

NORMA SABINO PRATES

**AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO FACIAL EM INDIVÍDUOS
DOTADOS DE OCLUSÃO NORMAL E PORTADORES DE
MALOCLUSÃO CLASSE II, DIVISÃO 1 (ANGLE)**

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da Uni-
versidade Estadual de Campinas,
para a obtenção do título de Li-
vre-Docente do Departamento de
Odontologia Infantil (ORTODONTIA).

PIRACICABA

- 1983 -

**UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL**

A meus pais OLAVO e LUCRÉCIA,
que, através dos seus exemplos de
esforço e perseverança, ensinaram-me
superar os obstáculos da vida,
o meu eterno reconhecimento.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor LUIZ VALDRIGHI, D.D. Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas e a seu Associado Professor Doutor SIMONIDES CONSANI, pelo apoio aos que se dedicam ao ensino e à pesquisa;

Ao Professor Doutor MANOEL CARLOS MÜLLER DE ARAUJO, Titular da Disciplina de Ortodontia e Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Ortodontia, e a todos os colegas do Departamento de Odontologia Infantil desta Faculdade, pelo constante apoio e manifestação de amizade;

À Professora Doutora SÔNIA VIEIRA, Titular da Disciplina de Bioestatística desta Faculdade, pela colaboração no desenvolvimento da análise estatística;

Aos nossos alunos, pelo estímulo que representam no aprimoramento de nossos conhecimentos; e

Aos funcionários do Departamento de Odontologia Infantil, pela presteza e amizade.

Í N D I C E

	Página
1. INTRODUÇÃO	2
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	9
3. PROPOSIÇÃO	41
4. MATERIAL E MÉTODO	44
4.1. MATERIAL	44
4.2. MÉTODO	48
5. RESULTADOS	56
6. DISCUSSÃO	69
7. CONCLUSÕES	86
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A expressão quantitativa da morfologia facial de uma classe de maloclusão parece contribuir, sobretudo, para a descrição e diagnóstico de tais casos. Se as características da morfologia facial forem expressas quantitativamente, a validade das mesmas poderá ser mais facilmente verificada e quando sistematicamente relacionadas ao conhecimento, poderão conduzir a inferências vantajosas e válidas. Portanto, medidas obtidas de cefalogramas padronizados e precisamente orientados parecem permitir tais procedimentos.

Pesquisas concernentes às variações morfológicas que conduzem as bases ósseas a uma relação anormal entre

os dentes superiores e inferiores, revelam que se a maxila não está usualmente posicionada mais anteriormente em relação ao crânio e a dentadura superior não está deslocada anteriormente, alguma outra área do esqueleto facial deverá desvendar o mistério que envolve a maloclusão classe II, divisão 1.

Investigadores no campo da Ortodontia e clínicos apresentam opiniões completamente coincidentes de que a anormalidade presente na maloclusão classe II, divisão 1, encontra-se na mandíbula. Porém, eles não tem apresentado conclusões significativas no tocante à apreciação quantitativa da deficiência na altura do ramo ou no comprimento do corpo da mandíbula. Por outro lado, também não tem sido determinado quanto o côndilo pode estar posicionado distalmente na cavidade glenóide, os dentes podem estar posicionados distalmente sobre o osso basal mandibular ou pode existir um deficiente crescimento vertical do osso temporal, no qual a cavidade glenóide está localizada.

A maloclusão classe II, divisão 1, é caracterizada por uma posição distal da mandíbula e, embora alguns autores acreditassem que essa relação molar poderia resultar da protrusão da maxila, o pensamento de ANGLE⁴, 1907, foi o que prevaleceu. Através de suas observações clínicas, verificou total deficiência de crescimento da mandíbula e que a mesma encontrava-se posicionada distalmente em relação a maxila e,

usualmente, menor do que o tamanho normal; entretanto, muito normal na sua forma. Este autor reconheceu exceções para este fato e, na última edição de seu livro, no capítulo intitulado Arte Facial ele registrou a seguinte informação: "Nesta classe de deformidade, há ocasionalmente noticiado um tipo de queixo caracterizado por uma pronunciada ausência da eminência mentoniana a qual, desde que o queixo já está reduzido além do seu pequeno tamanho e da posição distal da mandíbula, aumenta grandemente a desarmonia das linhas faciais". Portanto, as afirmações de ANGLE⁴ refletem o seu pensamento de que, em alguns casos, o comprimento do corpo da mandíbula era menor em proporção a outras dimensões mandibulares, do que na dentadura normal.

Entre outros autores que relataram amostras de mandíbulas curtas, destaca-se HELLMAN²², 1927, que considerou como uma das principais características da maloclusão classe II, divisão 1, um deficiente corpo da mandíbula. Portanto, na opinião deste autor, as características específicas da maloclusão classe II, divisão 1, são também devidas a um subdesenvolvimento da mandíbula.

HEMLY²⁴, 1944, também verificou que, em determinados tipos de maloclusão classe II, há indubitavelmente um subdesenvolvimento da mandíbula no sentido ântero-posterior, o qual é responsável pelo inadequado relacionamento da

mandíbula com as demais estruturas do crânio.

Mais recentemente, Tweed baseou sua teoria de tratamento da maloclusão classe II, divisão 1, sobre a hipótese que a mandíbula não atingiu seu tamanho normal. Em uma comunicação pessoal para STRANG⁴⁰, a qual encontra-se no livro de Ortodontia deste autor, Tweed questionou seus resultados de tratamento da seguinte maneira:

"Parece-me que uma das 3 coisas deve ocorrer em meu tratamento: 1- o côndilo move-se para frente sobre a eminência articular e a natureza promove um ajustamento permanente na fossa ou, 2- o ângulo formado pelo ramo e corpo da mandíbula torna-se mais obtuso ou, 3- nós atualmente estimulamos forças ocultas de crescimento no corpo da mandíbula e este crescimento deve ser muito rápido. Eu tenho sentido que a última condição é a que acontece".

A literatura especializada também faz citações de trabalhos cujos autores não compartilham das opiniões apresentadas anteriormente. Embora crêduos de que uma mandíbula deficiente está, algumas vezes, associada à maloclusão classe II, divisão 1, não consideram esta condição como característica fundamental deste tipo de maloclusão.

Dividindo a maloclusão classe II, divisão 1,

em 3 tipos, DUNN¹⁶ descreveu aqueles incluindo mandíbulas curtas, da seguinte maneira: "Tipo 3 é de origem pré-natal no qual o corpo da mandíbula está impedido em seu desenvolvimento posterior, anterior bem como verticalmente, e esforços para sua correção, sem iniciar extremamente cedo na vida, resultará em ligeiro aperfeiçoamento mas quase sempre em insucesso". Este depoimento é meramente uma ilustração concernente à diferença de opiniões quanto as condições existentes na maloclusão classe II, divisão 1. Portanto, a possibilidade de estimulação de crescimento sugerida por Tweed é uma informação que não coincide com as observações feitas por DUNN¹⁶.

Investigações, pertinentes ao comprimento do osso basal mandibular, tem revelado que a mandíbula na maloclusão classe II, divisão 1, não difere significativamente no sentido ântero-posterior quando comparada àquela de indivíduos dotados de um relacionamento dento-facial normal. Este resultado parece indicar que a teoria de subdesenvolvimento mandibular, na maloclusão classe II, divisão 1, é falha (ADAMS¹, RENFROE³⁴, ELSASSER & WYLIE¹⁷, ROTHSTEIN³⁷).

As informações apresentadas no decorrer deste capítulo, permitem evidenciar a divergência de opiniões concernentes às características morfológicas que simbolizam a maloclusão classe II, divisão 1. A apreciação de tal fato, despertou-nos o interesse em procurar elucidar se as caracte-

rísticas morfológicas da face apresentam diferença significativa quando comparamos indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão classe II, divisão 1.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

"A descrição de Delabarre sobre as 3 relações convencionais dos dentes inferiores e superiores, introduziu algo semelhante a uma classificação de maloclusão, em 1819. No livro intitulado História Natural dos dentes humanos (John Hunter, 1783) podem ser encontradas belíssimas gravuras de oclusão normal; todavia, seu significado não foi compreendido até que Bridgeman, em 1858, escreveu: Em uma perfeita mor dida nós temos por toda a parte uma série de planos inclinados. Em 1860, James Emerson Angel enfatizou a importância dos primeiros molares permanentes e, em 1887, Isaac Dovenport deu uma detalhada descrição da oclusão normal dos dentes.

Coube a Edward H. Angle reunir tudo desta variada informação simultaneamente e formular a classificação que usamos atualmente. Apoiado sobre um conceito de oclusão normal, ele dividiu a maloclusão dentro de 3 grandes classes de relação dentária: relação m^ésio-distal correta, relação posterior ou distal e relação anterior ou mesial dos dentes inferiores com relação aos superiores. Em 1907, quando surgiu a 7a. edição do seu livro, a classificação assumiu uma forma mais compreensiva; pois, Angle referia-se agora aos "maxilares e arcos dentários" em vez de apenas dentes e reconheceu 2 tipos significativamente diferentes na maloclusão classe II ou oclusão distal. Para estes ele designou os termos Divisão 1 e Divisão 2. Todavia, Angle foi além disto, declarando que Divisão 1 estava associada à respiração bucal e Divisão 2 à respiração nasal. A partir desta época e por muitos anos, etiologia e morfologia estariam associadas em uma relação causa e efeito, nas mentes de muitos ortodontistas. Para Angle, o estabelecimento da oclusão normal era a única maneira de estimular o desenvolvimento normal dos maxilares. Na maloclusão classe II divisão 1 ele responsabilizava a postura de boca aberta do respirador bucal, com sua conseqüente falta de função oclusal, pelo subdesenvolvimento da mandíbula. Norman Kingsley, um dos mais cultos e influentes homens da Odontologia, aderiu as idéias de Angle sobre oclusão normal e desenvolvimento funcional, tão logo ele as anunciou. Para Kingsley

se a oclusão normal era a melhor forma para induzir o desenvolvimento normal, deveria mais rapidamente estabelecer o melhor. Todavia, apesar do grande aperfeiçoamento nas aplicações ortodônticas, as quais possibilitavam obter mais facilmente uma oclusão normal, havia homens crêdulos de que fatores além da função podem produzir resultados semelhantes. Um dos primeiros destes homens foi Milo Hellman (1927) que, estudando crânios de índios, verificou que os processos normais de crescimento eram tão importantes quanto a função, senão mais ainda. Ele ampliou seus estudos, incluindo material clínico, aos quais aplicou métodos longitudinais e estes convenceram-no de que o ortodontista não era responsável por todas as mudanças que ele alegava acreditar. Entre os últimos estudos de Hellman havia um que se destinava alterar profundamente o curso do pensamento científico na Ortodontia. Em uma amostra de estudantes de Odontologia, dotados de oclusão normal, ele obteve medidas antropométricas da face nos 3 planos do espaço. Para cada medida estudada foram calculados a média e o desvio-padrão. As médias foram localizadas em uma linha vertical e os desvios-padrão de ambos os lados. Os pontos extremos dos desvios-padrão eram ligados por linhas retas. O resultado foi um polígono o qual representou a "padrão" da amostra total. Então, Hellman colocou as medidas de cada indivíduo da amostra estudada neste polígono padrão e uniu esses pontos a cada outro. Isto ele denominou de "Wiggle".

Finalmente, tornou imediatamente aparente que, embora este grupo apresentasse uma característica comum, isto é, oclusão normal, os indivíduos dentro do grupo diferiam amplamente uns dos outros, em todos os outros aspectos. Isto derrubou considerável dúvida sobre a idéia de que função era um importante determinante de forma. O ano de 1930 presenciou a introdução de um novo instrumento de pesquisa, a cefalometria radiográfica; e, em 1931, seu criador Broadbent publicou um trabalho sobre a técnica de sua aplicação. Este constituiu o início de um estudo monumental, conduzido sobre crianças vivas. Em 1938, esta técnica foi utilizada o suficiente pela Universidade de Illinois para permitir a avaliação cefalométrica de casos tratados ortodonticamente (Brodie, Downs, Goldstein e Myer). Essa pesquisa permitiu determinados pronunciamentos que foram mais deflacionistas para o ortodontista do que foram os de Hellman. Entre esses, citamos os seguintes:

"Atuais mudanças ósseas acompanhando a conduta ortodôntica parecem estar restritas ao processo alveolar. A habilidade desta estrutura para adaptar por si mesma às mudanças na posição dos dentes é extremamente grande. Neste particular parece haver uma definida correlação entre sucesso no tratamento e crescimento".

