II, divisão 1, apresentaram com mais freqüência um padrão de crescimento vertical. Neste mesmo ano, Kerr e Hirst concluíram (KERR; HIRST, 1987) que o relacionamento de Classe II é resultado principalmente da posição da mandíbula, mas não pelo seu tamanho, baseados nos estudos cefalométricos transversais que tinham buscado definir as diferenças entre os indivíduos com oclusão normal e os com má oclusão de Classe II. Entretanto, observaram que alguns trabalhos afirmaram que na má oclusão de Classe II, divisão 1, a mandíbula apresenta tamanho diminuído.

Buschang et al. (1988), avaliando o crescimento longitudinal de crianças com má oclusão de Classe II, divisão 1, sem tratamento, observaram (BUSCHANG, et al., 1988) que a taxa de crescimento da mandíbula nessa má oclusão apresenta-se menor em comparação à oclusão normal (de 0,2 a 0,4mm/ano menor) em uma fase mais precoce (dos 6 aos 10 anos), nivelando-se posteriormente (dos 10 aos 15

anos). Para tanto, analisaram as telerradiografias laterais de quarenta e dois jovens canadenses do centro de pesquisa do crescimento humano da Universidade de Montreal, acompanhados dos 6 aos 15 anos. Observaram (BUSCHANG, et al., 1988) ainda uma maior tendência de crescimento vertical para os indivíduos com má oclusão em relação aos indivíduos com oclusão normal, entretanto esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Embora diversos autores tenham se empenhado em caracterizar, cefalometricamente, a má oclusão de Classe II, Keeling (1989), demonstrou existir uma pobre associação entre as características oclusais e a morfologia craniofacial observada nas telerradiografias. Portanto, se um mesmo tipo de má oclusão pode se desenvolver dentro das mais diferentes morfologias craniofaciais sugeriu que estes diferentes padrões faciais poderiam ter influências distintas sobre os resultados do tratamento ortodôntico (KEELING, et al., 1989).

Derringer (1990) estudou as alterações proporcionadas pelo crescimento em indivíduos que apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 1, comparando-as com indivíduos Classe II tratados por meio de ortopedia funcional e mecânica. Baseado em seus resultados, o autor (DERRINGER, 1990) afirmou que no grupo sem tratamento houve aumento do ângulo SNA e um avanço do ponto "A" em relação a uma perpendicular à linha SN, passando pelo ponto Sela. Não ocorreu aumento significativo do ângulo SNB, assim como avanço do ponto "B" em relação à perpendicular à SN. Devido a essa alteração insignificante do SNB e o aumento do ângulo SNA, observou-se um aumento também do ângulo ANB. O comprimento mandibular aumentou de maneira similar aos grupos tratados por meio de ortopedia funcional e mecânica. O plano palatino não alterou sua inclinação significativamente e nem o plano mandibular. Entretanto, a altura facial ântero-inferior aumentou significativamente com o crescimento.

Com o advento das telerradiografias e com o incremento dos estudos observou-se que as más oclusões, em especial a Classe II, apresentam origem multifatorial (MCNAMARA JR, 1981; MOYERS, et al., 1980) e que o posicionamento dos primeiros molares superiores nem sempre está correto; ou seja, pode ser provocada por uma discrepância no crescimento maxilomandibular (protrusão maxilar e/ou retrusão mandibular, determinando uma Classe II esquelética ou ainda

por fatores dentários, determinando uma Classe II dentária (por rotação dos primeiros molares superiores e migração dos segmentos póstero-superiores (PROFFIT, 1991).

Vinte e seis indivíduos caucasianos, provenientes do Departamento de Odontologia do Hospital Kingston, em Londres, foram observados por um período médio de 1,7 anos por Orton, Slattery e Orton (1992). Os pacientes apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 1 e, durante todo o período do experimento, não foram submetidos ao tratamento ortodôntico. Concluíram (ORTON; SLATTERY; ORTON, 1992) que, durante o período de observação, ocorreu um avanço anterior da maxila, porém não houve aumento significativo do ângulo SNA. O ângulo SNB também não aumentou de forma expressiva e o ângulo ANB apresentou uma redução não significativa. Os ângulos FMA e SN.GoGn, apesar de não significante, apresentam uma diminuição em seus valores. A altura facial ântero-inferior e o ângulo do plano palatino aumentaram, embora neste último discretamente. Os incisivos superiores e inferiores extruíram e a inclinação variou muito pouco, com tendência ao aumento da vestibularização. Os molares superiores e inferiores mesializaram e extruíram.

Mair e Hunter (1992) avaliaram por quatro anos a direção do crescimento mandibular em quinze indivíduos com má oclusão de Classe II, divisão 1, sem intervenção ortodôntica, do Centro de Crescimento de Burlington. Os autores (MAIR; HUNTER, 1992) observaram que o comportamento da direção de crescimento mandibular apresentou grande variação, no entanto, os valores médios iniciais e finais foram muito semelhantes, o que demonstra pouca alteração na direção de crescimento.

Ainda em 1992, Dermaut; Van den Eynde e de Pauw, relacionando os diferentes padrões de crescimento com as alterações dentoalveolares e esqueléticas produzidas pelo crescimento em pacientes apresentando más oclusões de Classe II, divisão 1, avaliaram (DERMAUT; VAN DEN EYNDE; DE PAUW, 1992) dois grupos de indivíduos sem tratamento. O primeiro consistiu de cinquenta pacientes austríacos. O segundo apresentava casos reportados em um Atlas de crescimento craniofacial. O período de observação se estendeu dos 8 aos 12 anos de idade. Os resultados evidenciaram um ligeiro aumento do ângulo SNA e uma manutenção do

valor do SNB. Os incisivos superiores apresentaram uma pequena verticalização em relação ao plano palatino, acompanhada de extrusão. Os incisivos inferiores sofreram pequeno aumento da inclinação vestibular e também extruíram.

No ano seguinte, Proffit relacionou a má oclusão de Classe II, divisão 1, a três fatores: a deficiência do crescimento mandibular, o crescimento maxilar excessivo ou uma combinação de ambos. Acrescentou que a maioria do pacientes Classe II, divisão 1, apresenta um componente de deficiência mandibular (PROFFIT, 1993).

Ozturk e Tankuter (1994), pesquisando sobre as variações do crescimento nas más oclusões de Classe II, divisão 1, avaliaram um grupo controle de dezenove indivíduos não tratados, comparando-o a dois grupos tratados por meio do Ativador e do Ativador associado à tração extrabucal. O estudo foi realizado no Departamento de Ortodontia da Universidade de Istambul, na Turquia. Os resultados evidenciaram que não houve diferença no comprimento da base anterior do crânio entre grupos tratados e não tratados. Foi encontrado um aumento significativo do ângulo SNA e do ângulo SNB em menor proporção, resultando em um aumento insignificante do ângulo ANB. Observaram (OZTURK; TANKUTER, 1994) significativa diminuição do ângulo goníaco e aumento da altura facial ântero-inferior. O ângulo do plano palatino aumentou e o do plano mandibular diminuiu. Os incisivos superiores aumentaram sua inclinação em relação ao plano palatino e extruíram. Os incisivos inferiores comportaram-se de forma semelhante. Os molares superiores e inferiores mesializaram e extruíram.

Revisando sobre as características morfológicas da má oclusão de Classe II, divisão 1, Sarhan e Hashim (1994) mencionaram que os estudos evidenciaram uma altura facial ântero-inferior aumentada, incisivos superiores protruídos e um bom relacionamento dos incisivos inferiores com a sua base apical. Avaliaram (SARHAN; HASHIM, 1994) as características da Classe II, divisão 1, com mandíbula retrognata e bem posicionada. Na primeira situação, verificaram que geralmente a maxila apresenta-se retrognata, com o valor de SNA diminuído, o ângulo do plano mandibular freqüentemente mostra-se aumentado e os incisivos inferiores possuem inclinação normal. Nos casos de mandíbulas com tamanho normal, constataram maxilas prognatas, com valor de SNA aumentado, ângulo do plano mandibular diminuído e incisivos inferiores com inclinação vestibular.

As anatomias craniofaciais de 71 crianças suecas apresentando más oclusões de Classe II, divisão 1, com ou sem sobremordida aumentada, foram comparadas por Karlsen (1994) a um grupo controle com oclusão normal. As crianças apresentando má oclusão de Classe II e sobremordida profunda exibiram, em relação ao grupo controle, um posicionamento distal entre pontos A e B, um relacionamento distal entre os pontos A e Pogônio e uma discrepância de tamanho entre a maxila e a mandíbula. As principais diferenças observadas entre as crianças apresentando Classe II, sem sobremordida acentuada, em relação ao grupo controle consistiram no posicionamento distal entre pontos A e B, menor ângulo formado pelo plano nasal e a base anterior do crânio e um processo mentoniano mais proeminente. O ângulo formado pelo plano mandibular e a linha SN foi significativamente maior nos pacientes Classe II sem sobremordida aumentada. Além disso, verificou-se que este mesmo grupo exibiu uma maior altura facial ântero-inferior, incisivos superiores e inferiores com maior distanciamento em relação aos planos nasal e mandibular, respectivamente, e uma discrepância mais significativa entre os pontos A e Pogônio (KARLSEN, 1994).

Rosenblum (1995) realizou uma pesquisa para verificar se as más oclusões de Classe II, divisão 1, caracterizam-se por retrognatia mandibular ou por prognatia maxilar. Os resultados demonstraram uma ampla variedade de graus de prognatia maxilar e retrognatia mandibular. Várias análises cefalométricas foram utilizadas e, de acordo com o ângulo facial proposto por Downs, apenas 27% da amostra apresentou retrognatia mandibular. O ângulo NA.F, formado pela linha NA e o plano de Frankfort, demonstrou haver prognatia maxilar em 56,3% dos indivíduos analisados (ROSENBLUM, 1995).

Em 1996, Enlow e Hans caracterizaram morfologicamente a má oclusão de Classe II. Afirmaram (ENLOW; HANS, 1996) que, na maioria das más oclusões de Classe II, o corpo mandibular apresenta-se curto no sentido ântero-posterior; o complexo nasomaxilar mostra-se verticalmente longo; o arco dentário maxilar extrui menos que o mandibular, entretanto, os incisivos extruem mais que os molares; a mandíbula apresenta-se rotacionada para baixo e para trás; a fossa craniana média exibe um alinhamento para baixo e para frente; o ângulo goníaco fechado; um ramo estreito no sentido horizontal e uma fossa craniana média longa. Relataram (ENLOW; HANS, 1996) que essas características ocorrem em 70% dos casos.

Todas essas características juntas formam o padrão mais severo e extremo da Classe II, no entanto, ressaltaram que vários subgrupos existem dentro de cada Classe.

Utilizando uma amostra de cento e setenta jovens analisados antes do início do tratamento, Dibbets (1996) realizou um estudo comparativo morfológico entre as diferentes Classes de má oclusão propostas por Angle. Encontrou (DIBBETS, 1996) que parte das diferenças entre as Classes I, II, e III, deve-se à variações sistemáticas em algumas dimensões da face média e da base do crânio. O ângulo da base do crânio é mais fechado e as porções anterior (SN) e posterior (S-Ba) são mais curtas na má oclusão de Classe II. O tamanho da mandíbula na adolescência não apresentou diferença entre os grupos. Por ser a base do crânio que cria as condições para que a maxila se desenvolva, ponderou que a face média é a responsável pelas características da Classe II, mais do que a mandíbula, assim como nas demais Classes propostas por Angle.

Em trabalho de livre docência, Martins, J.C.R. (1997), comparou dezessete indivíduos com má oclusão de Classe II, divisão 1, sem tratamento, com dois grupos de indivíduos tratados por meio do aparelho extrabucal e do Bionator. Foram realizadas comparações cefalométricas iniciais e finais, num período médio de avaliação de um ano e meio. O autor (MARTINS, J.C.R., 1997) observou que, no grupo sem tratamento, a maxila aumentou em comprimento (Co-A). Entretanto, manteve seu relacionamento espacial com a base do crânio (SNA). A mandíbula por sua vez, aumentou tanto em comprimento (Co-Gn), quanto em relação à base do crânio (SNB), conduzindo a uma melhora da relação maxilomandibular, com redução do valor do ANB. A altura facial ântero-inferior aumentou e o plano mandibular expressou tendência de fechamento do ângulo. Os incisivos superiores não apresentaram alteração em suas inclinações com o crescimento, porém ocorreu extrusão (1-PP) e protrusão. Os molares superiores mesializaram (6-Pt.perp) e extruíram (6-PP), mas notou-se uma pequena verticalização. Os incisivos inferiores mostraram um ligeiro aumento da inclinação vestibular (1-PM), acompanhado de extrusão (1-PM) e protrusão, enquanto que os molares inferiores extruíram (6-PM) e mesializaram (6-Pt.perp).

Etiologicamente as más oclusões de Classe II caracterizam-se por apresentar um forte componente hereditário, aparente tanto no exame de famílias com indivíduos apresentando o problema, que tendem a apresentar padrões faciais semelhantes, quanto na avaliação da prevalência da condição nos vários grupos étnicos e raciais (URSI; MCNAMARA JR., 1997).

Burden et al. (1999), com o objetivo de identificar parâmetros cefalométricos que indicassem um melhor prognóstico do tratamento, investigaram os resultados alcançados em 212 pacientes, Classe II, divisão I (sobressaliência maior que 6 mm), tratados na dentadura permanente com aparelhos fixos superior e inferior. Os critérios de excelência pós-tratamento escolhidos foram o índice PAR $<$ ou $=$ 5, inclinação dos incisivos superiores com o plano maxilar entre 104,70 e 115,30 e movimento anterior dos incisivos inferiores $\leq$ a 2 mm. Os resultados revelaram que em pacientes com grande trespasse horizontal, um resultado excelente só pode ser atingido se os incisivos superiores apresentarem significativa inclinação para vestibular. A cada 2 mm de trespasse horizontal (acima dos 4 mm) requer aproximadamente 5° de inclinação para vestibular para se atingir um ótimo resultado (BURDEN, et al., 1999).

Atualmente, a abordagem diagnóstica considera a adequação dos dentes e da face. Desta forma, a visão puramente dentária vem sendo superada pela visão extrabucal, enfocando as características pertinentes à composição final de tecidos moles faciais. A tarefa dos ortodontistas passa a ser uma busca por melhores benefícios para o padrão do indivíduo, incluindo oclusão e formas faciais, uma vez que o tecido mole limita o tratamento ortodôntico, tanto funcionalmente como esteticamente, além de sua estabilidade (ACKERMAN; PROFFIT; SARVER, 1999).

Carvalho (2000) avaliou cefalometricamente a influência do padrão de crescimento facial na correção da má oclusão de Classe II, divisão 1, realizada com aparelho fixo pela técnica do Arco de Canto Simplificada, ancoragem extrabucal cervical e extração de quatro primeiros pré-molares. Para tanto foram utilizadas cento e vinte telerradiografias de sessenta pacientes divididos em dois grupos: Grupo 1, com padrão equilibrado de crescimento da face, e Grupo 2, com padrão vertical de crescimento facial. As telerradiografias em norma lateral iniciais e finais foram traçadas e submetidas ao teste estatístico. A análise dos resultados revelou

que não houve influência da tipologia da face sobre as alterações no padrão de crescimento facial, verificadas durante o tratamento ortodôntico realizado. Apenas a proporção entre as alturas faciais anteriores denotou um comportamento mais favorável ao Grupo 2 (crescimento vertical). No Grupo 1 (padrão equilibrado) ocorreu uma mesialização de corpo dos primeiros molares superiores, enquanto o Grupo 2 (crescimento vertical) apresentou uma restrição deste deslocamento para mesial (CARVALHO, 2000).

De acordo com uma pesquisa realizada na cidade de Bauru – SP com 2.416 escolares em fase de dentadura mista, entre 7 e 11 anos de idade, observou-se uma prevalência de 11,47% de oclusão normal e 88,53% de crianças portadoras de má oclusão, distribuídas em Classe I (48,40%); Classe II dentária (24,05%); Classe II divisão 1 esquelética (10,32%); Classe II divisão 2 esquelética (3,21%) e Classe III (2,51%) (SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1990). Portanto, a Classe II representa 42% das más oclusões. De acordo com um estudo realizado por Freitas et al. (2002), 50% dos pacientes que procuram tratamento ortodôntico apresentam má oclusão de Classe II, divisão 1 (FREITAS et al., 2002).

Brezniak et al. (2002) comparou as características cefalométricas de 50 indivíduos Classe II, divisão 2 a 54 indivíduos apresentando má oclusão de Classe II, divisão 1 e 34 indivíduos portadores de Classe I. Constataram que, no grupo Classe II, divisão 2, a maxila apresenta-se bem posicionada, a mandíbula retrognática e menor em tamanho, o queixo ligeiramente proeminente, padrão de crescimento horizontal, incisivos superiores verticalizados e a sobremordida apresenta-se acentuada. Concluíram que a Classe II divisão 2 apresenta parâmetros cefalométricos com valores entre os observados na Classe II, divisão 1 e a Classe I, além de apresentar características específicas em relação ao padrão de crescimento (BREZNIAK, et al., 2002).

A predição dos resultados do tratamento ortodôntico por meio de variáveis cefalométricas não se constitui um instrumento de prognóstico muito promissor. Quando as variáveis cefalométricas que definem o padrão facial foram utilizadas para prever os resultados do tratamento de pacientes com má oclusão de Classe II, apenas 18% das variações nos resultados do tratamento puderam ser explicadas pelas variáveis cefalométricas (KIM, et al., 2000). Zentner; Peylo e Brothag (2003)

concluíram que as variáveis cefalométricas que definem a morfologia craniofacial não apresentam significância como preditivas do sucesso do tratamento ortodôntico. Depreendeu-se, portanto, que o padrão cefalométrico não constitui um parâmetro confiável para a predição dos resultados do tratamento devido à fraca associação estabelecida entre eles (KIM, et al., 2000; ZENTNER; PEYLO; BROTHAG, 2003). Considerando que o protocolo de tratamento pode influenciar significativamente nos resultados e que o padrão cefalométrico não apresenta uma significativa associação com os resultados do tratamento, pode-se especular que a maior influência do padrão cefalométrico nos resultados se estabelece indiretamente pela sua influência na escolha do protocolo de tratamento.

