

MÔNICA COSTA ARMOND

**ESTUDO COMPARATIVO DA MATURAÇÃO
ÓSSEA DAS VÉRTEBRAS CERVICAIS , POR
MEIO DE RADIOGRAFIAS CEFALOMÉTRICAS
LATERAIS, COM AS MÁ-S-OCCLUSÕES
CLASSES I E II DE ANGLE**



Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para a obtenção do título de DOUTOR, pelo Programa de Pós-Graduação em BIOPATOLOGIA BUCAL, Área de Concentração em Radiologia Odontológica.

Orientador: Prof. Dr Julio Cezar de Melo Castilho

São José dos Campos
2002

f 10403
A552
f 1539

Apresentação gráfica e normalização de acordo com:

BELLINI, A. B.; SILVA, E.A. Manual para elaboração de monografias: estrutura do trabalho científico. São José dos Campos: FOSJC/UNESP, 2000. 81p.

ARMOND, M.C. Estudo comparativo da maturação óssea das vértebras cervicais, por meio de radiografias cefalométricas laterais, com as más-oclusões Classes I e II de Angle. 2002. 103f. Tese (Doutorado em Odontologia pelo Programa de Pós-Graduação em Biopatologia Bucal, Área de Concentração em Radiologia Odontológica) - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos.

DEDICATÓRIA

Ao Rodrigo, meu esposo e amigo, exemplo de determinação , companheirismo e incansável compreensão pelas tantas ausências, todo o meu amor.

Aos meus pais Ildeu e Lucy, por terem me proporcionado a vida e os maiores exemplos de caráter e amor.

À minha querida avó Romalina, meu maior referencial de ser humano.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Deus,

Por presentear-me com saúde, inteligência, determinação e tantas oportunidades de crescimento...

AGRADECIMENTOS

À Professora Titular Maria Amélia Máximo de Araújo, Diretora da Faculdade de Odontologia da UNESP- São José dos Campos, pela constante dedicação e incentivo à pesquisa.

Ao meu orientador, Professor Doutor Julio Cezar de Melo Castilho, pela amizade e incansável determinação e afincamento com que defendeu os alunos do Curso de Pós-Graduação em Radiologia Odontológica, meu reconhecimento e eterna gratidão .

Ao Magnífico Reitor da Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações- MG, Professor Doutor Adair Ribeiro, pela amizade e confiança constantes, meu grande exemplo de educador, toda minha admiração e gratidão.

Aos professores do Departamento de Radiologia da UNESP de São José dos Campos, Luiz César de Moraes ,Edmundo Médici Filho, Mari Eli Leonelli de Moraes, pela convivência e amizade.

Aos meus colegas de doutorado: Rodrigo, Marta, Tereza Cristina, Thaís, Simone, José Luiz e José Antônio, por compartilharmos momentos apreensivos e difíceis mas com a força de cada um, alcançamos o objetivo maior.

Ao Professor Doutor Orivaldo Tavano, pelo constante apoio e amizade, exemplo incomparável na dedicação à pesquisa, toda minha admiração e respeito.

Ao Professor Reginaldo César Zanelato, Coordenador do Núcleo de Estudos Ortodôntico MBT de Presidente Prudente, SP, pela valiosa colaboração de parte da amostra.

À Professora Tereza Cristina Rodrigues da Cunha, Coordenadora do Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares, em Pouso Alegre, MG, por permitir coletar parte da amostra.

À Professora Doutora Lúcia Teramoto, pela amizade serena e pelo grande incentivo à carreira acadêmica.

À Professora Doutora Mônica Fernandes Gomes, do Programa de Pós -Graduação em Biopatologia Bucal da UNESP- SJC, pela amizade e carinho.

Ao Professor José Antônio Valério, Coordenador do Curso de Odontologia da Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações/MG, pela colaboração , amizade e confiança durante todo o curso de doutorado.

Ao Professor Luiz Sartori, Coordenador do Curso de Odontologia da Unifenas, Campus Varginha, pela compreensão do meu afastamento das atividades acadêmicas.

À minha equipe de trabalho em Varginha e Três Pontas: Dilza, Karin, Caroline, Nadir, Leila, Adriana, Akácio e Isabel pelo carinho, profissionalismo, e amizade durante tantas ausências.

À Ângela Belini, bibliotecária da UNESP de São José dos Campos, pela atenção, competência e carinho com que sempre me acolheu.

"Se os seus esforços forem vistos com indiferença, não te preocupes: o sol ao nascer, dá um belo espetáculo e a platéia continua dormindo".

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	09
LISTA DE TABELAS.....	11
RESUMO	12
1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	16
2.1 Considerações gerais sobre as más-oclusões e a Classificação de Angle	16
2.2 Considerações gerais sobre crescimento e desenvolvimento puberal e maturação óssea vertebral	36
3 PROPOSIÇÃO	55
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	56
5 RESULTADOS	66
6 DISCUSSÃO.....	82
7 CONCLUSÕES	92
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
ANEXO A	102
ABSTRACT.....	103

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Fase 1 de maturação vertebral (Iniciação).....	58
FIGURA 2 - Fase 2 de maturação vertebral (Aceleração)	59
FIGURA 3 - Fase 3 de maturação vertebral (Transição)	60
FIGURA 4 - Fase 4 de maturação vertebral (Desaceleração)	61
FIGURA 5 - Fase 5 de maturação vertebral (Maturação)	62
FIGURA 6 - Fase 6 de maturação vertebral (Finalização).....	63
FIGURA 7 - Modelo de estudo em gesso de paciente portador de má- oclusão Classe I de Angle.....	64
FIGURA 8 - Modelo de estudo em gesso de paciente portador de má- oclusão Classe II de Angle.....	65
FIGURA 9 - Distribuição dos pacientes quanto ao sexo, no geral	67
FIGURA 10 - Distribuição dos pacientes quanto à classificação de Angle, no geral	68
FIGURA 11 - Distribuição dos pacientes quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, no geral	69
FIGURA 12 - Comparação de pacientes com idade de dez a 11 anos, do sexo masculino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle.....	71
FIGURA 13 - Comparação de pacientes com idade de dez a 11 anos, do sexo feminino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle.....	72

FIGURA 14 - Comparação de pacientes com idade de 11 a 12 anos, do masculino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle.....	74
FIGURA 15 - Comparação de pacientes com idade de 11 a 12 anos do sexo feminino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle.....	75
FIGURA 16 - Comparação de pacientes com idade de 12 a 13 anos, do sexo masculino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle.....	77
FIGURA 17 - Comparação de pacientes com idade de 12 a 13 anos, do sexo feminino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle.....	78
FIGURA 18 - Comparação de pacientes com idade de 13 a 14 anos, do sexo masculino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle.....	80
FIGURA 19 - Comparação de pacientes com idade de 13 a 14 anos, do sexo feminino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle.....	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes quanto ao sexo, no geral.....	66
Tabela 2- Distribuição dos pacientes quanto à classificação de Angle, por sexo, no geral	67
Tabela 3 - Distribuição dos pacientes quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo, no geral.....	68
Tabela 4 - Distribuição dos pacientes com idade de dez a 11 anos, quanto à classificação de Angle, por sexo.....	70
Tabela 5- Distribuição dos pacientes com idade de dez a 11 anos, quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo... ..	70
Tabela 6 - Distribuição dos pacientes com idade de 11 a 12 anos, quanto à classificação de Angle, por sexo.	73
Tabela 7 - Distribuição dos pacientes com idade de 11 a 12 anos, quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo..	73
Tabela 8 - Distribuição dos pacientes com idade de 12 a 13 anos, quanto à classificação de Angle, por sexo.	76
Tabela 9 - Distribuição dos pacientes com idade de 12 a 13 anos, quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo....	76
Tabela 10 - Distribuição dos pacientes com idade de 13 a 14 anos, quanto à classificação de Angle, por sexo	79
Tabela 11 - Distribuição dos pacientes com idade de 13 a 14 anos, quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo ...	79

ARMOND, M.C. **Estudo comparativo da maturação óssea das vértebras cervicais, por meio de radiografias cefalométricas laterais, com as más-oclusões Classes I e II de Angle.** 2002.103f. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal, Área de Concentração em Radiologia Odontológica) - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos.

RESUMO

A estimativa de crescimento puberal pelas vértebras cervicais, inspecionadas por meio de radiografias cefalométricas laterais, tem sido cada vez mais estudada e utilizada pelo ortodontista/ortopedista facial em função de sua facilidade e confiabilidade, além de minimizar exposição ionizante aos pacientes. O propósito nesta pesquisa foi comparar as fases de maturação óssea das vértebras cervicais, de acordo com o método de Hassel & Farman²⁶ (1995) com as más-oclusões Classes I e II de Angle⁵(1899). A inspeção das vértebras cervicais foi realizada, por meio de radiografias cefalométricas em norma lateral, e as más-oclusões através de modelos de estudo em gesso. Foram selecionados 194 pacientes brasileiros sem tratamento ortodôntico/ortopédico facial prévio, sendo 90 meninos e 104 meninas, na faixa etária dos dez aos 14 anos de idade. Após análise estatística, os resultados permitiram concluir que não houve correlação estatística significativa entre as fases de maturação óssea das vértebras cervicais com as más-oclusões Classes I e II de Angle e que tanto a inspeção das fases das vértebras cervicais quanto a avaliação das más-oclusões dentárias de Angle devem ser interpretados de forma individual e independente.

PALAVRAS-CHAVE: Má-oclusão; vértebras cervicais, crescimento puberal, radiografia cefalométrica, modelos de estudo.

1 INTRODUÇÃO

Tradicionalmente, toda vez que nos referimos aos desvios da normalidade, utilizamos a denominação "má-oclusões" ou "anomalias dentais", para designarmos aquelas situações onde identificamos diversos estágios anormais no desenvolvimento da oclusão (Araújo⁶, 1986). A histórica publicação de Angle⁵(1899), propôs pela primeira vez, a classificação dentária das má-oclusões transformando os conceitos clínicos desorganizados numa ciência: a Ortodontia.

É enfatizado por vários autores que a má-oclusão é um problema de saúde pública, e que sua grande prevalência, aparecimento precoce e severidade a torna tão preocupante quanto o desenvolvimento da cárie e doença periodontal, então, merece estudos epidemiológicos constantes nas diversas populações (Vigorito⁶³,1972; Silva & Araújo⁵¹ 1983; Bixler¹¹, 1991; Silva Filho et al.⁵²⁻³, 1989, 2002; Rakosi et al.⁴⁷, 1999; Capote et al.¹³ 2002).

É consenso que, raramente se observa uma má -oclusão somente com problemas dental, muscular ou ósseo porque, as interações de crescimento são tão íntimas que, quaisquer mudanças num tecido facilmente afetará o outro (Araújo⁶, 1986; Du et al.¹⁷,1998; O'Reilly & Yanniello,⁴⁴ 1988; Rakosi et al.⁴⁷,1999; Almeida et al.⁴,2000).

Foi descrito na literatura que dois terços dos pacientes que procuram tratamento ortodôntico/ortopédico facial, incluem tipos de anomalias dentais em que a estimativa sobre o fator crescimento desempenha papel importante no êxito ou fracasso da mecanoterapia (Araújo⁶,1986; Fishman^{19,21},1979,1987) ,logo, é imprescindível estimar a maior quantidade de dados possíveis sobre a variável crescimento .

Dentre a diversidade de métodos para estimar o nível de maturação do indivíduo destacamos a determinação das idades cronológica, dentária e óssea, incremento de altura e peso, bem como a manifestação das características sexuais secundárias. É consenso da maioria dos autores, que a idade óssea é o indicador fiel da idade biológica de um indivíduo e a radiografia da mão e punho constitui o exame mais utilizado para esta avaliação (Araújo⁶, 1986; Vigorito⁶⁴, 1986; Rakosi et al.⁴⁷ 1999; Santos & Almeida⁵⁰, 1999).

É oportuno salientar que o crescimento de cada parte do corpo humano não está bem relacionado entre si porque há condições peculiares para cada uma (Mitani & Sato⁴¹, 1992; Águila & Berdasco², 1997). No entanto, O'Reilly & Yanniello⁴⁴ (1988) correlacionaram diferentes ossos e encontraram correlação significativa entre os picos de crescimento da mandíbula com as fases de maturação das vértebras cervicais, assim como Mitani & Sato⁴¹ (1992) que também descreveram correlação significativa no incremento da estatura, crescimento da mandíbula, ossos da mão e punho e a maturação ocorrida nas vértebras cervicais.

Franchi et al.²² (2000) enfatizaram que a mandíbula apresenta comportamento inconstante e grandes variações individuais, contudo, o conhecimento sobre seu crescimento é fundamental para a terapêutica ortodôntica /ortopédica facial. Esses pesquisadores encontraram correlação significativa entre as fases de maturação óssea das vértebras cervicais, pelo método de Hassel & Farman²⁶ (1995), com o comprimento mandibular.

Assim, apesar da indicação clássica da radiografia da mão e punho (Smith⁵⁴ 1980; Fishman²⁰, 1982; García-Fernandez et al.²⁴, 1998; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Carlos¹⁴, 2000; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸ 2001) vem crescendo a tendência de se explorar outras estruturas anatômicas, antes ignoradas, para estimar a maturação esquelética do indivíduo, como por exemplo, as vértebras cervicais, vistas

em radiografias cefalométricas laterais. A avaliação radiográfica das vértebras cervicais constitui um parâmetro alternativo prático e confiável na clínica da ortodontia e ortopedia facial, além de diminuir radiação ionizante ao paciente, já que a radiografia cefalométrica lateral é de rotina nessas especialidades (Lamparski³³, 1972; Mitani & Sato⁴¹, 1992; Hassel & Farman²⁶, 1995; García-Fernandez et al.²⁴, 1998; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Carlos¹⁴, 2000; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸, 2001).

Após as considerações anteriores é oportuno questionar : será que um paciente portador de mão-oclusão Classe I de Angle, por exemplo, apresentará maturação vertebral mais atrasada ou mais adiantada do que um Classe II ?

2 REVISÃO DA LITERATURA

Visando melhor entendimento ao leitor, a revisão da literatura foi dividida em duas partes, sendo a primeira sobre as más-oclusões e a classificação de Angle e a segunda sobre desenvolvimento/ crescimento puberal e maturação vertebral.

2.1 Considerações gerais sobre más-oclusões e a classificação de Angle

Na histórica publicação de Angle⁵ (1899), o autor descreveu que o primeiro molar permanente superior ocupava uma posição invariavelmente estável no esqueleto crânio-facial e que as desarmonias decorriam de alterações antero - posteriores da arcada inferior em relação a ele. O autor dividiu então, a má-oclusão em três categorias a saber: Classe I, II e III, numeradas em algarismos romanos. A Classe I incluía as más oclusões onde existia relação ântero - posterior normal entre os arcos superior e inferior evidenciada pela "chave molar". Para Angle, "chave molar" é a relação correta entre os molares permanentes superior e inferior, na qual a cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui no sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior e o paciente apresenta um perfil facial reto. A característica determinante para os pacientes Classe II de Angle é que o sulco méso- vestibular do primeiro molar permanente inferior está distalizado em relação à cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior apresentando perfil facial convexo. As más-oclusões dessa Classe foram ainda separadas em duas divisões, mantendo a

posição da chave de molar e alterando a posição dos incisivos superiores, ou seja: Classe II Divisão 1 com vestibularização dos incisivos superiores e a Divisão 2 com lingualização ou verticalização dos incisivos superiores. Definiu que, quando a má-oclusão de Classe II Divisão 2 apresentava relação molar de Classe II somente de um dos lados, deveríamos usar o termo subdivisão. Já o paciente Classe III tinha como característica determinante a méso-oclusão do primeiro molar permanente inferior, ou seja, o sulco méso-vestibular deste está mesializado em relação à cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior. O perfil predominante na Classe III era côncavo e eventualmente havia falta ou excesso de espaço, mordidas abertas ou profundas e más posições dentais individuais.

Renfroe⁴⁹ (1948) relacionou o tipo facial com as más-oclusões Classe I e Classe II Divisões 1 e 2 de Angle⁵ (1899). O material constou de 95 radiografias cefalométricas em norma lateral de pacientes não tratados ortodonticamente. Cada radiografia foi traçada e observadas as diferentes medidas angulares. O autor concluiu as seguintes tendências: o ponto Gn (gnátio), que é o ponto mais inferior e anterior do contorno do mento, está situado mais para a frente nos casos de Classe I e mais para trás na Classe II Divisão 1, enquanto na Divisão 2 a posição é intermediária; a borda inferior do corpo mandibular não apresenta diferença quanto ao comprimento nas Classes I e II, Divisão 1; o ângulo da mandíbula é maior nos casos de Classe I; em ambas as divisões da Classe II não há falta de desenvolvimento da mandíbula e, finalizando, a Classe II é caracterizada pela posição posterior da mandíbula.

A fluoretação da água como medida de prevenção da cárie e, conseqüente incidência decrescente de exodontias de dentes seriamente danificados (principalmente os primeiros molares), é consenso para diferentes pesquisadores na literatura. Baseados nessa afirmativa, Almeida et al.³ (1970) propuseram investigar se a fluoretação diminuía também a prevalência da má-oclusão, de forma estatisticamente

significante. Para tanto, examinaram 360 escolares com idades de 11 e 12 anos, na cidade de Marília que era abastecida por água fluoretada e em Bauru, desprovida de tal benefício. Quanto ao tipo de oclusão, cada criança foi examinada, independentemente, por dois profissionais utilizando a classificação de Angle⁵ (1899). Os resultados evidenciaram 27,6% de oclusão normal e 72,4% de má-oclusão em Marília, enquanto Bauru 10,7% de oclusão normal e 89,3% de má-oclusão. As diferenças entre os resultados das duas cidades foram estatisticamente significantes, o que permitiu os autores concluírem que a fluoretação reduz o "perigo" da incidência das más- oclusões, principalmente a grave, que pode ser vista como defeito físico.