Determinados ortodontistas mostraram-se atentos ao pronunciamento anterior e ao artigo sobre o "Padrão de Crescimento da Cabeça Humana do 3º mês ao 8º ano de vida", publicado por Brodie em 1941. Infelizmente, eles consideraram desses pronunciamentos apenas aquelas partes que suportavam suas próprias convicções. O fato que apenas o processo alveolar era afetado pelo tratamento ortodôntico pareceu eliminar completamente o valor da função e o conceito que o padrão da cabeça estava definido numa idade precoce, pareceu tornar desesperadora a tarefa de acomodar um conjunto de dentes nos maxilares se, na época do exame, alguns deles apresentasse espaço insuficiente. O fator mais importante de todos, isto é, crescimento foi ignorado e esforços clínicos eram dirigidos totalmente em direção a colocação dos dentes nos arcos, indiferentes a idade do paciente. Isto, naturalmente, significava recurso para extração e repentinamente o espaço era ocupado as custas dos pré-molares. Angle insistia que maloclusão classe II era caracterizada por uma posição distal da mandíbula e, embora houvesse aqueles que enfatizavam que essa relação molar poderia resultar da protrusão da maxila, a idéia de Angle ganhou aceitação geral. Logo o termo "retrusão" foi sendo utilizado e finalmente o termo "subdesenvolvido" começou aparecer como outro sinônimo. Mas retrusão relaciona à posição e desenvolvimento neste sentido relaciona ao tamanho - dois assuntos muito diferentes".

BRODIE¹¹ (1963)

Com o propósito de investigar a relação do crescimento na face e na cabeça com o tipo de oclusão, GOLDSTEIN & STANTON²¹, em 1937, efetuaram mensurações antropométricas em 50 indivíduos do sexo masculino, na faixa etária compreendida entre 2 anos e 6 meses a 21 anos e 6 meses. Dentre as inúmeras conclusões desta pesquisa, destacam-se as seguintes: a altura total e altura superior da face são maiores nos indivíduos portadores de maloclusão, nos últimos estágios da dentição. Todavia, a altura inferior da face não apresenta diferença apreciável quando se compara indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão, em qualquer idade. Durante o processo de crescimento, diferenças na cabeça e na largura da face, evidenciadas na 1ª infância, entre casos de oclusão normal e maloclusão, tornaram-se desprezíveis. Entretanto, alturas e especialmente profundidades da face tornaram-se mais diferenciadas, isto é, a face tornou-se significativamente mais longa na altura e mais curta na profundidade, nos casos de maloclusão.

HELLMAN²³, em 1939, realizou um estudo em 308 indivíduos adultos, do sexo masculino, incluindo casos de oclusão normal e de maloclusão. Os resultados obtidos permitiram evidenciar extrema variabilidade no padrão ósseo da face, até mesmo entre os indivíduos dotados de oclusão normal. O autor encontrou casos de maloclusão classe II, em os quais medidas verticais da face eram maiores quando comparadas àque

las obtidas para os casos de oclusão normal. Entretanto, as medidas horizontais e transversais da face foram menores nos casos de maloclusão classe II. Verificou também que a maxila freqüentemente era maior, em altura, na maloclusão classe II e a mandíbula menor do que na oclusão normal.

O trabalho realizado por ADAMS¹, também em 1939, teve como principal objetivo verificar se a mandíbula estava subdesenvolvida na maloclusão classe II. Utilizou uma amostra de 108 indivíduos, dos quais 54 eram portadores de maloclusão classe I e 54 de classe II. Concluiu que não existe diferença significativa entre as mandíbulas de indivíduos portadores de maloclusões classe I e classe II, com relação ao ângulo goníaco e ao comprimento do corpo da mandíbula. Para o autor, este resultado parece indicar que a teoria do subdesenvolvimento mandibular é falha, na maloclusão classe II.

Com o propósito de estudar a relação do ponto gnático e do 1º molar superior permanente com a face e o crânio, nas maloclusões classe I e classe II, BALDRIDGE⁷, em 1941, mensurou os ângulos formados pela linha cefalométrica S - N ao 1º molar superior e pela mesma linha ao ponto gnático. Os resultados obtidos revelaram que o 1º molar superior mantém a mesma relação com a base anterior do crânio, em ambas as classes de maloclusão. Todavia, o ponto gnático localiza-se mais posteriormente na maloclusão classe II divisão 1.

Em 1948, RENFROE³⁴ realizou um estudo cujo material constituiu-se de 95 telerradiografias da cabeça de indivíduos portadores de maloclusões não tratadas. A amostra estudada foi distribuída, de acordo com a classificação de Angle, em: 43 casos de classe I, 36 de classe II, divisão 1 e 16 de classe II, divisão 2. Os resultados deste estudo revelaram as seguintes tendências: a maxila, como indicado pela posição da espinha nasal anterior, está definitivamente mais para frente na classe I do que na classe II, divisão 1. Todavia, devido a sua inclinação acentuada para frente, a borda do incisivo central superior na classe II, divisão 1 está tão para frente quanto na classe I, enquanto que a borda do mesmo dente na classe II divisão 2, está definitivamente retruída. O ponto gnático está localizado mais para frente na classe I e mais para trás na classe II, divisão 1. A posição do ponto gônio é idêntica nos casos de classe II, divisão 1 e classe II, divisão 2 e em ambos os tipos ele encontra-se mais posterior do que na classe I. Com relação ao comprimento do corpo da mandíbula, representado pela distância Go - Gn, não constatou diferença significativa entre indivíduos portadores de maloclusão classe I e de classe II, divisão 1.

A pesquisa desenvolvida por NELSON & HIGLEY³¹, também em 1948, objetivou comparar o comprimento do corpo da mandíbula entre indivíduos dotados de relação dento-facial normal (oclusão normal e maloclusão classe I) e portadores de ma

oclusão classe II, divisão 1, no período de 7 a 11 anos. A amostra constituiu-se de 250 telerradiografias da cabeça, distribuídas em 2 grupos: Grupo A - composto de 153 telerradiografias de indivíduos com oclusão normal e maloclusão classe I e Grupo B - composto de 97 telerradiografias de indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1. A medida expressando o comprimento total da base óssea mandibular foi efetuada de uma linha perpendicular à linha da base mandibular e tangente ao pogônio até o bordo posterior do ramo, localizada 5 milímetros acima e paralela a linha tangente à borda inferior da mandíbula. Através dos resultados obtidos, os autores concluíram que os indivíduos portadores de maloclusão classe I e dotados de oclusão normal apresentaram o corpo da mandíbula mais longo quando comparado àquele dos indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1. Testes de significância confirmaram estes resultados, exceto para os indivíduos do sexo feminino, com idade variando de 7 a 10 anos. Portanto, os resultados deste estudo não rejeitam a idéia de que a mandíbula está inibida em seu crescimento, na maloclusão classe II, divisão 1, visto que existe uma diferença dimensional no comprimento do osso basal mandibular nos 2 grupos. Todavia, esta diferença é tão pequena que sua significância etiológica é questionável.

No mesmo ano, ELSASSER & WYLIE¹⁷ procuraram avaliar determinadas dimensões crânio-faciais, em indivíduos

portadores de maloclusões classe I e classe II, divisão 1, de ambos os sexos. Os casos foram escolhidos de tal forma que, para cada indivíduo portador de maloclusão classe I com uma determinada idade, era escolhido um indivíduo portador de maloclusão classe II, divisão 1, do mesmo sexo e idade. A idade média, nos 4 grupos analisados, foi de 11 anos e 6 meses. Os resultados deste estudo revelaram que os casos de maloclusão classe II, divisão 1, são consequência de um superdesenvolvimento maxilar, nos indivíduos do sexo masculino e de um subdesenvolvimento mandibular nos indivíduos do sexo feminino. Portanto, concluíram que o comprimento da maxila era maior nos indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1, do sexo masculino. Nos indivíduos do sexo feminino, o comprimento da mandíbula era menor na maloclusão classe II, divisão 1, quando comparada a maloclusão classe I.

Estudando indivíduos dotados de oclusão excelente e portadores de maloclusão classe II, divisão 1, DRELICH¹⁵, ainda em 1948, procurou comparar características dos padrões faciais dos 2 tipos de oclusão. A amostra de oclusão normal constituiu-se de 24 indivíduos brancos, 10 do sexo masculino e 14 do sexo feminino, com idade variando de 13 a 23 anos e 6 meses e a amostra de maloclusão classe II, divisão 1 também constituiu-se de 24 pacientes brancos, 11 do sexo masculino e 13 do sexo feminino, compreendidos na faixa etária de 9 a 16 anos. A única diferença substancial conhe-

cida entre os 2 grupos, refere-se ao padrão facial associado aos diferentes tipos de oclusão. A escolha das medidas cefalométricas consideradas neste estudo, baseou-se nos seguintes pré-requisitos: 1- Expressão de proporcionalidade; 2- Facilidade de definição através de pontos adequadamente determinados e, portanto, não susceptíveis a erro subjetivo; 3- Expressão compreensiva, no conjunto, de um padrão facial individual. Os resultados, obtidos neste estudo, revelaram que o ângulo do eixo Y de crescimento foi significativamente maior na amostra de classe II, divisão 1, do que na de oclusão excelente. A interpretação morfológica deste resultado é que o mento está relativamente localizado mais posteriormente e /ou há relativamente maior altura facial na amostra de maloclusão classe II, divisão 1 do que na de oclusão normal. A proporção entre o comprimento da face superior e o da face inferior é significativamente maior na classe II, divisão 1. Isto indica que a base anterior do crânio é relativamente mais longa e /ou que o comprimento da mandíbula é relativamente menor do que na oclusão excelente.

Com a finalidade de investigar a relação da mandíbula com o crânio e a localização do 1º molar permanente na mandíbula GILMORE²⁰, em 1950, estudou indivíduos adultos de ambos os sexos, dotados de oclusão excelente e portadores de maloclusão classe II, divisão 1. A amostra constituiu-se de 31 indivíduos do sexo masculino e 30 do sexo feminino,

dotados de oclusão excelente e de 37 do sexo masculino e 30 do sexo feminino, portadores de maloclusão classe II, divisão 1. A seleção da amostra foi baseada apenas no tipo de oclusão e a faixa etária escolhida foi de 16 a 42 anos. Dentre as inúmeras medidas cefalométricas, consideradas neste estudo, destacam-se as seguintes: comprimento da base anterior do crânio (S - N) e comprimento da mandíbula. Embora exista divergências entre vários investigadores no tocante às diferenças morfológicas entre indivíduos dotados de oclusão excelente e portadores de maloclusão classe II, divisão 1, os resultados deste estudo revelaram uma diferença, estatisticamente significativa, no comprimento da mandíbula, quando os dois tipos de oclusão eram comparados. Portanto, concluiu que: 1- a mandíbula era mais curta nos indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1 do que nos dotados de oclusão excelente, e 2- não havia diferença significativa no comprimento da base anterior do crânio, em ambos os sexos, quando os dois tipos de oclusão eram comparados.

A pesquisa realizada por CRAIG¹⁴, em 1951, visou determinar que diferenças existiam entre os padrões de indivíduos portadores de maloclusão classe I e de classe II, divisão 1. A amostra, utilizada no presente estudo, constituiu-se de 70 telerradiografias da cabeça, selecionadas antes de se iniciar o tratamento: Das 70 telerradiografias, 34 foram classificadas como maloclusões classe I, sendo 12 do se-

xo masculino e 22 do feminino; 36 foram classificadas como maloclusões classe II, divisão 1, 17 do sexo masculino e 19 do feminino. A idade de preferência foi 12 anos, desde que a mesma propiciou o melhor material para o estudo proposto. Com o propósito de avaliar estatisticamente os dados, o comprimento absoluto das seguintes unidades anatômicas foi medido e registrado para todos os indivíduos estudados: S - N (base anterior do crânio), S - B (base posterior do crânio), ANS - PNS (comprimento do palato duro), Go - Gn (comprimento do corpo da mandíbula), S - Go (altura posterior da face), N - Gn (altura anterior da face), A - P cran. (maior comprimento ântero-posterior do crânio), S - I cran. (maior altura súpero-inferior do crânio). De todas as dimensões escolhidas para o estudo, apenas o comprimento do corpo da mandíbula (Go - Gn) mostrou diferença significativa entre as médias obtidas para as maloclusões classe I e classe II, divisão 1; isto é, o corpo da mandíbula mostrou-se mais curto na classe II.

A diversidade de opiniões pertinentes ao comprimento da mandíbula nos casos de maloclusão classe II, objetivou MITCHELL³⁰, 1954, testar a seguinte hipótese: a morfologia da mandíbula na maloclusão classe II difere daquela encontrada na oclusão normal? A amostra estudada compreendeu 103 crianças com idade variando entre 10 e 15 anos. O grupo de indivíduos dotados de oclusão normal, constituiu-se de 27 do sexo feminino e 23 do masculino, escolhidos de acordo

com os seguintes critérios: relação molar classe I e padrão dento-facial ideal. O grupo de indivíduos portadores de maloclusão classe II, constituiu-se de 25 do sexo masculino e 28 do feminino, escolhidos como casos típicos de oclusão distal. Para a tomada das telerradiografias da cabeça, em norma lateral, foi utilizada a técnica cefalométrica convencional. Foram mensuradas as seguintes grandezas cefalométricas: 1- comprimento do corpo da mandíbula, representado pela projeção do supramental ao plano mandibular até a intersecção do mesmo com a linha tangente a borda posterior do ramo e do cõndilo; 2- comprimento total da mandíbula (Wylie); 3- altura do ramo representado pela distância do cõndilo à linha tangente a borda inferior da mandíbula ao longo do ramo e do cõndilo; 4- ângulo goníaco, formado pela intersecção do plano mandibular com a linha tangente a borda posterior do ramo e do cõndilo da mandíbula. Os resultados obtidos revelaram que o comprimento do corpo da mandíbula, o comprimento total e a altura do ramo foram significativamente mais curtos na maloclusão classe II do que na oclusão normal. Todavia, o ângulo goníaco não apresentou diferença significante entre os grupos estudados.