Deve-se atentar para um correto diagnóstico diferencial para a Classe II, indicando os mais diversos aparelhos para a sua correção. Observa-se que pacientes que apresentam má oclusão de Classe II de Angle podem apresentar características faciais diferentes e, conseqüentemente, necessidade de planos de tratamento também diferentes. Atualmente, sabe-se que a má oclusão Classe II não é uma identidade simples de diagnóstico, mas principalmente pode ser o resultado de inúmeras combinações dos componentes esqueléticos e dentoalveolares (ACKERMAN, et al., 1999; CAPELOZZA FILHO, 2004; MCNAMARA JR, 1981). Apesar da praticidade da classificação de Angle, esta não leva em consideração as discrepâncias nos sentidos vertical e transversal e não as relaciona com as estruturas esqueléticas adjacentes. Além disso, não determina se a relação dentária deficiente é resultado de fatores dentários ou esqueléticos. O mérito da competência desta classificação é tão indiscutível quanto a sua limitação na definição de um diagnóstico e plano de tratamento. A Classificação proposta por Angle (1899), e posteriormente complementada por Andrews (1972), mostra-se excepcional para definir a relação ântero-posterior entre os arcos dentários, mas é completamente ineficaz para definir o diagnóstico isoladamente (CAPELOZZA FILHO, 2004). Com o passar do tempo, inúmeros equívocos foram cometidos em nome desta simplificação, uma vez que é simplista tentar enquadrar más oclusões que são tridimensionais apenas pela leitura de um sinal: a relação sagital dos molares. Os próprios Ortodontistas perceberam que as relações espaciais e dimensionais dos ossos basais, maxila e mandíbula, deveriam ser consideradas na descrição das más oclusões e passaram a acrescentar o termo esquelético, como por exemplo, a

Classe II esquelética (CAPELOZZA FILHO, 2004). Foi uma evolução, assim como indicar o agente causador da má oclusão, como Classe II por deficiência mandibular, ou Classe II dentária.

Um período de maiores considerações com as características da face teve início na década passada, com preferência para diagnósticos apoiados na busca de resultados de tratamento que enfatizam a harmonia dos tecidos moles, capazes de caracterizar uma estética facial adequada (CAPELOZZA FILHO, 2004). A análise morfológica da face, segundo Capellozza, consiste no principal recurso diagnóstico para determinação do Padrão Facial que, por sua vez, remete a protocolos de tratamento e prognósticos específicos em diferentes faixas etárias (CAPELOZZA FILHO, 2004). A classificação do Padrão é estritamente realizada pela avaliação da face nas visões frontal e lateral. Os indivíduos podem ser classificados como Padrão I, II, III, Face longa ou Face curta. O Padrão I é identificado pela normalidade facial. A má oclusão, quando presente, é apenas dentária, não associada a qualquer discrepância esquelética sagital ou vertical. Os Padrões II e III são caracterizados pelo degrau sagital respectivamente positivo e negativo entre a maxila e a mandíbula. Nos Padrões face longa e face curta a discrepância é vertical. Nos pacientes com erros esqueléticos, as más oclusões são geralmente consequentes dessas discrepâncias. O Padrão II apresenta convexidade facial aumentada em consequência da deficiência mandibular, ou pelo excesso maxilar, apesar de mais raro. Normalmente, observa-se uma maxila com boa expressão na face, enquanto o terço inferior está deficiente e com a linha queixo-pescoço curta (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Para verificar a influência das características cefalométricas nos resultados oclusais pós-tratamento ortodôntico, Janson, M.R.P (2005) comparou as características e as alterações cefalométricas dos casos de Classe II, divisão 1, completa, tratados com a extração de 2 e 4 pré-molares. A amostra constituiu-se de telerradiografias iniciais e finais de 98 pacientes, que apresentavam Classe II completa bilateral e que foram tratados com uma das duas formas propostas. Esses pacientes foram divididos em dois grupos. O grupo 1 foi composto por 55 pacientes com idade média de 12,97 anos que foram tratados com a terapêutica utilizando extrações dos dois pré-molares superiores. O grupo 2 foi constituído por 43 pacientes, com idade média de 12,98 anos, e foram tratados com extrações de

quatro pré-molares. Como a presença de apinhamento ântero-inferior pode influenciar na decisão de extrações no arco inferior, os grupos foram divididos em subgrupos que não apresentavam apinhamento ao início do tratamento. Compararam-se as variáveis cefalométricas ao início, suas alterações com o tratamento e ao término, entre os dois grupos. O grupo com extração de 4 pré-molares apresentou menor comprimento das bases apicais, padrão facial mais vertical e perfis ósseo e tegumentar mais convexos. Para avaliar se o padrão de crescimento, o relacionamento ântero-posterior e o comprimento das bases ósseas apicais apresentavam relação com os resultados oclusais obtidos, foi realizado o teste de correlação de Pearson. No grupo com extração de 4 pré-molares houve maior extrusão dos incisivos superiores e os incisivos inferiores sofreram maior retrusão e inclinação lingual. O relacionamento ântero-posterior interdentário obtido foi melhor no grupo com extração de dois pré-molares. O perfil facial nos dois grupos se assemelhou ao final do tratamento. A presença ou não de apinhamento dentário não influenciou os resultados do relacionamento ântero-posterior interdentário. O padrão facial, a convexidade facial e o comprimento das bases ósseas presentes ao início do tratamento não apresentaram correlação com a proporção de sucesso oclusal obtida (JANSON, M.R.P, 2005).

A má oclusão de Classe II consiste em uma desarmonia com significativa incidência e tem sido estudada em populações diferentes há décadas (AST; CARLOS; CONS, 1965; BURGERSDIJK, et al., 1991; LAUC, 2003; SANTOS, 2003; SILVA; KANG, 2001; TANG, 1994; VALE, 1985; WILLEMS, et al., 2001). Como apresenta frequentemente um aumento da sobressaliência, a má oclusão de Classe II, divisão 1, é facilmente reconhecida e, muitas vezes gera uma grande preocupação tanto para os pacientes quanto para os seus pais (SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005).

A maioria dos estudos que avaliaram cefalometricamente pacientes Classe II, divisão 1, utilizaram como critério de seleção amostral o posicionamento dentário, entretanto, sabe-se que pacientes com má oclusão dentária de Classe II pode apresentar um padrão esquelético de uma Classe I ou Classe II (SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005). Poucos estudos incluíram em suas amostras pacientes com más oclusões de Classe II dentária e esquelética (BACON, et al., 1992; HUNTER, 1967; ISHII; DEGUCHI; HUNT, 2001). Além disso, a amostra de alguns

estudos incluiu pacientes Classe II, divisões 1 e 2. Este fato pode afetar os resultados desses estudos, uma vez que estas duas má oclusões podem apresentar diferentes características craniofaciais (SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005). Sayin e Turkkahraman (2005) ressaltaram que sujeitos presentes em uma amostra, apresentando a mesma idade cronológica, podem ter diferentes níveis de maturação esquelética, portanto, a avaliação de pacientes após o período de crescimento mostra-se importante para a determinação das características específicas de uma determinada má oclusão. Sendo assim, os autores propuseram determinar se pacientes Classe II, divisão 1, dentária e esquelética do gênero feminino e sem crescimento residual apresentam características craniofaciais específicas. Além disso, avaliaram se as características craniofaciais foram correlacionadas com a gravidade da má oclusão de Classe II e investigaram as configurações da base cranial. A amostra apresentou quarenta pacientes Classe II, divisão 1, e Classe I que foram avaliados e comparados cefalometricamente. Os resultados evidenciaram amplas variações em quase todas as medidas utilizadas, entretanto, em média, a maxila dos pacientes Classe II, divisão 1 apresentou-se bem posicionada. No entanto, a mandíbula mostrou-se menor em tamanho, posicionada posteriormente e rotacionada no sentido horário, quando comparada com indivíduos Classe I. A inclinação e a posição dos incisivos superiores foram semelhantes entre os grupos, enquanto que os incisivos inferiores apresentaram-se protruídos na Classe II, divisão 1. O ângulo da base craniana foi significativamente maior em pacientes Classe II, divisão 1. Além disso, os comprimentos cranianos anterior e posterior mostraram-se significativamente menores no grupo Classe II.

Uma revisão da literatura evidencia que a má oclusão de Classe II já foi estudada nos três planos do espaço. Geralmente, os diversos trabalhos publicados compararam pacientes com má oclusões de Classe II, divisão 1, com pacientes portadores de oclusão normal ou Classe I. Sagitalmente, os estudos observaram diferentes combinações esqueléticas presentes na Classe II, divisão 1, como maxila protruída (BASS, 1982; GESCH, 2000; MAIA, 1998; MCNAMARA JR, 1981; RENFROE, 1948; ROTHSTEIN, 1971; SALZMANN, 1949; SCAVONE JÚNIOR, 1996; SERVOSS, 1975; VALE, 1985), retrusão mandibular (BACCETTI, et al., 1997; BASS, 1982; BERNSTEIN; ROSOL; GIANELLY, 1976; BISHARA, 1998; BRANDÃO; DOMÍNGUEZ-RODRIGUÉZ; CAPELOZZA FILHO, 2001; CARTER, 1987;

FELDMANN; LUNDSTRÖM; PECK, 1999; FREITAS et al., 2005; GURGEL; ALMEIDA; PINZAN, 2000; HENRIQUES, et al., 1998; MAIA, 1998; MCNAMARA JR, 1981; NGAN; BYCZEK; SCHEICK, 1997; PFEIFFER; GROBETY, 1975; RENFROE, 1948; SALZMANN, 1949; SANTOS, 2003; SASSOUNI, 1969; SERVOSS, 1975; URSI; MCNAMARA JR., 1997; VALE, 1985; VIGORITO, 1973) e ainda a combinação destes fatores (SALZMANN, 1949; SASSOUNI, 1969; SERVOSS, 1975). Com relação ao posicionamento ântero-posterior da mandíbula na má oclusão de Classe II, divisão 1, a maioria dos trabalhos encontrou o retrognatismo mandibular como característica principal desta má oclusão (BACCETTI, et al., 1997; BASS, 1982; BERTOZ, et al., 2003; BISHARA, 1998; BRANDÃO, et al., 2001; CARTER, 1987; FELDMANN, et al., 1999; FREITAS et al., 2005; GURGEL, et al., 2000; HENRIQUES, et al., 1998; MAIA, 1998; MCNAMARA JR, 1981; OLIVEIRA JÚNIOR, 2002; PFEIFFER; GROBETY, 1975; RENFROE, 1948; SALZMANN, 1949; SANTOS, 2003; SASSOUNI, 1969; SERVOSS, 1975; URSI; MCNAMARA JR., 1997; VALE, 1985; VIGORITO, 1973). Evidenciou-se uma variação considerável em relação à maxila, mas comumente encontra-se bem posicionada (BERTOZ, et al., 2003; BRANDÃO, et al., 2001; CARTER, 1987; FELDMANN, et al., 1999; FREITAS et al., 2005; HENRIQUES, et al., 1998; MCNAMARA JR, 1981; NGAN, et al., 1997; PFEIFFER; GROBETY, 1975; SANTOS, 2003) em relação à base do crânio, podendo estar protruída (BASS, 1982; GESCH, 2000; GURGEL, et al., 2000; MAIA, 1998; MCNAMARA JR, 1981; RENFROE, 1948; ROTHSTEIN, 1971; SALZMANN, 1949; SASSOUNI, 1969; SERVOSS, 1975; VALE, 1985) e algumas vezes retruída (GURGEL, et al., 2000; HENRIQUES, et al., 1998; MCNAMARA JR, 1981). No que se refere às características dentoalveolares, a maioria dos estudos concluiu que há frequentemente alguma protrusão dos incisivos superiores (BRANDÃO, et al., 2001; CARTER, 1987; FELDMANN, et al., 1999; MCNAMARA JR, 1981; PFEIFFER; GROBETY, 1975; ROTHSTEIN, T.; YOON-TARLIE, 2000; VALE, 1985) na má oclusão de Classe II, divisão 1, enquanto os incisivos inferiores encontram-se normalmente bem posicionados (CARTER, 1987; MCNAMARA JR, 1981; PFEIFFER; GROBETY, 1975) em relação à base óssea. Observou-se também uma protrusão dos incisivos inferiores (FREITAS et al., 2005; SANTOS, 2003; URSI; MCNAMARA JR., 1997; VALE, 1985) ou retrusão (BRANDÃO, et al., 2001). Também foi relatado que os incisivos superiores e inferiores apresentam-se inclinados para vestibular e protruídos (MAIA, 1998). Bertoz et al. (BERTOZ, et al.,

2003), em 2003, observaram que os incisivos superiores encontraram-se excessivamente inclinados para vestibular e protruídos; e os inferiores, em cerca de 50% da amostra, estavam vestibularizados, sendo que na outra metade da amostra apresentavam-se bem posicionados e protruídos. Santos (2003) e Freitas et al. (2005), concluíram que em relação à medida angular, há diferença estatisticamente significativa no posicionamento dos incisivos superiores, quando comparados a um grupo controle com oclusão normal, estando os mesmos inclinados para vestibular; entretanto na avaliação linear, os incisivos superiores comportam-se semelhantemente em relação ao grupo controle, não havendo diferença estatisticamente significativa. Os incisivos inferiores apresentam diferença estatisticamente significativa em relação ao grupo controle, mostrando-se acentuadamente inclinados para vestibular e protruídos.

Com relação ao padrão de crescimento, a maioria das pesquisas evidenciou um predomínio de crescimento vertical na má oclusão de Classe II (BERTOZ, et al., 2003; BUSCHANG, et al., 1988; CARTER, 1987; DRELICH, 1948; FREITAS et al., 2005; MAIA, 1998; MCNAMARA JR, 1981; SANTOS, 2003; URSI; MCNAMARA JR., 1997; VALE, 1985; VIGORITO, 1973). Entretanto, Rothstein (ROTHSTEIN, 1971) observou um maior predomínio do crescimento horizontal. Segundo Henriques et al. (1998), em estudo com jovens portadores de Classe II, divisão 1, sem tratamento, o padrão de crescimento apresenta variabilidade, com distribuição uniforme de indivíduos com predominância de crescimento vertical, horizontal e equilíbrio dos vetores (HENRIQUES, et al., 1998).

Avaliando a largura dos arcos dentários, observa-se arcos superiores mais atrésicos (BACCETTI, et al., 1997; BISHARA, et al., 1997; BUSCHANG; STROUD; ALEXANDER, 1994; STALEY; STUNTZ; PETERSON, 1985) na má oclusão de Classe II, com tendência à mordida cruzada posterior (STALEY, et al., 1985). Os estudos constataram que os casos de Classe II, divisão 1 apresentaram uma sobressaliência acentuada (BRANDÃO, et al., 2001; FREITAS et al., 2005; MAIA, 1998; SANTOS, 2003; STALEY, et al., 1985), entretanto a sobremordida variou do normal (MAIA, 1998; STALEY, et al., 1985) à moderada (BRANDÃO, et al., 2001).

Simão (2006) avaliou as características cefalométricas iniciais da má oclusão da Classe II completa de dois grupos de pacientes divididos pelo protocolo de

tratamento: sem extrações e extrações de dois pré-molares superiores. A autora (SIMÃO, 2006) verificou a influência das características cefalométricas iniciais dos grupos na proporção de sucesso dos resultados oclusais ao final do tratamento. A amostra constituiu de 84 pacientes com má oclusão de Classe II completa. As condições oclusais inicial e final foram avaliadas nos modelos de gesso utilizando o Índice de Prioridade de Tratamento de Grainger (IPT) e as características cefalométricas iniciais foram obtidas em telerradiografias ao início do tratamento. A análise de regressão linear múltipla foi utilizada para avaliar a influência de todas as variáveis cefalométricas iniciais e do tipo de protocolo de tratamento na proporção de sucesso oclusal (porcentagem de redução do IPT). O protocolo de extrações de dois pré-molares superiores demonstrou uma porcentagem de alteração oclusal significativamente maior que o protocolo sem extrações. O grupo com extrações de dois pré-molares superiores apresentou crescimento ligeiramente mais vertical, protrusão dos incisivos superiores e inferiores, maior altura dentoalveolar dos incisivos e molares superiores ao início do tratamento e lábios superiores e inferiores mais protruídos em relação ao grupo sem extrações. Contudo, a análise de regressão múltipla demonstrou que somente o protocolo de tratamento apresentou influência na proporção de sucesso dos resultados oclusais entre os dois grupos. Portanto, a autora (SIMÃO, 2006) concluiu que as características cefalométricas iniciais dos dois grupos não influenciou na proporção de sucesso oclusal dos dois tipos de protocolos de tratamento da má oclusão de Classe II completa.

Franchi e Baccettib (2006) avaliaram os efeitos da ortopedia funcional (Twin Block e Herbst) em 51 pacientes com más oclusões de Classe II, visando identificar características cefalométricas pré-tratamento capazes de predizer os resultados do tratamento. Os pacientes encontravam-se no pico de crescimento mandibular, avaliado pelas vértebras cervicais (CS3), e foram tratados em duas fases (ortopedia seguida de aparelhos fixos). Os cefalogramas laterais foram analisados ao início e ao final do tratamento. A resposta individual foi definida como a quantidade de aumento no comprimento mandibular (Co-Gn) durante o tratamento comparada a quantidade média de crescimento de indivíduos Classe II, não submetidos ao tratamento. Os resultados evidenciaram que apenas os valores para a variável (Co.Go.Me) foram capazes de efetivamente predizer os resultados finais. Os autores (FRANCHI; BACCETTI, 2006) concluíram que, durante o pico de crescimento, os

pacientes Classe II que apresentam ângulos Co.Go.Me menores que 125,5° apresentam respostas mais favoráveis em relação ao tratamento ortopédico. Pacientes com valores superiores a 125,5° tendem a responder de forma insatisfatória na abordagem que inclua uma fase ortopédica (FRANCHI; BACCETTI, 2006).

Em virtude da maior incidência de retrusão ou hipodesenvolvimento mandibular, a maioria dos estudos indica que o tratamento da Classe II em pacientes em crescimento deve ser realizado com aparelhos que estimulam ou redirecionam o crescimento mandibular (MCNAMARA JR, 1981; OPPENHEIM, 1928; SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005), entretanto, nos casos em que há protrusão maxilar indicam-se aparelhos que restringem ou redirecionam o deslocamento anterior da maxila (GESCH, 2000). A Classe II de origem dentária apresenta indicação de distalização ortodôntica dos molares superiores (ARVYSTAS, 1985; LOPES, 2007; PATEL, M.P. 2006) ou extrações dentárias para a sua correção (PATEL, M.P., 2006).

Zhou et al. (2008), avaliando modelos de estudo e telerradiografias de 405 crianças apresentando 12 anos de idade propuseram determinar a associação entre a relação ântero-posterior do arco dentário e a relação ântero-posterior das bases ósseas em uma amostra composta por indivíduos de nacionalidade chinesa. A classificação de Angle foi utilizada para avaliar a relação dentária ântero-posterior, utilizando para tanto os modelos de estudo. O relacionamento sagital das bases ósseas foi avaliado a partir do cefalograma lateral por meio do ângulo ANB e da análise de Wits. Os resultados evidenciaram que o relacionamento dentário avaliado por meio da classificação de Angle frequentemente não coincidiu com o posicionamento esquelético maxilomandibular. Houve coincidência entre a relação dentária e a esquelética aferida pelo ANB em 61% dos casos. Em relação à análise de Wits, houve coincidência em 67% e, utilizando ambas as aferições, em 53% dos casos. Os autores (ZHOU, et al., 2008) concluíram que, na população estudada, a relação ântero-posterior do arco dentário e o relacionamento maxilomandibular não se correlacionam em pelo menos um de cada três indivíduos. Concluíram também que as medições lineares (Wits) apresentam maior validade para a avaliação da relação interarcos que as medidas angulares (ANB).