O propósito do trabalho de Vigorito⁶³ (1972) foi comparar diferentes características mandibulares (posição ântero-posterior da mandíbula, relação angular entre a borda inferior da mandíbula e base do crânio, distância dos primeiros molares inferiores versus borda da mandíbula, relação corpo e ramo da mandíbula e comprimento da mandíbula) em pacientes com más-oclusões Classe I e Classe II, Divisão 1 de Angle. A amostra constou de 56 alunos da Universidade de São Paulo, brasileiros, leucodermas e do sexo masculino, com idade variando dos 18 aos trinta anos. Para avaliação da má-oclusão, conforme classificação de Angle⁵ (1899), foram realizados exames clínicos. Nenhum dos pacientes havia sido submetido a tratamento ortodôntico anteriormente. Todos os indivíduos da amostra realizaram radiografia cefalométrica em norma lateral para as mensurações da mandíbula. Os resultados mostraram que a mandíbula apresentou-se mais retruída nos casos de má-oclusão Classe II, Divisão 1; a borda inferior do corpo mandibular mostrou tendência para exibir maior inclinação em relação à base do crânio para casos de Classe II, Divisão 1; o ângulo goniaco não caracterizou diferencialmente nenhum dos grupos estudados; a imagem radiográfica da sínfise exibiu inclinação lingual mais acentuada nos casos de Classe II, Divisão 1; a dimensão da eminência mental é maior nos

casos de Classe II, Divisão 1; a distância do ponto médio do segmento oclusal dos primeiros molares inferiores à borda inferior do corpo da mandíbula não é caráter diferencial entre as más-oclusões estudadas; o comprimento da mandíbula é menor nos casos de Classe II, Divisão 1; a relação estabelecida entre ramo e corpo permite concluir que o ramo é comparativamente menor nos casos de Classe II, Divisão 1.

Mascarenhas³⁹ (1977) examinou 414 crianças escolares (194 meninos e 220 meninas) na faixa etária de 11 e 12 anos de idade, no município de Palhoça, estado de Santa Catarina, com os objetivos de se observar a prevalência de má-oclusão e as possíveis diferenças de tal ocorrência entre os sexos, além de contribuir com esses dados para a elaboração de programas de saúde pública, por parte das autoridades sanitárias competentes. As más-oclusões foram examinadas clinicamente e agrupadas conforme a classificação de Angle⁵ (1899). A raça e nível econômico não foram considerados na amostra. Os resultados evidenciaram 46,13% de crianças portadoras de algum tipo de má-oclusão caracterizada por Angle⁵ (1899), sendo 141 com má-oclusão Classe I, 31 com má-oclusão Classe II, 19 com má-oclusão Classe III, enquanto 223 eram portadoras de oclusão normal. O autor concluiu que a prevalência de más-oclusões é elevada, não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos masculino e feminino, e ainda que se fazem necessários programas educativos/profissionais nas escolas públicas do estado de Santa Catarina.

Silva & Araújo⁵¹ (1983) estudaram a prevalência de más-oclusões em escolares na Ilha do Governador, estado do Rio de Janeiro e comentaram que a prevalência da má-oclusão parece ser menor em grupos primitivos e em grupos étnicos puros e aparentemente maior em populações heterogêneas constituídas de várias descendências raciais. Foram examinadas seiscentas crianças (351 meninos e 249 meninas) dos cinco aos sete anos, de sete escolas da rede municipal daquele município. Apesar da classificação de Angle⁵ (1899) não ser um índice

epidemiológico real, foi escolhida para essa pesquisa em função da facilidade de aplicação em campo. As crianças foram divididas em quatro subgrupos quanto a oclusão: oclusão normal, más-oclusões Classe I, II e III. Foi feito também três subgrupos quanto à raça: branca, mulatos e negros. Os resultados obtidos permitiram concluir que:

a) a má-oclusão Classe I de Angle foi a mais prevalente (54,7%), seguida da Classe II (13%) e Classe III (1,5%), enquanto 30,8% eram portadores de oclusão normal;

b) com relação aos grupos étnicos, o mulato apresentou maior percentual de más-oclusões enquanto o branco apresentou maior prevalência de má-oclusão Classe II;

c) a alta prevalência da má-oclusão, o elevado percentual da cárie, o baixo percentual de dentisteria, e a falta de cuidado com a higiene bucal comprometem a saúde bucal de nossa população de forma significativa.

Araújo⁶ (1986) relatou sobre as más- oclusões e enfatizou que não devemos confundir uma observação puramente dentária com a necessidade de descrevermos todo o conjunto dento-facial, porque pode-se ter desvios exclusivamente dentários numa face harmoniosa em que todas as partes que compõem o esqueleto facial se encontram em equilíbrio. Por outro lado, encontramos desvios somente na parte esquelética da face que comprometem as relações dentárias e, finalmente, podemos observar a combinação entre desvios dentários em conjunto com desequilíbrio esquelético. O autor salientou que devemos sempre associar o que avaliamos no exame clínico ou no modelo de gesso com os outros aspectos que envolvem o esqueleto facial e só então, o profissional estará apto a utilizar a classificação de Angle⁵ (1899). A classificação de Angle⁵ (1899) tem sido utilizada até os dias atuais por

se tratar de uma maneira simples de agrupar más-oclusões semelhantes, além de permitir rápidas comunicações entre ortodontistas, odontopediatras e clínicos-gerais. Angle preconizou que os primeiros molares permanentes superiores são considerados "dentes chave" e pontos de referência no estudo das relações ântero-posteriores das arcadas dentárias. Em seu livro, Angle⁵(1899) dizia que: "todos os dentes são essenciais, sendo que alguns são mais importantes que outros pela sua função e influência. Sem dúvida, os primeiros molares permanentes são os mais importantes de todos. Eles são os mais constantes em tomar sua posição normal nas arcadas, especialmente os primeiros molares permanentes superiores, que são chamados "chaves de oclusões". O autor alertou que a classificação de Angle⁵ (1899), apesar de muito utilizada e prática, é limitada e proporciona apenas uma visão ântero-posterior, deixando de lado as anomalias transversais e verticais.

Conforme descreveu Vigorito⁶⁴ (1986), para a elaboração do diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico, a documentação ortodôntica composta por modelos de estudo, radiografias intra-bucais, panorâmica, cefalométrica em norma lateral, fotografias intra e extra-bucais e o exame clínico são imprescindíveis. Dentre as diferentes observações avaliadas durante o exame clínico (tipo de respiração, presença de anomalias dentárias, padrão muscular, maus hábitos, etc.) é anotado também o tipo de má-oclusão conforme classificação de Angle⁵ (1899).

Lino³⁵ (1988) escreveu que a avaliação dos modelos de gesso articulados faz parte do levantamento dos dados do paciente ortodôntico e que apesar de criticável, a classificação de Angle⁵(1899) deve ser utilizada nessa ferramenta de diagnóstico. Acrescentou que ao diagnóstico final devem ser acrescentados os exames radiográficos e clínicos.

Foi salientado por Silva Filho et al.⁵² (1989) que a má-oclusão representa um problema de saúde pública dada sua grande incidência e caráter precoce de aparecimento. Os mecanismos

deteriorantes da oclusão vinculam-se à genética e/ou inúmeros fatores ambientais, podendo manifestar desde a dentição mista. Este trabalho propôs identificar a porcentagem de oclusão normal e a porcentagem de distribuição dos diferentes tipos de más-oclusões. A metodologia constou do levantamento epidemiológico das condições oclusais de 2416 escolares provenientes de escolas públicas e particulares, na faixa etária compreendida entre sete e 11 anos, na cidade de Bauru. Para classificar as más-oclusões, uma única profissional avaliou cada criança por meio de exame clínico. Os resultados indicaram uma porcentagem restrita de 11,47% de escolares com oclusão normal, enquanto 88,53% apresentaram diferentes tipos de má-oclusão. Os autores afirmaram que as más-oclusões encontradas demonstraram sofrer grande influência genética e ambiental. Foi verificado em 52,73% dos casos, sinais de discrepância entre tamanho dos dentes e a respectiva base óssea, caracterizando o apinhamento dentário genético. A mordida aberta anterior decorrente de hábito deletério foi de 18,5%, concordantes com outros trabalhos realizados. Foi alarmante o fato de 37% apresentarem problemas oclusais decorrentes da perda precoce de dentes decíduos e/ou permanentes. Concluíram que os fatores econômico e social exerceram papel preponderante nestas estatísticas.

Bixler¹¹ (1991) descreveu que má-oclusão é um desvio significativo da oclusão normal e que esta definição só é útil se forem considerados os múltiplos fatores implícitos nessa definição. Afirmou ainda que, os conceitos de oclusão normal e de má-oclusão são dinâmicos e envolvem inter-relações de vários fatores, muitos dos quais de caracteres hereditários.

Moyers⁴³ (1991) descreveu que cada região do complexo crânio-facial tem uma velocidade de crescimento próprio e ainda que, "o padrão de desenvolvimento ósseo pode expressar alguma independência da área dental." Ressaltou que a análise cefalométrica fornece os melhores meios de estudar as variações do esqueleto crânio-facial e que

as outras partes são afetadas de modo secundário. O autor criticou a classificação de Angle⁵(1899), afirmando que a teoria de avaliação unicamente dentária influenciou clínicos a ignorarem por muito tempo o próprio esqueleto facial, porque tal metodologia não considerava as discrepâncias num plano vertical ou lateral e ainda negligenciava problemas de sobremordida e atresia dos arcos. Contudo, apesar das críticas e limitações, a metodologia de Angle⁵(1899) é o parâmetro mais tradicional, prático e popular até a presente data.

Para Langlade³⁴ (1993), o diagnóstico etiopatogênico na ortodontia trata-se de uma análise seqüencial onde causa e efeito são sucessivamente examinados através da fisiologia evolutiva, onde hereditariedade e meio ambiente devem ser confrontados. Descreveu que durante o exame de quaisquer crianças é lógico pensar que ela é fruto de seus pais e que suas características familiares e raciais irão se reencontrar mais ou menos modificadas no esquema facial geral. Contudo, a complexidade da genética, às vezes, torna difícil a análise da hereditariedade porque fatores recessivos combinados dos pais podem resultar dominantes nos descendentes. Então, para o autor há três níveis da influência hereditária num indivíduo a saber:

- a) racial: onde provavelmente a miscigenação das raças leva às más-oclusões e /ou a influência geográfica pode se somar à influência racial antecipando a puberdade ou modificando certos fenômenos de maturação;
- b) facial: a presença do tipo facial dos pais tenderá ser para seus descendentes e podendo ainda se agravar com hábitos deletérios;
- c) dentária: a hereditariedade determinará as anomalias de forma e número dos dentes e morfologia das arcadas.

Foi realizada vasta revisão da literatura por Galvão et al.²³ (1994) sobre a prevalência de más-oclusões na América Latina com ênfase nos aspectos antropológicos e as variações morfológicas faciais, nas várias raças desse continente. Os autores afirmaram que classificar estas populações é extremamente complexo devido a grande porcentagem de miscigenação encontrada nesses países. No Brasil, particularmente na classificação de suas populações, existem enormes dificuldades, pois trata-se de um verdadeiro "caldeirão de raças", por exemplo: no norte do país prepondera a miscigenação tri-híbrida dos elementos índio, negro e branco; no centro há mestiçagem dos elementos brancos e negros; no sul maior contingente de brancos, sendo assim, não poderíamos escolher nenhum deles como representativo do tipo brasileiro. Com relação a oclusão, afirmaram que a classificação de Angle⁵ (1899) deve ser a escolhida, apesar de reconhecidamente insatisfatória, porque é utilizada na maioria dos trabalhos científicos, além de permitir forte conotação com o diagnóstico ortodôntico. Concluíram que apesar de não ter sido possível reunir dados sobre a prevalência de má-oclusão de todos os países da América Latina, em função da bibliografia extremamente pobre, os percentuais dessa anomalia são um problema de saúde pública e raramente estão abaixo de 50%.

Trotman & Elsbach⁵⁹ (1996) propuseram comparar as diferenças entre crianças brancas e negras americanas, com as más-oclusões de Angle⁵ (1899), mordida cruzada anterior e posterior. A amostra constou de 238 crianças na pré-escola, sendo 99 negras e 139 brancas, com desenvolvimento da dentição decídua completa e idades variando dos dois aos cinco anos. Todas as crianças foram examinadas clinicamente e os critérios para classificação em oclusão normal e más-oclusões Classe I, II ou III de Angle foram os seguintes:

- a) cúspide méso-vestibular do segundo molar decíduo superior ocluindo com o sulco méso-vestibular do segundo molar decíduo inferior, oclusão normal;

- b) superfícies distais dos segundos molares decíduos num plano terminal distal vertical reto, má-oclusão Classe I;
- c) superfície distal do segundo molar decíduo superior mesializado com a distal do segundo molar decíduo inferior, má-oclusão Classe II;
- d) cúspide méso-vestibular do segundo molar decíduo superior ocluindo com a cúspide disto-vestibular do segundo molar decíduo inferior, má-oclusão Classe III.

As divisões e subdivisões de Angle⁵ (1899) não foram consideradas porque estão associadas com dentição permanente. Os resultados mostraram que não houve diferença significativa entre meninos e meninas da raça negra para com as más-oclusões de Angle. Também foi encontrado que entre meninos e meninas da raça branca não houve diferença significativa entre os sexos. Quando as duas raças foram agrupadas e comparadas, houve diferença significativa para as más-oclusões Classes II e III. A prevalência de Classe II ocorreu duas vezes mais nas crianças brancas (14%) quando comparada com as crianças negras (7%) e o contrário para a Classe III, ou seja, duas vezes mais freqüente em crianças negras (17%) do que nas brancas (8%). Com relação a mordida cruzada anterior, não houve diferença entre os sexos masculino e feminino, porém, existiu diferença estatisticamente significativa entre as raças, quatro vezes mais freqüente (16%) nas crianças negras comparado às brancas (4%). Para a mordida cruzada posterior não houve diferenças significantes para os sexos masculino e feminino e raças. Concluíram que existem diferenças significantes entre as raças e ainda que, as más-oclusões Classe I têm prevalência semelhante entre brancos e negros, a Classe II é significativamente maior nos brancos, enquanto a prevalência da Classe III é significativamente maior nos negros.

Hågg et al.²⁵ (1997) comentaram que há duas questões sempre em debate tanto pelo ortodontista clínico quanto pelo pesquisador: "Pode ser tratado um paciente de ortodontia, por exemplo, com má-oclusão classe II, Divisão 1, antes, durante ou depois do pico puberal de crescimento? e ainda : é possível determinar em que período do crescimento exato está um paciente de ortodontia? "Os autores demonstraram que o crescimento mandibular é mais pronunciado em pacientes com má- oclusão Classe II, Divisão 1, especialmente os homens, próximos do pico de estirão de crescimento da estatura do que nos pacientes tratados antes ou depois.

Pancherz et al.⁴⁵ (1997) compararam a morfologia dento-esquelética em 347 más- oclusões Classe II Divisão 1 e 156 más-occlusões Classe II Divisão 2 utilizando-se radiografias cefalométricas em norma lateral de crianças com idade variando de oito a dez anos e 11-13 anos. Os resultados revelaram amplas alterações nas variáveis estudadas. Foi notável a alta frequência de casos com retrusão mandibular (amostra da Classe II Divisão 1: 48% dos mais jovens e 29% dos indivíduos mais velhos; amostra Classe II Divisão 2:48% dos mais jovens e 49% dos indivíduos mais velhos) e uma altura facial anterior pequena (97%-100%). Concluindo, pode-se dizer que, exceto pela posição dos incisivos superiores, nenhuma diferença básica na morfologia dento-esquelética existe entre as más- oclusões Classe II Divisão 1 e Classe II Divisão 2.

De Baets¹⁶ (1998) escreveu que desde a introdução do sistema de classificação das más-occlusões de Angle⁵ (1899), os diagnósticos e planos de tratamentos ortodônticos se desenvolveram em torno do conceito de que o estabelecimento da oclusão molar Classe I é a base para o sucesso. Contudo, o autor enfatizou que o profissional enfrenta o fato de que a estabilidade do alinhamento mandibular em oclusões normais tratadas e não tratadas é um ideal quase utópico e que ao invés de questionar o conceito de Angle, a ciência ortodôntica deveria

procurar substanciar uma suposta tendência natural da dentição humana de apinhar com o avanço da idade. O termo Classe I é relativo e não deve ser levado em consideração como o equivalente ortodôntico de "normal" ou "resultado bem sucedido" na seleção de casos para estudo sobre estabilidade oclusal ou no planejamento do tratamento se o objetivo for a estabilidade do arco inferior. O artigo discutiu como casos clínicos de relação molar Classe I de Angle aparente, confundiram o diagnóstico e tratamento de Classe II, Divisão I, típica. O autor comparou os resultados com simulações terapêuticas e após extensas discussões destas simulações de tratamento, concluiu que o primeiro molar superior, através de sua capacidade particular de adaptação no plano sagital, age como compensação das várias discrepâncias sagitais e que utilizar este dente como referência para se obter a oclusão pode obviamente ser um engano.

No trabalho de Du et al.¹⁷ (1998), os autores alertaram que apesar da classificação de Angle⁵ (1899) ser histórica, tradicional e extremamente utilizada, é repleta de críticas na literatura e até o momento não há propostas alternativas para nova classificação. O objetivo dessa pesquisa foi comparar os sistemas de classificação de Angle, Katz e a classificação Britânica do Incisivo de maneira intra e inter-examinadores com quatro professores experientes de ortodontia. Foram classificados 25 modelos dentários selecionados de um conjunto de 350 casos ortodônticos pré- tratamento considerados os mais atípicos. Os resultados demonstraram que a classificação de Katz demonstrou maior confiabilidade do que Angle e a britânica. Concluíram que nessa pesquisa, a classificação de Angle⁵ (1899) demonstrou ser a menos segura dos três métodos.