O trabalho de FISK e colaboradores¹⁹, 1953, foi realizado com o propósito de inspecionar a pesquisa, avaliar e interpretar os resultados, resumir os fatos conhecidos, explorar as áreas de discordância e sugerir estudos futuros

para desvendar aspectos ainda não conhecidos. Segundo os autores, enquanto existe um tradicional acordo sobre a relação dentária nos casos de maloclusão classe II, divisão 1; uma semelhante uniformidade de opiniões, pertinentes às variações morfológicas que conduzem a uma relação anormal entre os dentes superiores e inferiores, parece não prevalecer. Existem, pelo menos, 6 possíveis variações morfológicas no complexo dento-facial, que podem resultar em maloclusões classe II, divisão 1: 1- Ossos maxilares e dentes anteriormente localizados com relação ao crânio; 2- Dentes superiores anteriormente posicionados nos ossos maxilares; 3- Mandíbula subdesenvolvida; 4- Mandíbula com tamanho normal mas localizada posteriormente; 5- Dentes inferiores localizados posteriormente sobre base óssea adequada e 6- Alguma combinação das variações acima mencionadas.

No ano seguinte, BLAIR⁹ realizou um estudo para determinar se havia diferença estatisticamente significativa entre os padrões ósseos de maloclusões classe I, classe II, divisão 1 e classe II, divisão 2. A amostra constou de 40 indivíduos portadores de maloclusão classe I, 40 de classe II, divisão 1 e 20 de classe II, divisão 2, com idade variando entre 10 e 14 anos. Em cada grupo, a amostra foi distribuída igualmente com relação ao sexo. O autor considerou, neste estudo, 11 medidas angulares (SNA, SNB, SNC,

NCD , NSC , NSD , NSAr , NSPo , SARd , ângulo goníaco e S.N /F.H) e 5 lineares (C - D , correspondente ao comprimento do corpo da mandíbula, C - 6 , 6 -LT e 6 -PT). Os resultados obtidos mostraram que os indivíduos do sexo masculino apresentam dimensões lineares maiores do que os do sexo feminino, nas amostras de classe I e classe II, divisão 1. Contudo, as pequenas diferenças evidenciadas entre as maloclusões classe I e classe II, divisão 1, neste estudo, sugerem as seguintes possibilidades: 1- as diferenças ósseas não estão completamente evidentes em norma lateral, e diferenças nas dimensões transversais podem ocorrer entre as 2 classes de maloclusão; 2- a discrepância ântero-posterior observada na maloclusão classe II, divisão 1 está amplamente relacionada a dentadura; 3- a variação que existe dentro de cada classe de maloclusão é grande e, portanto, suficiente para mascarar alguma diferença morfológica real.

Em 1958, MARTIN²⁹ realizou estudo em 20 indivíduos os quais encontravam dentro de uma variação normal e 40 indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1. Ambas as amostras foram selecionadas com base na análise de Downs e na avaliação dos ângulos SNA e SNB , com o propósito de verificar estatisticamente que diferenças existiam entre os 2 grupos estudados. A idade média dos indivíduos foi de 12 anos e 69 dias e os mesmos foram igualmente distribuídos com relação ao sexo. Foram traçadas linhas perpendiculares

ã linha S - N , passando pelos pontos S e N , e uma linha tangente ao mento, formando um retângulo de linhas de referência. Os resultados deste estudo revelaram que a área desde a espinha nasal anterior até a borda incisal do incisivo central superior localizava-se mais inferior e anteriormente nos casos de maloclusão classe II, divisão 1. Uma maior sobremordida nos casos de classe II, divisão 1 não ocasionou diminuição na distância do mento ao nãsio. Para os casos de classe II, divisão 1 a mandíbula foi menor (4,3 mm) e mais distal (7,0 mm) com relação a anatomia maxilo-cranial. A causa da diferença, encontrada na posição da mandíbula, entre os 2 grupos estudados, aparentemente recai sobre a área do côndilo e /ou sobre a fossa temporal.

O estudo realizado por KEAN²⁵ , também em 1958, objetivou comparar as faces de indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão classe II, divisão 1; enfatizando particularmente, variações na profundidade da face em relação ao tipo de oclusão. A amostra, utilizada no presente estudo, constituiu-se de 36 indivíduos dotados de oclusão normal e 36 portadores de maloclusão classe II, divisão 1, com idade variando entre 8 a 10 anos. Os resultados obtidos para o comprimento do corpo da mandíbula (Ar - Pg) mostraram que a mandíbula é mais curta nos indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1. A profundidade total da face superior (Ba - A) foi semelhante para os 2 tipos de oclusão, o

mesmo ocorrendo para a medida cefalométrica Ptm - A , que corresponde a distância do ponto A ao limite mais posterior da base do crânio. Todavia, a distância Ba - Ptm mostrou-se maior nos indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1. Esses resultados sugerem que a profundidade da face superior pode ser mais influenciada por uma mudança na relação horizontal da maxila com relação ao limite posterior da base do crânio, do que por um aumento no comprimento da maxila nos casos de maloclusão classe II, divisão 1. A maior profundidade da base do crânio, encontrada nos casos de maloclusão classe II, é atribuída a um aumento em seu comprimento efetivo. Todavia, existem 3 explanações possíveis para esta mudança: 1a.) pode ser devida a um aumento no comprimento das componentes anterior e posterior da base do crânio, como sugerido por Bjork; 2a.) um aumento no comprimento efetivo da base do crânio pode estar relacionado à mudança na sua curvatura; 3a.) existe a possibilidade de uma mudança na relação espacial da base do crânio com o plano horizontal de Frankfort, devido à variações na posição em seu plano ou na base do crânio.

O estudo de CALCOTE¹³, 1960, foi realizado com o propósito de verificar se havia alguma diferença significativa no comprimento da mandíbula entre indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão classe I e classe II. A amostra constituiu-se de 90 indivíduos com idade de 12 anos, sendo que, em cada classe de oclusão, figuravam 30 in-

divíduos, 15 do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Basea do nos resultados obtidos, o autor concluiu que: 1- não existe diferença significativa, no comprimento da mandíbula, entre sexos ou classes de oclusão; 2- existe considerável variação na amostra bem como dentro de cada grupo estudado, e 3- não existe interação entre sexo e classe de oclusão no tocante a seu efeito sobre o comprimento da mandíbula.

Em 1964, ARAUJO⁵ realizou um estudo com o propósito de verificar os desvios ântero-posteriores da mandíbula. Utilizou 80 telerradiografias da cabeça, obtidas de indivíduos leucodermas, com idade variando entre 7 e 14 anos. A amostra estudada foi dividida em 3 grupos: 5 indivíduos dotados de oclusão excelente, 18 indivíduos do sexo masculino e 32 do sexo feminino portadores de maloclusão classe I, 8 indivíduos do sexo masculino e 17 do sexo feminino portadores de maloclusão classe II, divisão 1. O autor concluiu que a maxila não corrobora para os desvios ântero-posteriores da face e que tanto na maloclusão classe I como na classe II, divisão 1, não foi possível identificar um tipo único de maloclusão que as represente. Nos casos de classe II, divisão 1, de Angle, a mandíbula encontra-se numa posição posterior; não há variação no ângulo goníaco entre sexos bem como entre as classes estudadas; e o corpo da mandíbula apresenta-se diminuído nos casos de classe II, divisão 1 de Angle.

A pesquisa realizada por PFAFF³², em 1967, objetivou contribuir para a difícil tarefa de diagnosticar. Sendo assim, procurou verificar se a mandíbula apresentava diferenças morfológicas entre os sexos nos casos de maloclusão classe I e classe II, divisão 1 de Angle e quais as medidas que sofreriam maiores alterações; haveria diferenças na morfologia da mandíbula entre as classes de maloclusão e quais as medidas que sofreriam maiores alterações? Para testar as hipóteses formuladas, o autor utilizou 81 telerradiografias da cabeça, obtidas de indivíduos brancos, brasileiros, de ambos os sexos, portadores de maloclusões classe I e classe II, divisão 1 de Angle, com idade variando entre 11 e 12 anos. Baseado nos resultados obtidos, o autor concluiu que não existe diferença na morfologia da mandíbula entre os sexos, nas maloclusões classe I e classe II, divisão 1 de Angle. No entanto, a mandíbula nos casos de classe I era maior quando comparada a dos casos de classe II, divisão 1 e as medidas que sofreram maiores alterações foram: comprimento total, comprimento do corpo (Go - Gn) e altura do ramo da mandíbula (Go-Cd).

Em 1971, ROTHSTEIN³⁷ realizou um estudo objetivando descrever e analisar as características ósseas crânio-dento-faciais associadas à maloclusão classe II, divisão 1 de Angle, clinicamente caracterizada por uma posição posterior dos primeiros molares inferiores e protrusão dos incisivos centrais superiores. O material utilizado incluiu 608 te

telerradiografias da cabeça, em norma lateral, compreendendo 2 séries: 273 telerradiografias de indivíduos dotados de oclusão "normal" e 335 de indivíduos apresentando maloclusão classe II, divisão 1. Foram computadas 52 grandezas cefalométricas para avaliar o tamanho, a forma, posição e características proporcionais da cabeça, seus componentes e a relação de um com o outro. O autor concluiu que, nas crianças da Philadelphia, a base morfológica da maloclusão classe II, divisão 1 é compatível com uma posição mesial dos dentes superiores, uma base anterior do crânio e uma maxila mais extensas. A mandíbula encontrava-se, com maior frequência, dentro da variação normal com relação ao tamanho, forma e características posturais. A magnitude e a direção de crescimento das extremidades dentárias e das porções superior, média e inferior do esqueleto facial sugerem que o crescimento é mais preponderante no sentido horizontal do que no vertical, nos indivíduos do sexo feminino no período de 10 a 12 anos e nos do sexo masculino entre 12 e 14 anos.

KNOTT²⁶, em 1973, realizou um estudo longitudinal em 20 indivíduos de cada sexo, com idade variando entre 6 e 26 anos, sendo que 75% eram dotados de oclusão excelente e os demais portadores de maloclusões que foram tratadas. O propósito deste estudo foi verificar o tamanho e a mudança de posição da mandíbula em relação à base do crânio. As mensurações basearam-se em um quadrilátero formado pelos seguintes

pontos: F (ponto mais posterior do seio frontal), P (ponto pituitário, situado na maior convexidade entre o contorno da sela túrsica e o plano do esfenóide), pogônio, Post-gônio - R (ponto médio da linha transversal entre os planos do ramo e mandibular. A união desses pontos formava um quadrilátero que apresentava os seguintes lados: segmento da base do crânio (F - P), comprimento mandibular (R - C), altura anterior da face (C - F), altura posterior da face (P - R). Baseado nos resultados obtidos, o autor concluiu que, após a idade de 15 anos, nenhuma mudança na base anterior do crânio foi evidenciada. Por outro lado, aumentos significantes ocorreram no comprimento mandibular e na altura anterior da face, entre 15 e 17 anos para ambos os sexos. Com relação a altura posterior da face, também ocorreram aumentos significantes, apenas para o sexo masculino.

A pesquisa de ROCHE & LEWIS³⁶, 1974, foi realizada com o propósito de verificar as diferenças entre sexos, relativas ao alongamento da base do crânio, durante a puberdade. As comparações entre os sexos relacionam-se às velocidades de alongamento e à época em que o crescimento na base do crânio ocorre com máxima magnitude. A amostra utilizada, no presente estudo, era constituída de 58 indivíduos do sexo masculino e 41 do sexo feminino, radiografados no mês de cada aniversário. O período de tomada das radiografias em série variou entre os indivíduos; porém, estendeu desde

2 anos antes até 2 anos após a velocidade máxima de crescimento em estatura. Sobre os traçados cefalométricos foram medidas as seguintes grandezas lineares: Ba - N , S - N e Ba - S . Os resultados obtidos revelaram que os incrementos nas velocidades de alongação, na puberdade, foram notavelmente maiores no sexo masculino, para as dimensões Ba - N e S - N. A alongação média total no período compreendido entre 9 anos e 5 meses e 17 anos e 5 meses, para cada dimensão analisada, foi maior no sexo masculino com relação ao sexo feminino. Este resultado evidencia as diferenças existentes entre os sexos no tocante aos aumentos e às velocidades de alongação, antes e após a puberdade.