Nota-se que na maioria dos estudos que analisaram cefalometricamente a má oclusão de Classe II não foram criados subgrupos dentro da mesma má oclusão e, apesar de relatarem significantes diferenças na morfologia craniofacial e dentoalveolar nos pacientes avaliados, vários autores caracterizaram de forma generalista a Classe II, divisão 1, adotando-se a média dos valores cefalométricos obtidos dos pacientes que compuseram as suas respectivas amostras. A análise cefalométrica das características dento-esqueléticas de uma determinada má oclusão é utilizada rotineiramente como parte integral do diagnóstico e planejamento ortodôntico. Características cefalométricas podem afetar o prognóstico (BISHARA; CUMMINS; JAKOBSEN, 1995; BISHARA; ZIAJA, 1989; LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON JR, 1993; MCLAUGHLIN; BENNETT, 1995; PATEL, H.P.; MOSELEY; NOAR, 2002; VADEN; KISER, 1996), apesar de controvérsias (CARVALHO, 2000; JANSON, G. et al., 2008; JANSON, M.R.P., 2005; KIM, et al., 2000; SIMÃO, 2006; ZENTNER, et al., 2003), e auxiliam a avaliação da severidade da má oclusão. Nota-se que, apesar de algumas más oclusões apresentarem características oclusais semelhantes, podem apresentar grandes diferenças em suas características cefalométricas (ZHOU, et al., 2008). Portanto, no diagnóstico é primordial saber até que ponto estas características cefalométricas podem influenciar na planificação do tratamento ortodôntico.

Alguns autores subclassificam como “dentária” a Classe II, divisão 1, que apresenta mesialização do segmento dentário posterior-superior, rotação dos molares superiores, redução do perímetro do arco e apinhamento dentário superior, não sendo incomum a presença de um trespasse horizontal normal ou significativamente menor quando comparado a pacientes Classe II, divisão 1, de origem esquelética (CAPELOZZA FILHO, 2004; DI SALVO, 1968; LUNDSTRÖM, 1925; PATEL, M.P., 2006; PROFFIT, 1991; SUGUINO, et al., 2000). Clinicamente, há uma tendência em se atribuir a Classe II com apinhamento superior e sobressaliência normal um caráter dentário, entretanto, até o presente momento, nenhum estudo comparou a morfologia craniofacial de indivíduos com estas características oclusais a outros apresentando Classe II, divisão 1, esquelética, tipicamente caracterizada como uma má oclusão que apresenta trespasse horizontal acentuado (SANTOS, 2003; VALE, 1985; VALE; MARTINS, D.R., 1987). Desta forma, esta subclassificação da Classe II, divisão 1, em dentária ou esquelética é

realizada rotineiramente sem efetivamente avaliar e comparar anatomicamente estes dois tipos de más oclusões.

Ao analisar a literatura, observa-se uma pobre associação entre as características oclusais e a morfologia craniofacial observada nas telerradiografias (KEELING, et al., 1989; ZHOU, et al., 2008). Portanto, se um mesmo tipo de má oclusão pode se desenvolver dentro das mais diferentes morfologias craniofaciais e como, até o presente momento, nenhum estudo comparou as características cefalométricas de jovens apresentando más oclusões de Classe II, divisão 1, completas, com trespasses horizontais normal e acentuado, decidiu-se comparar a morfologia craniofacial de grupos com estas características oclusais para a obtenção de dados que possam auxiliar na precisão do diagnóstico, prognóstico e na instauração de um correto protocolo de tratamento, baseado em recursos terapêuticos compatíveis com os diferentes tipos de má oclusão de Classe II, divisão 1.

Proposição

3 - PROPOSIÇÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar comparativamente as características cefalométricas de jovens portadores de más oclusões de Classe II, divisão 1, de Angle, apresentando trespasses horizontais normal ou acentuado, de ambos os gêneros.

Os principais tópicos avaliados com relação às características dento-esqueléticas e faciais foram divididos de acordo com os seguintes componentes:

- 3.1 - Relações dentárias;
 - 3.2 - Componente maxilar;
 - 3.3 - Componente mandibular;
 - 3.4 - Relação maxilomandibular;
 - 3.5 - Padrão de crescimento facial;
 - 3.6 - Componente dentoalveolar superior;
 - 3.7 - Componente dentoalveolar inferior;
 - 3.8 - Componente tegumentar.
-

Material e

Métodos

4 - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Material

4.1.1- Obtenção da Amostra

A amostra utilizada neste estudo retrospectivo consistiu de telerradiografias iniciais de jovens de ambos os gêneros, leucodermas, que buscaram o tratamento ortodôntico no Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo.

A amostra total utilizada constou de 80 telerradiografias iniciais em norma lateral de jovens leucodermas que apresentavam más oclusões de Classe II, divisão 1, completas, submetidos ao tratamento ortodôntico na Clínica de pós-graduação da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

O critério inicial para a seleção destes jovens baseou-se nas seguintes características:

1. Presença da má oclusão de Classe II, divisão 1, de Angle, completa bilateral;
 2. Exclusão de jovens com má oclusão de Classe II, divisão 1, subdivisão ou Classe II, divisão 2;
 3. Presença de todos os dentes permanentes irrompidos, pelo menos até os primeiros molares;
 4. Ausência de mordida aberta anterior;
 5. Ausência de agenesias, dentes supranumerários e alterações dentárias de forma (macro e microdentes, dentes conóides, geminados, fusionados, etc.);
 6. Ausência de tratamento ortodôntico prévio.
-

A amostra total foi dividida em dois grupos:

A) Grupo Experimental 1 (G1 – Classe II com sobressaliência normal):

Selecionou-se a documentação ortodôntica de 40 jovens, sendo 23 do gênero masculino e 17 do gênero feminino, com idade média inicial de 13,89 anos (d.p.= 2,38) (tabela 2), apresentando ao início do tratamento má oclusão de Classe II, divisão 1, completa, e trespasse horizontal normal (Figura 1).

O critério para a seleção destes jovens baseou-se nas seguintes características:

1. Presença da má oclusão de Classe II, divisão 1, de Angle, completa (ANDREWS, 1972; WHEELER, et al., 2002), bilateral, apresentando trespasse horizontal normal, positivo, menor que 3 mm (ANDREWS, 1972; RICKETTS, 1961), aferido nos modelos de estudo iniciais;
2. Foram excluídos os pacientes cujo trespasse horizontal normal observado apresentava-se como consequência de diastemas generalizados no arco inferior.

Figura 1. Modelos de estudo iniciais de paciente pertencente ao Grupo 1 (Classe II, divisão 1, completa, bilateral, com trespasse horizontal menor que 3 mm).

B) Grupo Experimental 2 (G2 – Classe II com sobressaliência acentuada):

Selecionou-se a documentação ortodôntica de 40 jovens, sendo 19 do gênero masculino e 21 do gênero feminino, com idade média inicial de 13,54 anos (d.p.= 2,11) (tabela 2), apresentando ao início do tratamento má oclusão de Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência acentuada (Figura 2).

O critério para a seleção destes jovens baseou-se nas seguintes características:

1. Presença da má oclusão de Classe II, divisão 1 de Angle, completa (ANDREWS, 1972; WHEELER, et al., 2002), bilateral, e trespasse horizontal maior que 5 mm, avaliado nos modelos de estudo iniciais.
2. Foram removidos os pacientes Classe II completa bilateral que apresentaram trespasse horizontal moderado (entre 3 e 5 mm).

Figura 2. Modelos de estudo iniciais de paciente pertencente ao Grupo 2 (Classe II, divisão 1, completa, bilateral, com trespasse horizontal maior que 5 mm).

4.2 Métodos

4.2.1- Obtenção das telerradiografias em norma lateral

As telerradiografias em norma lateral foram realizadas em aparelho radiográfico padrão, com cefalostato, fonte de raios X e filmes fixos com relação ao plano sagital do paciente.

A revelação da radiografia foi realizada por processamento automático por meio de aparelho competente.

As telerradiografias foram obtidas ao início do tratamento, sendo parte integrante das documentações ortodônticas dos pacientes, arquivadas no arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

4.2.2- Elaboração do Cefalograma

Uma folha de acetato transparente (papel “Ultraplan”) de 0,07mm de espessura, de 17,5 x 17,5 cm, foi adaptada em cada telerradiografia. Foram realizados os traçados anatômicos das radiografias e os pontos de referência dento-esqueléticos foram demarcados manualmente pelo autor com lapiseira de 0,5mm de espessura, sobre um negatoscópio, com o auxílio de uma máscara, em uma sala obscura. Todos os traçados anatômicos foram conferidos pelo orientador do presente estudo.

Por meio de uma mesa digitalizadora Numonics A-30TL. F, acoplada a um microcomputador, transferiu-se a localização dos pontos dos cefalogramas para o programa de cefalometria *Dentofacial Planner 7.02*, onde foram processadas as mensurações envolvendo os planos e as linhas.

Efetua-se a correção da magnificação da imagem radiográfica por meio do programa cefalométrico supracitado, uma vez que as radiografias foram obtidas em diferentes aparelhos. Os fatores de magnificação foram determinados em 6,0%, 7,94% e 9,8%.

4.2.3 – Traçado anatômico

Foram delimitadas as seguintes estruturas anatômicas (Figura 3)

1. Perfil mole;
 2. Base do crânio;
 3. Asa maior do esfenóide;
 4. Sela túrcica;
 5. Perfil anterior do osso frontal e ossos próprios do nariz;
 6. Borda pósterio-inferior das órbitas;
 7. Fissura pterigomaxilar;
 8. Meato acústico externo;
-

9. Maxila: linha do assoalho da fossa nasal, espinha nasal anterior e posterior, rebordo alveolar anterior e palato ósseo;
10. Mandíbula: rebordo alveolar anterior, cortical externa na região da sínfise, borda inferior do corpo mandibular, borda posterior do ramo, processo condilar, incisura sigmóide, processo coronóide e borda anterior do ramo;
11. Primeiros molares permanentes superiores;
12. Primeiros molares permanentes inferiores;
13. Primeiros pré-molares superiores;
14. Primeiros pré-molares inferiores;
15. Incisivos centrais permanentes superiores;
16. Incisivos centrais permanentes inferiores.

As imagens duplas de estruturas bilaterais foram traçadas a partir de uma média das mesmas para se aproximar à magnificação do plano sagital mediano (BAUMRIND; FRANTZ, 1971; SANDLER, 1988).

4.2.4 – Demarcação dos pontos cefalométricos de referência

Demarcaram-se os pontos de referência anatômicos de acordo com as especificações de Downs (1948), Riedel (1952, 1957), Ricketts (1961), McNamara Jr. (1984), Steiner (1953) e Burstone (1958) (Figura 3):

1. S (Sela Túrcica) – ponto médio da concavidade óssea da sela túrcica;
 2. N (Násio) – ponto mais anterior da sutura frontonasal;
 3. Or (Orbitário) – ponto mais inferior do contorno da margem da órbita;
 4. ENA (Espinha Nasa Anterior) – ponto mais anterior do assoalho da fossa nasal;
 5. ENP (Espinha Nasal Posterior) – ponto mais posterior do assoalho da fossa nasal;
 6. Ponto A (Subespinhal) – ponto mais profundo da concavidade do contorno anterior da maxila, determinada girando-se uma régua centrada no ponto N até a superfície mais posterior da concavidade anterior da maxila;
-

7. Ponto B (Supramentoniano) – ponto mais profundo da concavidade da sínfise mentoniana, determinada girando-se uma régua centrada no ponto N até a superfície mais posterior da concavidade anterior da mandíbula;
 8. Pg (Pogônio) – ponto mais anterior da eminência mentoniana, determinado com o auxílio de uma régua centrada no ponto N até a superfície mais anterior do mento;
 9. Go (Gônio) – representa o ponto mais póstero-inferior do contorno do ângulo goníaco, determinado pela bissetriz do ângulo formado pelas tangentes às bordas posterior e inferior da mandíbula;
 10. Me (Mentoniano) – ponto mais inferior da sínfise mentoniana;
 11. Gn (Gnatio) – representa o ponto mais ântero-inferior do contorno do mento, determinado pela bissetriz do ângulo formado pelo plano mandibular (GoMe) e pela linha NP;
 12. Po (Pório anatômico) – ponto mais superior do contorno do conduto auditivo externo;
 13. Co (condílio) – ponto mais superior e posterior do côndilo mandibular;
 14. BIS (Borda do Incisivo Superior) – ponto mais inferior da borda incisal do incisivo central superior;
 15. AIS (Ápice do Incisivo Superior) – ponto mais superior do ápice radicular do incisivo central superior;
 16. VIS (Vestibular do Incisivo Superior) – ponto mais anterior da face vestibular da coroa do incisivo central superior;
 17. BII (Borda do Incisivo Inferior) – ponto mais superior da borda incisal do incisivo central inferior;
 18. AII (Ápice do Incisivo Inferior) – ponto mais inferior do ápice radicular do incisivo central inferior;
 19. VII (Vestibular do Incisivo Inferior) – ponto mais anterior da face vestibular da coroa do incisivo central inferior;
 20. CMPMS (cúspide mesial do primeiro molar superior) – ponto mais inferior da cúspide mesial do primeiro molar permanente superior;
 21. SDPMS (superfície distal do primeiro molar superior) – ponto mais posterior da coroa do primeiro molar superior;
 22. CMPMI (cúspide mesial do primeiro molar inferior) – ponto mais superior da cúspide mesial do primeiro molar permanente inferior;
-

- 23. COPM (contato oclusal pré-molar) – ponto médio da superfície de intercuspidação dos primeiros pré-molares;
 - 24. Pr (Pronasal): ponto mais anterior da extremidade nasal;
 - 25. Cn (Columela nasal): ponto mais inferior da borda inferior do nariz;
 - 26. Sn (Subnasal): ponto em que a columela intersecta-se com o lábio superior no plano médio sagital;
 - 27. Ls (Lábio superior): ponto localizado na região mais anterior do lábio superior;
 - 28. Li (Lábio inferior): ponto localizado na região mais anterior do lábio inferior;
 - 29. Pg' (Pogônio mole): ponto mais anterior no contorno do mento mole.
-

Figura 3. Traçado anatômico e localização dos pontos cefalométricos utilizados.

4.2.5 - Linhas e Planos de Referência (Figura 4)

- Horizontais

- A. Linha SN – constituída pelos pontos S e N;
- B. FH (Plano de Frankfurt) – constituído pelos pontos Po e Or;
- C. PP (Plano Palatino) – constituído pelos pontos ENA e ENP;
- D. POF (Plano Oclusal Funcional) – constituído pelo ponto médio da superfície de intercuspidação dos primeiros molares superior e inferior e o ponto COPM;
- E. PO (Plano Oclusal) – formado pelo ponto localizado entre CMPMI e CMPMS se estendendo até o ponto BII;
- F. GoGn (Plano mandibular) – formado pelos pontos Go e Gn;
- G. GoMe (Plano mandibular) – constituído pelos pontos Go e Me.

- Verticais

- H. Linha longo eixo do incisivo superior – formada pelos pontos BIS e AIS;
 - I. Linha longo eixo do incisivo inferior – constituída pelos pontos BII e AII;
 - J. Linha NA – formada pelos pontos N e A;
 - K. Linha NB – formada pelos pontos N e B;
 - L. Linha Nperp – linha perpendicular ao plano de Frankfurt, passando pelo ponto N;
 - M. Linha H – formada pelos pontos Pg' e LS;
 - N. Linha SnPg' – constituída pelos pontos Sn e Pg'.
-

Figura 4. Planos e linhas de referências utilizados.

4.2.6 - As Grandezas Cefalométricas

- Grandezas cefalométricas representativas da relação dentária (Figura 5):

1. Sobressaliência ou trespasse horizontal (mm): distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida paralelamente ao plano oclusal funcional;
2. Sobremordida ou trespasse vertical (mm): distância da borda incisal do incisivo inferior à borda incisal do incisivo superior, medida perpendicularmente ao plano oclusal funcional.

Figura 5. Grandezas cefalométricas representativas da relação dentária interarcos.

- Grandezas cefalométricas esqueléticas (Figura 6):

A) Maxilares

1. SNA ($^{\circ}$): ângulo formado pelas linhas SN e NA. Indica a relação ântero-posterior da maxila em relação à base do crânio. Valores aumentados indicam protrusão maxilar;
2. A-Nperp (mm): distância entre o ponto A e a linha Nperp. Define a posição ântero-posterior da maxila. Valores aumentados também indicam protrusão maxilar;
3. Co-A (mm): distância entre os pontos Co e A. Representa o comprimento efetivo da maxila.

B) Mandibulares

4. SNB ($^{\circ}$): ângulo formado pelas linhas SN e NB. Indica a relação ântero-posterior da mandíbula em relação à base do crânio. Valores aumentados ou reduzidos indicam protrusão ou retrusão mandibular, respectivamente;
 5. P-Nperp (mm): distância entre o ponto pogônio e a linha Nperp. Representa a posição ântero-posterior da mandíbula. Valores aumentados ou reduzidos indicam protrusão ou retrusão mandibular, respectivamente;
 6. Co-Gn (mm): distância entre os pontos condílio e gnátio. Define o comprimento efetivo mandibular;
 7. Go-Gn (mm): distância entre os pontos gônio e gnátio. Avalia o comprimento do corpo mandibular;
 8. Co-Go (mm): distância entre os pontos condílio e gônio. Representa a altura do ramo mandibular;
 9. Co.Go.Me ($^{\circ}$): ângulo formado pelas linhas CoGo e GoMe. Indica a configuração anatômica da mandíbula, seu aumento indica um crescimento mandibular vertical.
-

C) Maxilomandibulares

10. ANB ($^{\circ}$): ângulo entre as linhas NA e NB. Representa o grau de discrepância ântero-posterior entre a maxila e mandíbula; indica o relacionamento maxilomandibular;
11. Wits (mm): distância entre as projeções perpendiculares dos pontos A e B sobre o plano oclusal funcional. Define o relacionamento ântero-posterior entre a maxila e mandíbula; valores próximos de 0 mm, para as mulheres, e -1 mm, para os homens, indicam um adequado relacionamento maxilomandibular;
12. NAP ($^{\circ}$): ângulo entre as linhas NA e AP. Descreve o grau de convexidade do perfil ósseo.

D) Padrão de crescimento

13. SN.GoGn ($^{\circ}$): ângulo formado pela linha SN e o plano mandibular GoGn. Define a direção do crescimento facial;
 14. FMA ($^{\circ}$): ângulo formado pelos planos horizontal de Frankfurt e mandibular (GoMe). Define a direção do crescimento facial;
 15. SN.PP ($^{\circ}$): ângulo formado pela linha SN e o plano palatino. Indica a inclinação da porção basal maxilar;
 16. PP.GoMe ($^{\circ}$): ângulo formado pelo plano palatino e o plano mandibular GoMe. Relaciona a inclinação do plano mandibular com o plano palatino;
 17. SN.Plo ($^{\circ}$): ângulo formado entre a linha SN e o plano oclusal. Relaciona a inclinação do plano oclusal com a base do crânio;
 18. AFAI (mm): distância entre os pontos espinha nasal anterior e mentoniano. Indica a altura do terço inferior da face;
 19. NSGn ($^{\circ}$): eixo Y de crescimento formado pelas linhas SN e SGn. Define a direção do crescimento facial.
-

Figura 6. Grandezas cefalométricas esqueléticas avaliadas.