Martins & Ferreira³⁷ (1998) escreveram que a má- oclusão é definida por uma relação alternativa de partes desproporcionadas e que suas alterações podem afetar quatro sistemas simultaneamente: ossos, dentes, músculos e nervos. Contudo, observaram que em alguns casos

mostravam irregularidades apenas na posição dos dentes e outros com dentes alinhados mas com posição basal anormal, ou seja, as más-oclusões podem ser dentais, esqueléticas ou dento-esqueléticas. Os autores explicaram que o ato de classificar é freqüente em todos os ramos da ciência e no caso das más-oclusões há inúmeras vantagens, tais como: facilitar o raciocínio do ortodontista sobre os possíveis fatores etiológicos, maior rapidez na identificação do aspecto clínico ou na comunicação entre profissionais e possibilidade de comparação entre casos clínicos com aspectos semelhantes ou distintos. No que diz respeito à terapêutica, alertaram que há limitações para as classificações de más-oclusões porque os agentes causais podem ser distintos, logo o exame clínico e radiográfico detalhados são imprescindíveis para o sucesso de cada caso.

Proffit et al.⁴⁶ (1998) obtiveram uma visão geral da má-oclusão na população norte-americana através dos dados da Terceira Avaliação Nacional de Nutrição e Saúde dos Estados Unidos (NHANES III -National Health and Nutrition Examination Surgery). Os resultados mostraram que na maioria dos grupos raciais/étnicos ocorreu um visível apinhamento dos incisivos, sendo que apenas 35% dos adultos apresentaram incisivos inferiores bem alinhados. O apinhamento era acentuado em 15%, podendo afetar tanto a aceitabilidade social como a função, tornando-se necessária uma grande expansão do arco ou a exodontia de alguns dentes para a correção ortodôntica. Aproximadamente 20% da população apresentava desvios da oclusão ideal; em 2% estes desvios eram acentuados e descaracterizavam a normalidade, encontrando-se no limite para correção ortodôntica. Nos americanos- mexicanos em comparação ao restante da população, o apinhamento dos incisivos e as más-oclusões Classe II e III severas eram predominantes, entretanto as mordidas profunda e aberta eram menos prevalentes. A aplicação do Índice da Necessidade de Tratamento sobre os dados desta pesquisa revelaram que 57% a 59% de cada grupo

racial/étnico apresentou no mínimo algum grau de necessidade de tratamento ortodôntico. Os dados estatísticos identificaram que a má-oclusão grave foi mais freqüente entre os negros e apenas 8% deste grupo relatou estar em tratamento, contra 30% dos jovens brancos e 11% dos americanos-mexicanos. Concluiu-se que o tratamento ortodôntico foi mais freqüente nos grupos com renda alta, embora 5% do grupo com baixa renda e 10% a 15% de grupos com renda intermediária relataram estar em tratamento ortodôntico/ortopédico.

Camargo & Mucha¹² (1999) descreveram passo a passo os procedimentos de moldagem e modelagem em ortodontia considerando a importância dos modelos de gesso para o diagnóstico, planejamento, avaliação do tratamento ortodôntico e controles de contenção e pós-contenção. Reforçaram que na busca pela qualidade do seu trabalho, o ortodontista deve contar com uma documentação detalhada que envolva as fotografias intra e extra-buciais, as radiografias panorâmica, cefalométrica em norma lateral, periapicais, fichas, traçados e sem dúvida alguma, os modelos de estudo confeccionados em gesso. Tais modelos devem possuir padrão de acabamento que lhes confira estética agradável, ausência de bolhas, superfície para que reproduza os detalhes anatômicos como rebordo alveolar e inserções musculares. Quando ocluídos devem reproduzir a relação cêntrica do paciente, permitindo análise das relações molares, de caninos e incisivos, avaliação das assimetrias e de discrepâncias presentes.

Os modelos de estudo ortodônticos bem preparados e acabados fazem parte do planejamento ortodôntico para Chiavini et al.¹⁵ (1999) porque funcionam como parceiros no exame clínico, permitindo uma análise tridimensional da dentição do paciente sem os incômodos da cavidade bucal tais como: bochecha, língua, lábios, etc. Dentre as finalidades dos modelos, destacaram como sendo um meio de estudo que compara a forma inicial da má-oclusão e o final do tratamento, registro preciso da oclusão do paciente, registros das anatomias dos tecidos

moles e duros, registro detalhado e preciso das mudanças ocorridas durante o crescimento e desenvolvimento do indivíduo, avaliação fácil da forma do arco, notando desvios de simetria dos dentes e alvéolo, além de servir como material de bagagem informativa nos casos de transferência de pacientes para outro profissional.

O trabalho de Maia et al.³⁶ (1999) demonstrou que muitos dados sobre más-oclusões e oclusão normal que dispomos na literatura, muitas vezes refletem uma realidade clínica diferente. Isto decorre da diferença de metodologia empregada, da conceituação de má-oclusão e da interpretação dos dados coletados. Essa pesquisa foi realizada em 1519 crianças na cidade de Natal, dos três aos 14 anos de idade, onde 245 com dentição decídua (três a seis anos) apresentaram 27,35% de oclusão normal, 67,35% de má-oclusão e 5,30% com má-oclusão em potencial; 720 com dentição mista (sete aos dez anos) exibiam 15,14% de oclusão normal, 71,53% de má-oclusão e 13,33% de má-oclusão em potencial; e finalmente 554 com dentição permanente (11 a 14 anos) apresentaram 9,4% de oclusão normal, 84,10% de má-oclusão e 6,50% de má-oclusão em potencial. Denominaram má-oclusão em potencial aquela oclusão que não se enquadrava exatamente como normal, pela perda de um dente ou presença de hábito anormal, nem como má-oclusão, pois ainda não exibia alterações nas direções ântero-posterior, transversal ou vertical. Os resultados mostraram que na má-oclusão já instalada, os pacientes apresentaram as seguintes porcentagens na classificação de Angle com dentição decídua: 35,40% Classe I, 57,40% Classe II e 7,20% Classe III, enquanto a má-oclusão na dentição mista foi 59,80% Classe I, 36,50% Classe II e 3,70% Classe III e na dentição permanente 42,90% Classe I, 52,60% Classe II e 4,50% Classe III. Concluíram que a má-oclusão em potencial deve receber maior atenção por parte dos pesquisadores e que o termo deve ser mais difundido entre os profissionais para melhor discernimento clínico.

Mossey⁴² (1999) descreveu que a relativa influência da genética e dos fatores ambientais sobre a etiologia da má-oclusão tem sido matéria de debate e controvérsia na literatura ortodôntica. O autor concluiu que enquanto o fenótipo é inevitavelmente o resultado de fatores genéticos e ambientais, há evidências irrefutáveis quanto a uma influência genética significativa em muitas variáveis dentárias e oclusais. Ressaltou que a influência da genética varia segundo o traço sob consideração, e em geral, permanece mal esclarecida. São necessários vários métodos e ferramentas de pesquisa mais precisos para aprimorar o entendimento da análise do potencial de manipulação genética e/ou ambiental na terapia ortodôntica.

Rakosi et al.⁴⁷ (1999) definiram que o sistema tradicional de classificação das más- oclusões na direção ântero-posterior surgiu com Angle⁵ (1899). Contudo, a etiologia da má-oclusão é extremamente complexa e multifatorial, o que impede diferenciar exatamente entre as mudanças induzidas de forma endógena ou exógena. Dependendo da constituição genética, as influências exógenas devem ser de leves a intensas para expressar o caráter de deformidade mais pronunciadamente. Por outro lado, podem camuflar uma deformidade se se opuserem aos fatores hereditários.

Almeida et al.⁴ (2000) revisaram a literatura e discutiram que os fatores etiológicos das más- oclusões são de caráter multifatorial, atuação conjunta e ainda podiam influenciar o crescimento e desenvolvimento dos maxilares. Enumeraram que a gênese destes desvios poderiam ser hereditários, congênitos, adquiridos de ordem geral ou local e ainda provocado por hábitos bucais deletérios. Conforme os autores, um em cada quatro indivíduos apresentava má-oclusão necessitando de tratamento ortodôntico. Atualmente esta tendência tem aumentado progressivamente em função da evolução do homem na escala filogenética, pois há uma teoria da redução terminal da face humana e concomitante aumento do crânio em que o espaço para os

dentês será limitado, além da mudança dos hábitos alimentares, sociais e miscigenação. Concluíram que o conhecimento das etiologias das má-oclusões deve ser de domínio do clínico geral, odontopediatra e ortodontista.

O projeto do Departamento de Odontologia da Universidade de Maringá, realizado por Ramos et al.⁴⁸ (2000), constou do estudo da prevalência das má-oclusões em 218 escolares (116 meninas e 102 meninos) com idade de seis a 12 anos, sendo 171 leucodermas e 47 melanodermas, no município de Porto Rico, estado do Paraná. Todos os pacientes foram submetidos a exames clínicos para classificação do tipo de má-oclusão de Angle⁵ (1899), classificação do padrão respiratório, moldagem em alginato e confecção de modelos de estudo. A identificação dos tipos faciais foi observado clinicamente tomando por base a distribuição das medidas faciais verticais e horizontais e inspeção da morfologia do ângulo goníaco. Os resultados indicaram 11% das crianças com oclusão normal, 41% portadores de Classe I, outros 41% com Classe II, Divisão 1, 3% apresentando Classe II, Divisão 2 e os restantes 4% com Classe III. Os autores justificaram a ausência de exames radiográficos por ser população carente, porém, todas as observações foram realizadas por um único examinador devidamente qualificado e experiente.

O trabalho de Ursi et al.⁶⁰ (2001) tiveram como objetivo mensurar os tamanhos dos dentes e as dimensões dos arcos dentários, relativos ao índice de Pont, e a presença de dimorfismo sexual, em uma amostra da população brasileira caracterizada por apresentar má-oclusões Classe I e II de Angle⁵ (1899). Foram utilizados 119 modelos de estudo de pacientes leucodermas, dos sexos masculino e feminino, com todos os dentes permanentes em ambos os arcos, exceto os segundos e terceiros molares e apinhamento inferior a três milímetros. Nenhum paciente havia sido submetido a tratamento ortodôntico prévio. O índice de Pont consiste em determinar a somatória méso-distal dos incisivos

superiores e tal medida teria uma relação constante com a largura do arco na região de primeiros premolares e de primeiros molares superiores. Para se chegar as dimensões ditas "ideais" a somatória dos diâmetros méso-distais dos incisivos superiores é multiplicada por cem e dividida pela distância entre os premolares e molares superiores. Sabendo que na população francesa, essa relação foi de 0,80 na região de premolares e de 0,64 na região de molares, Pont vislumbrou a possibilidade de dimorfismo étnico em seu índice, sugerindo que outros pesquisadores o validassem em distintas populações ou ainda determinassem valores específicos para diferentes etnias. Os resultados permitiram concluir que houve predominância do sexo masculino quanto aos diâmetros das coroas dos incisivos superiores no grupo apresentando Classe II, enquanto no grupo Classe I não se verificaram diferenças estatisticamente significantes. A largura do arco, mensurada na região de premolares e primeiros molares foi maior no sexo masculino em relação ao feminino, para ambas as relações molares. Foi verificada uma baixa correlação entre os valores observados e os previstos pelo índice de Pont, sendo os números reais sistematicamente maiores. Do ponto de vista clínico, o índice de Pont, usado isoladamente, parece não ser soberano na identificação de padrões de normalidade ou não, das dimensões transversais de um arco dentário, em pacientes apresentando má-oclusões de Classe I e II.

O objetivo do trabalho de Capote et al.¹³ (2002) foi verificar a existência de correlação entre a severidade de má-oclusão e o nível econômico em crianças da cidade de Araraquara/SP, utilizando o Índice de Prioridade de Tratamento Ortodôntico(TPI). Este índice foi escolhido para mensurar a gravidade da má-oclusão por ser considerado um método aplicável e capaz de identificar pacientes com real necessidade de tratamento ortodôntico, além de ser bastante empregado em várias universidades dos Estados Unidos e em outros países. Os autores salientaram que não escolheram a tradicional classificação de Angle⁶



11539

(1899), apesar de muito usada nos trabalhos brasileiros, por ser extremamente limitada. Este índice (TPI) permite avaliar a relação molar, relação horizontal de incisivo (overjet), relação vertical de incisivo (overbite, mordida aberta), deslocamento dentário e mordida cruzada posterior. Cada desvio oclusal encontrado é relacionado a valores e conforme o valor obtido é determinada a severidade da má-oclusão. Sabe-se que, quanto maiores os valores encontrados, maior a desarmonia. A amostra constou de 930 estudantes brancos de cinco escolas públicas e três escolas particulares, com idade de seis a 12 anos. Todas foram avaliados por um único profissional treinado, com auxílio de luvas descartáveis, espátulas de madeira e luz natural. Quanto à investigação do nível econômico foram utilizados questionários direcionados aos pais, baseados no Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB). Os resultados encontrados permitiram concluir que não houve evidência estatística de que a classe econômica interfere significativamente na severidade da má-oclusão e ainda que 85,92% das crianças apresentaram algum tipo de anormalidade oclusal, enquanto apenas 14,08% mostraram oclusão normal.

Foram propostas na pesquisa de Mascarenhas⁴⁰ (2002) avaliar a ocorrência de má-oclusão em crianças escolares, as possíveis diferenças entre os sexos e ainda coletar dados úteis às autoridades sanitárias brasileiras e empresas privadas do setor saúde para propor ações em saúde pública bucal, na cidade de Biguaçu, estado de Santa Catarina. A amostra constou de 683 crianças (328 meninas e 355 meninos) agrupadas independentemente de raça ou nível sócio-econômico com idades variando dos dez a 12 anos, estudantes de quatro escolas públicas de Biguaçu. A classificação de Angle⁵ (1899) foi escolhida para avaliar as más-oclusões Classe I, II ou III. Os resultados evidenciaram 24,45% de crianças normais e 75,55% portadoras de algum tipo de má-oclusão de Angle. A distribuição das más-oclusões foi: 51,54% com má-oclusão Classe I, 21,67% com má-oclusão Classe II e 2,34% com

má-oclusão Classe III. O autor concluiu que não se encontraram diferenças estatisticamente significantes da prevalência de má-oclusão entre os sexos feminino e masculino e que o percentual de má-oclusões é muito elevado, logo, medidas preventivas de saúde pública devem ser adotadas urgente.

A prevalência de oclusão normal e a distribuição da má-oclusão na dentição decídua foi estudada por Silva Filho et al.⁵³ (2002) em pré-escolas públicas e privadas, escolhidas aleatoriamente, no município de Bauru, estado de São Paulo. A amostra foi composta por 2016 crianças de etnia brasileira (984 meninas e 1032 meninos) entre os três e seis anos de idade. Todas as crianças encontravam-se no período de dentição decídua completa, sendo os critérios de exclusão a presença de qualquer dente permanente parcial ou totalmente irrompido e qualquer tratamento ortodôntico prévio. A avaliação foi por meio de exame clínico e os critérios para definir oclusão normal foram:

- a) compatibilidade transversal entre os arcos dentários, ou seja, o arco inferior totalmente incluído no superior;
- b) relação sagital de caninos em Classe I (ponta de cúspide ocluindo na ameia entre canino e primeiro molar decíduo inferior);
- c) relação de incisivos com trespasse vertical e horizontal positivos.

Os resultados mostraram 1211 crianças (60,07%) distribuídas em 12 pré-escolas públicas e 805 (39,93%) em oito pré-escolas particulares. A escola serviu de parâmetro para a classificação do nível sócio-econômico. Com relação a distribuição da oclusão, 539 crianças (26,74%) eram portadoras de oclusão normal, enquanto 1477(73,26%) apresentavam má-oclusão, sendo predominante a má-oclusão Classe I, seguida pela II e III. Os pesquisadores concluíram que aproximadamente sete em cada dez crianças apresentavam algum tipo de má-oclusão, então, a frequência de má-oclusão na dentição decídua é tão

elevada quanto nos estágios subseqüentes do desenvolvimento da oclusão, não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos e de acordo com o nível sócio-econômico, houve diferença estatisticamente significativa na prevalência de má-oclusão, sendo mais freqüente na escola pública (77,04%) do que na particular (67,58%).

2.2 Considerações sobre crescimento e desenvolvimento puberal e maturação óssea vertebral

A importância de adotar meios de avaliação individual do estágio de maturação, foi ressaltada por Bambha & Van Natta⁹ (1963), que num estudo longitudinal correlacionaram o crescimento facial, durante a adolescência, com a idade esquelética observada nas estruturas da mão e punho. Foram examinadas anualmente, radiografias cefalométricas em norma lateral de 22 meninos e 28 meninas, com idade variando dos nove anos e nove meses até a idade dos 16 anos e nove meses. A mensuração dos pontos sela-gnátio (S-Gn) avaliou a época do pico de crescimento facial. Os estágios de maturação óssea pela mão e punho foram analisados nas idades de 12, 14 e 16 anos para os meninos e dez, 12 e 14 para as meninas, porque, segundo os autores, são nesses períodos o surto de crescimento puberal. Os resultados mostraram que nos indivíduos com maturação precoce da mão e punho havia concomitantemente precocidade no crescimento facial e vice-versa para o crescimento tardio. No entanto, um grupo intermediário encontrado apresentou grande variação individual, dificultando a determinação exata entre crescimento facial e maturação dos ossos da mão. Concluíram que indivíduos do sexo masculino apresentaram surto de crescimento mais tardio e intenso se comparados com os indivíduos do sexo feminino e ainda que, existia ampla variação individual do crescimento tornando os meios de mensuração muito imprecisos.