O pequeno número de pesquisas que envolvem a criança brasileira, no que diz respeito ao crescimento crânio-facial, motivou PRATES³³, em 1976, a desenvolver um estudo em 40 indivíduos leucodermas, de ambos os sexos, dotados de oclusão "normal", na faixa etária de 11 a 15 anos. Entre outras propostas de trabalho, a autora procurou evidenciar as características de 7 medidas cefalométricas, relativas a cada sexo. Através dos resultados obtidos, concluiu que todas as medidas cefalométricas estudadas (S - N , S - Gn , comprimento da maxila, comprimento da mandíbula, Go - Cd , Go - Gn e N - Mc), evidenciaram aumento significativo no período analisado, para o sexo masculino. Entretanto, das 7 medidas lineares estudadas, apenas a altura do ramo da mandíbula e a altura total da

face mostraram crescimento significativo no período estudado, para o sexo feminino. No que se refere às medidas N - Me, correspondente a altura total da face, e S - Gn, ao eixo Y de crescimento, a autora encontrou grande variabilidade. Atribuiu este fato, provavelmente, à presença de indivíduos com diferentes tendências de crescimento facial na amostra estudada.

No ano seguinte, ATTIZZANI⁶ realizou um estudo cefalométrico radiológico com o objetivo de se avaliar as eventuais diferenças das taxas de crescimento crânio-facial entre dois grupos de indivíduos: um constituído por indivíduos portadores de Síndrome de Down (grupo - teste) e outro constituído por indivíduos normais (grupo - controle). O grupo - teste era composto de 13 indivíduos sendo 7 do sexo masculino e 6 do sexo feminino, e o grupo - controle constituído por 14 indivíduos, sendo 7 indivíduos de cada sexo, e a faixa etária do grupo - teste era similar a do grupo - controle. Para cada indivíduo foi tomada uma telerradiografia em norma lateral e em oclusão cêntrica, sobre a qual traçou-se um cefalograma, a partir do qual obteve-se as medidas cefalométricas estudadas (SNA, SNB, ANB, FMA, L.Y., Compr. Max., Compr. Mand., N - Me, Go - Cd, Go - Gn e S - N). Através dos resultados obtidos das amostras estudadas, verificou que os valores correspondentes as taxas de crescimento, obtidos para todas as variáveis lineares, forem menores no grupo - teste, porém não significati-

vamente. Por outro lado, para as medidas SNB , FMA , L.Y. , N - Me , o fator sexo influenciou significativamente nas taxas de crescimento.

ANDRADE² , em 1979, estudou algumas medidas cefalométricas de interesse na avaliação das direções de crescimento da face, especificamente da mandíbula. A amostra estudada constituiu-se de 70 telerradiografias da cabeça, em norma lateral, obtidas de indivíduos dotados de oclusão "normal" e de 70 telerradiografias obtidas de indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1, de ambos os sexos, com idades compreendidas entre 11 a 15 anos. Entre outros objetivos deste estudo, o autor procurou evidenciar as características de 7 medidas cefalométricas (N - Me , S - Go, SN.Gn, PM.SN , ângulo goníaco, NGo.Me e NGo.Ar) e visualizar o comportamento de cada medida em função da idade, para ambas as amostras estudadas. Através dos resultados obtidos, concluiu que os valores obtidos para as 7 medidas cefalométricas foram bastante próximos, em ambas as amostras estudadas, exceção feita para os ângulos SN.Gn e PM.SN que apresentaram valores mais altos na maloclusão classe II, divisão 1. Por outro lado, através de curvogramas que comparam as amostras estudadas, o autor verificou que as medidas relativas à altura total anterior da face (N - Me) , altura total posterior da face (S - Go) , ângulo do eixo "Y" de crescimento (SN.Gn) e porção inferior do ângulo goníaco (NGo.Me) mostraram tendência de

aumento enquanto que a medida relativa a porção superior do ângulo goníaco (NGo.Ar) mostrou tendência de diminuição em função de idade, para as amostras estudadas. Entretanto, essas tendências foram melhor evidenciadas para indivíduos portadores de maloclusão classe II divisão 1, indicando possível crescimento da mandíbula mais para baixo e para trás.

Em seu trabalho sobre Classe II, publicado em 1980, SANDUSKY³⁹, baseado em pesquisas sobre o assunto, descreve que aproximadamente 60% das maloclusões tratadas são de natureza Classe II. Na opinião do autor, estas devem ser corrigidas; todavia, o diagnóstico, tratamento e a importância das mesmas ocupam cerca de 98% do tempo do ortodontista. Portanto, a maloclusão classe II é o enigma da Ortodontia. Ela pode estudar seu diagnóstico e tratamento continuamente; todavia, o desafio continua e sempre continuará. Nos últimos anos, estudos pertinentes ao crescimento e desenvolvimento, às relações entre arcos e tamanho de dentes, à hereditariedade, à análise dos tecidos moles e à análise funcional, tem-nos elucidado sobre as maloclusões classe II, até o ponto em que elas assumem muitas e diversificadas configurações. Assim, nós podemos compreender, através do diagnóstico, a causa atual da maloclusão classe II de um determinado indivíduo e orientar inteligentemente nossos esforços em direção a correção da mesma. O tratamento das maloclusões classe II pode ser efetuado, dependendo do diagnóstico, através de extrações

em um ou em ambos os arcos dentários e de cirurgia, se determinadas mudanças nas relações ósseas não ocorrerem durante o crescimento ou o período de mecanoterapia.

Um estudo longitudinal foi realizado por CABRAL¹², em 1981, com o propósito de evidenciar as características de 6 grandezas cefalométricas angulares e de uma linear. A amostra estudada constituiu-se de 31 indivíduos dotados de oclusão normal, sendo 16 do sexo masculino e 15 do sexo feminino, com idades variando entre 12 e 17 anos. Para cada indivíduo, foram tomadas 2 telerradiografias da cabeça em norma lateral e em oclusão cêntrica, num intervalo de aproximadamente 24 meses. Sobre as telerradiografias foram traçados os cefalogramas, a partir dos quais obteve-se as seguintes medidas cefalométricas: FMA, ANB, N - Me, SN.Gn, BaN.CCGn, NGo.Ar e NGo.Me. Através dos resultados obtidos, verificou que a maioria das medidas cefalométricas angulares não apresentou mudanças nas taxas de crescimento, estatisticamente significantes ao nível de 5%, para ambos os sexos. Entretanto, para o ângulo ANB foi possível evidenciar que a redução do seu valor ocorreu com diferentes taxas de crescimento, isto é, para os indivíduos do sexo masculino, com pequena velocidade e para os do sexo feminino com maior intensidade. Com relação à altura anterior da face (N - Me), foi possível verificar que o aumento dessa medida ocorreu com diferentes velocidades, ou seja, a velocidade de crescimento foi

pequena e estatisticamente não significativa para o sexo masculino; enquanto que, para o sexo feminino, a velocidade de crescimento ocorreu com maior intensidade, significativa ao nível de 5% .

No mesmo ano, BELLI⁸ estudou, através de telerradiografias da cabeça, uma amostra de 40 indivíduos leucodermas, de ambos os sexos, portadores de maloclusão classe II divisão 1, com idades variando entre 11 e 16 anos incompletos. Entre outros objetivos deste estudo, o autor procurou evidenciar as características de 7 medidas cefalométricas, relativas a cada sexo. Através dos resultados obtidos, concluiu que a maioria das medidas cefalométricas estudadas (S - N , S - Gn , comprimento da maxila, comprimento da mandíbula, Go - Gn e N - Me) evidenciaram crescimento significativo no período estudado, para o sexo masculino. Entretanto, das 7 medidas cefalométricas analisadas, apenas o eixo Y de crescimento (S - Gn) , o comprimento total da mandíbula, a altura do ramo da mandíbula (Go - Cd) e a altura anterior da face evidenciaram crescimento significativo, para o sexo feminino.

FARIAS¹⁸ , também em 1981 , realizou um trabalho com o propósito de comparar os padrões esqueléticos relativos à profundidade e à altura facial de indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de máis oclusões de classe I e de classe II Divisão 1' , uma vez que na Revista da Literatura a autora constatou que apenas alguns estudos fizeram esta ava

liação por meio de medições de distâncias projetadas em diferentes planos. Foram utilizadas 90 telerradiografias da cabeça obtidas de indivíduos com idades compreendidas entre 13 a 15 anos. As telerradiografias foram divididas de acordo com o tipo de oclusão em 3 grupos: Oclusão Normal, Classe I e Classe II Divisão 1. Cada grupo foi dividido igualmente quanto ao sexo. No traçado cefalométrico, a autora empregou um sistema de coordenadas, de tal maneira que o eixo da abcissa coincidissem com a linha S - N, e o eixo da ordenada passasse através do ponto articular. Assim, as projeções de determinados pontos cefalométricos nos eixos citados forneceram a avaliação da profundidade e da altura facial, para cada grupo estudado. De acordo com os dados obtidos e analisados estatisticamente e com as condições do trabalho desenvolvido, a autora concluiu que: - as distâncias relativas ao comprimento total, componente anterior e posterior da base do crânio, assim como a profundidade da face superior foram maiores significativamente para o sexo masculino. Também as distâncias relativas à altura facial anterior (total, superior e inferior) e as distâncias relativas à altura facial posterior (total e superior) foram maiores significativamente para o sexo masculino; - as anomalias de classe I e de classe II divisão 1 não diferem quanto a um maior ou menor comprimento total da base do crânio e da sua componente anterior, para ambos os sexos; - as anomalias de classe I e de classe II divisão 1 não dife-

rem quanto a uma maior ou menor altura facial superior; - na anomalia de classe II divisão 1, a profundidade da face inferior mostrou-se significativamente menor apenas quando comparada com os casos de oclusão normal, e somente na má oclusão de classe I a altura facial anterior inferior foi significativamente maior quando comparada com os casos de oclusão normal; - as anomalias de classe I e de classe II divisão 1, não diferem quanto a um maior ou menor altura facial total posterior e suas componentes.

Preocupando-se com uma correta avaliação da relação ântero-posterior entre maxila e mandíbula, como um dos principais problemas no diagnóstico ortodôntico, MARIGO²⁸, em 1983, utilizou uma amostra de 40 indivíduos caucasóides brasileiros, dotados de oclusão normal, sendo 20 do sexo feminino e 20 do sexo masculino, com idades variando entre 18 a 25 anos. Dentre as várias grandezas cefalométricas estudadas, destacam-se os ângulos formados pelo eixo Y de crescimento (SGn) com os planos horizontal de Frankfort, SN e BaN. Em decorrência dos resultados obtidos para estas variáveis, o autor concluiu que o plano BaN foi o que se mostrou mais estável, quando consideramos o eixo Y de crescimento (SGn).

No mesmo ano, ROCHA³⁵ realizou um estudo longitudinal com o propósito de verificar a viabilidade de se utilizar algumas grandezas cefalométricas na predição das tendên

cias de crescimento da face. Foram utilizadas 69 telerradiografias da cabeça, obtidas de indivíduos caucasóides brasileiros e portadores de diferentes tipos de maloclusão, de ambos os sexos, com idades variando entre 10 e 20 anos. As telerradiografias foram tomadas, para cada indivíduo, em 3 épocas diferentes: para o início do tratamento ortodôntico, na ocasião em que se finalizou o mesmo e 5 anos após o término do tratamento ortodôntico. Dentre as inúmeras grandezas cefalométricas estudadas, figuram 7 medidas lineares: comprimento da base anterior do crânio (S - N), eixo "Y" de crescimento (S - Gn'), profundidade da face (N - Go'), comprimento do corpo da mandíbula (Go' - Gn'), altura do ramo da mandíbula (Ar - Go'), altura posterior da face (S - Go'), altura anterior da face (N - Gn'). Baseado nos resultados obtidos o autor concluiu que: 1- Todas as medidas cefalométricas lineares evidenciaram crescimento significativo nas 3 épocas estudadas. Contudo, a velocidade de crescimento foi maior durante o período de tratamento ortodôntico; 2- as estruturas que mais evidenciaram crescimento foram: a profundidade da face, o eixo "Y" de crescimento e a altura anterior da face, indicando que essas áreas provavelmente contribuirão para o ajustamento anatômico dos ossos da face.

3. PROPOSIÇÃO

3. PROPOSIÇÃO

O estudo e a avaliação da bibliografia consultada, permitiram-nos constatar que a maioria dos pesquisadores procuraram estabelecer eventuais diferenças entre indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão Classe II, divisão 1, através de comparação dos valores médios, obtidos para as diversas grandezas cefalométricas estudadas. Esta constatação, despertou-nos o interesse em elucidar se as características morfológicas da face diferem significativamente entre as duas classes de oclusão; contudo, procurando avaliar quantitativamente o fenômeno de

crescimento. Com este objetivo, propusemo-nos a:

- 1 - Evidenciar as características de 7 medidas cefalométricas para ambos os grupos e ambos os sexos;
- 2 - Comparar as taxas de crescimento, evidenciadas estatisticamente, entre os grupos e os sexos.

4. MATERIAL E MÉTODO

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1. MATERIAL

Na presente investigação foram estudados cefalometricamente 80 indivíduos caucasóides brasileiros, de ambos os sexos, não submetidos a tratamento ortodôntico.