- Grandezas cefalométricas dentárias (Figura 7):

A) Componente dentoalveolar superior

1. 1.NA (°): ângulo formado pelo longo eixo do incisivo central superior e a linha NA. Define o grau de inclinação do incisivo central em relação à maxila e ao náseo;
2. 1-NA (mm): distância entre o ponto mais vestibular da coroa do incisivo central superior e a linha NA. Avalia a posição ântero-posterior do incisivo superior em relação à maxila e ao náseo;
3. Is-Aperp (mm): distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central superior e a linha perpendicular ao plano de Frankfurt, passando por A (Aperp). Determina a posição ântero-posterior do incisivo superior em relação à maxila.

B) Componente dentoalveolar inferior

4. 1.NB (°): ângulo entre o longo eixo do incisivo inferior e a linha NB. Relaciona a inclinação desse dente com a mandíbula e o náseo;
 5. 1-NB (mm): distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central inferior e a linha NB. Avalia a posição ântero-posterior do incisivo inferior em relação à mandíbula e ao náseo;
 6. IMPA (°): ângulo entre o longo eixo do incisivo central inferior e o plano mandibular GoMe. Indica a inclinação desse dente em relação à mandíbula;
 7. li-AP (mm): distância entre o ponto mais anterior da coroa do incisivo central inferior e a linha AP. Determina a posição ântero-posterior do incisivo central inferior em relação ao complexo maxilomandibular.
-

Figura 7. Grandezas cefalométricas dentárias avaliadas.

- Grandezas cefalométricas tegumentares (Figura 8):

1. H-Nariz (mm): distância linear aferida da ponta do nariz (Pr) à linha H. Uma distância diminuída indica convexidade facial.
 2. Ângulo Nasolabial (ANL) (°): determinado pelo ângulo formado entre a linha que une os pontos subnasal (Sn) e columela nasal (Cn) e outra que se estende do ponto subnasal ao lábio superior (Ls). Quando o ângulo apresenta-se diminuído, sugere-se uma protrusão maxilar e um ângulo aumentado, uma retrusão maxilar.
 3. Protrusão do lábio superior - Ls-SnPg' (mm): distância linear entre o lábio superior (Ls) e a linha SnPg'. Indica o grau de protrusão do lábio superior;
 4. Protrusão do lábio inferior - Li-SnPg' (mm): distância linear entre o lábio inferior (Li) e a linha SnPg'. Indica o grau de protrusão do lábio inferior.
-

Figura 8. Grandezas cefalométricas tegumentares avaliadas.

4.3 - Análise Estatística

4.3.1 – Erro do Método

Para a avaliação do erro intra-examinador, 25 telerradiografias foram selecionadas aleatoriamente, retraçadas e redigitalizadas pelo autor, após um intervalo de 30 dias do término dos primeiros traçados. A fórmula proposta por Dahlberg ($Se^2 = S d^2/2n$) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais (DAHLBERG, 1940). Os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação de testes t pareados, de acordo com Houston (1983).

4.3.2 – Compatibilidade entre os grupos

Com o intuito de verificar a compatibilidade dos grupos quanto às idades iniciais, utilizou-se o teste t independente.

Para avaliar a compatibilidade dos grupos estudados quanto à distribuição dos gêneros, foi empregado o teste não paramétrico do Qui-quadrado.

4.3.3 – Comparação intergrupos

Foi realizada a estatística descritiva (média, desvio padrão, valores máximo e mínimo) para os grupos 1 e 2 dos valores obtidos para todas as variáveis cefalométricas estudadas.

Os valores das variáveis cefalométricas obtidas para os dois grupos foram comparados pelo teste t independente.

Todos os testes foram realizados com o programa STATISTICA for Windows 7.0 (Statsoft Inc.), adotando-se um nível de significância de 5%.

Resultados

5 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados da avaliação dos erros sistemáticos e casuais, realizada por meio de testes t pareados (HOUSTON, 1983) e da fórmula proposta por Dahlberg (1940), respectivamente, aplicados às variáveis medidas nas telerradiografias com intervalo de tempo de um mês. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os valores médios obtidos para as duas medições, exceto para a variável Go-Gn. Os valores mínimo e máximo obtidos para os erros casuais das variáveis lineares foram 0,56 (LS–SnPg') e 3,49 (Go-Gn), respectivamente. Os valores mínimo e máximo obtidos para os erros casuais das variáveis angulares foram 0,98 (ANB) e 4,72 (Ângulo nasolabial), respectivamente.

O teste t independente foi utilizado para análise da compatibilidade dos grupos quanto à idade inicial (tabela 2). Não houve diferença significativa entre os grupos em relação à média de idade dos pacientes que os constituíram.

A compatibilidade dos grupos quanto à proporção dos gêneros, avaliada pelo teste Qui-Quadrado (tabela 3) demonstrou que não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição dos gêneros nos grupos analisados.

A tabela 4 apresenta os resultados do teste t independente aplicado às variáveis cefalométricas estudadas para verificar as diferenças entre os grupos 1 (Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência normal) e 2 (Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência acentuada). Os resultados evidenciaram uma menor quantidade de sobremordida e sobressaliência no grupo 1. Em relação ao componente maxilar, nota-se que o comprimento efetivo da maxila (Co-A) foi significativamente menor no grupo 1. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação ao componente mandibular. Entretanto, observou-se uma relação maxilomandibular significativamente melhor nos indivíduos Classe II com sobressaliência normal, baseando-se nos menores valores médios obtidos para as variáveis ANB e Wits. Em relação ao padrão de crescimento craniofacial dos grupos analisados, observou-se que o grupo 1 apresentou uma tendência de crescimento mais vertical quando comparado ao grupo 2, evidenciada pelos valores médios significativamente maiores para as variáveis SN.GoGn, FMA, PP.GoMe e

SN.Plo. Os incisivos centrais superiores dos pacientes pertencentes ao grupo 1 apresentaram menor inclinação vestibular e mostraram-se retroposicionados em relação ao grupo 2. Os incisivos centrais inferiores apresentaram-se mais protruídos no grupo 1 quando avaliados pela variável li-AP. A análise do perfil mole facial evidenciou que o lábio inferior apresenta-se mais proeminente nos indivíduos Classe II com trespasse horizontal normal.

Tabela 1. Resultados do teste t dependente e da fórmula de Dahlberg, aplicados às variáveis cefalométricas estudadas para estimativa dos erros sistemáticos e casuais, respectivamente.

Variáveis	1ª. Medição		2ª. Medição		N	Dahlberg	p
	Média	d.p.	Média	d.p.			
Sobressaliência (mm)	7,12	3,42	7,29	3,07	25	0,74	0,867
Sobremordida (mm)	4,89	2,60	5,14	2,49	25	0,91	0,671
SNA (°)	80,78	3,55	80,80	3,36	25	1,11	0,981
Co-A (mm)	84,70	5,38	86,04	5,09	25	2,56	0,407
A-Nperp (mm)	-0,39	2,97	-0,44	2,86	25	0,96	0,954
SNB (°)	75,66	3,33	75,38	3,49	25	1,54	0,807
P-Nperp (mm)	-7,78	6,57	-8,72	6,20	25	1,97	0,639
Co-Gn (mm)	105,82	6,55	107,35	6,14	25	2,28	0,421
Go-Gn (mm)	69,15	4,53	72,77	5,38	25	3,49	0,020*
Co-Go (mm)	51,32	4,09	49,12	4,30	25	2,61	0,096
Co.Go.Me (°)	125,17	5,31	124,36	4,98	25	1,97	0,597
ANB (°)	5,12	1,93	5,42	1,63	25	0,98	0,615
Wits (mm)	4,71	2,72	5,18	2,64	25	1,30	0,579
NAP (°)	7,94	5,37	8,90	5,08	25	2,15	0,605
SN.GoGn (°)	31,42	5,01	34,37	5,22	25	2,74	0,117
FMA (°)	25,38	5,63	27,42	5,39	25	1,99	0,261
SN.PP (°)	7,97	3,19	7,75	3,45	25	1,13	0,844
PP.GoMe (°)	43,84	4,29	44,48	4,22	25	1,26	0,619
SN.Plo (°)	14,48	3,71	14,74	4,35	25	1,89	0,854
AFAI (mm)	64,79	5,72	65,28	5,45	25	1,47	0,746
NSGn (°)	59,66	3,83	59,74	5,37	25	2,96	0,958
1.NA (°)	25,60	8,55	25,22	7,46	25	2,43	0,883
1-NA (mm)	5,73	3,02	5,54	2,91	25	0,82	0,834
Is-Aperp (mm)	5,57	2,61	5,37	2,42	25	0,80	0,785
1.NB (°)	24,86	4,88	24,35	6,33	25	2,78	0,786
1-NB (mm)	4,98	1,87	5,10	1,97	25	0,69	0,862
IMPA (°)	95,02	5,50	92,77	6,79	25	3,81	0,259
Ii-AP (mm)	1,08	2,08	0,81	2,12	25	0,74	0,677
H-Nariz (mm)	1,27	4,22	1,40	4,19	25	0,92	0,915
Âng. Nasolabial (°)	100,89	13,26	103,30	16,84	25	4,72	0,606
LS-SnPg' (mm)	5,53	2,00	5,33	1,78	25	0,56	0,674
LI-SnPg' (mm)	2,50	2,34	1,82	2,41	25	0,83	0,384

* Estatisticamente significante para $p < 0,05$

Tabela 2. Análise estatística da compatibilidade intergrupos em relação à idade inicial (Teste t independente).

Variável	Grupo 1 (Sobressaliência normal) N=40		Grupo 2 (Sobressaliência acentuada) N=40		p
	Média	dp	Média	dp	
Idade inicial (anos)	13,89	2,38	13,54	2,11	0,464

Tabela 3. Avaliação da compatibilidade intergrupos quanto à proporção dos gêneros (Teste do Qui-Quadrado).

Grupo \ Gênero	Masculino	Feminino	Total
Grupo 1 (Sobressaliência normal)	23	17	40
Grupo 2 (Sobressaliência acentuada)	19	21	40
Total	42	38	80

Tabela 4. Resultados do teste t independente, aplicado às variáveis cefalométricas estudadas, para verificar as diferenças entre os Grupos 1 (Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência normal) e 2 (Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência acentuada).

Variáveis	Grupo 1	Grupo 2	p
	Sobressaliência normal N=40	Sobressaliência acentuada N=40	
	Média (dp)	Média (dp)	
Relação Dentária			
Sobressaliência (mm)	1,74 (0,46)	8,07 (2,21)	0,000*
Sobremordida (mm)	3,31 (1,71)	5,38 (2,09)	0,000*
Componente Maxilar			
SNA (°)	81,26 (3,54)	81,32 (4,70)	0,916
Co-A (mm)	83,42 (5,46)	85,97 (5,25)	0,036*
A-Nperp (mm)	-1,27 (3,53)	-0,71 (3,72)	0,490
Componente Mandibular			
SNB (°)	77,18 (3,78)	76,05 (3,38)	0,161
P-Nperp (mm)	-8,24 (5,61)	-8,64 (6,07)	0,762
Co-Gn (mm)	106,32 (6,91)	106,78 (7,10)	0,770
Go-Gn (mm)	69,34 (4,31)	69,45 (5,40)	0,920
Co-Go (mm)	50,68 (4,51)	52,41 (5,01)	0,106
Co.Go.Me (°)	127,01 (6,24)	124,72 (4,90)	0,072
Relação Maxilomandibular			
ANB (°)	4,03 (2,61)	5,28 (2,29)	0,026*
Wits (mm)	1,96 (3,13)	5,16 (2,63)	0,000*
NAP (°)	6,53 (6,19)	8,28 (6,19)	0,211
Padrão de Crescimento Facial			
SN.GoGn (°)	32,50 (5,17)	30,23 (4,85)	0,047*
FMA (°)	27,65 (4,36)	25,036 (5,43)	0,020*
SN.PP (°)	7,90 (4,02)	7,25 (3,11)	0,417
PP.GoMe (°)	44,69 (3,44)	42,89 (4,54)	0,049*
SN.Plo (°)	15,67 (4,99)	13,65 (3,88)	0,047*
AFAI (mm)	64,50 (4,78)	64,29 (6,14)	0,863
NSGn (°)	61,02 (3,57)	59,96 (3,45)	0,179
Componente Dentoalveolar Superior			
1.NA (°)	14,97 (7,03)	27,29 (7,72)	0,000*
1-NA (mm)	2,01 (2,71)	6,39 (2,84)	0,000*
Is-Aperp (mm)	1,50 (2,78)	6,09 (2,21)	0,000*
Componente Dentoalveolar Inferior			
1.NB (°)	26,02 (6,20)	24,50 (5,53)	0,252
1-NB (mm)	5,38 (2,07)	4,84 (2,18)	0,257
IMPA (°)	93,70 (6,76)	95,52 (6,62)	0,228
li-AP (mm)	2,39 (1,96)	0,78 (2,12)	0,001*
Componente Tegumentar			
H-Nariz (mm)	1,91 (4,57)	1,55 (4,25)	0,720
Âng. Nasolabial (°)	102,69 (13,67)	99,38 (13,20)	0,274
Ls-SnPg' (mm)	5,16 (1,94)	5,51 (1,93)	0,364
Li-SnPg' (mm)	3,30 (2,05)	2,17 (2,39)	0,026*

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Discussão

6 DISCUSSÃO

Com o propósito de facilitar a interpretação dos resultados obtidos, dividiu-se este capítulo em tópicos considerando-se os vários fatores relacionados à elaboração deste trabalho, sendo assim, serão discutidos sequencialmente: o erro metodológico, a amostra utilizada, sua compatibilidade e a metodologia empregada e os resultados deste trabalho. Adicionalmente, baseando-se nos resultados e na literatura consultada, são discutidas as implicações clínicas dos resultados obtidos.

6.1 Erro metodológico

Todo o esforço deve ser despendido para minimizar ou, pelo menos, controlar os erros inerentes aos métodos de mensuração empregados nos diferentes trabalhos científicos. Na presente pesquisa, o conhecimento destes erros permitiu que os dados obtidos fossem interpretados de forma íntegra, tornando os resultados mais confiáveis.

Para a obtenção dos dados necessários à condução deste trabalho, foram realizadas mensurações em telerradiografias iniciais de 80 pacientes que constituíram os dois grupos estudados. Algum grau de julgamento e subjetividade pode ocorrer por parte do examinador durante a medição das variáveis, o que ressalta a importância da análise do erro metodológico. Desta forma, para a avaliação do erro intra-examinador, novas aferições das variáveis cefalométricas estudadas foram realizadas nas telerradiografias iniciais de 25 pacientes selecionados aleatoriamente da amostra total, um mês após a realização da primeira aferição, seguindo recomendações de Midtgard; Björk; Linder-Aronson (1974).

Os resultados das duas aferições foram então submetidos à fórmula proposta por Dahlberg (1940), para obtenção dos erros casuais. De forma geral, os erros casuais deste trabalho foram reduzidos (Tabela 2). A maior fonte de erros casuais, segundo Houston (1983), acontece pela dificuldade de identificação de um ponto em particular ou pela imprecisão na definição de certos pontos. Os valores mínimo e máximo obtidos para os erros casuais das variáveis lineares foram 0,56 (Ls–SnPg') e

3,49 (Go-Gn), respectivamente. Os valores mínimo e máximo obtidos para os erros casuais das variáveis angulares foram 0,98 (ANB) e 4,72 (Ângulo nasolabial), respectivamente. O maior significado dos erros casuais refere-se ao seu poder de aumentar o desvio-padrão das médias obtidas (HOUSTON, 1983). Grande parte dos erros casuais deste estudo foi reduzido, no entanto, algumas variáveis apresentaram valores superiores a 1,0 mm ou 1 grau (Tabela 2). Estas medidas refletem a dificuldade de identificação de determinados pontos nas telerradiografias. Os valores mais elevados encontram-se em medidas que utilizam pontos que apresentam além da dificuldade de visualização, um significativo grau de subjetividade para localização (côndilo, gônio, gnátio, subespinhal e pório anatômico). Diversos estudos (FREITAS et al., 2004; JANSON, G. et al., 2008; JANSON, G. et al., 2003b; JANSON, M.R.P, 2005), nos quais foram utilizadas a mesma técnica radiográfica e metodologias similares, apresentaram erros casuais semelhantes.

O erro sistemático se manifesta quando o examinador altera, inconscientemente, a técnica de mensuração com o passar do tempo. O erro sistemático ocorre quando uma determinada medida é continuamente sub ou superestimada. Se as medições são realizadas por um único examinador este tipo de erro em geral resulta de uma mudança na técnica de mensuração ou de uma tendenciosidade subconsciente do examinador em direcionar os resultados de acordo com as próprias expectativas. Para avaliação deste erro, procedeu-se a aplicação do teste t pareado sobre todas as medidas cefalométricas reavaliadas. Ao analisar os resultados obtidos (Tabela 1), nota-se que não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as duas medições, com exceção de apenas uma variável (Go-Gn).

6.2 Amostra utilizada e sua compatibilidade

Como o propósito deste estudo foi comparar as características cefalométricas de dois grupos de pacientes apresentando Classe II, divisão 1, bilateral, completa, selecionaram-se jovens que apresentavam a referida má oclusão, avaliando-se preliminarmente os modelos de estudo iniciais. Foram então avaliadas as telerradiografias iniciais destes pacientes, de ambos os gêneros, leucodermas, que

buscaram tratamento ortodôntico na clínica de pós-graduação da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo

A seleção da amostra foi realizada de forma a eliminar o maior número possível de fatores que poderiam influenciar os resultados. Desta forma, foram excluídos pacientes que apresentavam má oclusão de Classe II, divisão 2 ou Classe II subdivisão. A possibilidade das características peculiares inerentes a estas más oclusões influenciarem os resultados determinou a exclusão destes pacientes (AZEVEDO, et al., 2006; BREZNIAK, et al., 2002; JANSON, G. et al., 2007b; JANSON, G. et al., 2001; PANCHERZ; ZIEBER; HOYER, 1997). Pacientes apresentando mordida aberta anterior também foram eliminados, uma vez que a mordida aberta anterior não consiste em uma característica típica da Classe II, divisão 1, proposta por Angle (1899, 1907). A presença de todos os dentes permanentes (até os primeiros molares) já irrompidos e a ausência de dentes supranumerários e agenesias constituíram critérios adicionais para a seleção da amostra, já que a ausência de dentes permanentes, a presença de supranumerários e algumas anomalias relacionadas à forma dos dentes podem interferir no desenvolvimento normal da oclusão e no posicionamento dentário (ALMEIDA, et al., 2000) Além disso, nenhum dos pacientes foi submetido previamente a qualquer modalidade de tratamento ortodôntico, seja preventivo, interceptor ou corretivo.