Bench¹⁰ (1963) realizou um estudo longitudinal correlacionando o crescimento e desenvolvimento da coluna cervical, alterações na face e posição da língua durante o período da infância até a idade adulta. Para tanto, utilizou 165 radiografias cefalométricas em norma lateral que foram traçadas e medidas. Os resultados mostraram que há correlação entre crescimento das vértebras cervicais com a posição do hióideo e deste coma a postura da língua. O autor observou que o crescimento das vértebras ocorre principalmente no sentido vertical, sendo esse desenvolvimento bastante rápido durante a infância, diminuindo contudo, sua velocidade em direção à adolescência. Verificou ainda que acontece maior aumento no tamanho do corpo das vértebras cervicais a partir da segunda até a quinta vértebra, de acordo com a tendência da coluna vertebral aumentar, em tamanho, do tórax à região lombar. As duas primeiras vértebras cervicais possuem um formato atípico: a vértebra atlas, primeira delas, possui um corpo bastante delgado, que é complementado por meio de sua articulação com o processo odontóide ou *dens*, presente na segunda vértebra, denominada de axis.

A preocupação em prever o crescimento das diferentes estruturas faciais, de acordo com o crescimento geral, foi também denotada por Hunter³¹ (1966) que divulgou os resultados de uma pesquisa considerada clássica na literatura. O propósito foi verificar se o crescimento facial poderia ser correlacionado com o crescimento em altura e a idade cronológica, durante e após o período de crescimento pubertário. O autor observou que a avaliação da idade esquelética mostrava maior aplicabilidade e utilidade nos indivíduos do sexo masculino, enquanto que, para os indivíduos do sexo feminino, a idade cronológica constituía-se num parâmetro tão satisfatório quanto a idade esquelética. Relatou ainda que os ossos da mão e punho provaram ser os sítios mais satisfatórios para a determinação da maturidade esquelética.

A dissertação de mestrado de Lamparski³³ (1972), correlacionou a maturação óssea das vértebras cervicais com a idade óssea. Este estudo longitudinal constou de cem pacientes do sexo masculino e cem do sexo feminino, caucasianos e portadores de Classe I. Foram realizadas radiografias cefalométricas em norma lateral periódicas para a inspeção visual da forma e tamanho das vértebras cervicais da segunda (C2) à sétima vértebra (C7). A idade óssea foi determinada através de radiografia da mão e punho. Após suas observações, o autor descreveu então seis estágios de maturação óssea para as vértebras cervicais, baseados nas alterações morfológicas das mesmas. Os resultados de sua pesquisa permitiram chegar às seguintes conclusões:

- a) as mudanças relativas à maturação, que ocorrem entre a segunda e a sétima vértebra cervical, poderiam ser utilizadas para a estimativa da idade esquelética de um indivíduo;
- b) a avaliação da idade óssea por este meio mostrou-se estatisticamente válida e confiável, apresentando o mesmo valor clínico que a avaliação da radiografia da mão e punho;
- c) os indicadores de maturação das vértebras cervicais (IMVC) constituem-se no início do desenvolvimento em concavidades nas bordas inferiores dos corpos vertebrais e de aumentos sucessivos na altura vertical total destes corpos, que passam de formato de cunha, com declive de posterior para anterior na sua superfície superior, para um formato retangular e posteriormente, quadrado, para, ao final do desenvolvimento, apresentarem uma altura maior que sua largura.

Esses indicadores (IMVC) mostraram-se os mesmos para os sexos masculino e feminino, sendo que a diferença entre ambos constituiu no fato de que o sexo feminino alcançou a maturação antes do

sexo masculino, como era previsto. A vantagem inerente ao método seria a eliminação de uma radiografia adicional, além daquelas que fazem parte da documentação ortodôntica regular.

Martins & Sakima³⁸ (1977), escreveram sobre a previsão do surto de crescimento puberal com o objetivo de realçar a similaridade desse com a altura corporal e as dimensões faciais. O pico de velocidade puberal foi apresentado como referencial, no sentido de prever a época de maior velocidade de crescimento facial, através de indicadores específicos da mão. Concluíram que, na puberdade existia um surto de crescimento que se manifestava na face à semelhança de sua manifestação em altura corporal, com duração média de dois anos. Este surto apresentava um pico de velocidade de crescimento que separava duas fases distintas: uma acelerada e outra retardada de velocidade de crescimento.

A preocupação em simplificar a determinação da idade esquelética do paciente na clínica ortodôntica foi manifestada por Thurow⁵⁸ (1977). O autor apresentou um método de obtenção das radiografias cefalométricas em norma lateral de rotina que incluía também os três primeiros dedos da mão direita. Durante a obtenção radiográfica, o polegar era posicionado na altura do mento do paciente, enquanto os outros dois dedos (dedos dois e três) passavam à frente do ápice nasal. Desse modo, com apenas uma exposição radiográfica, o clínico teria condições de avaliar não só o crescimento facial do paciente, mas também de estimar a sua idade esquelética aproximada, observando os eventos de ossificação dos três dedos, eliminado assim, a necessidade da radiografia da mão e punho.

O crescimento facial avaliado por medidas cefalométricas foi comparado por Fishman¹⁹ (1979), com registros do desenvolvimento estatural e da maturação esquelética, determinada pelas radiografias da mão e punho. O autor observou que nem sempre a idade cronológica de um indivíduo correlacionou-se adequadamente com sua idade

esquelética, podendo esta última apresentar-se avançada ou atrasada em relação à primeira. Segundo o autor, embora a época do tratamento ortodôntico seja geralmente determinada pela idade cronológica e/ou pelo estágio de desenvolvimento do indivíduo, nenhum destes dois índices mostraram-se, isoladamente suficientes. Concluiu que é importante utilizar a avaliação da idade esquelética na prática clínica, buscando-se, deste modo, a obtenção de resultados finais mais acurados e benéficos.

Apesar da eficácia da radiografia da mão e punho ou carpal, descrita e discutida por muitos autores, o uso indiscriminado foi criticado enfaticamente, por Smith⁵⁴ (1980). O autor publicou um artigo denotando sua preocupação com a excessiva exposição dos pacientes à radiação ionizante, principalmente nos casos em que as radiografias da mão e punho poderiam ser dispensadas sem que houvesse prejuízo para o diagnóstico ortodôntico apropriado. Com respaldo na literatura, o autor ressaltou que a idade esquelética constitui-se um bom parâmetro de avaliação do estágio de crescimento corporal geral, no sexo masculino, mas que poderia ser satisfatoriamente substituída pela utilização da idade cronológica, no sexo feminino, não se justificando, portanto, sua indicação rotineira para este último grupo. A explicação para esta diferença estaria relacionada à grande diferença existente no equilíbrio hormonal entre os sexos, que acabaria por influenciar a ossificação esquelética, o crescimento geral do corpo, bem como a ocorrência das características sexuais secundárias.

Vig et al.⁶² (1980) atentos com a relação entre coluna cervical e respiração, observaram determinada seqüência de eventos biológicos naqueles pacientes portadores de obstrução respiratória nasal prolongada, sejam elas de origem anatômica (hipertrofia de cornetos e/ou adenóides, desvios de septo), ou de origem alérgica (rinite alérgica). Segundo os autores, a seqüência de eventos seria aproximadamente assim: obstrução nasal induzindo a adaptações fisiológicas, adaptação postural crânio-cervical para facilitar a respiração, adaptação postural

mandibular, alterações no desenvolvimento esquelético e compensações dento-alveolares. Nessa pesquisa, realizada com 70 voluntários da Universidade da Carolina do Norte, os autores concluíram que a obstrução nasal provocada, promove alteração postural da cabeça e pescoço do paciente mais distendida e avançada, atingindo o pico por volta de uma hora e meia após a introdução do estímulo. Uma vez removida a obstrução, o paciente assume seu antigo padrão respiratório, assim como a antiga postura de cabeça e pescoço.

Farman & Escobar¹⁸ (1982) escreveram sobre a viabilidade de detectar anomalias na espinha cervical por meio de radiografias cefalométricas em norma lateral, as quais são utilizadas rotineiramente por ortodontistas e cirurgiões buco-maxilo-faciais. Os autores enfatizaram que é imprescindível o conhecimento da anatomia cervical para identificar diferentes anomalias que acometem esta região, uma vez que a maioria é assintomática. A espinha cervical pode apresentar pequenas variações do normal ou variações individuais do normal sem maiores conseqüências para o paciente, assim como anomalias mais severas, em especial na primeira vértebra cervical. Elucidaram ainda que, os profissionais acima citados, não precisam ser especialistas em vértebras e coluna cervical, mas são os responsáveis em detectar algum desvio do normal e encaminhar o paciente ao médico.

Fishman²¹ (1987) discutiu a idéia de que cada criança parece ter um padrão próprio de velocidade e incrementos no crescimento, que são específicos e únicos para aquela pessoa, sendo extremamente improvável que qualquer criança possa mostrar uma curva de velocidade de crescimento que se adapte àquela exibida pelo total da população.

Os estágios de maturação óssea das vértebras cervicais foram correlacionados com o crescimento das diferentes partes da mandíbula no trabalho de O'Reilly & Yanniello⁴⁴ (1988). Foram realizadas anualmente, radiografias cefalométricas em norma lateral, de trinta

pacientes do sexo feminino com idades variando dos nove aos 15 anos. Os autores utilizaram o comprimento do corpo e altura do ramo mandibulares, cujas medidas foram comparadas com as seis fases de maturação das vértebras cervicais descritos por Lamparski³³ (1972). Encontrou-se correlação significante entre os picos de crescimento das estruturas mandibulares (corpo e ramo mandibulares) e os estágios de maturação óssea vertebral, de tal modo que esses últimos poderiam ser utilizados com confiança para a avaliação da época de ocorrência das mudanças mandibulares na adolescência.

As vértebras cervicais foram utilizadas por Hellsing²⁷ (1991), com o objetivo de correlacionar as alterações ocorridas na altura e na largura dessas estruturas com o crescimento estatural puberal. A amostra constou de 107 pacientes dos sexos masculino e feminino com idades de 8, 11 e 15 anos e que nunca tinham sido submetidos a tratamento ortodôntico além de não apresentarem alterações na coluna. Foram utilizadas as medições da altura total da segunda vértebra (C2), das alturas anterior e posterior das terceira a sexta vértebras (C3 a C6) assim como sua largura, além do registro da altura dos indivíduos. Os resultados indicaram que o incremento dos corpos vertebrais nos pacientes do sexo feminino foi maior do que aquele observado para o sexo masculino em cada idade estudada. Pacientes apresentando oito e 11 anos mostraram correlação significativa entre o aumento em largura e altura dos corpos vertebrais e o incremento estatural ao contrário dos pacientes com 15 anos de idade onde não foi observada esta correlação. O autor concluiu que tanto a altura quanto a largura das vértebras cervicais poderiam ser utilizadas como indicadores de crescimento esquelético e ainda que, dentre as principais vantagens de se utilizar o desenvolvimento vertebral como alternativa para a avaliação da maturidade esquelética seria a de se evitar radiográficas adicionais, além das radiografias cefalométricas em norma lateral, que rotineiramente constituem a documentação ortodôntica.

Huggare²⁸ (1991) estudou uma amostra composta por 78 adultos jovens, sendo 47 saudáveis sem necessidade de tratamento ortodôntico e outros 31 com necessidade de algum tipo de intervenção ortodôntica. Todas as radiografias cefalométricas em norma lateral desses pacientes foram avaliadas quanto à anatomia crânio-facial e cervico-vertebral. Os resultados mostraram que pacientes com o arco dorsal do Atlas (primeira vértebra cervical) curto, principalmente do sexo feminino, estavam associados a maior incidência de más-oclusões severas, tendência vertical de crescimento e à mordida aberta.

Mitani & Sato⁴¹ (1992) analisaram o incremento mandibular durante a puberdade, comparando com as características de crescimento do osso hióide, mão e punho, estatura e as vértebras cervicais. Para tal estudo, a amostra constou de 33 meninas de origem japonesa com idade variando de nove a 14 anos e portadoras de oclusão normal ou ligeira má-oclusão classe I de Angle⁵(1899). Nenhuma das pacientes, havia feito uso anteriormente de qualquer aparelho ortopédico funcional. Através de radiografias cefalométricas em norma lateral, foram feitos os traçados e medições da mandíbula, dos corpos vertebrais (incluindo as vértebras cervicais C2 a C5) e o corno maior do osso hióide. Os comprimentos de cada vértebra, no sentido vertical (C2,C3,C4 e C5) foram feitos separadamente e posteriormente somados, porque nem sempre a coluna cervical estava "alinhada corretamente" nas radiografias. Nas radiografias da mão e punho, foram observados os metacarpos e falanges proximais, médias e distais. Além desses parâmetros acima, foi feita a medição da estatura anualmente. Os resultados mostraram que, o tamanho do osso hióide não se correlacionou com nenhum outro parâmetro. Já os incrementos na estatura e crescimento mandibular apresentaram correlação significativa com as mudanças ocorridas na mão e punho e nos corpos vertebrais. Concluíram que o crescimento de cada parte do corpo humano não está bem correlacionado entre si porque há condições peculiares para cada uma.

Hassel & Farman²⁶ (1995), relataram que a determinação da maturação óssea e conseqüente potencial de crescimento durante a pré-adolescência e adolescência, são de extrema importância na avaliação dos pacientes ortodônticos devido à grande variabilidade apresentada por esses indivíduos no que diz respeito ao momento, duração e velocidade do crescimento nessa faixa etária. Os pesquisadores avaliaram a maturação esquelética das vértebras cervicais, visualizadas nas radiografias cefalométricas em norma lateral, e correlacionaram com a maturação esquelética da mão e punho, pelo método de Fishman²⁰ (1982). O objetivo foi fornecer uma ferramenta adicional ao ortodontista para auxiliar a determinar o potencial de crescimento dos pacientes adolescentes. Numa modificação do método proposto por Lamparski³³ (1972), que utilizava da segunda à sétima vértebra (C2 a C7), os autores propuseram avaliar apenas a segunda, terceira e a quarta vértebras cervicais (C2 , C3 e C4, respectivamente) porque essas são melhor visualizadas nas radiografias cefalométricas em norma lateral. Os estágios ou fases de maturação óssea das vértebras cervicais foram os mesmos utilizados por Lamparski³³ (1972) que dividiu em seis fases distintas a saber:

- a) iniciação: as bordas inferiores de C2,C3 e C4 estão achatadas ou planas, as bordas superiores de C3 e C4 encontram-se afuniladas de posterior para anterior e a expectativa de crescimento puberal é grande (80 a 100%),
- b) aceleração: início de desenvolvimento de concavidades nas bordas inferiores de C2 e C3, borda inferior da C4 plana ou achatada, C3 e C4 com formatos tendendo a retangulares e a expectativa de crescimento puberal é significativa (65 a 85%);

- c) transição: presença de concavidades distintas nas bordas inferiores de C2 e C3, início de desenvolvimento de concavidade na borda inferior de C4, a C3 e C4 apresentam-se retangulares em seus formatos, a expectativa de crescimento puberal é moderada (25 a 65%);
- d) desaceleração: presença de concavidades distintas nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, formato da C3 e C4 aproximando-se de um quadrado, expectativa de crescimento puberal é reduzida (10 a 25%);
- e) maturação: presença de concavidades acentuadas nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, formato quadrado de C3 e C4, expectativa de crescimento puberal é insignificante (5 a 10%);
- f) finalização: presença de concavidades profundas nas bordas inferiores de C2, C3 e C4, altura de C3 e C4 ultrapassando sua largura, crescimento puberal completo.

Os autores confirmaram os resultados de Lamparski³³ (1972) de que as mudanças morfológicas das vértebras cervicais poderiam denotar os diferentes estágios de crescimento de um indivíduo. Concluíram que esse método foi confiável para avaliar a maturação esquelética de pacientes.

Huggare & Houghton³⁰ (1996) afirmaram que os vários estudos cefalométricos têm mostrado que as características anatômicas da junção crânio-cervical estão nitidamente associadas com a postura da cabeça, angulação da base do crânio, forma e crescimento mandibulares. Salientaram ainda que, há suposições de que pacientes com arco dorsal de C1 curto tem tendência a crescimento mandibular vertical e aumento da altura facial. O propósito desse trabalho foi avaliar as relações entre a junção atlanto-axial e a morfologia crânio-facial baseadas nas

observações macroscópicas de 38 crânios polinésios pré-históricos e outros 53 pré-históricos de Thai. As duas primeiras vértebras cervicais (C1 e C2) e a mandíbula de cada crânio foram avaliadas individualmente e posteriormente realizadas radiografias cefalométricas em norma lateral. As alturas dos arcos anterior e posterior da vértebra atlas (C1) mostraram correlação negativa significativa com a angulação da base do crânio e os arcos mais altos flexionaram entre os planos esfenoidal, clívis-/clívis e forames. Nenhuma das variações da vértebra áxis (C2) mostrou associação com a angulação da base do crânio. A altura do arco posterior de C1 foi associado com o comprimento da mandíbula, altura do ramo e ângulo goníaco. Foi demonstrado que a altura anterior da vértebra áxis (massa vertebral mais densa) foi significativamente associada com o comprimento mandibular e altura do ramo. Os resultados evidenciaram que há relação ontogenética (desenvolvimento do indivíduo desde a fecundação até a maturidade para reprodução) do atlas com a base do crânio e relação funcional dessa vértebra com o crânio.