Os indivíduos, componentes da amostra estudada, foram distribuídos em dois grupos:

Grupo - experimental, constituído por 40 indivíduos, 20 do sexo masculino e 20 do feminino, portadores de maloclusão Classe II Divisão 1, na faixa etária com-

preendida entre 11 e 16 anos incompletos, conforme demonstra o quadro 1, em meses.

Grupo - controle, constituído por 40 indivíduos, 20 do sexo masculino e 20 do feminino, dotados de oclusão normal, na faixa etária compreendida entre 11 e 15 anos completos, conforme demonstra o quadro 2, em meses.

Para a seleção das amostras, não foram adotados apenas os critérios convencionais, isto é, a idade, cor, nacionalidade e características da oclusão dentária (ANGLE³, 1899). Basicamente, foram selecionadas telerradiografias cujos valores para o ângulo ANB variavam de 0° a 4°, pois tais indivíduos estariam numa faixa correspondente a um padrão ósseo normal (Grupo - controle) e telerradiografias cujos valores para o ângulo ANB variavam de 5° a 12°, denotando um padrão ósseo de Classe II divisão 1.

QUADRO 1. Distribuição dos indivíduos do Grupo - Experimental, segundo o sexo e a idade cronológica.

IDADE (meses)	S E X O	
	Masculino	Feminino
132	1	-
133	-	1
136	1	1
137	1	-
138	1	-
142	-	2
144	-	1
145	1	-
147	-	1
149	-	1
151	-	1
153	-	1
155	3	-
156	-	1
159	2	1
160	1	-
161	1	1
162	-	1
165	1	-
168	1	1
169	1	-
170	-	1
172	-	1
173	-	1
178	2	-
180	-	2
181	1	-
182	-	1
188	1	-
191	1	-

QUADRO 2. Distribuição dos indivíduos do Grupo - Controle, segundo o sexo e a idade cronológica.

IDADE (meses)	S	E	X	O
	Masculino		Feminino	
132	2			2
140	-			1
141	1			1
142	1			1
147	-			1
148	1			-
149	-			1
151	1			1
152	2			-
153	-			1
154	1			-
155	1			1
156	1			-
158	-			1
159	1			1
163	1			1
164	1			-
166	-			2
168	-			1
170	1			-
171	-			1
172	1			-
173	1			-
176	-			1
179	1			1
180	2			1

4.2. MÉTODO

O presente estudo foi realizado mediante emprego de telerradiografias da cabeça, tomadas em norma lateral, de acordo com a técnica preconizada por BROADBENT¹⁰, em 1931.

Na confecção dos cefalogramas, foram traçados os contornos das imagens radiográficas de estruturas anatômicas, demarcados pontos, linhas e planos cefalométricos de acordo com os definidos no "1º Workshop in Roentgenographic Cephalometry", realizado nos Estados Unidos e compilados por KROGMAN & SASSOUNI²⁷ em 1957, consideradas as correções preconizadas durante o "2º Workshop in Roentgenographic Cephalometry", coordenado por SALZMAN³⁸ em 1961.

ESTRUTURAS ANATÔMICAS DELINEADAS

- sela túrsica
- perfil da glabella e dos ossos próprios do nariz
- faces superior e inferior do palato ósseo, sendo que a inferior foi traçada até o seu término na face palatina dos incisivos superiores
- espinha nasal anterior e região subespinhal traçada até o seu término na crista alveolar entre os incisivos centrais superiores

- incisivo central superior
- região supra mentoniana
- mento e sínfese mentoniana
- borda inferior da mandíbula
- borda posterior do ramo da mandíbula
- incisivo central inferior
- fossa ptérido-maxilar
- primeiro molar superior
- primeiro molar inferior
- pório cefalométrico
- órbitas
- perfil tegumentar facial

PONTOS CEFALOMÉTRICOS SITUADOS NO PLANO SAGITAL

- Ponto S (Sela) : localizado no centro da imagem da sela túr-
sica. É determinado pelo cruzamento dos eixos maior e menor do seu contorno.
- Ponto N (Násio) : localizado na parte mais anterior da ima-
gem fronto-nasal, no encontro das linhas do perfil da glabella e ossos nasais.
- Ponto A (Downs) : localizado na porção mais profunda da con-
cavidade subespínhal, no contorno anterior da maxila, entre a espinha nasal e o pró-
stio.

Ponto Pg (Pogônio) : corresponde ao ponto mais anterior do mento ósseo.

Ponto Gn (Gnátio) : localizado no contorno externo da sínfese do mento, sendo determinado pela bissetriz do ângulo formado pela linha facial (N - Pg) com o plano mandibular (tangente a borda inferior da mandíbula).

Ponto Me (Mentoniano): localizado no limite mais inferior da curva da sínfese mentoniana, em um ponto em que as linhas externas das imagens das corticais vertibular e lingual se encontram.

PONTOS CEFALOMÉTRICOS BILATERAIS

Ponto Po (Pório) : localizado no ponto médio da borda superior do conduto auditivo externo, correspondendo nas telerradiografias ao ponto mais superior do contorno da menor imagem da olivametálica do cefalostato.

Ponto Or (Orbitário): localiza-se na porção mais inferior do rebordo da órbita.

5517/BC

Ptm (fissura ptérigo-maxilar): não se trata propriamente de um ponto, mas sim da imagem radiolúcida da dessa fossa, cujo contorno anterior representa a tuberosidade da maxila e o contorno posterior a imagem anterior do processo pterigóide do osso esfenóide.

Ponto Cd (Condiliano): localizado na porção mais superior do côndilo da mandíbula.

Ponto Go (Gônio) : localizado no contorno do ângulo goníaco, determinado pela bissetriz do ângulo formado pelo plano tangente à borda posterior do ramo com o plano mandibular.

LINHAS E PLANOS CEFALOMÉTRICOS

Linha S - N (sela túrsica - Násio) : determinada pela união dos pontos S e N.

Linha N - Gn (Násio - Gnátio) : determinada pela união dos pontos N e Gn.

Linha N - Pg (Násio - Pogônio) : determinada pela união dos pontos N e Pg.

Linha N - Me (Násio - Mentoniano) : determinada pela união dos pontos N e Me.

Plano Horizontal de Frankfort : determinado pela união dos pontos Po e Or.

Plano Mandibular : corresponde ao plano tangente à borda inferior da mandíbula.

Plano do Ramo da Mandíbula : corresponde ao plano tangente à borda posterior do ramo da mandíbula.

GRANDEZAS LINEARES UTILIZADAS

Distância S - N : corresponde ao comprimento da base anterior do crânio, obtida pela união dos pontos S e N.

Distância S - Gn : conhecida na literatura como Eixo Y de Downs, obtida pela união dos pontos S e Gn.

Comprimento da Maxila: corresponde à distância entre a projeção ortogonal do ponto A ao plano de Frankfort, e a projeção do centro da imagem radiolúcida da fossa ptérido-maxilar ao plano de Frankfort.

Comprimento da Mandíbula: corresponde ao comprimento total da mandíbula, obtido pela projeção orto-

gonal do pogônio e da porção mais posterior do côndilo da mandíbula ao plano mandibular, tangente à borda inferior da mandíbula.

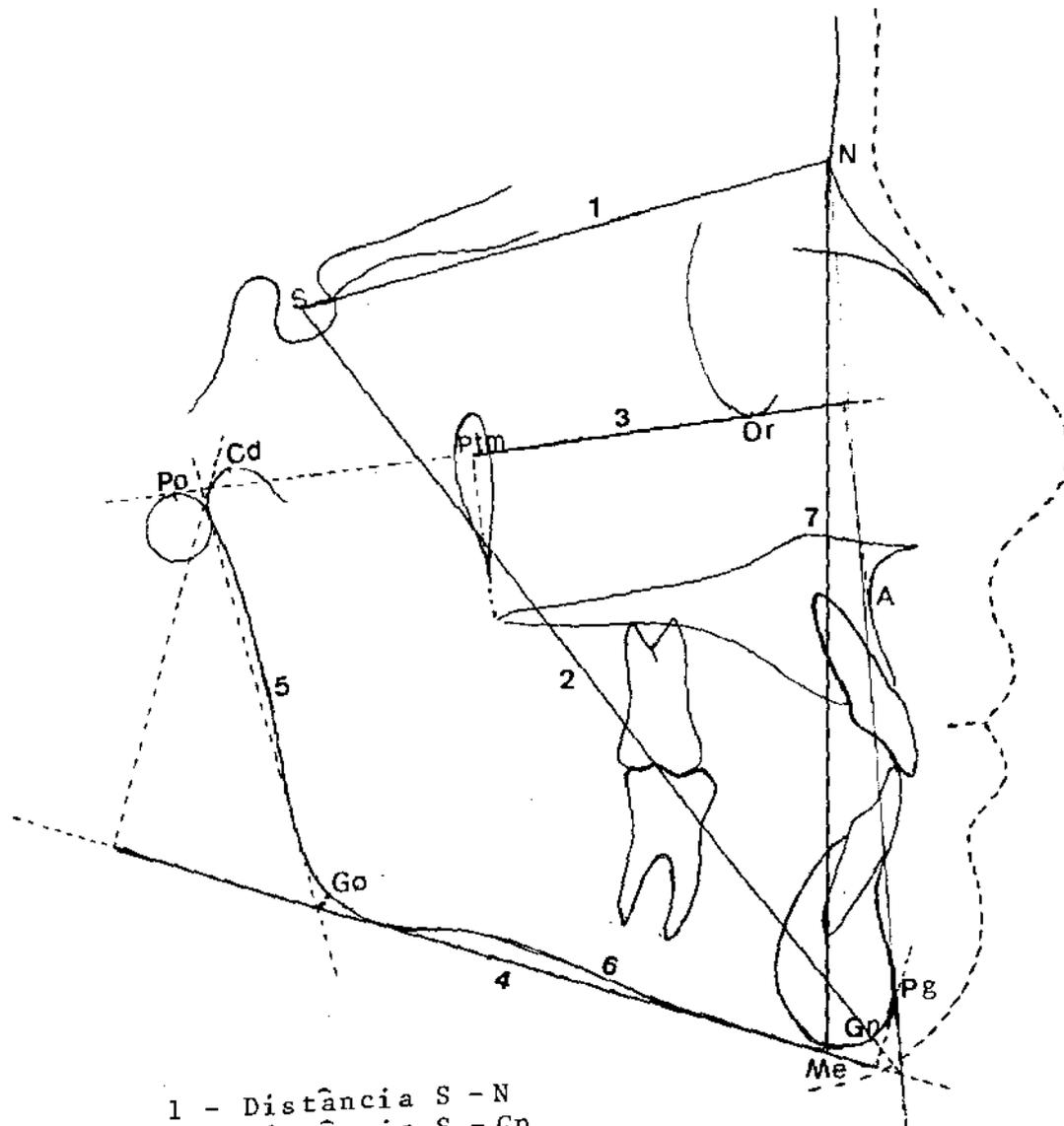
Altura do Ramo da Mandíbula: corresponde à medida linear obtida pela união dos pontos Go e Cd.

Comprimento do Corpo da Mandíbula: corresponde à medida linear obtida pela união dos pontos Go e Gn.

Altura Total da Face: corresponde à medida linear obtida pela união dos pontos N e Me.

Para padronizar os traçados cefalométricos das estruturas anatômicas bilaterais, que apresentavam dupla imagem radiográfica, foi adotado o critério de traçar, sempre a menor imagem, ou seja, a mais próxima do filme, por indicar com maior aproximação o tamanho real das estruturas radiografadas (no presente estudo, a imagem do lado esquerdo).

Na figura 1, podemos visualizar o esquema de uma telerradiografia com o respectivo cefalograma, ilustrando as medidas lineares consideradas neste estudo.



- 1 - Distância S - N
- 2 - Distância S - Gn
- 3 - Compr. da Maxila
- 4 - Compr. da Mandíbula
- 5 - Distância Go - Cd
- 6 - Distância Go - Gn
- 7 - Distância N - Me

Figura 1. Esquema de uma telerradiografia com o respectivo cefalograma, ilustrando as medidas lineares estudadas.

5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

Nas Tabelas 1, 2, 3 e 4 constam as medidas cefalométricas obtidas para os dois sexos, de indivíduos com oclusão normal e portadores de maloclusão classe II divisão 1, nas diferentes idades estudadas em meses completos.

Para cada medida cefalométrica, aplicamos Análise de Regressão com variáveis binárias. Tomou-se a medida como variável dependente, enquanto que a idade (X_1), sexo (X_2) e oclusão normal ou maloclusão (X_3) foram tomadas como variáveis independentes. É importante salientar que essas duas últimas variáveis são binárias; assumindo valores mutuamente exclusivos, isto é, zero e 1.

A variável X_2 assume valor zero quando consideramos o sexo feminino; e a variável X_3 assume valor zero no caso de oclusão normal e na maloclusão X_3 assume valor igual a 1.

As considerações acima mencionadas permitem colocarmos, a seguir, o modelo estatístico empregado:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_1X_2 + b_5X_1X_3 + e$$

Nesse modelo b_0 , b_2 e b_3 são coeficientes lineares, isto é, indicam posição e b_1 , b_4 e b_5 são coeficientes angulares, indicam inclinação da curva de regressão, enquanto e indica os desvios.