Uma das maiores preocupações na condução deste trabalho consistiu na obtenção de grupos compatíveis, o que viabilizaria uma correta comparação e, conseqüentemente, favoreceria a interpretação e a confiabilidade dos resultados. Para tanto, realizou-se uma homogeneização das características dos pacientes incluídos nos grupos avaliados. Os grupos foram compatibilizados quanto à severidade inicial da má oclusão (Classe II completa), idade e proporção dos gêneros. A compatibilidade dos grupos quanto às idades iniciais foi constatada por meio do teste t independente (tabela 2). O teste do Qui-Quadrado foi realizado para avaliação da compatibilidade intergrupos com relação à distribuição dos gêneros. Os resultados demonstraram que não houve diferença estatisticamente significativa na distribuição dos gêneros nos grupos analisados (tabela 3). Uma distribuição semelhante dos gêneros nos dois grupos possibilitou a comparação dos mesmos de forma que esta variável não influenciasse os resultados. Em relação ao dimorfismo sexual, observam-se diferenças nos períodos de crescimento (BREZNIAK, et al.,

2002; BUSCHANG, et al., 1994; MARTINS, D.R. et al., 1998). Ormiston et al. (2005) demonstrou uma relação entre o gênero masculino e a manutenção de um maior período de crescimento (ORMISTON, et al., 2005).

Seguindo-se os critérios supracitados, a amostra consistiu de um total de 80 pacientes, selecionados a partir dos registros do arquivo da disciplina de Ortodontia, apresentando em torno de 4.000 documentações ortodônticas de pacientes tratados pelos alunos dos cursos de Pós-graduação (Mestrado, Doutorado e Especialização) do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Bauru.

A divisão da amostra total em dois grupos foi realizada de acordo com a quantidade de trespasse horizontal presente nos modelos de estudo iniciais, posteriormente confirmada pela análise dos traçados cefalométricos.

Em relação ao Grupo 1, foram incluídos pacientes que apresentavam ao início do tratamento má oclusão de Classe II, divisão 1, completa, bilateral e trespasse horizontal normal (positivo, menor que 3 mm) (ANDREWS, 1972; RICKETTS, 1961). Os pacientes pertencentes a este grupo apresentavam, como característica típica, apinhamento dentário superior, frequentemente localizado na região dos caninos superiores, geralmente posicionados em infravestibuloversão (Figura 1). Foram removidos pacientes cujo trespasse horizontal normal observado apresentava-se como consequência de diastemas generalizados no arco inferior e protrusão e/ou vestibularização dos incisivos inferiores.

Em relação ao Grupo 2, foram incluídos pacientes que apresentavam ao início do tratamento má oclusão de Classe II, divisão 1, completa, e trespasse horizontal acentuado, maior que 5 mm (Figura 2).

Os pacientes Classe II, divisão 1, completa, bilateral que apresentaram trespases horizontais moderados (entre 3 e 5 mm) foram excluídos, pois as diferenças entre os grupos avaliados, se presentes, seriam melhor identificadas quando comparados os dois extremos (Classe II com sobressaliência normal e acentuada). Além disso, geralmente, na Classe II, divisão 1, completa, a quantidade de sobressaliência anterior tende a ser uma repercussão da severidade da alteração

no relacionamento ântero-posterior dos molares, sendo menos comum a ocorrência de trespases horizontais suave e moderado.

Os valores das variáveis cefalométricas obtidas para os dois grupos foram então comparados pelo teste t independente.

6.3 Resultados

6.3.1 Relação dentária

A análise comparativa evidenciou que as relações dentárias (sobremordida e sobressaliência) mostraram-se significativamente diferentes entre os grupos (Tabela 4). As diferenças cefalométricas observadas na relação dentária anterior interarcos confirmaram o critério de seleção e divisão dos pacientes nos grupos estudados. O grupo 1, por constituir-se pacientes Classe II, divisão 1, com trespasse horizontal normal apresentou, conseqüentemente, uma menor quantidade de sobremordida. A Classe II, divisão 1, com trespasse horizontal acentuado apresenta frequentemente sobremordida profunda como conseqüência principalmente da falta de contato entre os incisivos superiores e inferiores e alteração da função muscular labial (ANGLE, 1899; ANGLE, 1907; PROFFIT, 1993). Especula-se que a presença de uma quantidade de trespasse horizontal dentro dos valores de normalidade no grupo 1 (1,74 - d.p.= 0,46) e, conseqüentemente, o melhor relacionamento entre os arcos dentários na região dos incisivos superiores e inferiores tenham favorecido a presença de uma menor quantidade média de sobremordida neste grupo. Observa-se uma significativa correlação entre o trespasse horizontal e a sobremordida na Classe II, ou seja, quanto maior a sobressaliência, mais profunda tende a se tornar a mordida (BJÖRK, 1953). O trespasse horizontal é referido como um fator contribuinte da sobremordida principalmente na má oclusão de Classe II, pois permite a erupção dos incisivos até que estes toquem a mucosa palatina determinando a sobremordida acentuada (PROFFIT, 1993).

6.3.2 Componente Maxilar

O comprimento efetivo da maxila (Co-A) apresentou-se significativamente maior no grupo 2 (Classe II com sobressaliência normal), entretanto, não foram observadas diferenças significantes entre os grupos no posicionamento sagital maxilar angular, aferido pelo SNA, e linear, aferido pela variável A-Nperp.

Um maior comprimento efetivo da maxila no grupo 2 poderia ser atribuído à projeção vestibular dos dentes anteriores superiores, discutido posteriormente, e deslocamento anterior do ponto A (ERVERDI, 1991; NANDA, 2005). Entretanto, estudos recentes demonstraram uma interferência não significativa do posicionamento radicular dos incisivos sobre a localização do ponto A (AL-NIMRI; HAZZA'A; AL-OMARI, 2009). Corroborando a hipótese que o ponto A não apresentou diferenças significativas de posicionamento entre os grupos, notou-se que o posicionamento sagital maxilar, avaliado pelas variáveis SNA e A-Nperp não apresentou diferença significativa entre os grupos. Desta maneira, especula-se que o maior comprimento maxilar dos indivíduos Classe II com sobressaliência acentuada tenha sido resultado de pequenas diferenças no posicionamento do ponto A destes pacientes, não significantes estatisticamente, combinadas a um posicionamento mais distal do ponto Condílio. Este fato sugere que algum grau de retroposicionamento condilar pode estar presente nos pacientes Classe II com trespasse horizontal acentuado quando comparados com indivíduos Classe II, apresentando trespasse horizontal normal.

Baseando-se nos resultados de trabalhos prévios (BALDRIGE, 1941; CRAIG, 1951; HUNTER, 1967; MARTINS, D.R., 1979; SANTOS, 2003; SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005), pode-se afirmar que o posicionamento maxilar de ambos os grupos apresentou-se, semelhantemente, normal.

6.3.3 Componente Mandibular

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação ao componente mandibular. Além disso, baseando-se em estudos anteriores, pode-se afirmar que a mandíbula apresentou-se retroposicionada e com dimensões reduzidas na Classe II, divisão 1, com trespasse horizontal normal ou acentuado (ANDERSON, D.L.; POPOVICH, 1983; ANDERSON, G.M., 1946; ANGLE, 1907; BACCETTI, et al., 1997; BALDRIGE, 1941; BLAIR, 1954; CRAIG, 1951; DI SALVO, 1968; DRELICH, 1948; GESCH, 2000; GILMORE, 1950; HITCHCOCK, 1973; HUNTER, 1967; LUNDSTRÖM, 1925; MAGNESS, 1962; MAIA, 1998; MAIR; HUNTER, 1992; MARTIN, 1958; MARTINS, D.R., 1979; MCNAMARA JR, 1981; OPPENHEIM, 1928; PFEIFFER; GROBETY, 1975; RIEDEL, 1952; ROTHSTEIN, 1971; SANTOS, 2003; SASSOUNI, 1969,, 1970; SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005; SCAVONE JÚNIOR, 1996; URSI; MCNAMARA JR., 1997; VALE,, 1985; VIGORITO, 1973).

Este fato demonstra que a mandíbula apresenta participação na constituição desses dois tipos de má oclusão de Classe II. Os valores cefalométricos médios encontrados para as variáveis representativas do componente mandibular justificam o avanço mandibular terapêutico para a correção da má oclusão de Classes II presente em ambos os grupos. Durante a fase de crescimento, o avanço pode ser intermitente ou contínuo, proporcionado por aparelhos ortopédicos removíveis ou fixos, respectivamente (MCNAMARA JR, 1981; OPPENHEIM, 1928; SAYIN; TURKKAHRAMAN, 2005). Em pacientes adultos, o avanço mandibular deve ser cirúrgico.

6.3.4 Relação maxilomandibular

A relação maxilomandibular mostrou-se, em média, significativamente melhor nos pacientes pertencentes ao grupo 1 (Classe II, divisão 1, com sobressaliência menor que 3 mm). Apesar de não existirem diferenças entre os grupos quando os posicionamentos ântero-posteriores maxilar e mandibular foram avaliados isoladamente, a relação maxilomandibular aferida pelas variáveis ANB e Wits apresentou-se significativamente melhor no grupo 1. Especula-se que o

posicionamento angular e, principalmente, linear dos incisivos superiores e inferiores, em suas respectivas bases ósseas, tenham contribuído para estes resultados. Os resultados sugerem que quanto menor o trespasse horizontal inicial, menor a deficiência maxilomandibular nos pacientes Classe II, divisão 1. Entretanto, esta melhor relação maxilomandibular não necessariamente indica que a maxila e a mandíbula encontram-se bem posicionadas e/ou com dimensões normais (JACOBSON, 1975, 2003; ZHOU, et al., 2008)

Os resultados observados para a comparação da relação maxilomandibular entre os grupos eram esperados, na medida em que os indivíduos pertencentes ao grupo 1 apresentavam más oclusões de Classe II provavelmente originadas por fatores adquiridos locais, como a perda precoce de dentes decíduos ou de material dentário por cáries e consequente movimentação mesial dos dentes póstero-superiores (ALMEIDA, et al., 2000; MOYERS, et al., 1980; CAPELOZZA FILHO, 2004) A presença de algum comprometimento esquelético nestes pacientes ainda não tinha sido investigada por meio de análises cefalométricas.

6.3.5 Padrão de Crescimento Facial

Em relação ao padrão de crescimento craniofacial dos grupos analisados, observou-se que o grupo 1 apresentou uma tendência de crescimento mais vertical quando comparado ao grupo 2, evidenciada pelos valores médios, significativamente maiores, para as variáveis SN.GoGn, FMA, PP.GoMe e SN.Plo.

Diferentemente dos resultados de outros autores (BERTOZ, et al., 2003; BUSCHANG, et al., 1988; CARTER, 1987; DRELICH, 1948; ENLOW; HANS, 1996; FREITAS et al., 2005; KARLSEN, 1994; MAIA, 1998; MCNAMARA JR, 1981; SANTOS, 2003; URSI; MCNAMARA JR., 1997; VALE, 1985; VIGORITO, 1973), os valores médios obtidos para os pacientes pertencentes ao grupo 2 (Classe II, divisão 1, com trespasse horizontal acentuado) para as variáveis que representaram este componente denotaram uma tendência de crescimento craniofacial equilibrada, com valores médios similares aos observados em população brasileira com oclusão normal (MARTINS, D.R. et al., 1998). Entretanto, Rothstein observou um maior predomínio do crescimento horizontal (ROTHSTEIN, 1971). Segundo Henriques et

al. (1998), em estudo que avaliou longitudinalmente as alterações cefalométricas de jovens portadores de Classe II, divisão 1, sem tratamento, sem o agrupamento por quantidade de sobressaliência, o padrão de crescimento apresenta variabilidade com distribuição uniforme de indivíduos com predominância de crescimento vertical, horizontal e equilibrado (HENRIQUES, et al., 1998).

Alguns trabalhos evidenciaram uma associação entre a quantidade de trespasse vertical e o padrão de crescimento facial, onde indivíduos portadores de sobremordida profunda tendem a apresentar um padrão de crescimento mais horizontal e indivíduos com trespasse vertical negativo (mordida aberta anterior) tendem a apresentar um predomínio vertical de crescimento (BJÖRK, 1969; CEYLAN; EROZ, 2001; KARLSEN, 1994; RICHARDSON, 1969; SCHUDY, 1968). Os indivíduos pertencentes ao grupo 1 apresentaram uma menor quantidade de sobremordida e uma tendência mais vertical de crescimento craniofacial quando comparados ao grupo 2, corroborando estes relatos.

6.3.6 Componente Dentoalveolar Superior

O posicionamento dos incisivos superiores geralmente consiste em uma referência para a identificação da Classe II, divisão 1. Trabalhos prévios observaram que frequentemente os incisivos superiores apresentam-se protruídos e com inclinação excessiva para vestibular (BRANDÃO, et al., 2001; CARTER, 1987; FELDMANN, et al., 1999; MCNAMARA JR, 1981; PFEIFFER; GROBET, 1975; ROTHSTEIN; YOON-TARLIE, 2000; SANTOS, 2003; VALE, 1985). De fato, os pacientes pertencentes ao grupo 2 tenderam a apresentar estas características, entretanto, os incisivos centrais superiores dos pacientes que constituíram o grupo 1 apresentaram menor inclinação vestibular e mostraram-se retroposicionados. Os resultados deste trabalho sugerem que os posicionamentos linear e angular dos incisivos superiores de pacientes Classe II, divisão 1, com sobressaliência normal apresentam valores intermediários entre os obtidos para a Classe II, divisão 1, com trespasse horizontal aumentado e a Classe II, divisão 2 (PANCHERZ; ZIEBER; HOYER, 1997; BREZNIAK, et al., 2002). Além disso, os pacientes pertencentes ao grupo 1 apresentaram menor inclinação vestibular dos incisivos superiores em

relação aos valores médios obtidos previamente para pacientes brasileiros com oclusão normal (MARTINS, D.R. et al., 1998).

A menor inclinação vestibular e o retroposicionamento dos incisivos superiores provavelmente se constituíram fatores que colaboraram para um melhor relacionamento ântero-posterior entre os arcos dentários dos pacientes pertencentes ao grupo 1.

6.3.7 Componente Dentoalveolar Inferior

Não foram observadas diferenças significantes entre os grupos em relação à inclinação dos incisivos centrais inferiores. Os valores médios obtidos para as variáveis angulares apresentaram-se semelhantes aos valores médios presentes em pacientes com oclusão normal (MARTINS, D.R. et al., 1998), corroborando estudo prévios (CARTER, 1987; MCNAMARA JR, 1981), embora outros trabalhos tenham observado uma inclinação vestibular destes dentes (BERTOZ, et al., 2003; FREITAS et al., 2005; MAIA, 1998; SANTOS, 2003).

Os incisivos centrais inferiores dos pacientes pertencentes ao grupo 1 apresentaram-se protruídos em relação ao grupo 2, somente quando avaliados pela variável li-AP.

Os resultados da comparação intergrupos do componente dentoalveolar inferior do presente trabalho corroboram em parte os relatados por Bertoz et al. (BERTOZ, et al., 2003) que, em 2003, observaram alguma variabilidade no posicionamento dos incisivos na Classe II, divisão 1. Os incisivos inferiores, em cerca de 50% da amostra, estavam vestibularizados, sendo que na outra metade da amostra apresentavam-se com uma correta inclinação, mas protruídos.

6.3.8 Componente Tegumentar

A análise do perfil mole facial evidenciou que o lábio inferior apresenta-se mais proeminente nos indivíduos Classe II com trespasse horizontal normal (grupo 1), denotando um aspecto facial menos convexo nestes pacientes quando comparados

aos indivíduos Classe II, divisão 1, com trespasse horizontal acentuado. Baseando-se na análise prévia dos componentes esqueléticos e dentários das más oclusões de Classe II, divisão 1, com trespasse horizontal normal e acentuado, pode-se afirmar que, provavelmente, o fator que contribuiu para uma maior projeção do lábio inferior consistiu na maior protrusão dos incisivos inferiores dos pacientes que constituíram o grupo 1, já que não foram encontradas diferenças significantes entre os grupos em relação ao componente mandibular. Pode-se especular também que houve uma diferenciação entre os grupos em relação à espessura do tecido labial, sugerindo que os indivíduos pertencentes ao grupo 1 apresentaram uma maior espessura do tecido mole desta região.

6.4 Implicações clínicas e considerações finais

A comparação cefalométrica dos componentes esqueléticos dos grupos estudados demonstrou que a má oclusão de Classe II, divisão 1, completa, mesmo na presença de um trespasse horizontal normal, apresenta algum grau de deficiência esquelética. Ambos os grupos apresentaram, em média, um correto posicionamento maxilar e uma deficiência mandibular ântero-posterior. Assim sendo, a quantidade de trespasse horizontal inicial não pode ser utilizada como um recurso de diagnóstico que exclua a possibilidade de algum comprometimento esquelético nas más oclusões de Classe II, divisão 1, uma vez que indivíduos com trespases horizontais normais apresentaram um comprometimento esquelético mandibular similar ao de indivíduos com trespases acentuados.

Entretanto, os resultados evidenciaram que o relacionamento maxilomandibular mostra-se significativamente melhor nos pacientes com sobressaliência normal. Verificou-se que os pacientes Classe II, divisão 1, com sobressaliência normal apresentam um menor envolvimento esquelético quando avaliados pelas variáveis ANB e Wits. Em contrapartida, pacientes Classe II com sobressaliências acentuadas apresentaram um maior envolvimento esquelético quando avaliados pelas mesmas variáveis. Este fato deixa claro que a quantidade de sobressaliência inicial nas más oclusões de Classe II pode sugerir o grau de comprometimento esquelético desta má oclusão.

O relacionamento maxilomandibular significativamente melhor nos pacientes com sobressaliência normal foi resultado principalmente das diferenças entre os grupos em relação aos componentes dentoalveolares superior e inferior, concatenadas às pequenas diferenças entre os grupos em relação aos componentes maxilar e mandibular que, quando avaliados isoladamente, não apresentaram diferenças significantes entre os grupos, exceto para a variável maxilar Co-A.

Sumarizando os resultados, pode-se afirmar que a Classe II, divisão 1, completa, com trespasse horizontal normal apresenta uma melhor relação dentária interarcos na região anterior, menor comprometimento esquelético devido ao melhor relacionamento maxilomandibular, um padrão de crescimento ligeiramente mais vertical e uma menor convexidade facial quando comparada a má oclusão de Classe II, divisão 1, completa com sobressaliência acentuada.

Ao contrário do que se especula no cotidiano clínico ortodôntico, pode-se afirmar que a tendência em se atribuir um caráter estritamente dentário a Classe II, divisão 1, baseando-se na normalidade do trespasse horizontal, combinada a uma deficiência de espaço no arco dentário superior, é equivocada.