Vastardis & Evans⁶¹ (1996), relataram que a ossificação vertebral inicia-se ao final do período embrionário, em torno da sétima ou oitava semana de vida intra-uterina e que a calcificação de cada vértebra da coluna ocorre a partir de três centros primários, localizados no corpo vertebral e nos dois arcos vertebrais laterais. Contudo, já ao redor dos dois anos de idade, a anatomia característica dessas estruturas encontra-se estabelecida. As autoras alertaram que o conhecimento da anatomia e das mudanças morfológicas que acompanham o desenvolvimento das vértebras cervicais, se não utilizado na predição do crescimento, pode, pelo menos, ser útil na detecção precoce de algumas anomalias dessa região do esqueleto. O ortodontista não necessita ser um especialista em anomalias das vértebras cervicais, mas deve estar apto a reconhecer prontamente sua anatomia radiográfica normal. Afirmaram ainda que, muitas das anomalias que acometem as vértebras cervicais não se manifestam sintomaticamente até que o paciente tenha alcançado a

adolescência ou mesmo a total maturidade, de tal forma que o ortodontista possui a oportunidade de detectar algumas dessas alterações antes de seu agravamento. Se os defeitos degenerativos progressivos forem identificados a tempo, muitas de suas conseqüências poderão, ao certo, ser diminuídas. Concluíram que algumas das anomalias observadas nas vértebras cervicais de jovens e adolescentes consistem em fraturas, poliartrites, anquiloses e espondilites anquilosantes.

Aguila¹ (1997) relatou que numerosos fatores podem exercer influência no processo de maturação óssea, sendo alguns através de mecanismos bem conhecidos e outros ainda não bem esclarecidos. Enfatizou que, indiscutivelmente, todo intento de classificação seria incompleto, porém, seria possível agrupar tais fatores em quatro grandes grupos: de caráter genético, de caráter hormonal, os nutricionais e as enfermidades. Descreveu ainda sobre o desenvolvimento dentário e alguns indicadores fisiológicos de maturação tais como: idade óssea, estatura, menarca e o crescimento circumpuberal e observou que a dentição permanente tem sido utilizada com maior freqüência do que a decídua porque crianças com maior número de dentes permanentes eram esquelotalmente mais avançadas. Constatou ainda que não é possível correlacionar erupção dentária e a idade da menarca, logo, deduziu que o sistema esquelético, a estatura e o começo da puberdade desenvolvem-se independentemente. O autor citou que há alta correlação entre o desenvolvimento dos segundos molares permanentes e a maturação óssea, assim como a idade cronológica.

Aguila & Berdasco² (1997) definiram que a puberdade corresponde ao período de crescimento e desenvolvimento do ser humano em que este adquire a faculdade de procriar e supera definitivamente a etapa da infância para converter-se em adulto. Produzem-se, portanto, grandes mudanças neuro-endócrinas juntamente com o aumento da velocidade do crescimento, além de ocorrerem mudanças morfológicas em outros órgãos e sistemas. Seu início e fim

estão determinados geneticamente, mas modulados pela ação ambiental. Comentaram também que a determinação da idade óssea pode ser feita por quaisquer partes do corpo, mas na prática o mais usual é a radiografia da mão e punho e ainda que não possa ser considerado como representativo absoluto da maturação óssea de todo o organismo, num sentido prático pode ser tomado como tal.

Em 1998, García-Fernandez et al.²⁴, realizaram um trabalho com o propósito de averiguar a confiabilidade da utilização das vértebras cervicais, quando comparadas com os índices de maturação óssea da região da mão e punho, na avaliação do estágio de crescimento puberal. A amostra constou de 113 mexicanos dos sexos masculino e feminino, com idade variando dos nove aos 18 anos. As fases de maturação vertebral foram inspecionadas por meio de radiografias cefalométricas em norma lateral, e o método de Hassel & Farman²⁶ (1995) foi o escolhido. Já a metodologia de Fishman²⁰ (1982) foi a utilizada para verificar os estágios de maturação na mão e punho. Os resultados mostraram que não existiram diferenças estatisticamente significantes entre os dois métodos de avaliação da idade esquelética e que as vértebras cervicais poderiam ser igualmente utilizadas para determinar o estágio de crescimento do paciente na prática ortodôntica.

Revisando a literatura, Huggare²⁹ (1998) afirmou que existem poucos trabalhos correlacionando as desordens posturais da coluna com a morfologia dentofacial e que a maioria das publicações são apenas descrições clínicas subjetivas. Alertou que crianças com postura incorreta do pescoço obtiveram confirmação radiográfica, de incremento de lordose na espinha cervical e aumento triplicado de prevalência de Classe II de Angle, quando comparado com indivíduos em boa postura de pescoço. Baseado em diferentes pesquisas, concluiu que foi plausível observar aumento do risco de mordida cruzada lateral em crianças afetadas por escoliose e torcicolo e relação entre apinhamento anterior e postura incorreta da cabeça.

Foi propósito no trabalho de Solow & Sonnesen⁵⁵ (1998) verificar se havia algum padrão associado entre a postura da cabeça e pescoço e a ocorrência das más-oclusões, uma vez que existiam poucos trabalhos na literatura a este respeito. A amostra constou de 96 crianças dinamarquesas (45 meninos e 51 meninas) com idade dos sete aos 13 anos, portadoras de más-oclusões, que iriam se submeter ao tratamento ortodôntico. Os fatores de inclusão na amostra foram: ausência de anomalias crânio-cervicais e de desordens articulares e/ou musculares e desobstrução de ar. As más-oclusões foram diagnosticadas por ortodontistas através do exame intra-bucal. Foram realizadas radiografias cefalométricas laterais com o paciente olhando para um espelho, em posição natural da cabeça, e os dentes em oclusão. Nessa radiografia foram marcados nove pontos de referência com o objetivo de se determinar ângulos representando a relação postural crânio-vertical, crânio-cervical, cérvico-horizantal e curvatura da coluna cervical. Foram observados que pacientes com apinhamento acima de 2mm na região anterior superior ou inferior do arco dental tiveram ângulos crânio-cervicais maiores, em média de três a cinco graus daqueles sem apinhamento. A explicação do estiramento da postura crânio-cervical vista em crianças com apinhamento pode estar associado ao estiramento passivo dos tecidos moles da face que exercerão compressão sobre a pele, músculos e fáscia que cobrem a cabeça e o pescoço. Os indivíduos com classe II bilateral de Angle⁵(1899) apresentaram menores ângulos crânio-cervicais e maiores cérvico-horizontais do que aqueles sem este tipo de má-oclusão. Os autores discutiram que a extensão da postura crânio-cervical parece ser um fator contribuinte para desenvolver o apinhamento dentário.

A associação entre os indicadores de maturação óssea carpal (IMC) e as fases de maturação das vértebras cervicais foi estudada por Kucukkeles et al.³² (1999). Foram realizadas radiografias da mão e punho e radiografias cefalométricas em norma lateral de 99 meninas e 81

meninos com idade cronológica variando entre oito e 18 anos e os métodos de Fishman²⁰ (1982) e Hassel & Farman²⁶ (1995) foram escolhidos para as análises das radiografias, respectivamente. A metodologia da pesquisa constou da divisão da amostra em três grupos: grupo A situava-se no pré-pico de crescimento puberal (IMC estágios 1-2 e 3-4 e fase vertebral 1 e 2), grupo B no pico de crescimento puberal (IMC estágios 5-6 e 7-8 e fase vertebral 3 e 4), grupo C no pós pico de crescimento puberal (IMC estágios 9-10-11 e fase vertebral 5 e 6). As radiografias foram avaliadas e reavaliadas após três semanas por três observadores. A correlação intra- avaliadores variou de 0,87 a 0,98 para o IMC e de 0,74 a 0,96 para a fase vertebral, enquanto no estudo inter-avaliadores o grau de concordância entre os avaliadores foi de 0,89 para o IMC e 0,87 para a fase vertebral. A porcentagem média de concordância entre os grupos de IMC e as fases das vértebras foi de 74%, sendo a porcentagem de 78% no grupo A, 66% no grupo B e 74% no grupo C. Os autores concluíram que a observação morfológica das vértebras cervicais, em radiografias cefalométricas laterais, é viável para estimar a maturação óssea, além de reduzir dose de radiação ionizante aos pacientes.

A pesquisa de Santos & Almeida⁵⁰ (1999), foi um estudo comparativo de dois métodos de avaliação da idade esquelética utilizando radiografias cefalométricas laterais e radiografias da mão e punho (ou carpais). Os pesquisadores tiveram como finalidade averiguar a confiabilidade da utilização das alterações morfológicas das vértebras cervicais como um método de determinação do estágio de maturação esquelética, comparando-o com os eventos de ossificação que ocorrem na região da mão e punho. Para tanto, foram selecionados seis examinadores devidamente treinados para avaliar 77 pacientes, dos sexos masculino e feminino, com faixa etária variando dos oito anos e cinco meses aos 16 anos e cinco meses. As radiografias cefalométricas laterais e as da mão e punho de cada paciente, foram inspecionadas

pelos métodos de Hassel & Farman²⁶ (1995) e Fishman²⁰ (1982), respectivamente. Concluiu-se que por meio das duas técnicas foi possível observar uma correlação positiva e estatisticamente significativa e ainda que, as alterações morfológicas das vértebras cervicais, constituem num método adicional útil na determinação da idade esquelética de um indivíduo.

Tetradis & Kantor⁵⁷ (1999) publicaram que as radiografias cefalométricas em norma lateral na fase de pré-tratamento podem conter importantes descobertas incidentais que requerem atenção e conhecimento antes da terapia ortodôntica. A revisão de 325 pacientes ortodônticos sadios (134 meninos e 191 meninas), por meio dessas radiografias, revelou 431 descobertas notáveis do crânio, espinha cervical e complexo maxilo-facial. A maioria destes "achados radiográficos" foi de anomalias não patológicas ou variantes normais, no entanto, houve 15 achados (3,5%) que necessitaram de avaliação adicional por médicos ou cirurgiões buco-maxilo-faciais antes da terapia ortodôntica. Dentre os achados no crânio observaram calcificações intra-craniais e nos ligamentos da espinha cervical, variações morfológicas da sela túrcica, anomalias nas vértebras, ausência de seio frontal, etc. Os autores enfatizaram que quando estas alterações são diagnosticadas pelo ortodontista evitam-se custos desnecessários, atraso no tratamento e ansiedade do paciente.

Carlos¹⁴ (2000) correlacionou as seis fases de maturação óssea das vértebras cervicais, pelo método de Hassel & Farman²⁶ (1995) com a idade cronológica. Foram avaliados 380 pacientes leucodermas brasileiros dos sexos masculino e feminino com idade variando dos seis aos 16 anos. A observação radiográfica das alterações morfológicas das vértebras cervicais foi realizada através de radiografias cefalométricas em norma lateral. Os resultados apresentaram correlação direta da idade cronológica com a maturação das vértebras cervicais, ou seja, à medida que a idade aumentava, as fases de maturação das vértebras cervicais

também aumentavam. Concluiu que nas faixas etárias analisadas não houve diferença estatística entre os sexos até os 12 anos, porém, a partir dessa idade, observou-se maior aceleração na maturação das vértebras cervicais no sexo feminino quando comparado com o masculino. O autor finaliza a pesquisa afirmando que a idade cronológica é um parâmetro medianamente confiável na determinação das fases de maturação das vértebras cervicais.

Foi ressaltado por Franchi et al.²² (2000) que a estimativa do crescimento mandibular é de fundamental importância na ortopedia dento-facial, especialmente no aspecto da terapêutica para corrigir discrepâncias esqueléticas de Classe II. Os pesquisadores concordaram com muitos trabalhos científicos de que, o crescimento da mandíbula humana era caracterizado por grandes variações individuais além de apresentar um comportamento inconstante. Para esse trabalho foram selecionadas radiografias cefalométricas laterais anuais e modelos de estudo de crianças, não tratadas ortodonticamente, do arquivo da Universidade de Michigan, num total de 15 mulheres e nove homens. Todos os pacientes, anualmente, foram pesados e medidos pela escola de Medicina. O objetivo foi analisar a validade dos seis estágios de maturação das vértebras cervicais usados por Lamparski³³ (1972) e modificado por Hassel & Farman²⁶ (1995) concomitantemente com a maturação da mandíbula e o incremento em altura. Os resultados mostraram aumento significativo na altura e comprimento mandibular durante o intervalo de crescimento dos estágios três a quatro, e desaceleração significativa do crescimento nos intervalos de quatro a cinco. A taxa prevalente dos indivíduos examinados que apresentaram pico de estatura foi de 100% para os meninos e 87% para as meninas. Apenas duas meninas tiveram seus picos durante os intervalos dos estágios quatro a cinco. O maior aumento para todas as variáveis cefalométricas estudadas ocorreram entre os estágios três e quatro. Concluíram que a maturação vertebral cervical, avaliada por meio da

radiografia cefalométrica lateral, indica ser um método apropriado para a estimativa da maturidade do esqueleto mandibular de forma individual, além de proteger o paciente de dose adicional de radiação ionizante.

Tavano et al.⁵⁶(2000) revisaram a literatura e elucidaram que o conhecimento do estágio de crescimento e desenvolvimento ósseos, tem sido utilizado ao longo dos tempos, como fator no correto diagnóstico, planejamento e tratamento ortodôntico/ortopédico funcional dos indivíduos. O principal meio adotado para se determinar a idade óssea, que é o parâmetro biológico fiel de um indivíduo, tem sido a radiografia da mão e punho, contudo, a inspeção radiográfica das vértebras cervicais, por meio da radiografia cefalométrica lateral, tem sido, um parâmetro alternativo. Os autores descreveram e ilustraram as seis fases das alterações morfológicas dos corpos vertebrais de C2 a C4, conforme descrito por Hassel & Farman²⁶ (1995), e concluíram que a visualização das vértebras cervicais é estatisticamente confiável e aplicável na prática clínica ortodôntica e ortopédica funcional, além de minimizar a exposição dos pacientes à radiação ionizante.

A pesquisa realizada por Araújo⁷ (2001) averiguou a aplicabilidade e confiabilidade de dois métodos de estimativa da maturação óssea numa amostra composta por 240 brasileiros dos sexos masculino e feminino com idade variando dos sete aos 15 anos. Foram utilizadas radiografias da mão e punho para avaliar a idade óssea e radiografias cefalométricas laterais para observar as variações morfológicas dos corpos vertebrais das segundas, terceiras e quartas vértebras cervicais. O método de Hassel & Farman²⁶ (1995) foi utilizado para inspecionar as fases de maturação das vértebras cervicais. Ambas observações radiográficas foram examinadas e reexaminadas por seis profissionais e os dados obtidos foram submetidos à estatística. Os resultados demonstraram que para determinar o estágio de maturação que o indivíduo se encontrava, o método que se utiliza da mão e punho apresentou correlações intra e inter avaliadores maiores que os do

método de Hassel & Farman²⁶ (1995), independente do sexo e idade do indivíduo. Concluiu que foi possível correlacionar os dois métodos de estimativa da maturação óssea, no entanto, um estágio cervical pode estar relacionado com mais de um estágio da mão e punho e, ainda, estas correlações são diferentes entre os sexos. O autor advertiu também que o surto de crescimento puberal foi mais precoce na população brasileira quando comparado com a literatura mundial.

A pesquisa desenvolvida por Armond et al⁸. (2001) teve o objetivo de estimar o crescimento e desenvolvimento esquelético observando radiograficamente as alterações morfológicas da segunda, terceira e quarta vértebras cervicais, de acordo com o método proposto por Hassel & Farman²⁶ (1995) em pacientes que se encontravam no surto de crescimento puberal. A inspeção radiográfica das vértebras cervicais foi realizada por meio de radiografias cefalométricas em norma lateral e o surto de crescimento puberal foi identificado através dos eventos de ossificação da mão e punho, por intermédio de radiografia desta região anatômica. Para tanto, foram selecionadas as radiografias cefalométricas em norma lateral e radiografias da mão e punho ou carpal de 110 brasileiros leucodermas dos sexos masculino e feminino, com idade cronológica variando dos oito aos 14,6 anos para as meninas e dos 9,5 aos 15,4 anos para os meninos. Os resultados evidenciaram correlação estatisticamente significativa entre as fases de maturação das vértebras cervicais e aqueles pacientes que se encontravam no surto de crescimento puberal. Concluíram que a inspeção radiográfica das alterações morfológicas das vértebras cervicais, constituiu um parâmetro alternativo, confiável e prático na avaliação esquelética, vindo a complementar a gama de informações que se deve obter do paciente em tratamento ortodôntico e, circunstancialmente, substituir outros métodos de avaliação. Enfatizaram ainda que evita-se exposição desnecessária do paciente à radiação ionizante.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo nesta pesquisa é:

- a) verificar se há correlação entre as fases de maturação óssea das vértebras cervicais com as más-oclusões Classes I e II de Angle, de pacientes em fase de crescimento puberal.

4 MATERIAL E MÉTODOS

Para esta pesquisa foi utilizado o arquivo do Centro de Ortodontia S/C Ltda, clínica particular de Ortodontia e Ortopedia Facial, na cidade de Varginha, Minas Gerais. A coleta da amostra constou inicialmente de 984 radiografias cefalométricas em norma lateral, com os respectivos modelos de estudo em gesso. Tanto as radiografias cefalométricas em norma lateral quanto os modelos de estudo foram os de diagnóstico, ou seja, antes de quaisquer intervenções ortodônticas e/ou ortopédicas faciais. As fichas clínicas dos pacientes foram averiguadas para certificar a ausência de tratamento ortodôntico/ortopédico prévio. O nível sócio-econômico destes pacientes era um padrão variando de médio a médio -alto. Todas as radiografias cefalométricas foram observadas, por meio de negatoscópio, para inspecionar os aspectos morfológicos dos corpos vertebrais das segundas (C2), terceiras (C3) e quartas (C4) vértebras cervicais, conforme classificação proposta por Lamparski³³ (1972) e modificada por Hassel & Farman²⁶ (1995). Os corpos vertebrais encontram-se na região anterior da coluna vertebral, logo, a postura da coluna do paciente não interfere em tal classificação. As Figuras de 1 a 6 ilustram os corpos vertebrais com as respectivas descrições de cada fase da maturação das vértebras cervicais, de acordo com a classificação de Hassel & Farman²⁶ (1995).