Devemos salientar que b_0 e b_1 fornecem a reta para indivíduos do sexo masculino dotados de oclusão normal. Os coeficientes b_2 e b_3 , somados a b_0 , fornecem a mudança de posição quando se consideram indivíduos do sexo feminino e /ou portadores de maloclusão classe II, respectivamente. Os coeficientes b_4 e b_5 dão a mudança de inclinação quando se consideram indivíduos do sexo feminino e /ou portadores de maloclusão classe II, respectivamente.

Portanto, o uso desse modelo implica em afirmar que mudanças de posição e de inclinação são iguais para o mesmo sexo, sejam os indivíduos dotados de oclusão normal ou

portadores de maloclusão classe II, divisão 1. Igualmente, pressupomos que as mudanças na posição e na inclinação são as mesmas para indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1, de ambos os sexos.

Análise de variância foi elaborada para cada variável, obtendo-se o valor de F e os coeficientes de variação e de determinação. Tais resultados constam nas Tabelas 5 e 6.

Para todas as medidas cefalométricas foram estimados os parâmetros do modelo estatístico e foi calculado o teste t para cada coeficiente (Tabelas numeradas de 7 a 13).

TABELA 1. Valores das medidas cefalométricas, em mm, obtidas de 20 indivíduos com Oclusão Dentária Normal, do sexo masculino.

CASO Nº	IDADE meses	S - N	S - Gn	Compr. Maxila	Compr. Mandíbula	Go - Cd	Go - Gn	N - Me
19	132	74,0	127,0	47,0	111,0	56,0	77,5	121,5
26	132	71,0	118,0	47,0	107,0	53,0	70,0	116,0
39	141	70,5	117,0	49,5	107,0	53,0	72,0	114,5
3	142	71,0	118,0	48,0	101,0	54,0	72,0	111,0
36	148	62,0	121,0	51,0	101,0	55,0	70,0	111,0
20	151	69,0	122,5	49,0	106,0	56,0	72,0	111,0
18	152	71,0	116,0	47,5	104,0	53,0	72,0	113,0
24	152	62,0	113,0	50,0	103,5	51,0	71,0	106,0
27	154	69,0	125,0	48,5	111,0	51,0	80,0	117,0
1	155	79,0	127,0	51,0	116,0	58,5	71,0	125,0
17	156	65,0	123,5	45,0	105,5	56,5	70,0	123,0
9	159	72,0	127,0	48,5	113,5	57,0	75,0	123,5
14	163	75,0	135,0	56,0	123,0	63,0	81,0	124,0
5	164	70,0	113,0	47,5	113,5	51,5	76,0	122,0
52	170	76,0	120,5	54,0	116,0	61,0	76,0	112,0
51	172	79,5	140,0	54,5	120,0	60,5	86,0	120,0
45	173	73,0	135,5	51,0	121,0	61,0	84,0	119,0
6	179	81,5	141,5	52,0	124,0	60,0	86,0	135,0
7	180	77,5	134,0	52,0	119,5	56,5	79,5	132,0
50	180	76,0	127,0	53,0	109,5	57,5	75,5	116,0

TABELA 2. Valores das medidas cefalométricas, em mm, obtidas de 20 indivíduos com Oclusão Dentária Normal, do sexo feminino.

CASO Nº	IDADE meses	S - N	S - Gn	Compr. Maxila	Compr. Mandíbula	Go - Cd	Go - Gn	N - Me
35	132	66,0	116,5	47,0	107,0	48,0	73,0	111,0
16	132	68,0	126,0	48,0	107,0	54,5	78,0	116,5
11	140	69,0	109,0	46,0	103,0	52,0	69,0	100,0
43	141	74,0	124,0	52,0	113,0	59,5	78,5	113,0
28	142	68,0	119,0	49,5	106,0	49,0	74,0	111,0
37	147	73,5	117,0	53,5	113,0	54,5	72,0	111,0
40	149	69,0	123,0	49,5	111,0	53,0	73,0	112,0
42	151	69,0	118,0	51,0	110,5	51,0	70,5	108,0
15	153	72,0	111,5	48,0	99,0	53,0	68,5	104,0
25	155	68,5	119,5	52,0	111,0	58,5	75,0	111,0
21	158	65,0	123,0	46,0	112,0	55,5	69,5	118,0
10	159	69,0	124,0	48,0	113,0	59,5	76,0	116,0
38	163	71,5	122,0	49,5	109,5	53,5	75,0	119,0
8	166	71,5	128,0	51,5	114,0	57,0	75,0	121,0
31	166	70,0	120,0	49,0	105,0	54,0	76,0	117,0
29	168	68,5	126,0	50,0	111,0	54,0	77,0	119,0
30	171	67,0	119,5	49,0	106,0	53,0	75,0	116,0
4	176	71,0	122,0	47,0	106,0	57,5	73,0	115,0
34	179	70,5	127,0	53,5	115,0	61,0	78,0	121,5
32	180	70,0	124,5	46,0	106,0	57,5	70,0	118,0

TABELA 3. Valores das medidas cefalométricas, em mm, obtidas de 20 indivíduos portadores de maloclusão classe II divisão 1, do sexo masculino.

CASO Nº	IDADE meses	S - N	S - Gn	Compr. Maxila	Compr. Mandíbula	Go - Cd	Go - Gn	N - Me
13	132	69,5	115,0	49,5	98,0	54,0	63,5	111,0
22	136	71,0	113,0	50,0	104,5	52,0	64,0	107,0
29	137	70,0	112,5	48,0	99,0	51,5	66,0	111,0
25	138	75,0	117,0	50,0	103,5	47,0	71,0	111,5
31	145	72,5	116,5	49,0	106,5	50,0	72,0	115,0
18	155	66,0	102,5	48,5	95,5	48,0	68,5	102,0
20	155	67,0	103,0	46,0	93,5	48,5	66,0	105,0
26	155	72,0	117,0	48,0	103,5	48,5	69,0	109,5
32	159	74,5	114,0	51,5	106,0	54,0	70,0	115,0
35	159	72,5	121,5	51,0	109,0	50,0	71,0	118,5
21	160	65,5	117,0	51,5	100,5	50,0	65,5	115,0
39	161	72,5	113,5	52,0	105,0	55,0	67,5	122,5
27	165	74,0	118,0	54,0	107,5	54,5	69,5	111,0
12	168	79,5	124,0	53,5	109,0	58,0	70,5	124,0
36	169	76,0	124,0	56,0	113,0	52,0	78,0	120,5
4	178	78,0	128,0	57,0	110,5	51,5	70,5	119,0
15	178	72,5	124,0	49,0	103,0	64,0	71,0	121,0
6	181	75,0	128,0	50,0	112,5	51,5	70,0	133,0
17	188	77,0	134,0	54,0	113,0	46,5	79,0	129,5
2	191	79,0	118,5	55,0	107,0	47,0	75,5	116,0

TABELA 4. Valores das medidas cefalométricas, em mm, obtidas de 20 indivíduos portadores de maloclusão classe II divisão 1, do sexo feminino.

CASO Nº	IDADE meses	S - N	S - Gn	Compr. Maxila	Compr. Mandíbula	Go - Cd	Go - Gn	N - Me
23	133	68,0	109,0	53,0	104,0	51,5	65,0	99,5
1	136	73,5	118,5	57,0	105,5	55,0	72,0	110,0
11	142	64,5	108,0	47,5	92,5	47,5	59,5	103,5
19	142	74,5	112,0	50,0	99,5	47,0	68,5	103,5
10	144	72,0	121,5	51,0	108,5	55,0	71,5	119,0
38	147	76,0	121,0	51,5	104,0	46,5	70,5	120,5
16	149	68,0	114,5	49,5	100,0	45,5	72,0	115,0
14	151	61,0	106,5	44,0	93,0	49,0	65,0	102,0
33	153	66,5	115,5	48,0	101,0	50,0	65,0	117,0
8	156	64,5	109,0	47,5	96,0	47,5	60,0	110,5
30	159	70,0	117,0	49,5	100,0	55,5	67,5	114,5
24	161	67,0	115,0	52,0	102,5	57,5	70,0	110,5
3	162	70,5	115,0	51,5	104,0	56,5	70,5	109,5
37	168	70,0	116,0	51,5	97,0	53,0	69,5	119,0
34	170	69,0	124,5	52,0	106,0	53,0	70,0	120,5
7	172	70,5	117,5	53,0	102,5	55,0	74,5	115,0
5	173	76,0	129,0	53,5	112,0	55,5	76,5	124,5
28	180	72,0	122,0	50,0	106,0	52,5	66,0	124,0
40	180	69,0	136,0	47,0	111,5	55,5	69,0	135,5
9	182	79,0	121,5	55,5	111,5	55,0	72,0	119,0

TABELA 5. Teste $F_{5,74}$ da regressão para as medidas cefalométricas estudadas.

Variáveis	F	Significância
N - Me	10,379	1
Go - Gn	14,905	1
Go - Cd	7,365	1
Compr. Mand.	13,235	1
Compr. Max.	4,872	1
S - Gn	10,918	1
S - N	5,877	1

TABELA 6. Coeficientes de variação e de determinação para as medidas cefalométricas estudadas.

Variáveis	Coeficiente de Variação (%)	Coeficiente de Determinação (%)
N - Me	5,17	41,22
Go - Gn	5,17	50,17
Go - Cd	6,54	33,23
Compr. Mand.	4,65	47,20
Compr. Max.	5,08	24,69
S - Gn	5,03	42,45
S - N	5,32	28,42

TABELA 7. Estimativas dos parâmetros para a variável N - Me

Coefficiente de regressão	Estimativa do parâmetro	Teste t	Signif. (%)
b_0	86,08	6,86	1
b_1	0,20	2,52	1
b_2	-12,75	-0,90	n.s
b_3	-20,11	-1,42	n.s
b_4	0,16	0,73	n.s
b_5	0,11	1,31	n.s

TABELA 8. Estimativas dos parâmetros para a variável Go - Gn

Coefficiente de regressão	Estimativa do parâmetro	Teste t	Signif. (%)
b_0	45,49	5,82	1
b_1	0,19	3,86	1
b_2	19,70	2,24	1
b_3	- 5,45	-0,62	n.s
b_4	- 0,13	-2,41	1
b_5	0,002	-0,03	n.s

TABELA 9. Estimativas dos parâmetros para a variável Go - Cd

Coefficiente de regressão	Estimativa do parâmetro	Teste t	Signif. (%)
b_0	39,43	5,35	1
b_1	0,10	2,23	1
b_2	- 8,95	-1,08	n.s
b_3	6,67	0,80	n.s
b_4	0,05	1,04	n.s
b_5	- 0,06	-1,26	n.s

TABELA 10. Estimativas dos parâmetros para a variável Compr. Mandíbula

Coefficiente de regressão	Estimativa do parâmetro	Teste t	Signif. (%)
b_0	70,43	6,74	1
b_1	0,25	3,94	1
b_2	20,64	1,76	n.s
b_3	- 4,20	-0,35	n.s
b_4	- 0,14	-1,94	n.s
b_5	- 0,01	-0,22	n.s

TABELA 11. Estimativas dos parâmetros para a variável
Compr. Maxila

Coefficiente de regressão	Estimativa do parâmetro	Teste t	Signif. (%)
b_0	31,66	5,90	1
b_1	0,11	3,42	1
b_2	15,23	2,52	1
b_3	2,76	0,45	n.s
b_4	- 0,09	-2,62	1
b_5	- 0,01	-0,27	n.s

TABELA 12. Estimativas dos parâmetros para a variável S - Gn

Coefficiente de regressão	Estimativa do parâmetro	Teste t	Signif. (%)
b_0	79,22	6,23	1
b_1	0,28	3,54	1
b_2	9,83	0,68	n.s
b_3	-10,74	-0,75	n.s
b_4	- 0,07	-0,82	n.s
b_5	0,03	0,34	n.s

TABELA 13. Estimativas dos parâmetros para a variável S - N

Coeficiente de regressão	Estimativa do parâmetro	Teste t	Signif. (%)
b_0	47,05	5,92	1
b_1	0,15	3,18	1
b_2	14,51	1,62	n.s
b_3	1,23	0,13	n.s
b_4	- 0,10	-1,92	n.s
b_5	- 0,005	-0,09	n.s

6. DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

Observando os resultados que constam na Tabela 5, podemos afirmar que o modelo empregado se ajustou aos dados relativos a todas as medidas cefalométricas estudadas, pois o valor de F foi significativo ao nível de 1% .

Os coeficientes de determinação, que constam na Tabela 6, mostram que para todas as variáveis estudadas, boa parte da variação é explicada pelo modelo.

Os valores dos coeficientes de variação, apresentados na Tabela 6, são muito baixos, evidenciando que a precisão relativa das variáveis em análise é alta.

Os resultados obtidos serão analisados separadamente para cada variável. Para tanto, recorreremos sempre às Tabelas 5 e 6 bem como às Tabelas numeradas de 7 a 13, correspondentes aos coeficientes de regressão e aos respectivos valores t da variável em análise.