Durante o diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico sabe-se que as características cefalométricas podem influenciar na modalidade de tratamento. Neste contexto de evidência científica, pode-se afirmar que o estabelecimento de planos de tratamento estritamente ortodônticos, para ambos os grupos, irão consistir, frequentemente, em abordagens terapêuticas compensatórias. Os conceitos hoje disponíveis, aliados aos resultados obtidos, permitem concluir que a estimulação do crescimento mandibular seria indicada para a maioria dos pacientes de ambos os grupos, quando em fase de crescimento. Assim como o avanço cirúrgico mandibular seria indicado para os pacientes adultos.

Conclusões

7 CONCLUSÕES

De acordo com a amostra e a metodologia utilizadas e a partir dos resultados expostos e discutidos, pode-se concluir que, em relação a cada componente, foram observadas as seguintes características nos grupos investigados:

7.1 – Relações dentárias:

Os resultados evidenciaram uma menor quantidade de sobremordida inicial no grupo 1 (Classe II, divisão 1, completa, com trespasse horizontal normal) quando comparado ao grupo 2 (Classe II, divisão 1, completa, com trespasse horizontal acentuado).

7.2 – Componente maxilar:

O comprimento efetivo da maxila (Co-A) foi significativamente menor no grupo 1.

7.3 – Componente mandibular:

Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em relação ao componente mandibular.

7.4 – Relação maxilomandibular:

A relação maxilomandibular mostrou-se significativamente melhor nos indivíduos Classe II com sobressaliência normal.

7.5 – Padrão de crescimento:

O grupo 1 apresentou uma tendência mais vertical de crescimento quando comparado ao grupo 2.

7.6 – Componente dentoalveolar superior:

Os incisivos centrais superiores dos pacientes pertencentes ao grupo 1 apresentaram menor inclinação vestibular e mostraram-se retroposicionados em relação ao grupo 2.

7.7 – Componente dentoalveolar inferior:

Os incisivos centrais inferiores apresentaram-se mais protruídos no grupo 1, quando avaliados pela variável li-AP.

7.8 – Componente tegumentar:

A análise do perfil mole facial evidenciou que o lábio inferior apresenta-se mais proeminente nos indivíduos Classe II com trespasse horizontal normal.

Referências

REFERÊNCIAS

Ackerman JL, Proffit WR, Sarver DM. The emerging soft tissue paradigm in orthodontic diagnosis and treatment planning. *Clin Orthod Res*. 1999;2(2):49-52.

Al-Nimri KS, Hazza'a AM, Al-Omari RM. Maxillary incisor proclination effect on the position of point A in class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod*. 2009;79(5):880-4.

Almeida RR, Almeida-Pedrin RR, Almeida MR, Garib DG, Almeida PCMR, Pinzan A. Etiologia das Más Oclusões - Causas Hereditárias e Congênitas, Adquiridas Gerais, Locais e Proximas (Hábitos Buciais). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2000;5(6):107-29.

Altman LA. Horizontal and vertical dentofacial relationships in girls 11-15 years. *Angle Orthod*. 1955;25(3):120-37.

Anderson DL, Popovich F. Lower cranial height vs. craniofacial dimensions in Angle Class II malocclusion. *Angle Orthod*. 1983;53(3):253-60.

Anderson GM. On the diagnosis and treatment of "distocclusion". *Am J Orthod*. 1946;32,(1):88-94, .

Andrews LF. The six keys to normal occlusion. *Am J Orthod*. 1972;62(3):296-309.

Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos*. 1899;41(3):248-64.

Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Philadelphia: SSWWhite; 1907.

Arvystas MG. Nonextraction treatment of Class II, division 1 malocclusions. *Am J Orthod*. 1985;88(5):380-95.

Ast DB, Carlos JP, Cons NC. The prevalence and characteristics of malocclusion among senior high school Students in upstate New York. *Am J Orthod*. 1965;51:437-45.

Azevedo AR, Janson G, Henriques JF, Freitas MR. Evaluation of asymmetries between subjects with Class II subdivision and apparent facial asymmetry and those with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;129(3):376-83.

Baccetti T, Franchi L, McNamara Jr JA, Tollaro I. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997;111(5):502-9.

Bacon W, Eiller V, Hildwein M, Dubois G. The cranial base in subjects with dental and skeletal Class II. *Eur J Orthod*. 1992;14(3):224-8.

Baldrige JP. A study of the relation of the maxillary first permanent molars to the face in Class I and Class II malocclusion. *Angle Orthod*. 1941;11(2):100-9.

Bass NM. Dento-facial orthopaedics in the correction of Class II malocclusion. *Br J Orthod*. 1982;9(1):3-31.

Bass NM. Orthopedic coordination of dentofacial development in skeletal Class II malocclusion in conjunction with Edgewise therapy. Part I. *Am J Orthod*. 1983a;84(5):361-83.

Bass NM. Orthopedic coordination of dentofacial development in skeletal Class II malocclusion in conjunction with edgewise therapy. Part II. *Am J Orthod*. 1983b;84(6):466-90.

Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 1. Landmark identification. *Am J Orthod*. 1971;60(2):111-27.

Baumrind S, Korn EL, Molthen R, West EE. Changes in facial dimensions associated with the use of forces to retract the maxilla. *Am J Orthod*. 1981;80(1):17-30.

Bernstein M, Rosol ML, Jr., Gianelly AA. A biometric study of orthopedically directed treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod*. 1976;70(6):683-9.

Bertoz FA, Pizzo-Reis PM, Santos ECA, Mendonça MR, A. CO, Torres ICP. Características cefalométricas de pacientes com má oclusão Classe II. *Rev APEO*. 2003;1(1):35-41.

Birkeland K, Furevik J, Boe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. *Eur J Orthod*. 1997;19(3):279-88.

Bishara SE. Mandibular changes in persons with untreated and treated Class II division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;113(6):661-73.

Bishara SE, Cummins DM, Jakobsen JR. The morphologic basis for the extraction decision in Class II, division 1 malocclusions: a comparative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(2):129-35.

Bishara SE, Jakobsen JR, Vorhies B, Bayati P. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. *Angle Orthod.* 1997;67(1):55-66.

Bishara SE, Ziaja RR. Functional appliances: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;95(3):250-8.

Björk A. Variability and ages changes in overjet and overbite. *Am J Orthod.* 1953;39(10):779-801.

Björk A. Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod.* 1969;55(6):585-99.

Blair ES. A cephalometric roentgenographic appraisal of the skeletal morphology of Class I, Class II, division 1 and Class II division 2 (Angle) malocclusion. *Angle Orthod.* 1954;24:106-19.

Brandão AMB, Domínguez-Rodríguez GC, Capelozza Filho L. Avaliação comparativa entre as características da má oclusão Classe II, divisão 1 obtidas pela cefalometria e análise facial subjetiva. *Rev Dental Press Ortodon Ortoped Facial.* 2001;6(2):33-40.

Brezniak N, Arad A, Heller M, Dinbar A, Dinte A, Wasserstein A. Pathognomonic cephalometric characteristics of Angle Class II Division 2 malocclusion. *Angle Orthod.* 2002;72(3):251-7.

Broadbent BH. A new x-ray technique and its application to orthodontics. *Angle Orthod.* 1931;1(2):45-66.

Brodie AG. The Angle concept of Class II, division 1, malocclusion. *Angle Orthod.* 1931;1:117-38.

Bryk C, White LW. The geometry of Class II correction with extractions. *J Clin Orthod.* 2001;35(9):570-9.

Burden DJ, McGuinness N, Stevenson M, McNamara T. Predictors of outcome among patients with Class II division 1 malocclusion treated with fixed appliances in the permanent dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;116(4):452-9.

Burgersdijk R, Truin GJ, Frankenmolen F, Kalsbeek H, van't Hof M, Mulder J. Malocclusion and orthodontic treatment need of 15-74-year-old Dutch adults. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1991;19(2):64-7.

Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod.* 1958;44(1):1-25.

Buschang PH, Stroud J, Alexander RG. Differences in dental arch morphology among adult females with untreated Class I and Class II malocclusion. *Eur J Orthod.* 1994;16(1):47-52.

Buschang PH, Tanguay R, Demirjian A, LaPalme L, Turkewicz J. Mathematical models of longitudinal mandibular growth for children with normal and untreated Class II, division 1 malocclusion. *Eur J Orthod.* 1988;10(3):227-34.

Buschang PH, Tanguay R, Turkewicz J, Demirjian A, La Palme L. A polynomial approach to craniofacial growth: description and comparison of adolescent males with normal occlusion and those with untreated Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1986;90(5):437-42.

Capelozza Filho L. Diagnóstico em Ortodontia. Maringá: Dental Press; 2004.

Carter NE. Dentofacial changes in untreated Class II division 1 subjects. *Br J Orthod.* 1987;14(4):225-34.

Carvalho PEG. Influência do padrão de crescimento facial anterior na correção da má oclusão de Classe II, 1ª divisão, realizada com aparelho fixo, extração dos primeiros pré-molares e ancoragem extrabucal cervical [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2000.

Ceylan I, Eroz UB. The effects of overbite on the maxillary and mandibular morphology. *Angle Orthod.* 2001;71(2):110-5.

Chew MT, Sandham A. Effectiveness and duration of two-arch fixed appliance treatment. *Aust Orthod J.* 2000;16(2):98-103.

Craig CE. The skeletal patterns characteristics of Class I and Class II, division 1 malocclusion in norma laterali. *Angle Orthod.* 1951;21:44-56.

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience; 1940.

Dermaut LR, van den Eynde F, de Pauw G. Skeletal and dento-alveolar changes as a result of headgear activator therapy related to different vertical growth patterns. *Eur J Orthod.* 1992;14(2):140-6.

Derringer K. A cephalometric study to compare the effects of cervical traction and Andresen therapy in the treatment of Class II division 1 malocclusion. Part 1 - Skeletal changes. *Br J Orthod.* 1990;17(1):33-46.

Di Salvo NA. Recognition and classification of malocclusion. *Dent Clin North Am.* 1968:291-301.

Dibbets JM. Morphological associations between the Angle classes. *Eur J Orthod.* 1996;18(2):111-8.

Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod.* 1948;34:812-40.

Drelich R. A cephalometric study of untreated Class II, division 1 malocclusion. *Angle Orthod.* 1948;18(3-4):70-5.

Elsasser WA, Wylie WL. The craniofacial morphology of mandibular retrusion. *Am J Phys Anthropol.* 1948;6(4):461-73.

Enlow DH, Hans MG. *Essentials of facial growth.* Philadelphia: W.B. Saunders; 1996.

Erverdi N. A cephalometric study of changes in point A under the influence of upper incisor inclinations. *J Nihon Univ Sch Dent.* 1991;33(3):160-5.

Feldmann I, Lundström F, Peck S. Occlusal changes from adolescence to adulthood in untreated patients with Class II Division 1 deepbite malocclusion. *Angle Orthod.* 1999;69(1):33-8.

Fischer TJ. The cervical facebow and mandibular rotation. *Angle Orthod.* 1980;50(1):54-62.

Franchi L, Baccetti T. Prediction of individual mandibular changes induced by functional jaw orthopedics followed by fixed appliances in Class II patients. *Angle Orthod.* 2006;76(6):950-4.

Freitas MR, Beltrão RT, Janson G, Henriques JF, Cançado RH. Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;125(1):78-87.

Freitas MR, Freitas D, Pinheiro F, Freitas KMS. Prevalência das más oclusões em pacientes inscritos para tratamento ortodôntico na Faculdade de Odontologia de Bauru – USP. *Rev Fac Odontol Bauru*. 2002;10(3):164-9.

Freitas MR, Santos MAC, Freitas KMS, Janson G, Freitas D, Henriques JFC. Cephalometric characterization of skeletal Class II, division 1 malocclusion in white Brazilian subjects. *J Appl Oral Sci*. 2005;13(2):198-203.

Gesch D. A longitudinal study on growth in untreated children with Angle Class II, Division 1 malocclusion. *J Orofac Orthop*. 2000;61(1):20-33.

Gilmore WA. Morphology of the adult mandible in Class II, Division 1 malocclusion and in excellent occlusion. *Angle Orthod*. 1950;20(3):137-46.

Gurgel JA, Almeida RR, Pinzan A. Avaliação comparativa das dimensões maxilomandibulares entre jovens, do sexo masculino, com má oclusão de Classe II, 1ª divisão, não tratados e com oclusão normal. *Rev Dental Press Ortodon Ortoped Facial*. 2000;5(2):20-8.

Hellman M. Growth of the facial and occlusion of teeth in relation to orthodontic treatment. *Int J Orthod*. 1922;19:116.

Henriques JFC, Maltagliati LA, Pinzan A, Freitas MR. Estudo longitudinal das características da má oclusão de Classe II, 1ª Divisão, sem tratamento, em jovens brasileiros, leucodermas, por um período médio de 3 anos e 4 meses. *Rev Dental Press Ortodon Ortoped Facial*. 1998;3(3):52-66.

Henry RG. A classification of Class II, division 1 malocclusion. *Angle Orthod*. 1957;27:83-92.

Hitchcock HP. A cephalometric description of Class II, division 1 malocclusion. *Am J Orthod*. 1973;63(4):414-23.

Hofrath H. Die Bedeutung der roetgenfern und abstand saufnahmen fur die Diagnostik der Kiefenanomaien. *Forsth Orthodont*. 1931;2(232-58).

Houston WJ. The analysis of errors in orthodontic measurements. *Am J Orthod*. 1983;83(5):382-90.

Hunter WS. The vertical dimensions of the face and skeletodental retrognathism. *Am J Orthod.* 1967;53(8):586-95.

Ishii N, Deguchi T, Hunt NP. Craniofacial morphology of Japanese girls with Class II division 1 malocclusion. *J Orthod.* 2001;28(3):211-5.

Jacobs T, Sawaengkit P. National Institute of Dental and Craniofacial Research efficacy trials of Bionator Class II treatment: a review. *Angle Orthod.* 2002;72(6):571-5.

Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod.* 1975;67(2):125-38.

Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. 1975. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(5):470-9.

Janson G, Barros SE, Freitas MR, Henriques JF, Pinzan A. Class II treatment efficiency in maxillary premolar extraction and nonextraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007a;132(4):490-8.

Janson G, Brambilla Ada C, Henriques JF, Freitas MR, Neves LS. Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;125(4):472-9.

Janson G, Dainesi EA, Henriques JF, Freitas MR, Lima KJ. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003a;124(3):257-64.

Janson G, Lima KJ, Woodside DG, Metaxas A, Freitas MR, Henriques JF. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007b;131(1):57-66.

Janson G, Janson M, Nakamura A, Freitas MR, Henriques JF, Pinzan A. Influence of cephalometric characteristics on the occlusal success rate of Class II malocclusions treated with 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(6):861-8.

Janson G, Valarelli FP, Henriques JF, Freitas MR, Cançado RH. Stability of anterior open bite nonextraction treatment in the permanent dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003b;124(3):265-76.

Janson G, Metaxas A, Woodside DG, Freitas MR, Pinzan A. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;119(4):406-18.

Janson MRP. Influência das características cefalométricas na proporção de sucesso do tratamento da Classe II com extrações de dois e de quatro pré-molares. [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2005.

Karlsen AT. Craniofacial morphology in children with Angle Class II-1 malocclusion with and without deepbite. *Angle Orthod*. 1994;64(6):437-46.

Keeling SD, Riolo ML, Martin RE, Ten Have TR. A multivariate approach to analyzing the relation between occlusion and craniofacial morphology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1989;95(4):297-305.

Kerr WJ, Hirst D. Craniofacial characteristics of subjects with normal and postnormal occlusions - a longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1987;92(3):207-12.

Kim JC, Mascarenhas AK, Joo BH, Vig KW, Beck FM, Vig PS. Cephalometric variables as predictors of Class II treatment outcome. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;118(6):636-40.

Lauc T. Orofacial analysis on the Adriatic islands: an epidemiological study of malocclusions on Hvar Island. *Eur J Orthod*. 2003;25(3):273-8.

Lopes RSR. Avaliação cefalométrica das alterações dento-esqueléticas e tegumentares em jovens com má oclusão de Classe II tratados com distalizadores Distal Jet [dissertação]. Bauru: Faculdade Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2007.

Lundström AF. A contribution to the discussion concerning the nature of distoclusion. *Dent Cosmos*. 1925;27(10):956-69.

Luppanapornlarp S, Johnston Jr LE. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod*. 1993;63(4):257-72.

Magness WB. A cephalometric appraisal of Class II, division 1 and Class I occlusion profiles and underlying structures using perpendicular plane measurements. *Am J Orthod*. 1962;48:386-7.

Maia FA. Estudo cefalométrico das características da má oclusão de Classe II/1, em brasileiros da região nordeste, em fase de dentadura mista (parte 1). *Ortodontia*. 1998;31(2):53-68, .

Mair AD, Hunter WS. Mandibular growth direction with conventional Class II nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992;101(6):543-9.

Maj G, Luzi C, Lucchese PA. A cephalometric appraisal of Class II and Class III malocclusions. *Angle Orthod*. 1960;30:26-34.

Marcondes A. Integration of certain variants as a determinant of facial morphology. [thesis (M.S. Degree)]. Chicago: University of Illinois; 1955.

Martin RA. An analysis of normal cases and Class II, division 1 cases by cephalometric evaluation. *Am J Orthod*. 1958;41:147.

Martins DR. Estudo comparativo dos valores cefalométricos das análises de Downs, Tweed, Steiner e Alabama, com os de adolescentes brasileiros, leucodermas, de origem mediterrânea. [tese]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 1979.

Martins DR, Janson G, Almeida RR, Pinzan A, Freitas MR, Henriques JFC. Atlas de Crescimento Craniofacial. 1 ed. São Paulo: Editora Santos; 1998.

Martins JCR. Avaliação cefalométrica comparativa dos resultados da interceptação da má oclusão de Classe II, divisão 1ª de Angle, efetuados com o aparelho extrabucal removível ou com o Bionator [tese]. Araraquara: Faculdade de Odontologia de Araraquara - Universidade Estadual Paulista; 1997.

McLaughlin RP, Bennett JC. The extraction-nonextraction dilemma as it relates to TMD. *Angle Orthod*. 1995;65(3):175-86.

McNamara Jr JA. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod*. 1981;51(3):177-202.

McNamara Jr JA. A method of cephalometric evaluation. *Am J Orthod*. 1984;86(6):449-69.

Midtgard J, Björk G, Linder-Aronson S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. *Angle Orthod*. 1974;44(1):56-61.

Moyers RE, Riolo ML, Guire KE, Wainright RL, Bookstein FL. Differential diagnosis of Class II malocclusions. Part 1. Facial types associated with Class II malocclusions. *Am J Orthod*. 1980;78(5):477-94.

Nanda R. Biomechanics and esthetic strategies in clinical orthodontics. St. Louis: Elsevier Saunders; 2005.