Os modelos de estudo foram utilizados para identificar os tipos de más-oclusões Classes I e II dentárias, conforme classificação de Angle⁵ (Figuras 7 e 8). A inspeção foi visual para ambos os lados dos modelos. Não foram utilizadas as divisões 1 e 2 da má-oclusão Classe II porque não existe diferença na morfologia dento-esquelética de ambas, conforme pesquisa de Pancherz et al.⁴⁵(1997).

Os fatores de exclusão para os modelos foram: pacientes com más-oclusões diferentes para cada lado, não portadores de quaisquer um dos primeiros molares permanentes, mesialização dos primeiros molares permanentes, primeiros molares permanentes que não fizeram erupção total e modelos que apresentavam avaliação duvidosa, em função de báscula, ou seja, movimentavam-se quando em oclusão.

Os dados foram coletados numa tabela confeccionada para esse fim contendo nome, sexo, idade, fase de maturação das vértebras cervicais e tipo de má-oclusão de Angle.

Após inspeção das 984 radiografias cefalométricas em norma lateral com os respectivos modelos de estudo em gesso, apenas 194 pacientes foram utilizados, sendo 90 meninos e 104 meninas de origem mediterrânea, na faixa etária dos dez aos 14 anos de idade. As idades foram divididas em quatro faixas etárias e separadas por sexo. Tanto a classificação de Hassel & Farman²⁶ (1995) quanto a de Angle⁵ (1899) foram avaliadas pela pesquisadora deste trabalho.

As correlações das fases de maturação vertebral (Figuras 1 a 6) com as más-oclusões Classes I e II Angle (Figuras 7 e 8) foram realizadas utilizando-se o teste de *Kruskal-Wallis*. Esse teste não paramétrico tem como objetivo comparar duas ou mais amostras independentes em relação a uma variável de interesse que seja, no mínimo ordinal, de amostras pequenas e/ou que não tenha garantia que apresente uma distribuição normal. Isto é, esse teste não baseia-se na média e desvio-padrão, ou seja, parâmetros e sim, nos postos / posições (*Rank* - posição do indivíduo na amostra) das medidas das variáveis em cada grupo de paciente estudado. Portanto, avalia se existe ou não diferença de distribuição nas medidas das variáveis entre os grupos estudados. Todos os resultados foram considerados significativos ao nível de significância de 5% ($p < 0,05$), tendo portanto, 95% de confiança de que os resultados estejam corretos.

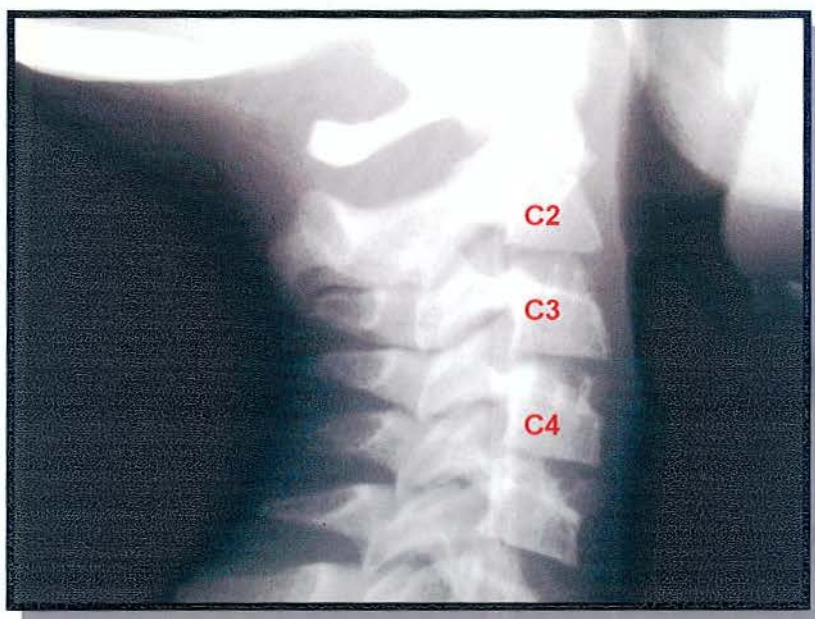


FIGURA 1 - Fase 1 de maturação vertebral (Iniciação): nesse estágio, o crescimento e desenvolvimento puberal do paciente, está no seu início, existindo uma expectativa de crescimento de 80% a 100%. As bordas inferiores de C2, C3 e C4 estão achatadas ou planas e as bordas superiores, encontram-se afuniladas de posterior para anterior.

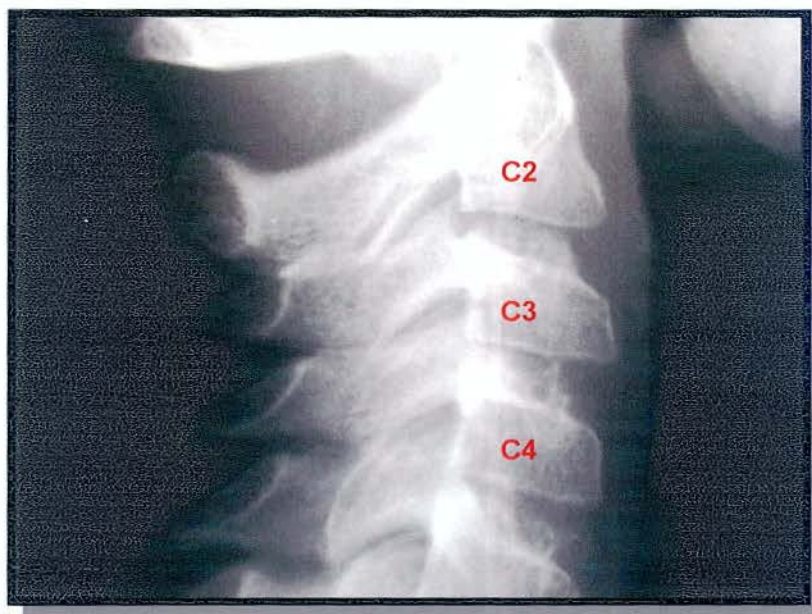


FIGURA 2 - Fase 2 de maturação vertebral (Aceleração): o crescimento e desenvolvimento puberal do paciente já se iniciou, existindo uma expectativa de crescimento de 65% a 85%. As bordas inferiores de C2 e C3, começam a apresentar concavidades, porém a borda inferior de C4 ainda apresenta-se plana ou achatada. Os corpos vertebrais de C3 e C4, apresentam-se com formato aproximadamente retangular.



FIGURA 3 - Fase 3 de maturação vertebral (Transição): o crescimento puberal apresenta-se com 25% a 65 % de expectativa de crescimento. As vértebras C2 e C3 apresentam-se com concavidades distintas em suas bordas inferiores e C4 com início de concavidade no bordo inferior. Os corpos vertebrais de C3 e C4, apresentam-se com formato retangular.



FIGURA 4 - Fase 4 de maturação vertebral (Desaceleração): ocorre o início de uma desaceleração do crescimento puberal nesse estágio e a expectativa de crescimento é de 10 % a 25 %. Os bordos inferiores de C2, C3 e C4, apresentam-se com concavidades distintas. Os corpos vertebrais de C3 e C4, aproximam-se do formato quadrado.



FIGURA 5- Fase 5 de maturação vertebral (*Maturação*): o final da maturação vertebral ocorre nesta fase e a expectativa de crescimento é de apenas 5% a 10%. Os bordos inferiores de C2, C3 e C4, encontram-se com concavidades mais acentuadas. O formato dos corpos vertebrais de C3 e C4 apresentam-se com formato quadrado.



FIGURA 6- Fase 6 de maturação vertebral (Finalização): o crescimento é considerado completo nesta fase e a expectativa de crescimento puberal é nula ou mínima. Os bordos inferiores de C2, C3 e C4, apresentam-se com concavidades bem acentuadas e definidas. Os corpos vertebrais de C3 e C4, apresentam-se maiores em altura (sentido vertical), do que em largura (sentido horizontal).

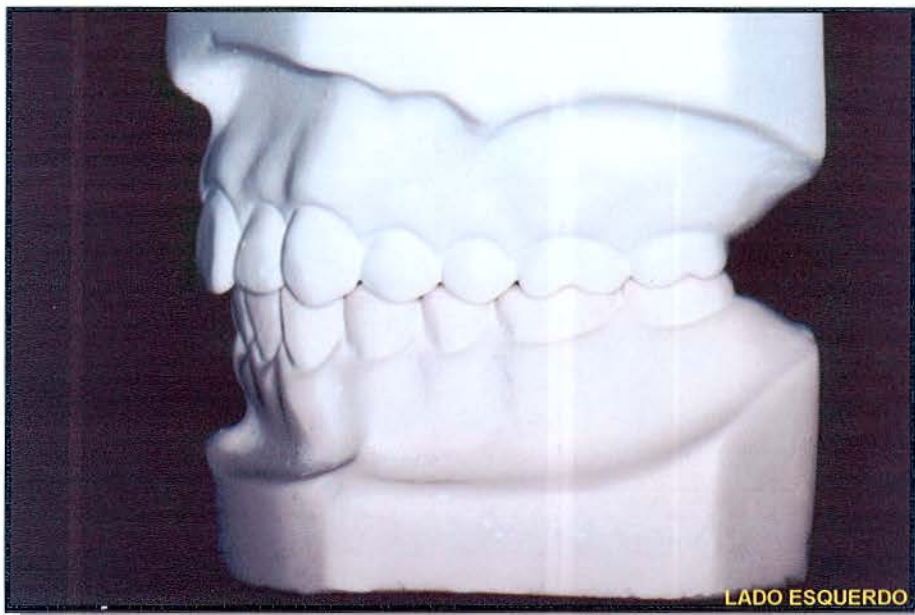
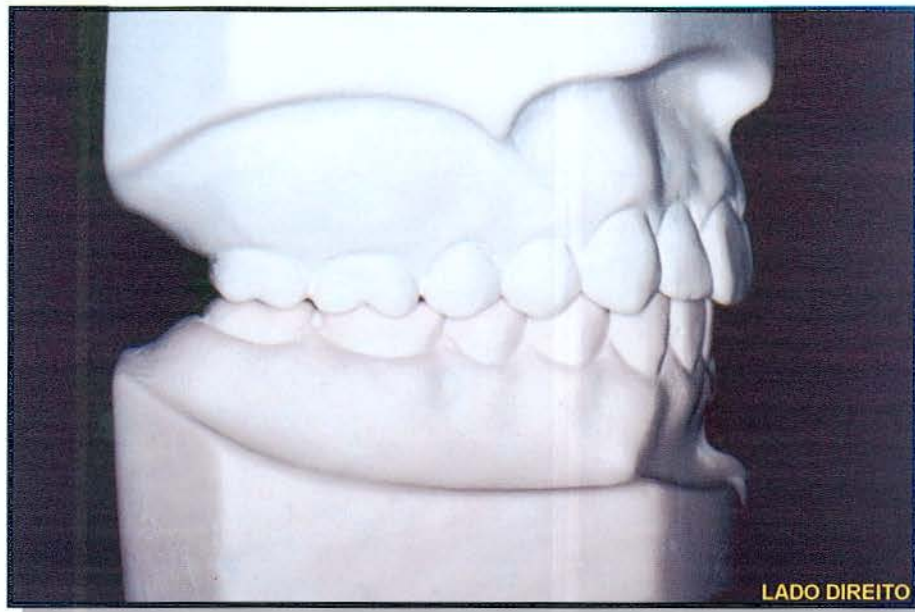


FIGURA 7 - Modelo de estudo em gesso de paciente portador de má-oclusão Classe I de Angle - A cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui no sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior.



FIGURA 8 - Modelo de estudo em gesso de paciente portador de má-oclusão Classe II de Angle - O sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior está distalizado em relação à cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior.

5 RESULTADOS

A análise estatística aplicada, dos dados obtidos experimentalmente, originou Tabelas e Figuras que foram demonstradas primeiramente no total geral da amostra e posteriormente separadas para cada uma das quatro faixas etárias.

Observou-se que em todos os grupos das quatro faixas etárias não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes ($p > 0,05$) entre as más-oclusões de Angle e as fases de maturação vertebral, ou seja, as comparações foram semelhantes. O valor de p , indicado em todas as Figuras, refere-se ao teste estatístico de Kruskal-Wallis, enquanto a letra n significa número de pacientes nas Tabelas apresentadas.

A Tabela 1 e a Figura 9 ilustram que o total da amostra constou de 194 pacientes, sendo 90 meninos (46,5%) e 104 meninas (53,7%) e a idade variou de dez a 14 anos, totalizando quatro faixas etárias, ou seja, dos 10 aos 11, 11 aos 12, 12 aos 13 e 13 aos 14 anos.

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes quanto ao sexo, no geral

Sexo	Frequência	
	n	%
Masculino	90	46,3
Feminino	104	53,7
Total	194	100,0

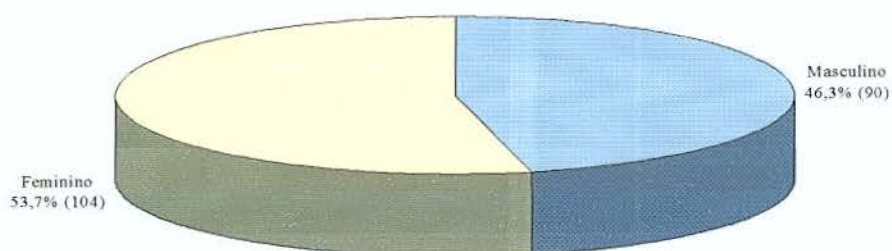


FIGURA 9 - Distribuição dos pacientes quanto ao sexo, no geral.

As distribuições dos tipos de más-oclusões de Angle e as fases de maturação vertebral são mostrados, no geral da amostra, nas Tabelas 2 e 3 e Figuras 10 e 11 .A má-oclusão Classe II foi a de maior prevalência tanto para o sexo masculino (n= 54), quanto para o feminino (n= 67). Quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, encontramos desde fase 1 até fase 5 , sendo a maior incidência (36,6%) da amostra na fase de transição (Figura 3), enquanto o menor grupo de pacientes (4,6%) encontrava-se na fase de maturação (Figura 5).

Tabela 2 - Distribuição dos pacientes quanto à Classificação de Angle, por sexo no geral

Classif. de Angle	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
Classe I	36	40	37	35,6	73	37,6
Classe II	54	60	67	64,4	121	62,4
Total	90	100,0	104	100,0	194	100,0

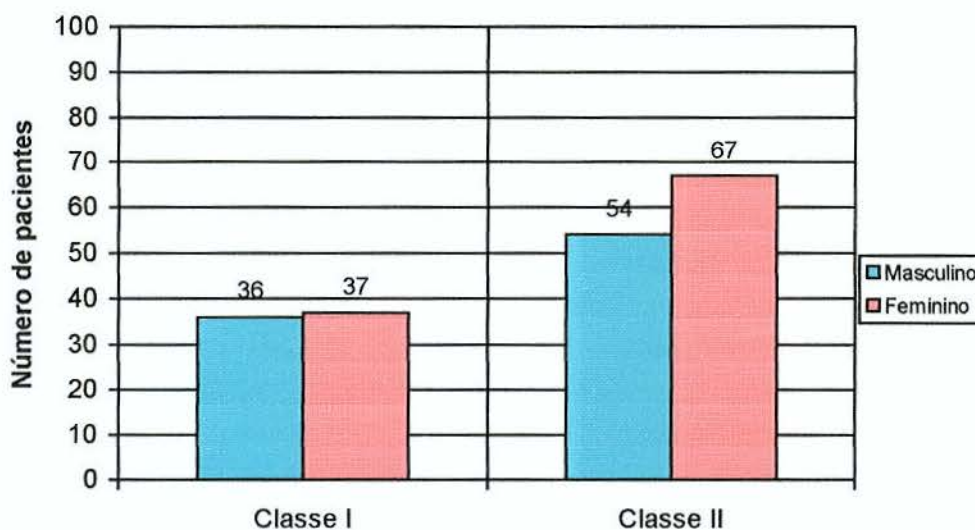


FIGURA 10 - Distribuição dos pacientes quanto à classificação de Angle, no geral.