Variável N - Me

Para a medida cefalométrica N - Me, correspondente a altura total anterior da face, o coeficiente de determinação explicou 41,22% da variação total. O coeficiente de variação (5,17%) indica boa precisão relativa. O teste F foi significativo ao nível de 1%, mostrando que o modelo empregado se ajustou aos dados.

Na Tabela 7, verificamos que o valor de t para o coeficiente b_1 é significativo, ao nível de 1%, indicando que a taxa de crescimento da altura total anterior da face foi significativa para ambos os grupos. Porém, para os indivíduos do sexo feminino e para os portadores de maloclusão classe II, divisão 1, as taxas de crescimento mostraram-se mais altas, isso em função dos valores assumidos por b_4 e b_5 respectivamente. Entretanto, esses valores não são significativos, indicando que não existe diferença nas taxas de crescimento entre grupos e entre sexos.

Variável Go - Gn

Para a medida cefalométrica Go - Gn , correspondente ao comprimento do corpo da mandíbula, o coeficiente de determinação explicou 50,17% da variação total. O coeficiente de variação (5,17%) indica boa precisão relativa. O teste F foi significativo ao nível de 1% , mostrando que o modelo empregado se ajustou bem aos dados.

Na Tabela 8, verificamos que o valor de b_1 é significativo ao nível de 1% , indicando que a taxa de crescimento do corpo da mandíbula foi significativa para todos os indivíduos. Entretanto, para os indivíduos do sexo feminino, a taxa de crescimento foi significativamente mais baixa, ao nível de 1% , conforme indica o valor de b_4 . O valor de b_2 , também significativo ao nível de 1% , mostra que essa medida apresenta valores, em média, mais altos no sexo feminino.

Variável Go - Cd

O coeficiente de determinação para a altura do ramo da mandíbula (Go - Cd) foi de 33,23% , mostrando que, da variação total, apenas esse percentual fica explicado pela regressão. O coeficiente de variação (6,54%) indica boa precisão relativa. O teste F foi significativo ao nível de 1% ,

explicando que o modelo se ajustou aos dados.

Observando a Tabela 9, vemos que b_1 é significativa ao nível de 1%, indicando que existe crescimento do ramo da mandíbula, no período em análise, para ambos os grupos. Para os indivíduos do sexo feminino, a taxa é ligeiramente mais alta e para os portadores de maloclusão classe II, divisão 1, ligeiramente mais baixa, mas os valores de b_4 e b_5 não são significantes.

Variável Comprimento da Mandíbula

Da variação total, 47,20% ficam explicados pela regressão, através do coeficiente de determinação. O coeficiente de variação foi baixo (4,65%), indicando boa precisão relativa. O valor de F é significativo ao nível de 1%, mostrando bom ajuste do modelo aos dados.

Observando a Tabela 10, vemos que b_1 é significativa ao nível de 1%, indicando que existe crescimento do comprimento da mandíbula no período em análise, para ambos os grupos. Porém, para os indivíduos do sexo feminino e para os portadores de maloclusão classe II, divisão 1 a taxa de crescimento é ligeiramente mais baixa, isso em função dos valores assumidos por b_4 e b_5 respectivamente.

Variável Comprimento da Maxila

Para o comprimento da maxila, o coeficiente de determinação foi de 24,69% mostrando que, da variação total, esse percentual fica explicado pela regressão. O coeficiente de variação foi baixo (5,08%), indicando boa precisão relativa. O teste F é significativo ao nível de 1%, mostrando que o modelo se ajustou aos dados.

Na Tabela 11, verificamos que o valor de b_1 é significativo ao nível de 1%, indicando que existe crescimento da maxila no período em análise, para todos os indivíduos. Entretanto, para o sexo feminino a taxa de crescimento é mais baixa, conforme indica o valor de b_4 , significativo ao nível de 1%.

O valor de b_2 , também significativo ao nível de 1%, mostra que essa medida apresenta valores, em média, mais altos no sexo feminino.

Variável S - Gn

Para a medida cefalométrica S - Gn, conhecida como eixo Y de crescimento, o coeficiente de determinação foi da ordem de 42,45%. O coeficiente de variação foi igual a 5,03%, o que indica boa precisão relativa. O valor de F

é significativa ao nível de 1% , indicando que o modelo se ajustou aos dados.

Na Tabela 12 , encontram-se os coeficientes de regressão, correspondentes a essa variável. O valor de b_1 é significativo ao nível de 1% , indicando que existe aumento dessa medida no período em análise, para todos os indivíduos. Para o sexo feminino, a taxa de crescimento é ligeiramente mais baixa e para os indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1, ligeiramente mais alta, conforme mostram os valores de b_4 e b_5 . Entretanto, esses valores não são significantes, indicando que não existe diferença nas taxas de crescimento entre grupos e entre sexos.

Variável S - N

O coeficiente de determinação para a base anterior do crânio (S - N) foi da ordem de 28,42% e o de variação de 5,32% . O teste F apresentou um valor de 5,877 e significativo ao nível de 1% .

Na Tabela 13 , verificamos que o valor de b_7 é significativo ao nível de 1% , indicando que existe crescimento da base anterior do crânio no período em análise, para ambos os grupos. Porém, para os indivíduos do sexo feminino e portadores de maloclusão classe II, divisão 1 a taxa de cres

cimento é ligeiramente mais baixa, conforme mostram os valores de b_4 e b_5 , embora não significantes.

Comparando características dos padrões faciais de indivíduos dotados de oclusão excelente e portadores de maloclusão classe II, divisão 1, DRELICH¹⁵ verificou que o mento localizava-se, relativamente mais posterior e /ou prevalecia maior altura facial na amostra de maloclusão classe II, divisão 1.

Verificando nossos resultados, podemos notar que ocorreu crescimento na altura total anterior da face no período de 11 a 15 anos, para ambos os grupos estudados. As taxas de crescimento mostraram-se mais altas para os indivíduos do sexo feminino e para os portadores de maloclusão classe II, divisão 1. Entretanto, não se evidenciou diferença significante entre os sexos e entre os grupos considerados.

A comparação dos padrões esqueléticos relativos à altura facial de indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusões classe I e classe II, divisão 1, constituiu uma das propostas do trabalho realizado por FARIAS¹⁸. Esta autora constatou que a altura anterior da face (total, superior e inferior) foi significativamente maior para o sexo masculino, mas não se mostrou diferente quanto aos tipos de oclusão considerados.

ANDRADE² também constatou que os valores médios obtidos para a altura total anterior da face eram bastante próximos, quando estudou comparativamente indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão classe II, divisão 1. Todavia, este autor não se propôs verificar existência de dimorfismo sexual; pois, estudos anteriores tem revelado que as diferenças cefalométricas entre os sexos são praticamente desprezíveis, no tocante aos valores médios obtidos.

Em estudos comparativos entre indivíduos portadores de maloclusão classe I e classe II, divisão 1, ADAMS¹ e RENFROE³⁴ não constatarem diferença significativa entre os valores médios obtidos para o comprimento da mandíbula, nos dois grupos estudados. No entanto, ELSASSER & WYLIE¹⁷ verificaram que o comprimento do corpo da mandíbula era menor na maloclusão classe II, divisão 1 do que na classe I, para os indivíduos do sexo feminino. O estudo de PFAFF³² também revelou que a mandíbula nos casos de classe II, divisão 1, era menor quando comparada à dos casos de classe I; todavia, este autor constatou ausência de dimorfismo sexual relacionado à morfologia mandibular, nas duas classes de maloclusão.

DRELICH¹⁵ e GILMORE²⁰, comparando características dos padrões faciais de indivíduos dotados de oclusão "excelente" e portadores de maloclusão classe II, divisão 1, constatarem que a mandíbula era menor nesta classe de maloclusão.

são. Este fato também foi evidenciado por NELSON & HIGLEY³¹, exceto para os indivíduos do sexo feminino com idades variando entre 7 e 10 anos.

Os estudos de MARTIN²⁹ e ARAUJO⁵ revelaram que a mandíbula encontra-se posicionada mais posteriormente em relação à anatomia maxilo-cranial e que o corpo da mandíbula também apresenta-se menor nos casos de maloclusão classe II, divisão 1.

Os resultados, obtidos em nosso estudo, permitem evidenciar que o corpo da mandíbula apresentou crescimento significativo para todos os indivíduos estudados. Entretanto, a taxa de crescimento foi significativamente mais baixa, para o sexo feminino. Verificamos também que os valores obtidos para essa dimensão mandibular são, em média, mais altos para o sexo feminino.

BLAIR⁹, comparando os padrões ósseos faciais em indivíduos portadores de maloclusões classe I e classe II, divisão 1, não encontrou diferença significativa entre os dois tipos de maloclusão. Todavia, os valores obtidos para o corpo da mandíbula foram maiores para o sexo masculino, o que não coincide com os nossos resultados.

Estudando comparativamente indivíduos portadores de maloclusões classe I e classe II, divisão 1, CRAIG¹⁴ não constatou diferença entre os valores médios obtidos para a altura do ramo da mandíbula.

Verificando nossos resultados, podemos notar que ocorreu crescimento na dimensão vertical do ramo da mandíbula, para ambos os grupos estudados. Para os indivíduos do sexo feminino, a taxa de crescimento mostrou-se ligeiramente mais alta e para os portadores de maloclusão classe II, divisão 1, ligeiramente mais baixa. Entretanto, não foi possível evidenciar diferença significativa nas taxas de crescimento entre sexos e tipos de oclusão. Estes resultados reforçam, até certo ponto, os de DRELICH¹⁵, PFAFF³² e MITCHELL³⁰ que encontraram valores menores para a altura do ramo da mandíbula, nos indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1.

Em estudos relacionados à morfologia mandibular, GILMORE²⁰ e MITCHELL³⁰ constataram que para os indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1, os valores do comprimento da mandíbula eram menores quando comparados àqueles obtidos para indivíduos dotados de oclusão "excelente". Segundo GILMORE²⁰, a diferença encontrada foi maior para os indivíduos do sexo feminino.

Verificando nossos resultados, podemos notar que as taxas de crescimento encontradas para o comprimento da mandíbula mostraram-se mais baixas nos indivíduos do sexo feminino e portadores de maloclusão classe II, divisão 1. Contudo, essa diferença não foi significativa.

PRATES³³ e BELLI⁸, estudando amostras de oclusão normal e de maloclusão classe II, divisão 1, respectivamente, também constataram que as taxas de crescimento são mais baixas para o sexo feminino; contudo, esses resultados não foram significantes.

Por outro lado, nossos resultados, até certo ponto, contrapõem-se às observações feitas por BLAIR⁹ e CALCOTE¹³ que não constataram diferença significativa entre os valores do comprimento da mandíbula, nos indivíduos portadores de maloclusão classe I e de classe II, divisão 1.

Segundo ROTHSTEIN³⁷, a mandíbula encontra-se com maior frequência dentro da variação normal com relação ao seu tamanho, forma e características posturais na maloclusão classe II, divisão 1.

Dentre as diversas dimensões crânio-faciais estudadas por ELSASSER & WYLIE¹⁷, destaca-se o comprimento da maxila que apresentou-se maior na amostra de maloclusão classe II, divisão 1, do que na de classe I. Os resultados deste estudo, permitiram aos autores concluir que os casos de classe II, divisão 1, resultam de um superdesenvolvimento maxilar, nos indivíduos do sexo masculino.

Verificação semelhante foi efetuada por ROTHSTEIN³⁷, conforme revela uma das conclusões do seu estudo: "A base morfológica da maloclusão classe II, divisão 1 é

compatível com uma posição mesial dos dentes superiores e com uma base anterior do crânio e uma maxila mais extensas".

No entanto, para ARAUJO⁵ a maxila não corrobora para os desvios ântero-posteriores da face e tanto na maloclusão classe II, divisão 1 como na classe I, não foi possível identificar um tipo único de maloclusão que as represente.

Em nosso estudo, as taxas de crescimento da maxila mostraram-se mais baixas para os indivíduos do sexo feminino; contudo não apresentaram diferença significativa entre indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão classe I, divisão 1. Verificamos também que os valores obtidos para o comprimento da maxila são, em média, mais altos para o sexo feminino.

PRATES³³ e BELLI⁸, estudando indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão classe II, divisão 1, respectivamente, compreendidos na mesma faixa etária analisada em nosso estudo, entre 11 e 15 anos, evidenciaram um menor aumento no comprimento da maxila, para o sexo feminino, o que corrobora os nossos resultados.

RENFROE³⁴, estudando a relação da maxila com o crânio, chegou a seguinte conclusão: "A maxila, como indicado pela posição da espinha nasal anterior, está definitivamente mais para frente nas maloclusões classe I e classe II, divisão 2 do que na classe II, divisão 1. Todavia, devido a

sua inclinação acentuada para frente, a borda do incisivo central superior está na classe II, divisão 1 tanto para frente quanto na classe I, enquanto que a borda do mesmo dente na classe II, divisão 2 está definitivamente retruída".