Nelson WE, Higley LB. The length of mandibular basal bone in normal occlusion and Class I malocclusion compared to Class II, division I malocclusion. *Am J Orthod*. 1948;34(7):610-7.

Ngan PW, Byczek E, Scheick J. Longitudinal evaluation of growth changes in Class II division 1 subjects. *Semin Orthod*. 1997;3(4):222-31.

O'Brien KD, Robbins R, Vig KW, Vig PS, Shnorhokian H, Weyant R. The effectiveness of Class II, division 1 treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995;107(3):329-34.

Oliveira Júnior JN. Avaliação comparativa das alterações dento-esqueléticas promovidas pelos aparelhos Jasper Jumper e extrabucal com ancoragem cervical, ambos associados à aparelhagem fixa no tratamento da Classe II, Divisão 1, de Angle. [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2002.

Oppenheim A. Prognathism from the anthropological and orthodontic viewpoints. *Dent Cosmos*. 1928;70(12):1170-84.

Ormiston JP, Huang GJ, Little RM, Decker JD, Seuk GD. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;128(5):568-74.

Orton HS, Slattery DA, Orton S. The treatment of severe 'gummy' Class II division 1 malocclusion using the maxillary intrusion splint. *Eur J Orthod*. 1992;14(3):216-23.

Ozturk Y, Tankuter N. Class II: a comparison of activator and activator headgear combination appliances. *Eur J Orthod*. 1994;16(2):149-57.

Pancherz H, Zieber K, Hoyer B. Cephalometric characteristics of Class II division 1 and Class II division 2 malocclusions: a comparative study in children. *Angle Orthod*. 1997;67(2):111-20.

Patel HP, Moseley HC, Noar JH. Cephalometric determinants of successful functional appliance therapy. *Angle Orthod.* 2002;72(5):410-7.

Patel MP. Avaliação cefalométrica das alterações dentoesqueléticas de jovens com má oclusão de Classe II dentária tratados com distalizadores Jones Jig [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2006.

Pfeiffer JP, Grobety D. The Class II malocclusion: differential diagnosis and clinical application of activators, extraoral traction, and fixed appliances. *Am J Orthod.* 1975;68(5):499-544.

Proffit WR. *Ortodontia Contemporânea*. 1 ed. São Paulo: Pancast 1991.

Proffit WR. Orthodontic treatment planning: limitations and special problems. Cap. 8. *Contemporary orthodontics*. 2 ed. St. Louis: Mosby Year Book; 1993. p. 225-64.

Renfroe EW. A study of the facial patterns associated with Class I, Class II, division 1, and Class II, division 2 malocclusions. *Angle Orthod.* 1948;18(1-2):12-5.

Richardson A. Skeletal factors in anterior open-bite and deep overbite. *Am J Orthod.* 1969;56(2):114-27.

Ricketts RM. Cephalometric analysis and synthesis. *Angle Orthod.* 1961;31(3): 141-56.

Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod.* 1952;22 (3):142-5.

Riedel RA. An analysis of dentofacial relationships. *Am J Orthod.* 1957;43:103-19.

Rosenblum RE. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion? *Angle Orthod.* 1995;65(1):49-62.

Rothstein T, Yoon-Tarlie C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II, division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited) - part I: characteristics of size, form, and position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000;117(3):320-32.

Rothstein T. Facial morphology and growth from 10 to 14 years of age in children presenting Class II, division 1 malocclusion: a comparative roentgenographic cephalometric study. *Am J Orthod.* 1971;60(6):619-20.

Salzmann JA. Criteria for extraction in orthodontic therapy related to dentofacial development. *Am J Orthod.* 1949;35(8):584-610.

Sandler PJ. Effect of patient repositioning on cephalometric measurements. *Br J Orthod.* 1988;15(1):17-21.

Santos MAC. Caracterização cefalométrica da Classe II, 1ª divisão, esquelética [dissertação]. Bauru: Universidade Estadual de Londrina e Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo (Programa Interinstitucional). 2003.

Sarhan OA, Hashim HA. Dento-skeletal components of Class II malocclusions for children with normal and retruded mandibles. *J Clin Pediatr Dent.* 1994;18(2):99-103.

Sassouni V. A classification of skeletal facial types. *Am J Orthod.* 1969;55(2):109-23.

Sassouni V. The Class II syndrome: differential diagnosis and treatment. *Angle Orthod.* 1970;40(4):334-41.

Sayin MO, Turkkahraman H. Cephalometric evaluation of nongrowing females with skeletal and dental Class II, division 1 malocclusion. *Angle Orthod.* 2005;75(4):656-60.

Scavone Júnior H. O perfil facial tegumentar dos 13 aos 18 anos de idade: estudo cefalométrico longitudinal em jovens brasileiros leucodermas, com oclusão normal [tese]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 1996.

Schudy FF. The control of vertical overbite in clinical orthodontics. *Angle Orthod.* 1968;38(1):19-39.

Servoss JM. Classification of occlusion. *ASDC J Dent Child.* 1975;42(1):28-30.

Shotts AC. A study of the correlations of some vertical facial components in males propossessing Class II, division 1 malocclusions. *Am J Orthod.* 1961;47:231.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. *Rev Fac Odontol Univ São Paulo.* 1990;4(2):130-7.

Silva RG, Kang DS. Prevalence of malocclusion among Latino adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;119(3):313-5.

Simão TM. Influência das características cefalométricas na proporção de sucesso do tratamento da Classe II sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores [dissertação]. Bauru: Faculdade Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2006.

Siriwat PP, Jarabak JR. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod.* 1985;55(2):127-38.

Staley RN, Stuntz WR, Peterson LC. A comparison of arch widths in adults with normal occlusion and adults with Class II, division 1 malocclusion. *Am J Orthod.* 1985;88(2):163-9.

Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod.* 1953;39:729-55.

Suguino R, Furquim LZ, Ramos AL. O Aparelho Jones Jig. *Rev Dental Press Ortodon Ortoped Facial.* 2000;(3):83-116.

Tang EL. The prevalence of malocclusion amongst Hong Kong male dental students. *Br J Orthod.* 1994;21(1):57-63.

Ursi WJS, McNamara Jr JA. Crescimento craniofacial em pacientes apresentando maloclusões de Classe II e oclusão normal, entre os 10 e os 12 anos de idade. *Rev Dental Press Ortodon Ortoped Facial.* 1997;2(5):49-59.

Vaden JL, Kiser HE. Straight talk about extraction and nonextraction: a differential diagnostic decision. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;109(4):445-52.

Vale DMV. Avaliação cefalométrica das estruturas dento-esqueléticas em jovens portadores de Classe II, divisão 1, brasileiros, leucodermas e de origem mediterrânea [dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.; 1985.

Vale DMV, Martins DR. Avaliação cefalométrica das estruturas dento-esqueléticas em jovens portadores de Classe II, divisão 1, brasileiros, leucodermas e de origem mediterrânea. *Ortodontia.* 1987;20(1-2):5-17.

Vig KW, Weyant R, Vayda D, O'Brien K, Bennett E. Orthodontic process and outcome: efficacy studies - strategies for developing process and outcome measures: a new era in Orthodontics. *Clin Orthod Res.* 1998;1(2):147-55.

Vigorito JW. Estudo comparativo de algumas características mandibulares em maloclusões de Classe I e Classe II, divisão 1, de Angle. Rev Fac Odont USP. 1973;11 (1):75-82.

Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002;121(1):9-17.

Willems G, de Bruyne I, Verdonck A, Fieuws S, Carels C. Prevalence of dentofacial characteristics in a belgian orthodontic population. Clin Oral Investig. 2001;5(4):220-6.

Zentner A, Peylo S, Brothag D. Predictive value of morphologic parameters for successful correction of Class II Division 2 malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003;123(3):279-85.

Zhou L, Mok CW, Hagg U, McGrath C, Bendeus M, Wu J. Anteroposterior dental arch and jaw-base relationships in a population sample. Angle Orthod. 2008;78(6):1023-9.

Apêndices

APÊNDICES

Nos Apêndices A1, A2, A3 e A4, encontram-se todas as variáveis utilizadas e medidas cefalométricas aferidas nas telerradiografias iniciais dos pacientes pertencentes aos grupos 1 (Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência normal) e 2 (Classe II, divisão 1, completa, com sobressaliência acentuada).

Apêndice A1.

Pac.	Grupo	Idade	Gênero	Tr. Hor	Tr. Ver	SNA	A-Nperp	Co-A	SNB	P-Nperp
1.	1	15,56	M	1,5	4	76,9	-3,2	85,6	69,1	-17,6
2.	1	12,64	M	1,6	6,5	79,6	-2,9	79,4	75,1	-10,9
3.	1	15,24	M	2,9	2,8	82,9	0,9	89,4	81,8	-0,1
4.	1	15,56	M	1,7	2,3	74,3	-5,7	84,4	69,6	-15,1
5.	1	13,48	M	0,8	7,2	80,4	-3,6	84,5	74,4	-16,2
6.	1	11,88	F	1,7	3,3	80,2	0	83,3	74,8	-9,3
7.	1	13,88	M	2,3	2,4	87,8	2,6	82,1	81,3	-4,7
8.	1	13,8	M	1,3	4,5	83,5	-4,6	90,3	78	-18,2
9.	1	12,72	M	1,2	4,4	82,7	1	88,2	76,8	-7,6
10.	1	22	F	1,7	5,5	86,3	-5,4	74	84,6	-11,7
11.	1	15,08	M	2,2	3,5	84,5	2,2	88,1	76	-11,7
12.	1	13,32	F	1,7	4,3	80	-0,1	84,8	73,8	-8,3
13.	1	13,08	M	2,2	2,8	82,1	1,6	87,6	75,3	-8,1
14.	1	13,8	F	2,2	3,5	79,4	-2,8	81,7	77,8	-3,1
15.	1	12,08	F	0,7	0	81,8	-2,5	77,9	82	-3,3
16.	1	13,4	F	1,2	4,4	75,8	-7,1	75,5	74,2	-15,7
17.	1	13,88	F	2,1	3,9	85,6	3,9	83,5	79,2	-5,1
18.	1	11,48	M	1,2	2,6	82,5	-3,5	80	78,8	-11,5
19.	1	12,24	F	1,5	1,7	80,6	0,5	76,3	76,3	-7
20.	1	13	F	2,4	1,1	78,4	-3,8	75,1	76,4	-11,3
21.	1	15,24	M	1,5	0,8	70,9	-11,5	75,9	73,7	-12,3
22.	1	11,88	F	1,8	2	84,1	4	90,9	79,6	0,7
23.	1	11	M	1,8	4	79,2	0,8	91,3	75,8	-2,7
24.	1	13	F	2,1	2,9	79,5	4,2	85,5	73,1	-3,9
25.	1	15,08	M	0,9	0,1	79,2	-4,2	75,9	80,3	-4,4
26.	1	14,24	F	2,1	2,2	81,8	0,8	81	77,4	-3,9
27.	1	13	F	1,8	3,7	76,5	0	74,1	71,6	-5,9
28.	1	12,08	M	1,1	0,1	83	-1	77,3	81,7	-2,7
29.	1	13	M	1,8	5,1	82,8	0,8	87,2	79,5	-6,2
30.	1	14,72	M	1,5	3,5	78,2	-5,4	88,3	72,9	-19,8
31.	1	14,48	M	1,6	3,1	85,6	1,6	89,9	78,1	-9,8
32.	1	13,64	M	1,9	3,8	87,2	-2,7	84,9	82,6	-13,3
33.	1	14	F	2,3	3	83,6	2,6	88,8	79,5	-2,6
34.	1	11,4	M	1,7	5,7	80	3,3	82,5	71,3	-9
35.	1	13,8	F	2,2	6,4	83,5	-0,1	83,7	80,8	-2,8
36.	1	13	F	2	3	85	3,2	91,3	82	2,9
37.	1	11,72	M	2	4,1	77,8	-4,1	76,6	73,9	-13,8
38.	1	23,08	M	1,9	3,9	83,7	-1,6	89,4	80,9	-6,4
39.	1	16,24	M	1,7	0,8	80,7	-4,4	89,9	80,9	-2,4
40.	1	12,88	F	1,8	3,5	81	-4,6	80,5	76,4	-14,9
41.	2	11,24	M	11,1	9,1	88,4	0,8	83,3	80,6	-10,9
42.	2	14,32	M	5	5,6	82,8	2,8	88,3	76,2	-5,2
43.	2	18	F	4,9	5,9	81,6	1,2	82,1	76,2	-5,9
44.	2	12,8	F	7,1	3,2	85,4	2,1	82,3	77,1	-12,6
45.	2	10	M	9,5	7	75,8	-8,5	81,5	72,4	-19,7
46.	2	14,24	F	7,2	4,2	81,3	3,2	84,4	78,3	4,2
47.	2	13,24	F	8,4	3,3	77,1	-1,8	80,2	76,4	-1
48.	2	13,08	M	6,6	3	82	2,6	87	77,4	-1,1

49.	2	11,48	F	7,2	6,2	85,6	-0,4	87,3	78,8	-10,1
50.	2	13	F	6,7	7	85,3	4,5	84,6	77,1	-4,6
51.	2	15,32	M	6,7	6,9	86,8	5,5	95,5	77,7	-5,1
52.	2	14,64	M	7,4	5,7	71	-11	86,3	72,5	-14,7
53.	2	11,24	F	10,7	3,5	73,3	-7,8	75,8	71,3	-14,7
54.	2	17,72	F	7,2	6,6	76,2	-3,9	86,8	71,7	-13,6
55.	2	12,8	M	6,1	2,2	80,3	0,8	89,8	75,3	-6,3
56.	2	14,24	F	5,2	5	86,4	3,1	91,6	81,1	-3,2
57.	2	11	F	11,3	5,4	72,6	-4,2	79	69,7	-12,8
58.	2	12,72	F	10,9	1,8	86,5	-1,7	79,5	78,7	-18,8
59.	2	11,8	F	7,3	4,6	78,1	-2,6	86,3	73,4	-11,5
60.	2	12,08	F	7,5	5,9	82,5	-0,6	85	78,2	-7,2
61.	2	15	M	7,2	6,3	83,2	3	91	79,1	1,8
62.	2	13,08	M	9	8,5	80,2	-0,8	87,3	72,2	-16,7
63.	2	12,32	M	11,1	9,5	86,2	-1,6	92,7	78,4	-15,2
64.	2	10,88	F	6,9	5	83,4	-1,5	76,2	76,8	-13,5
65.	2	15	F	6,5	5,7	76,4	-4,9	80,3	72,9	-12,4
66.	2	13	M	6,3	5,4	81,1	0,7	87,4	75,4	-6,1
67.	2	12,48	F	7,4	4,4	77,7	-3,9	83,4	71,9	-13,8
68.	2	14,72	F	8,9	1	80,5	1,1	84,2	74,8	-8,3
69.	2	10,48	F	9,7	4,9	77,9	-6,8	84,4	75,6	-12,4
70.	2	13,88	M	10,6	5,4	79,8	-1,7	96,7	74,8	-10,1
71.	2	12,56	M	14,2	10,4	78,9	-3,1	91,4	71,7	-12,1
72.	2	14,8	M	8,1	6	86,5	3	89,8	82,8	1,7
73.	2	14,4	M	13,2	5,5	86,6	3,8	96,7	79,2	-4,6
74.	2	14,32	M	5,5	7,8	75,4	-3,6	80,4	70,4	-13
75.	2	20,64	F	9,7	6,2	78,8	1,4	84,5	76,3	5
76.	2	15,16	M	8,3	3,3	93,4	3,6	92,6	85	-4
77.	2	13,4	F	5,6	5,7	82,1	-0,8	86,1	76,6	-8,1
78.	2	14,64	M	6,9	2,3	81,5	-0,9	86,4	74,8	-13,1
79.	2	11,32	M	7,2	2,9	83,7	-0,1	79,3	77,5	-10,4
80.	2	14,64	F	6,4	7	80,4	0,7	91,3	75,6	-5,5

Apêndice A2.

Pac.	Grupo	Co-Gn	Go-Gn	Co-Go	Co.Go.Me	ANB	Wits	NAP	SN.GoGn	FMA
1.	1	103,9	70,7	53	117	7,8	6,8	14	34,2	27,7
2.	1	99,5	71,3	46,3	116,8	4,5	5,8	6,5	29,8	25,4
3.	1	116,8	75,2	57,5	127,7	1,1	-0,7	1,9	27,3	24,5
4.	1	110,3	71,2	51,9	128,6	4,7	3,1	4,4	39,6	31,1
5.	1	104,7	67,4	49,4	129,3	6	4,9	9,8	34,6	31,5
6.	1	98,9	65	47,2	125,4	5,4	4,2	10,7	31	23,5
7.	1	104,8	68,3	52,4	123,3	6,5	3,6	11,5	28,1	26,2
8.	1	109,4	70,9	51,1	129,4	5,6	2,5	10,1	31	31,6
9.	1	112,6	74,9	50,1	128,5	5,9	1,4	10,2	37,9	30,8
10.	1	97,3	67,5	50	114,7	1,7	2,4	0,9	18,8	25,6
11.	1	106,2	63,1	51,5	138,4	8,6	9,9	17,5	38,1	33,1
12.	1	107	74	53,5	116	6,2	2,5	9,2	31,6	24,5
13.	1	109,3	73,1	42,4	144,6	6,8	7,4	12,1	43,2	37,7
14.	1	104	68,8	49,7	124,7	1,6	0,2	-2,6	26,5	21,6
15.	1	102,5	65,3	47,6	131,8	-0,2	-1	-2,1	29	25,7
16.	1	99,4	61,7	47,2	134,2	1,7	-3,8	3,1	39,7	35,7
17.	1	106,1	70,6	51,3	122	6,4	3,3	13,6	33	26,5
18.	1	102,5	70,1	46,2	125,5	3,7	-1,1	6	32	31,4
19.	1	94,4	61,5	46	125,1	4,3	1,7	10	32,4	25,2
20.	1	101,1	69,5	45,1	126,2	1,9	-2,9	4,2	37,3	33,5
21.	1	109,1	69,2	49,9	134,2	-2,7	-4,2	-10,7	37,9	32,4
22.	1	113,4	74,3	50,1	133,5	4,5	1,9	8	34,2	27
23.	1	112,9	75	56,8	118,5	3,4	2,5	4,5	27	16,6
24.	1	107,3	66,7	52,5	130,1	6,5	4,2	12,9	39,4	26,5
25.	1	109,4	67,1	53,9	132	-1,1	-2,9	-4,1	33,8	30,4
26.	1	105,2	68,7	49	129,4	4,3	2,9	6,1	33,4	27,6
27.	1	95,9	64,8	48,2	117,4	4,9	3,6	6,8	34,4	23
28.	1	102,6	65,4	50,5	127,2	1,2	-0,7	0,9	28,2	25,4
29.	1	107,3	68,5	48,9	133	3,3	-1,4	8,8	33,7	27,3
30.	1	106,8	70,9	48,3	127,9	5,3	4	9,9	35,9	30,8
31.	1	111,1	68,8	56,9	127,4	7,4	3,7	14,2	31,2	28,5
32.	1	107,6	71,8	52,4	122,3	4,5	1,5	8,9	26,5	29,9
33.	1	116,3	75,7	53,5	129,8	4,1	0,7	7,4	35,2	28,3
34.	1	99,2	64,1	45,7	130,6	8,7	6,6	17,6	41,2	30
35.	1	104,3	67,9	51,5	124	2,7	0,8	3,1	24,5	21
36.	1	113,9	73,4	51,5	133	3	-0,2	4,1	29	22,6
37.	1	92,4	61	43,6	124,9	3,9	-0,2	8,1	32,2	26,1
38.	1	119,3	73,1	64,6	122,1	2,8	-0,4	2,8	24,8	22,4
39.	1	125,9	80,1	62,1	125,4	-0,2	4,8	-6,8	27	23,8
40.	1	102,3	67,1	47,4	128,3	4,5	0,9	7,7	35,2	33,4
41.	2	98,1	68,5	45,8	118	7,9	7,2	14,3	25,5	24,1
42.	2	106,6	64,3	57,6	123	6,6	5	12,3	27,4	18,6
43.	2	106,3	64,2	55,5	129,3	5,5	2	9,5	35,6	30,2
44.	2	104,7	66,1	52,4	128,1	8,3	7,1	18,1	36,6	33,9
45.	2	102,2	69,1	47,5	124,1	3,4	6,7	3	31,9	29,9
46.	2	108,8	71,4	51,2	126,6	3	2,9	2,2	30,4	20,6
47.	2	102,8	64	50,1	130,6	0,7	-0,1	-3,1	30	21,4
48.	2	114,6	73,7	54,8	128,2	4,6	2,8	6,4	34,1	25,9