Tabela 3 - Distribuição dos pacientes quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo, no geral

FASES DA VÉRTEBRAS	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Fase 1</i>	12	13,3	6	5,8	18	9,3
<i>Fase 2</i>	41	45,6	28	27	69	35,5
<i>Fase 3</i>	30	33,3	41	39,4	71	36,6
<i>Fase 4</i>	6	6,7	21	20,1	27	14
<i>Fase 5</i>	1	1,1	8	7,7	9	4,6
Total	90	100,0	104	100,0	194	100,0

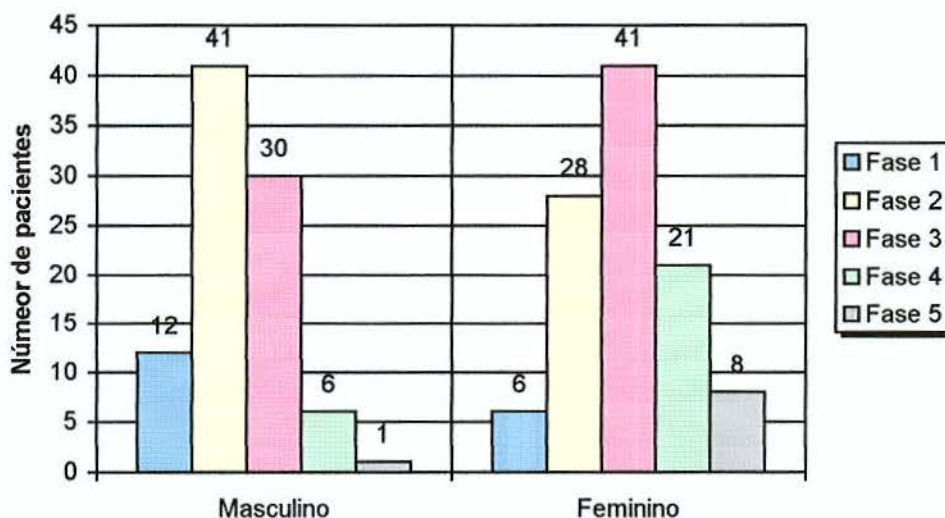


FIGURA 11 - Distribuição dos pacientes quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, no geral.

As Tabelas 4 e 5 ilustram as más-oclusões de Angle e as fases das vértebras cervicais, por sexo, e no geral, para os 54 pacientes com idade de dez a 11 anos de idade. Observamos que o número de meninas ($n= 31$) foi maior que o grupo de meninos ($n= 23$) e que os portadores de má-oclusão Classe II representaram 76% ($n=41$) da amostra, para essa faixa etária. Os portadores de má-oclusão Classe I totalizaram 13 pacientes (24%). Com relação à maturação vertebral, encontramos as fases 1, 2, 3 e 4, sendo que a fase 2 representou 59,3% ($n=32$) do grupo, as fases 1 e 3 foram próximas ($n=11$ e $n=10$) respectivamente, e apenas uma menina estava na fase 4 (1,8%).

Tabela 4 - Distribuição dos pacientes com idade de dez a 11 anos quanto à Classificação de Angle, por sexo

Classif. De Angle	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Classe I</i>	7	30,4	6	19,4	13	24
<i>Classe II</i>	16	69,6	25	80,6	41	76
Total	23	100,0	31	100,0	54	100,0

Tabela 5 - Distribuição dos pacientes com idade de dez a 11 anos quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo

FASES DA VÉRTEBRAS	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Fase 1</i>	7	30,4	4	13	11	20,4
<i>Fase 2</i>	14	60,9	18	58	32	59,3
<i>Fase 3</i>	2	8,7	8	25,8	10	18,5
<i>Fase 4</i>	0	0,0	1	3,2	1	1,8
Total	23	100,0	31	100,0	54	100,0

A Figura 12 mostra a distribuição e comparação de pacientes do sexo masculino, na faixa etária dos dez a 11 anos de idade com relação as fases vertebrais 1,2,3 e as má-oclusões Classes I e II. Foram encontrados 23 meninos, sendo sete com má-oclusão Classe I e 16 com má-oclusão Classe II. Quanto à maturação vertebral, totalizamos sete pacientes na fase de iniciação (Figura 1), 14 na fase de aceleração (Figura 2) e dois portadores de Classe II na fase de transição

(Figura 3). Não foi evidenciado nenhum paciente portador de má-oclusão Classe I nas fases de transição. A fase de aceleração, correspondeu ao dobro de meninos ($n = 14$) do que para a fase de iniciação ($n = 7$). O valor de p foi igual a 0,588, ou seja, $p > 0,05$.

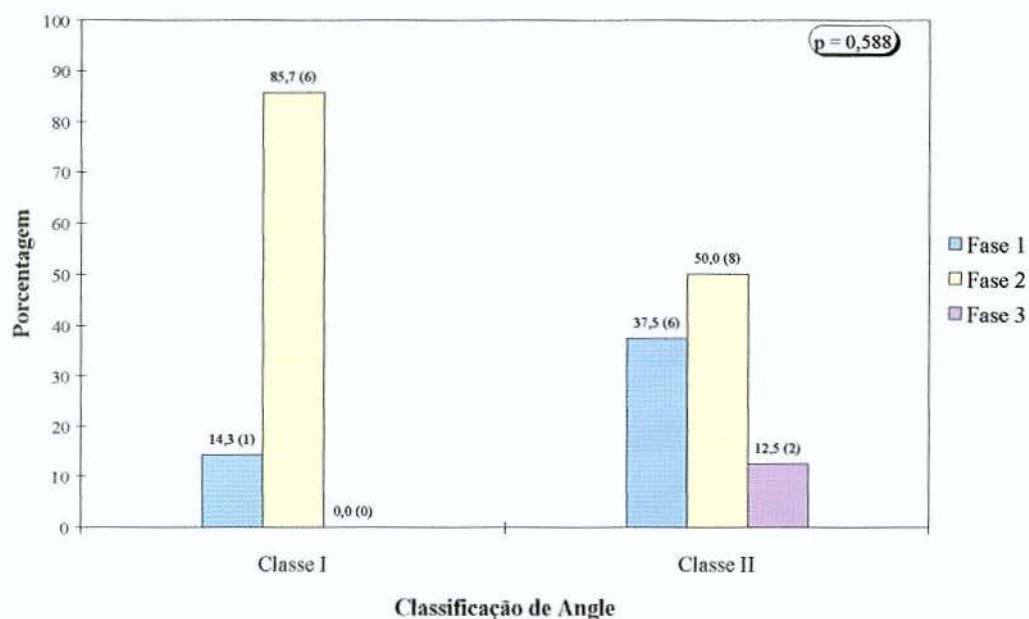


FIGURA 12 - Comparação de pacientes com idade de dez a 11 anos, do sexo masculino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle

A Figura 13 ilustra e compara 31 meninas, na faixa etária dos dez aos 11 anos, sendo assim distribuídas : seis meninas portadoras de má-oclusão Classe I e 25 portadoras de má-oclusão Classe II. A maioria das meninas ($n=18$) apresentava-se no estágio de aceleração (Figura 2), seguidas de oito na transição (Figura 3), quatro meninas na fase de iniciação (Figura 1), e uma em desaceleração (Figura 4). Observamos uma fase de desenvolvimento vertebral maior nas meninas (fase 4) quando comparada com os meninos nessa mesma faixa etária. A menina nessa fase de desaceleração (fase 4) era portadora de má-oclusão Classe II . O valor de p foi igual a 0,463, ou seja, $p > 0,05$.

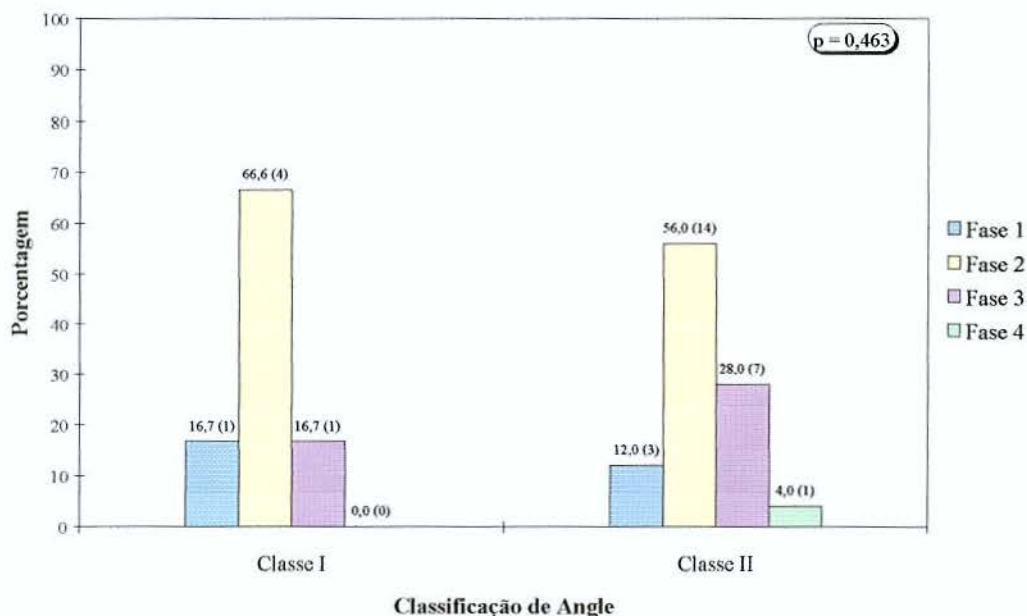


FIGURA 13 - Comparação de pacientes com idade de dez a 11 anos, do sexo feminino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle

As Tabelas 6 e 7 mostram a distribuição das classes de Angle e as fases de maturação vertebral, por sexo, e no geral, para 62 pacientes com idade de 11 a 12 anos de idade. Observamos que o número de meninas foi maior ($n=33$) do que os meninos ($n=29$). Os portadores de má-oclusão Classe II representaram 19 meninos e 19 meninas, correspondendo então a 38 pacientes (61,3%) do grupo, enquanto a má-oclusão Classe I representou 24 pacientes (38,7%). Com relação à maturação vertebral, encontramos as fases 1, 2, 3, 4 e 5, sendo que a fase 3 representou 46,8% ($n=29$) do grupo, seguida da fase 2 com 32,2% ($n=20$), fase 4 com 13% ($n=8$), fase 1 com 6,4% ($n=4$) e a fase 5 com 1,6% ($n=1$).

Tabela 6 - Distribuição dos pacientes com idade de 11 a 12 anos quanto à classificação de Angle, por sexo

Classif. De Angle	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Classe I</i>	10	34,5	14	42,4	24	38,7
<i>Classe II</i>	19	65,5	19	57,6	38	61,3
Total	29	100,0	33	100,0	62	100,0

Tabela 7 - Distribuição dos pacientes com idade de 11 a 12 anos quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo

FASES DAS VÉRTEBRAS	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Fase 1</i>	3	10,3	1	3	4	6,4
<i>Fase 2</i>	14	48,3	6	18,2	20	32,2
<i>Fase 3</i>	11	38	18	54,6	29	46,8
<i>Fase 4</i>	1	3,4	7	21,2	8	13
<i>Fase 5</i>	0	0	1	3	1	1,6
Total	29	100,0	33	100,0	62	100,0

Na Figura 14 são vistos os pacientes do sexo masculino, dos 11 aos 12 anos de idade, com as respectivas distribuições para as fases de maturação vertebral e as más-oclusões de Angle. Foram encontrados 29 meninos, sendo dez portadores de má-oclusão Classe I e 19 portadores de má-oclusão Classe II. Observa-se que somente na Classe II foram evidenciadas as fases 1, 2, 3 e 4, distribuídas

respectivamente com três, dez, cinco e um meninos. A fase de aceleração foi a mais encontrada 48,3%(n=14), seguida da transição com 38% (n=11), iniciação com 10,3% (n=3) e um único paciente na fase de desaceleração (3,4%). A comparação entre as más-oclusões mostrou o valor de p igual a 0,131, logo, $p > 0,05$.

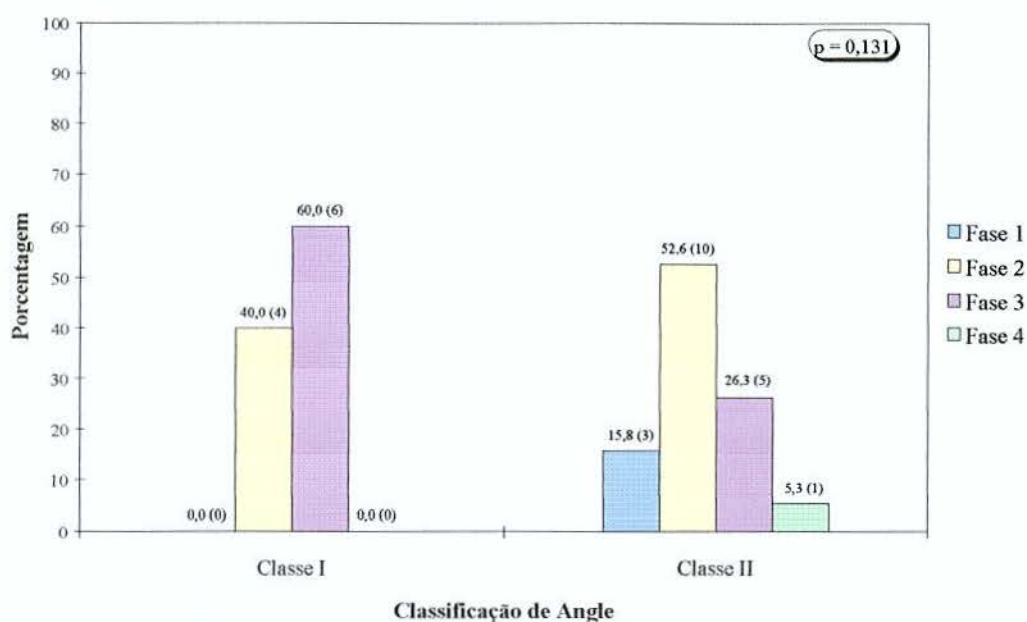


FIGURA 14 - Comparação de pacientes com idade de 11 a 12 anos, do sexo masculino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle

A distribuição e comparação das meninas na faixa etária dos 11 aos 12 anos de idade, é ilustrada na Figura 15. Foram encontradas 33 meninas, sendo 14 portadoras de má-oclusão Classe I e 19 portadoras de má-oclusão Classe II. Pela primeira vez evidenciamos a fase de maturação (Figura 5). As cinco fases de maturação vertebral com as respectivas más- oclusões, foram assim distribuídas: fase 1, apenas uma menina portadora de má-oclusão Classe II, a fase 2 apresentou seis

meninas, sendo duas portadoras de má-oclusão Classe I e quatro de má-oclusão Classe II. A fase 3 mostrou o maior número de pacientes, ou seja, $n=18$ meninas, sendo sete portadoras de má-oclusão Classe I e 11 de má-oclusão Classe II. Para a fase 4 houve sete meninas, sendo cinco portadoras de má-oclusão Classe I e duas de má-oclusão Classe II. A fase 5 mostrou apenas uma menina portadora de má-oclusão Classe II. As portadoras de má-oclusão Classe I mostraram as fases 2,3,4, enquanto as portadoras de má-oclusão Classe II apresentaram as fases 1, 2, 3, 4 e 5. O valor de p foi igual a 0,206, logo, $p>0,05$.

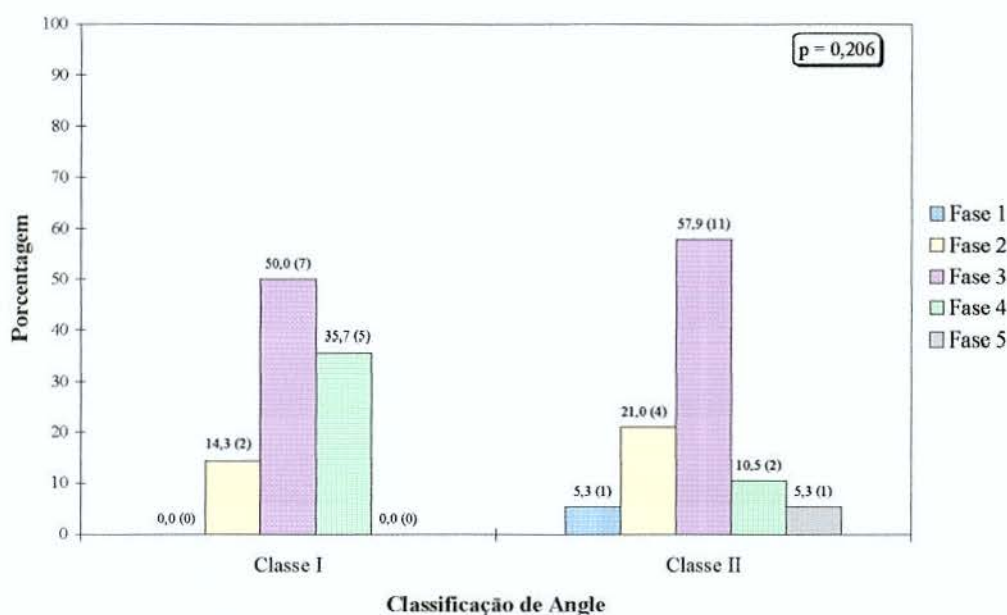


FIGURA 15 - Comparação de pacientes com idade de 11 a 12 anos, do sexo feminino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle

As Tabelas 8 e 9 mostram a distribuição das más-oclusões de Angle e fases de maturação vertebral, por sexo, e no geral, para os 45 pacientes com idade de 12 a 13 anos de idade. Observamos que o número de meninas ($n=23$) foi próximo ao dos meninos ($n=22$). Os portadores de má-oclusão Classe II representaram a maioria da amostra, correspondendo a 25 pacientes (55,6%) do grupo e os portadores de má-oclusão Classe I com vinte pacientes (44,4%). Com relação à maturação

vertebral, encontramos as fases 1, 2, 3, 4 e 5 com a seguinte ordem decrescente: a fase de maturação (fase 3) representou 40% (n=18) do grupo, seguido da fase de aceleração (fase 2) 26,7% (n=12), fase de desaceleração (fase 4) 22,2% (n=10), fase de iniciação (fase 1) 6,7% (n=3) e a fase de maturação (fase 5) com 4,4% (n=2).