As observações feitas anteriormente, permitem constatar que nenhum dos autores mencionados encontraram a maxila localizada mais anteriormente em relação ao crânio, na maloclusão classe II, divisão 1. Este fato confirma, cada vez mais, a idéia de que alguma outra área do esqueleto facial deve fornecer a chave para esta maloclusão.

Com relação a grandeza cefalométrica S - Gn, correspondente ao eixo Y de crescimento, verificamos que houve crescimento no período analisado. Os valores assumidos por esta variável mostraram-se menores para os indivíduos do sexo feminino e maiores para os portadores de maloclusão classe II, divisão 1. Entretanto, não se evidenciou diferença significativa entre sexos e tipos de oclusão.

Em estudos sobre o crescimento do crânio e da face PRATES³³ e BELLI⁸, utilizando amostras de oclusão normal e maloclusão classe II, divisão 1 respectivamente, também constataram que ocorreu crescimento para a dimensão S - Gn; contudo, as taxas foram bastante discretas. Para os autores, este fato ocorreu provavelmente devido ao tipo de estudo proposto, que foi o transversal, onde obviamente as flutuações amos

trais não permitiram uma avaliação mais evidente do crescimento.

Estudando comparativamente indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão classe II, divisão 1, DRELICH¹⁵ e ANDRADE² verificaram que o eixo Y de crescimento, medido angularmente, apresentou valores, em média, maiores para esta classe de maloclusão. Baseado nos resultados obtidos, ANDRADE² parece considerar como uma das características da maloclusão classe II, divisão 1, o crescimento da face orientado mais para baixo e para trás.

Para a dimensão S - N , correspondente ao comprimento da base anterior do crânio, nossos resultados mostraram valores menores para os indivíduos do sexo feminino e portadores de maloclusão classe II, divisão 1; assim como as taxas de crescimento encontradas para esta variável apresentaram-se ligeiramente mais baixas. Entretanto, não se evidenciou diferença significativa entre ambos os sexos e tipos de oclusão.

Nossos resultados, pertinentes a comparação entre sexos, contrapõem-se às observações feitas por ROCHE & LEWIS³⁶ de que os aumentos nas velocidades de alongação, no período da puberdade, foram notavelmente maiores no sexo masculino, para a base anterior do crânio. Segundo os autores, este resultado revela a existência de dimorfismo sexual no tocante às velocidades de crescimento antes e após a puberdade.

No entanto, nossos resultados reforçam os de GILMORE²⁰ que também não constatou diferença significativa no tamanho da base anterior do crânio, em ambos os sexos, quando estudou com parativamente amostras de oclusão "excelente" e de maloclusão classe II, divisão 1.

Analisando as características ósseas crânio-dento-faciais associadas à maloclusão classe II, divisão 1, ROTHSTEIN³⁷ constatou que a base anterior do crânio apresenta-se mais extensa neste tipo de maloclusão do que na oclusão normal. Este fato também foi evidenciado por DRELICH¹⁵, conforme revela uma das conclusões do seu estudo: "A proporção entre o comprimento da face superior e o da face inferior é significativamente maior na maloclusão classe II, divisão 1. Isto indica que a base anterior do crânio é relativamente mais longa e /ou que o comprimento da mandíbula é relativamente menor na maloclusão classe II, divisão 1, do que na oclusão "excelente".

O estudo cefalométrico comparativo da profundidade e da altura da face em indivíduos dotados de oclusão normal e de maloclusões classe I e classe II, divisão 1, realizado por FARIAS¹⁸, revelou que as anomalias de classe I e de classe II, divisão 1 não diferem quanto a um maior ou menor comprimento total da base do crânio e da sua componente anterior, para ambos os sexos.

Os trabalhos referendados neste capítulo, para efeito de comparação com os resultados obtidos no presente estudo, permitem evidenciar a divergência de opiniões pertinentes às características morfológicas da face, na maloclusão classe II, divisão 1. Certamente, esta disparidade de resultados pode ser atribuída ao emprego de amostras diferentes e, sobretudo, situadas em faixas etárias diversas. Por outro lado, as diferenças entre os métodos de estudo propostos, bem como o número insuficiente de casos e ausência de interpretação estatística adequada dos dados obtidos, também podem conduzir à disparidade de resultados.

No presente estudo, o modelo estatístico empregado poderia ajustar-se melhor aos dados, se a variação fosse controlada. Talvez, para se obter maior homogeneidade da amostra, outros critérios além dos tradicionalmente adotados devessem ser considerados, tais como a estatura, índices craniano e /ou facial.

Acreditamos pois, as observações feitas acima despertaram a atenção para o problema das variações amostrais, de tal modo que estudos similares possam ser melhor programados quanto a escolha de critérios para a seleção das amostras, no sentido de se obter informações mais significativas sobre o fenômeno analisado.

7. CONCLUSÕES

7. CONCLUSÕES

A interpretação estatística dos dados relativos às variáveis estudadas, permitiu-nos concluir que:

- 1 - Todas as grandezas cefalométricas, consideradas neste estudo, evidenciaram crescimento no período em análise;
- 2 - Os valores correspondentes às taxas de crescimento obtidos para as variáveis lineares, exceção feita às medidas S - GN , Go - Gn e N - Me , foram menores para os indiviu

duos portadores de maloclusão classe II, divisão 1, porém não significativamente;

2.1 - Para as grandezas cefalométricas Go - Gn e comprimento da maxila o fator sexo influenciou significativamente nas taxas de crescimento, pois se registraram taxas mais baixas para o sexo feminino.

2.2 - Os valores de Go - Gn e comprimento da maxila foram, em média, mais altos no sexo feminino do que no sexo masculino, no período em análise.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADAMS, J.W. Cephalometric Studies on the Form of the Human Mandible. 1939. (Master's Thesis - University of Illinois). Apud NELSON, W.E. & HIGLEY, L.B., op. cit. ref. 31, p. 612.
2. ANDRADE, M.C. Medidas cefalométricas de interesse na avaliação das direções de crescimento da mandíbula (Estudo em indivíduos com oclusão "normal" e portadores de maloclusão classe II, divisão 1). Piracicaba, 1977. 77 p. (Tese Mestrado - Faculdade de Odontologia).

3. ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. Dent. Cosmos, 41(18):248-64, Mar. /Apr. 1899.
4. ————. Treatment of Malocclusion of the Teeth. 7. ed. Philadelphia, S.S. White Dental Manufac. Co., 1907.
5. ARAUJO, M.C.M. Contribuição ao estudo dos desvios ântero-posteriores da mandíbula através das radiografias cefalométricas. Piracicaba, 1964. 67 p. (Tese Livre Do cência - Faculdade de Odontologia).
6. ATTIZZANI, A. Síndrome de DOWN - Avaliação do Crescimento Crânio-Facial. Piracicaba, 1977. 87 p. (Tese Mestrado - Faculdade de Odontologia).
7. BALDRIDGE, J.P. A study of the maxillary first permanent molars to the face in class I and class II malocclusions. Angle Orthod., 11:100-9, Apr. 1941. Apud GILMORE, W.A., op. cit. ref. 20, p. 137.
8. BELLI, A.L. Crescimento Crânio-Facial e Maturação Óssea. (Estudo em indivíduos portadores de maloclusão classe II, divisão 1). Piracicaba, 1981. 106 p. (Tese Mestrado - Faculdade de Odontologia).

9. BLAIR, E.S. A Cephalometric Roentgenographic Appraisal of the Skeletal Morphology of Class I, Class II, Div. 1, and Class II, Div. 2 (Angle) Malocclusions. Angle Orthod., 24(2):106-19, Apr. 1954.
10. BROADBENT, B.H. A new X-ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthod., 1(2):45-66, Apr. 1931.
11. BRODIE, A.G. Ramifications of the class II malocclusion problem. J. Can. dent. Ass., 29(3):148-63, 1963.
12. CABRAL, H.F. Crescimento Crânio-Facial - Estudo em indivíduos com "oclusão normal". Piracicaba, 1981. 79 p. (Tese Mestrado - Faculdade de Odontologia).
13. CALCOTE, C.E. A Comparison of Mandibular Body Length in Normal Occlusion, Class I Malocclusion and Class II Malocclusion in the 12 years old Group. Am. J. Orthod., 46(2):145, Feb. 1960. /Abstract/.
14. CRAIG, C.E. The Skeletal Patterns Characteristic of Class I and Class II, Division I Malocclusions in Norma Lateralis. Angle Orthod., 21(1):44-56, Jan. 1951.
15. DRELICH, R.C. A Cephalometric Study of Untreated Class II Division 1 Malocclusion. Angle Orthod., 18(3/4):70-5, July /Oct. 1948.

16. DUNN, R. The Great Problem in Malocclusion of Teeth of Types of Class II. Int. J. Orthod. Surg. Radiol., 17 (7):675-87, 1931.
17. ELSASSER, W.A. & WYLIE, W.L. The Craniofacial Morphology in Mandibular retrusion. Am. J. phys. Anthrop., 6:461-74, 1948.
18. FARIAS, I.U.L. Estudo cefalométrico comparativo da profundidade e da altura da face em pacientes portadores de oclusão normal e de más oclusões de classe I e de classe II divisão 1 de Angle. São Paulo, 1981. 94 p. (Tese Mestrado - Faculdade de Odontologia).
19. FISK, G.V., CULBERT, M.R., GRAIGNER, R.M., HEMREND, B., MOYERS, R. The Morphology and Physiology of Distocclusion. Am. J. Orthod., 39(1):3-12, Jan. 1953.
20. GILMORE, W.A. Morphology of the Adult Mandible in Class II, Division 1 Malocclusion and in Excellent Occlusion. Angle Orthod., 20(3):137-46, July 1950.
21. GOLDSTEIN, M.S. & STANTON, F.L. Facial Growth in Relation to Dental Occlusion. Int. J. Orthod., 23 (9): 859-92, 1937.

22. HELLMAN, M. The Face and Occlusion of the Teeth in Man. Int. J. Orthod., 13:921-45, 1927.
23. ————. Some facial features and their orthodontic implications. Am. J. Orthod. Oral Surg., 25:927-51, 1939.
24. HEMLY, S. Fundamentals of Occlusion. Philadelphia and London, W.B. Saunders Co., 1944. Apud NELSON, W.E. & HIGLEY, L.B., op. cit. ref. 31, p. 611.
25. KEAN, M.R. Some Aspects of Facial Depth in Class II, Division 1 Malocclusion. Angle Orthod., 28(1):1-11, Jan. 1958.
26. KNOTT, V.B. Growth of mandible relative to cranial base line. Angle Orthod., 43(3):305-13, July 1973.
27. KROGMAN, W.M. & SASSOUNI, V. A syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia, Library of Congress, 1957.
28. MARIGO, M. Vetores cefalométricos representativos do crescimento da maxila e mandíbula e suas correlações com a base do crânio. Piracicaba, 1983. (Tese Mestrado - Faculdade de Odontologia).

29. MARTIN, R.A. An Analysis of Normal Cases and Class II, Division 1 Cases by Cephalometric Evaluation. Angle Orthod., 44(2):147, Jan. 1958. /Abstract/.
30. MITCHELL, D.J.E. Mandibular Morphology of Distocclusion. Am. J. Orthod., 40:232, Mar. 1954. /Abstract/.
31. NELSON, W. & HIGLEY, L.B. The Length of Mandibular Basal Bone in Normal Occlusion and Class I Malocclusion Compared to Class II, Division 1 Malocclusion. Am. J. Orthod., 34(7):610-7, July 1948.
32. PFAFF, A.C. Morfologia da mandíbula nos casos de classe I e classe II, divisão 1 de Angle (Contribuição ao seu estudo por meio das radiografias cefalométricas em norma lateral). Piracicaba, 1967. 59 p. (Tese Doutorado - Faculdade de Odontologia).
33. PRATES, N.S. Crescimento Crânio-Facial e Maturação Óssea (Estudo em crianças nascidas em Piracicaba, dotadas de oclusão dentária normal). Piracicaba, 1976. 108 p. (Tese Doutorado - Faculdade de Odontologia).
34. RENFROE, E.W. A Study of the Facial Patterns Associated with Class I, Class II, Division 1, and Class II, Division 2 Malocclusions. Angle Orthod., 18(1/2) : 12-15, Apr. 1948.

35. ROCHA, J.F. Predição das tendências de crescimento da face. Piracicaba, 1983. 104 p. (Tese Mestrado - Faculdade de Odontologia).
36. ROCHE, A.F. & LEWIS, A.B. Sex Differences in the Elongation of the Cranial Base During Pubescence. Angle Orthod., 44(4):279-94, Oct. 1974.
37. ROTHSTEIN, T.L. 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., 60(6) : 619 - 20 , Dec. 1971.
38. SAZMAN, J.A. Roentgenographic cephalometrics; proceedings of the second research workshop, conducted by the apical committee of the American Association on Orthodontics. Philadelphia, Lippincot, 1961.
39. SANDUSKY, W.C. Class II, Etc. J. Charles H. Tweed Foundation, 8:24-42, Mar. 1980.
40. STRANG, R.H.W. A Text-Book of Orthodontia. Philadelphia, 1974. Apud NELSON, W.E. & HIGLEY, L.B., op. cit. ref 31, p. 611.