49.	2	99,3	65,1	49,7	122	6,8	5,6	14,3	23,1	21,8
50.	2	101,5	66,3	47,6	128	8,3	4,8	15,7	32,6	26
51.	2	107,3	74,2	50,5	119,7	9,1	7,2	19,9	26	19,4
52.	2	114,7	70,2	62,8	121,7	-1,5	1,8	-7,7	26,4	21,5
53.	2	95,6	57,3	46,5	135,8	2	6,2	0,1	36,2	30
54.	2	106,1	67,9	54,5	121,8	4,5	3,7	6,9	30,3	22,7
55.	2	115,7	74,4	57,7	124	5	5	7,8	33,1	24,8
56.	2	107,5	69,1	53,8	125,2	5,4	2,8	11,2	23,6	20,6
57.	2	100	62,9	51,4	123,6	3	4,1	4,6	35,3	24,6
58.	2	97,5	62,1	44	136,4	7,8	6	18	38,3	40,4
59.	2	102,9	67,2	50,1	124,8	4,8	3	8,2	30,5	24,2
60.	2	110	73,5	47,6	131,8	4,2	4,4	6,5	34,8	30,4
61.	2	117,1	77	62,1	118,2	4,1	2,8	4,3	23,4	17,7
62.	2	100,7	66,5	48,3	124,4	8,1	7,3	18,2	36,1	29,9
63.	2	111,6	73,8	52,4	125,7	7,7	8	12,4	27,8	28
64.	2	92,9	61,6	44	125,6	6,6	2,3	13,4	31,8	30,4
65.	2	104,8	66,5	54	124,2	3,5	5,5	2,8	32	27,2
66.	2	107,5	73,8	49,5	123	5,7	4,5	7,8	31,3	24,6
67.	2	99,9	67,6	44	127,1	5,7	7,9	6,8	32,6	26
68.	2	104,7	68,8	52,7	121	5,6	8,3	11,1	31,8	23,8
69.	2	107,3	72,6	47,9	128	2,3	2,2	-0,7	30,6	29,1
70.	2	120,2	79,3	54,7	129,2	5	7,4	6,8	33,5	27,7
71.	2	104,3	74,2	51,8	113,2	7,2	10,6	9,3	21,9	16,6
72.	2	117	71,9	60,7	126,8	3,7	2	4,5	24,8	21,5
73.	2	116,9	79,6	58	118,7	7,4	11	13,4	25,2	21,3
74.	2	102,4	68,3	47,1	126,8	5	3,6	6,4	38,3	30,1
75.	2	109,1	71,9	58,5	115,2	2,5	4,8	-2,8	21,4	10,7
76.	2	119,2	77,7	57,4	125,8	8,4	8,1	11,6	25,8	28
77.	2	101,4	64,3	55,4	118,1	5,5	5,7	9,3	20,9	16,3
78.	2	111,8	71,8	56,7	122,9	6,7	10,1	10,2	32,6	27,3
79.	2	99,9	61	51,2	128,7	6,2	3,9	11,5	31,1	28
80.	2	120,4	78,4	59	123,6	4,8	2,1	6,6	34,6	26,2

Apêndice A3.

Pac.	Grupo	SN.PP	PP.GoMe	SN.Plo	AFAI	EIXO Y	1.NA	1-NA	1-Aperp	1.NB
1.	1	16,5	39,6	22,7	64,2	63,3	9,4	-1,8	-3,1	33,1
2.	1	5,9	41,8	12,5	61,3	61,5	3,3	-1,5	-2,8	16,4
3.	1	3,4	44,2	10,5	70,3	58,2	26,3	6,2	6,6	22
4.	1	13	50,5	23,3	73,2	65,1	3,3	-2,2	-4,3	17,1
5.	1	8,2	45,2	17	65,6	66,2	3,8	-2,9	-4,6	22,2
6.	1	10,5	43,4	16	61,6	59,6	20,2	0,6	0,6	27,1
7.	1	1,1	44,5	11,2	62,7	60,3	15,4	2	3,3	33,1
8.	1	4,2	47,5	16,7	71,3	68,6	7,1	-1,3	-3	20,9
9.	1	9,9	45,3	20,1	64,4	62,9	7,7	-0,3	0,1	27,2
10.	1	1,3	43,8	3,6	61,3	65,2	10,3	2,3	-0,6	17
11.	1	5,4	48,7	11,3	68,8	61,7	13,6	1,5	2,4	31,2
12.	1	11,4	42,3	21,4	66,3	60,3	12,1	0,3	0,3	29,5
13.	1	8,9	47,1	13,9	69,5	59,7	11,7	0,5	1,1	30,1
14.	1	7,6	40,6	14,6	58,5	57,2	17,6	2,7	1,7	18,9
15.	1	9,3	43,1	9,2	58,2	59,3	21,1	3,1	2,1	12,5
16.	1	16,9	44,7	24,8	57,8	66,1	16,7	3,6	0,7	23,8
17.	1	8,4	45,9	14,7	67,7	62,7	10,3	1,8	3,6	30,5
18.	1	9,5	41,7	18,8	60,2	64,1	16,4	1,8	0,4	26,1
19.	1	3,2	45,6	16,8	59,4	57,7	20,5	3,8	4	34,8
20.	1	7,7	48,1	20,2	66,6	63,5	24,2	6,3	4,6	30,8
21.	1	9,1	50,7	18,2	65,8	62,9	30,8	8,5	4,1	16
22.	1	7,5	40,5	14,2	63,4	55,8	9,9	-0,2	1,3	23,4
23.	1	9	41,8	15,2	65,8	55,5	18	3,6	4	31,2
24.	1	14,2	47,5	19,7	64,5	59,7	12,5	0,3	2,1	27
25.	1	7,3	51,7	12,3	69,1	61,2	26,4	7,3	5,6	25,3
26.	1	5,6	49,1	14	67	56,9	17	3,1	3,4	27
27.	1	11,7	45,9	19,2	59,5	58,9	12,6	2,3	2,3	34,2
28.	1	9,7	39,5	11,3	58,7	57,6	27,3	5	4,7	28,9
29.	1	10,7	39,9	18,2	59,2	58,7	10,3	0,5	0,8	23,6
30.	1	11,3	43,2	19,6	66,7	67	13,5	2,3	0,1	40,6
31.	1	3,6	44,1	17,7	68,4	62,6	5,3	-1,8	-1,2	33,7
32.	1	1,8	45,2	10,8	67,1	66,7	12,9	1,5	0,3	22,4
33.	1	2,8	50,7	14,1	75,6	61	17,5	5,3	6,8	33,2
34.	1	9,9	47,6	21,6	62,5	60,2	6	-1,2	0,1	28,2
35.	1	3,1	42	11,7	59,3	57,3	11,1	1,9	1,8	19
36.	1	5,4	36,9	12,8	61,4	52,1	17,6	2,8	4,2	28,3
37.	1	9,8	43,9	22,4	56,4	61,3	19,2	1,5	-0,1	19,9
38.	1	4	44,2	13,4	70,1	60,2	15,7	3,1	2,3	24
39.	1	4	46,6	2,2	71,2	58,1	27,8	6,4	4,6	22,2
40.	1	13,3	42,9	19	59,5	63,9	16,4	1,5	-0,3	28,2
41.	2	4,7	39,8	8,4	57,8	60,6	32,5	8,8	9,2	25,6
42.	2	13	39,7	15,9	57,8	56,9	17,6	3	4,2	32,8
43.	2	12	43	19,5	63,7	62,3	15,7	1,8	2,3	22
44.	2	3,9	50,2	13,5	70,2	65,5	23	7,1	8,1	35,1
45.	2	7	45,2	12,1	64	65,8	30,7	8,4	4,7	16,5
46.	2	8	42,2	11,4	59	54,3	30,7	7,3	8,5	23,1
47.	2	9,1	38,4	15,1	53,6	56,1	32,6	7,4	6,7	14,4
48.	2	5,2	46,2	14,6	72,4	58,3	21,7	5,5	6,8	27,6

49.	2	6,9	34,1	12,2	53,7	57,5	25,5	4	3,9	29,5
50.	2	12,7	41,2	17,9	60,1	58	10,9	0,3	2,3	23,3
51.	2	10,7	32,5	15,3	55,4	56,8	16,8	1,2	3,2	31
52.	2	3,6	42,3	12,5	68	60,2	40,4	14,9	9,7	23,7
53.	2	10	44	10,6	55,2	60,7	43,7	8,9	6,4	10,9
54.	2	9,3	41,4	19	62,8	60,3	27,5	7,5	5,8	30,1
55.	2	7,4	47	14,7	71,4	59,2	24,9	5,1	5,4	21,8
56.	2	6,1	37,4	12,9	61,4	58,8	17	3,2	4,5	25,9
57.	2	12,9	46,9	18,2	60,7	62,7	38,1	11,2	9,2	19,9
58.	2	9	47,8	13,4	65,7	68,3	28,2	7,5	6,9	28
59.	2	7,7	41,7	19,1	62,8	58,4	24,6	4,9	3,9	23,6
60.	2	4	46,9	11,1	68,3	61,6	26,6	6,4	6,1	21,6
61.	2	5,6	38,3	13,3	65,6	55	21,9	5,3	6,5	28
62.	2	7,6	43,1	19,2	67,3	64,8	23,1	5,1	4,8	27,3
63.	2	3,6	43,5	9,9	66,1	63,7	31,7	7,6	6,8	23,7
64.	2	3,2	45	18,9	61,3	63,1	18,9	2,9	2,2	24
65.	2	7,2	47,9	13,9	68,9	62,9	24,4	6,5	4,4	17,1
66.	2	6,8	46,2	15,4	68,9	58,2	21,9	5,5	5,9	28,8
67.	2	7,5	45,3	13,9	60,5	59,3	28,5	7,3	5,6	30
68.	2	9	46,9	10,9	69	60,6	36,9	8,5	8,9	28,1
69.	2	5,8	43,2	14,4	65,5	62,2	33,7	8,5	5,8	15,4
70.	2	8	42	11,9	73,2	60,9	37,3	9,2	8,5	25,5
71.	2	8,2	32,8	11,5	56,3	57,7	36,4	8,2	7,1	16,8
72.	2	3,7	42,7	9,7	66,4	57,3	31	9,9	11,2	30,3
73.	2	5,5	40,4	5,1	69,3	58,9	41,5	8,2	9,5	20,2
74.	2	12,9	47	21,5	67,8	62,8	22,1	6,5	4,9	26,5
75.	2	10	38,5	9,2	60,2	50,9	33,9	7,7	8,2	14,9
76.	2	-0,4	41,9	4,3	70,2	59,6	19,9	1,9	3,5	23,7
77.	2	6,4	36,6	11,8	55	54,7	28,4	4,6	4,3	28,9
78.	2	2,6	52,2	10,8	80,1	62,8	26,8	5,3	4,9	28,2
79.	2	5,1	48,8	14,2	63,6	60,1	25,6	6,7	6,7	29
80.	2	8,4	45,4	18,9	72,4	60,4	18,9	5,6	5,9	27,1

Apêndice A4.

Pac.	Grupo	1-NB	IMPA	li-AP	H-Nariz	Nasolabial	LS-SnPg'	LI-SnPg'
1.	1	7,2	106,4	1,4	1,6	95,1	6,1	2,6
2.	1	2,2	88,6	-1,5	-5,5	126,7	6	1,5
3.	1	4,8	87,7	4,1	0,9	112,8	4,9	3,9
4.	1	3	85,6	-2,4	11,7	114,9	1,5	-0,3
5.	1	3,5	90,5	-1	4	115	3,1	5,3
6.	1	5,4	99	2,4	0,4	118,1	5,5	4
7.	1	7,6	100,3	4	-4,1	84,3	8,9	6,8
8.	1	4,6	89,2	0,2	-1,9	95	6,1	5,9
9.	1	6,6	91,2	1,8	2	113,6	3,7	1,5
10.	1	1,9	89,9	0,3	2,5	110,2	5,3	1,2
11.	1	10,2	94,4	5,1	-9,1	72,7	11,8	6,7
12.	1	6,6	101,3	1,8	1,4	110,6	3,9	3,3
13.	1	7,5	87,6	2,4	2,2	110,2	4,3	1,7
14.	1	2,3	91,9	-0,4	6,5	86,6	4,6	0
15.	1	2,2	79,7	1,7	10,3	90,1	2,7	3,6
16.	1	4	87,1	2,8	0,9	86,9	6,2	5,3
17.	1	8,3	96,3	4,8	-0,3	94,8	6	6
18.	1	5	92,2	2,3	-0,7	97	5,2	3,8
19.	1	7,3	103,3	5,6	-3,6	100	7	7,6
20.	1	6,5	93,2	5,5	-0,9	98,1	6,5	6,8
21.	1	3,1	82,4	2,9	9	89,5	3,2	1,6
22.	1	4	86,7	0,7	6,8	106,9	3,7	3,4
23.	1	6,2	107,1	3,5	3,4	113,2	3,5	1,4
24.	1	6,9	92,5	3	-0,9	140,7	3,3	3,8
25.	1	4,9	88,2	4,8	6,9	98,1	3,7	0,4
26.	1	6,4	92,9	3,1	2,1	83	6	3,9
27.	1	6,4	106,1	2,9	0,6	98,9	5,6	3,1
28.	1	5,4	95,8	4,2	-0,7	99,6	6,5	2,3
29.	1	2,9	88,8	1,5	1,8	103,5	5,2	2,9
30.	1	8,1	110,1	4,2	0,1	96	7,5	4,5
31.	1	6,6	101	1,6	1,6	111,4	5	0,4
32.	1	4,9	90,1	2,4	0	93	6,3	3
33.	1	9	96,2	6,8	4,5	117,3	4,7	4,6
34.	1	8,3	93,5	2,3	-4,4	117,7	6,3	5,2
35.	1	2,8	90,8	0,6	2,2	81,5	6,1	3,2
36.	1	4,5	95	2,3	4,7	92	5	2,9
37.	1	3,8	92,1	1,5	2,1	112,7	3,4	2,9
38.	1	4,7	96,1	2,1	7,8	108,7	3,8	2
39.	1	4,4	93,1	2,2	12,4	99,1	0,8	-0,4
40.	1	5,3	94,1	1,9	-2,1	112	5,7	3,5
41.	2	6,5	98,4	1,4	-4,4	66,6	9,5	2,3
42.	2	6,5	107,9	1,9	2,7	110,7	5,3	0,2
43.	2	4	86	-0,2	6	101,3	3	0,6
44.	2	10,7	97,2	6,7	-0,8	67,4	7,5	5,8
45.	2	2,1	89,4	-1,2	4,4	98,7	4,1	2,5
46.	2	3,9	92	1	4,1	100,9	4,2	1,6
47.	2	-0,3	85,7	-2	6,7	112,1	2,3	-0,7
48.	2	5,1	93,4	1,6	3,1	111,1	5,3	1,9

49.	2	4,3	104,9	0	-4,4	105	6,6	1,4
50.	2	4,4	90,8	-1,2	2,5	114,8	3,7	2,7
51.	2	6,2	105,1	0	-1,1	124,3	4,9	2,5
52.	2	4,5	102,1	3,7	7	103,1	3,6	-1,9
53.	2	0,2	81,5	-2,2	1,2	101,3	4,8	0,7
54.	2	5,6	105,9	2,1	0	107,7	5,3	2,2
55.	2	5,9	91,2	1,8	4,5	118,1	4,1	5
56.	2	5,1	97,5	1,8	-0,2	81,1	7,5	5,6
57.	2	3	93	1	1,4	84,2	6,7	3,3
58.	2	6,5	87,2	2,3	-6	86,1	8,3	3,2
59.	2	3,4	96,9	-0,1	0,8	100,5	6,5	1,4
60.	2	4,2	86	1	7,3	92,4	3,9	1,4
61.	2	3,9	101,5	-0,3	2,1	98,7	5,1	1,4
62.	2	6,4	96,3	1,1	-4	105,3	7,3	5,6
63.	2	5,5	95,3	0,1	-3,3	103	7	5,2
64.	2	3,7	92	0,3	-3,6	103,9	6,6	4,8
65.	2	4	88,6	0,5	4,8	104,7	3,1	2,8
66.	2	6,5	99,1	2,1	-6,4	85,7	9,3	4
67.	2	6,7	104,2	1,9	1,3	102,5	5,5	0,6
68.	2	6,9	98,8	3,4	3,1	107,6	4,8	3,8
69.	2	1,1	85,8	-2	8	104,8	2,1	0,1
70.	2	5,3	94,5	0,6	4,8	104,5	3,9	0,3
71.	2	2,1	100,5	-4,7	0,9	93	5,1	-3,4
72.	2	6,9	99,4	3,5	-3,2	84,7	9,1	4
73.	2	4,6	92,5	-1,3	1,4	109,6	5,5	3,7
74.	2	6,9	95	2,4	-0,5	85,6	7,5	3,6
75.	2	1,1	95,3	-2,5	10	94,4	3,3	-4,4
76.	2	4,4	90,1	-2,1	2	90,6	6,8	-1,4
77.	2	5	109	1,1	2	95,3	6,4	2,2
78.	2	7,8	98,5	2,7	5,4	123,1	2,9	3,3
79.	2	6,7	97,3	3,5	-5,8	110,6	7,5	5,1
80.	2	6,3	95	1,6	8,2	80,1	4,5	3,6