Tabela 8 - Distribuição dos pacientes com idade de 12 a 13 anos quanto à classificação de Angle, por sexo

Classif. de Angle	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Classe I</i>	11	50	9	39,1	20	44,4
<i>Classe II</i>	11	50	14	60,9	25	55,6
Total	22	100,0	23	100,0	45	100,0

Tabela 9 - Distribuição dos pacientes com idade de 12 a 13 anos quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo

FASES DAS VÉRTEBRAS	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Fase 1</i>	2	9,1	1	4,3	3	6,7
<i>Fase 2</i>	10	45,5	2	8,6	12	26,7
<i>Fase 3</i>	8	36,4	10	43,4	18	40
<i>Fase 4</i>	2	9	8	35	10	22,2
<i>Fase 5</i>	0	0	2	8,7	2	4,4
Total	22	100,0	23	100,0	45	100,0

A Figura 16 compara as más-oclusões Classes I e II de Angle de 22 meninos de 12 a 13 anos de idade com as respectivas fases de maturação vertebral. Observamos que a metade da amostra ($n=11$) era portadora de má-oclusão Classe I e a outra metade ($n=11$) era portadora de má-oclusão Classe II. Quanto a distribuição das respectivas fases de maturação vertebral, os número de pacientes foram quantitativamente iguais para todos as fases encontradas, ou seja: dois meninos na fase 1, sendo um portador de má-oclusão Classe I e outro de má-oclusão Classe II; a maior concentração de meninos foi para a fase 2, com dez pacientes, sendo cinco para cada tipo de má-oclusão; a fase 3 totalizou oito meninos, correspondendo quatro portadores para cada tipo de má-oclusão e para a fase 4 foram encontrados dois meninos, sendo cada um portador de má-oclusão Classe I e II. O valor de p foi igual a 1,000, ou seja, $p>0,05$.

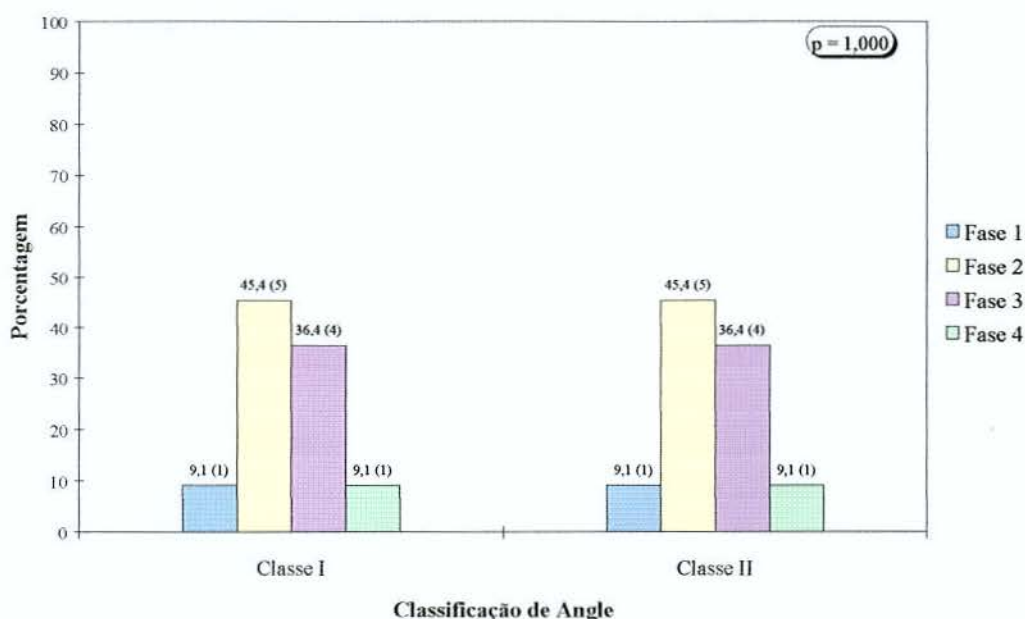


FIGURA 16 - Comparação de pacientes com idade de 12 a 13 anos, do sexo masculino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle

A Figura 17 compara as más-oclusões de 23 meninas, nove portadoras de má-oclusão Classe I e 14 portadoras de má-oclusão Classe II, na faixa etária dos 12 aos 13 anos de idade. Quanto a distribuição das fases de maturação vertebral, encontramos uma portadora de má-oclusão Classe II na fase 1; a fase 2 apresentou dois casos com má-oclusão Classe II ; a fase 3, correspondeu a cinco vezes a quantidade de casos em relação às fases 2 e 5, logo, a maior prevalência nesse grupo, onde foi igual 10, sendo metade portadoras de má-oclusão Classe I e a outra metade de Classe II; a fase 4 apresentou oito meninas, sendo duas com má-oclusão Classe I e seis com má-oclusão Classe II ; já a fase 5 teve dois casos com má-oclusão Classe I. Não encontramos as fases 1 e 2 para o grupo de portadoras com más-oclusões Classe I e nem fase 5 para as portadoras com má-oclusão Classe II. O valor de p foi igual a 0,329, ou seja, $p > 0,05$.

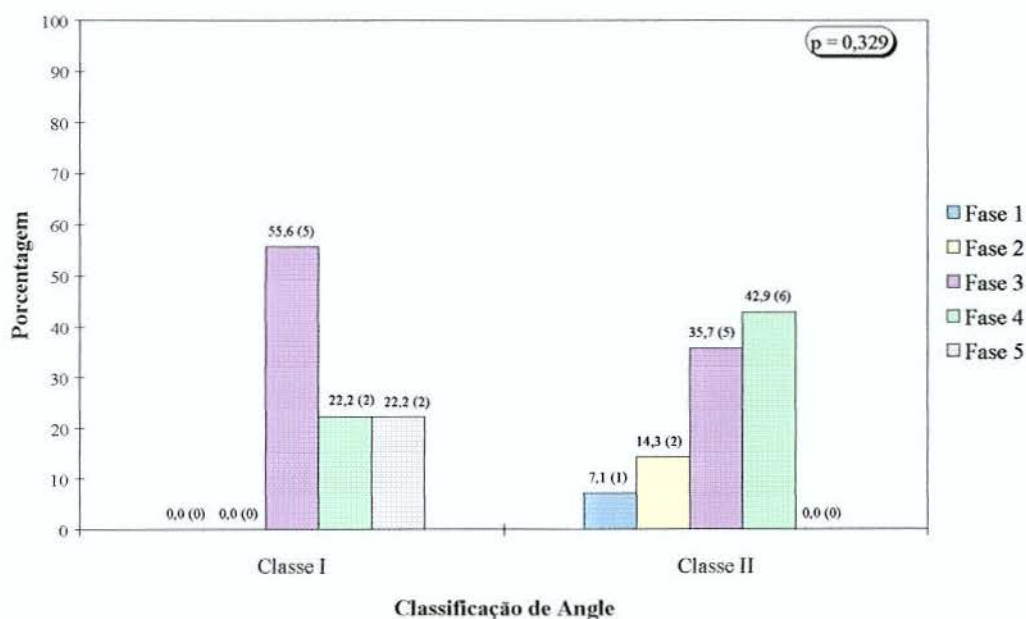


FIGURA 17 - Comparação de pacientes com idade de 12 a 13 anos, do sexo feminino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle

As Tabelas 10 e 11 mostram a distribuição das classes de Angle e as fases de maturação vertebral, por sexo, e no geral, para os 33 pacientes com idade de 13 a 14 anos de idade. Observamos que o número de meninas e meninos foram próximos, 17 e 16, respectivamente. Com relação à maturação vertebral, não encontramos fase 1, enquanto as fases 2, 3, 4 e 5, representaram respectivamente 15,2% (n=5), 42,4% (n=14), 24,2% (n=8) e 18,2% (n=6).

Tabela 10 - Distribuição dos pacientes com idade de 13 a 14 anos quanto à classificação de Angle, por sexo

Classif. de Angle	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Classe I</i>	8	50	8	47	16	48,5
<i>Classe II</i>	8	50	9	53	17	51,5
Total	16	100,0	17	100,0	33	100,0

Tabela 11 - Distribuição dos pacientes com idade de 13 a 14 anos quanto às fases de maturação das vértebras cervicais, por sexo

FASES DA VÉRTEBRAS	Sexo				Geral	
	Masculino		Feminino			
	n	%	n	%	n	%
<i>Fase 2</i>	3	18,8	2	11,8	5	15,2
<i>Fase 3</i>	9	56,2	5	29,4	14	42,4
<i>Fase 4</i>	3	18,8	5	29,4	8	24,2
<i>Fase 5</i>	1	6,2	5	29,4	6	18,2
Total	16	100,0	17	100,0	33	100,0

Os 16 meninos portadores de más-oclusões Classes I e II e na faixa etária dos 13 aos 14 anos, foram distribuídos e comparados conforme mostrado na Figura 18. Observamos oito meninos portadores de má-oclusão Classe I e oito com má-oclusão Classe II. Com relação às fases de maturação vertebral, encontramos três casos na fase de aceleração (fase 2), sendo um com má-oclusão Classe I e dois casos com Classe II; o maior número de casos (n=9) foi para a fase de transição (fase 3), sendo quatro portadores de Classe I e cinco de Classe II; a fase de desaceleração (fase 4) contou três pacientes, sendo dois com Classe I e um com Classe II ; a fase de maturação (fase 5) só teve um paciente, que era portador de má-oclusão Classe I. Todos os dois tipos de más-oclusões Classes I e II de Angle apresentaram as fases 2, 3 e 4, enquanto não houve nenhum caso de iniciação (fase 1) para esse grupo e faixa etária. O valor de p foi igual a 0,244, então $p > 0,05$.

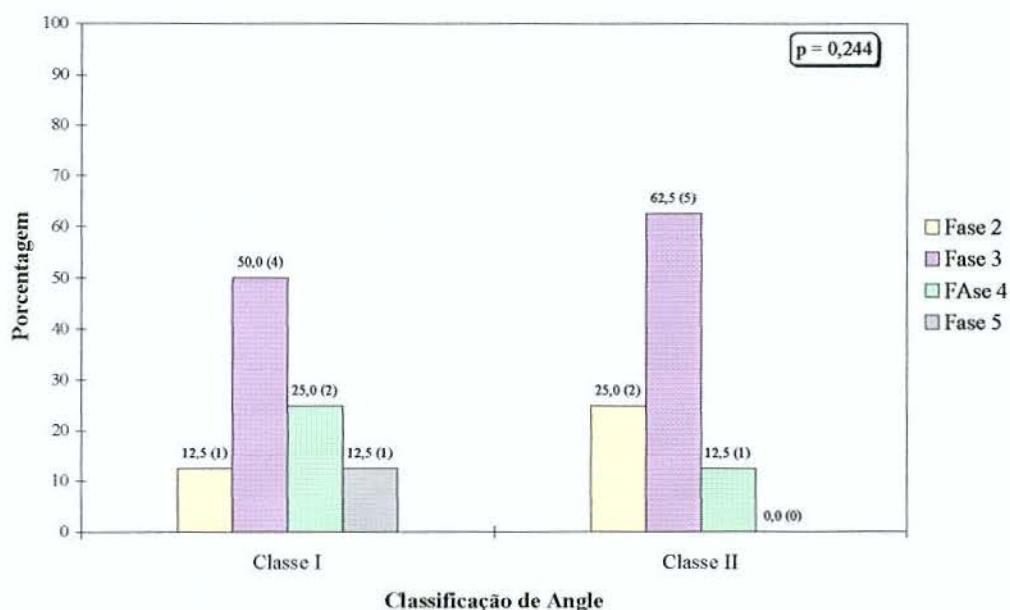


FIGURA 18 - Comparação de pacientes com idade de 13 a 14 anos, do sexo masculino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle

As 17 meninas com más-oclusões Classes I e II na faixa etária dos 13 e 14 anos, foram distribuídas e comparadas conforme mostrado na Figura 19. Observamos oito meninas portadoras de má-oclusão Classe I e nove com má-oclusão Classe II. Com relação à maturação vertebral, encontramos as fases 2, 3, 4 e 5, sendo duas meninas na fase de aceleração (fase 2), uma para cada tipo de má-oclusão Classes I e II; o número de casos para a fase de transição (fase 3) foi cinco, sendo duas meninas portadoras de má-oclusão Classe I e três de Classe II; a fase de desaceleração (fase 4) encontrou cinco pacientes, onde quatro apresentavam má-oclusão Classe I e uma apresentava Classe II; a fase de maturação (fase 5) mostrou cinco pacientes, sendo uma portadora de má-oclusão Classe I e quatro de Classe II. Apesar de não observarmos nenhum paciente na fase 1 para esse grupo e faixa etária, todos os dois tipos de más-oclusões Classes I e II de Angle apresentaram fases de maturação 2, 3, 4 e 5. O valor de p foi igual a 0,582, logo, $p > 0,05$.

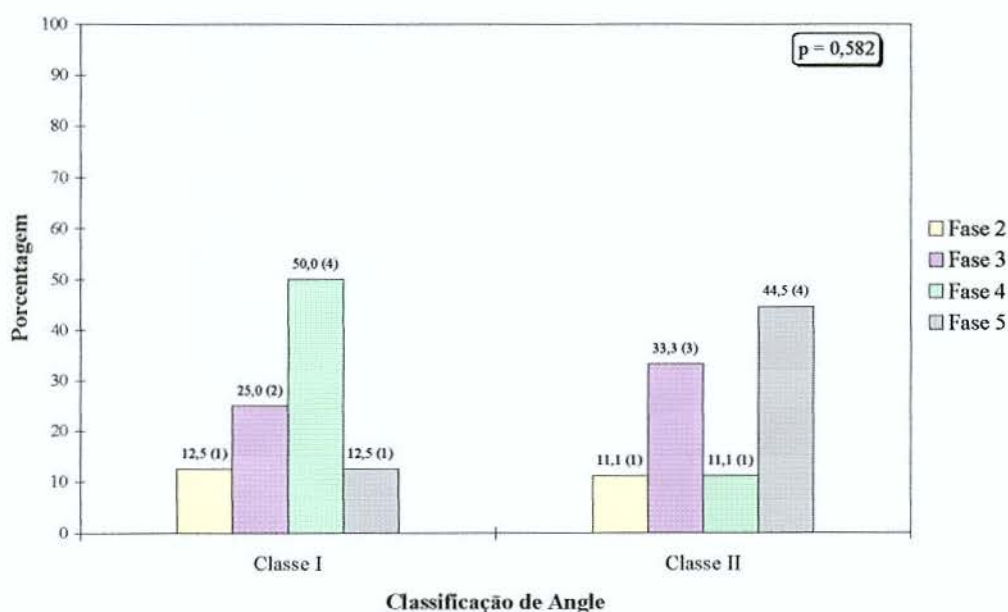


FIGURA 19 - Comparação de pacientes com idade de 13 a 14 anos, do sexo feminino, quanto às fases de maturação vertebral e classificação de Angle

6 DISCUSSÃO

A prevalência das más-oclusões continua sendo estudada em muitas populações e comparada com diferentes parâmetros, como por exemplo: relacionando com o tipo facial (Renfroe⁴⁹, 1948), com a influência da fluoretação da água (Almeida et al.³, 1970), com medidas mandibulares (Vigorito⁶³, 1972), com a diferença entre os sexos (Mascarenhas³⁹⁻⁴⁰, 1977, 2002) com as divergências entre etnias (Silva & Araújo, 1983⁵¹; Galvão et al.²³, 1994, Trotman & Elsbach⁵⁹, 1996; Proffit et al.⁴⁶, 1998), variações na morfologia dento-esquelética (Pancherz et al.⁴⁶, 1997), relação quanto ao padrão respiratório (Ramos et al.⁴⁸, 2000) ou ainda a relação com o nível sócio-econômico (Proffit et al.⁴⁶, 1998; Capote et al.¹³, 2002).

O trabalho de Silva & Araújo⁵¹ (1983) estudou a prevalência das más-oclusões em escolares e comparou-a entre brancos, mulatos e negros no Estado do Rio de Janeiro. Os autores encontraram alta prevalência de más-oclusões de Angle, e os resultados foram semelhantes aos de Mascarenhas³⁹ (1977), ou seja: a Classe I foi prevalente (54,7%), seguida da Classe II (13%) e Classe III (1,5%). Com relação aos grupos étnicos, o mulato apresentou maior percentual de más-oclusões e o branco maior prevalência de má-oclusão Classe II.

No que diz respeito às porcentagens, nossos resultados mostraram maior incidência de Classe II (62,4%) do que os portadores de Classe I (37,6%). É oportuno salientar que não consideramos o tipo de raça na metodologia desta pesquisa porque, nas respectivas fichas clínicas, esse dado não foi encontrado.

A prevalência da má-oclusão foi também avaliada por Proffit et al.⁴⁶ (1998) nas várias etnias da população norte-americana e os resultados mostraram que para cada grupo étnico/racial 57 a 59% indicaram algum grau de má-oclusão com necessidade de tratamento ortodôntico. Concluíram que os negros apresentaram má-oclusão grave mais freqüente que os brancos e os americanos-mexicanos e que o tratamento ortodôntico foi mais freqüente nos grupos com maior renda financeira.

Os parâmetros de nível sócio-econômico considerados em nossa metodologia foram crianças de padrão médio a médio alto para as referências de Brasil, uma vez que todas eram provenientes de uma clínica particular de ortodontia/ortopedia facial. Concordamos com a pesquisa de Capote et al.¹³ (2002) de que a prevalência da má-oclusão foi alta, contudo, não propusemos estudar se a relação da classe econômica poderia interferir significativamente na severidade da má-oclusão. Contradizendo as conclusões acima, Silva Filho et al.⁵²⁻³, (1989;2002) e Proffit et al.⁴⁶ (1998) afirmaram que o poder aquisitivo tem valor estatisticamente significativo no desencadeamento e gravidade da má-oclusão.

Os levantamentos epidemiológicos de más-oclusões realizados em crianças com dentição mista, por Mascarenhas³⁹⁻⁴⁰, (1977,2002) e Silva & Araújo⁵¹ (1983), encontraram resultados semelhantes aos de Maia et al.³⁶ (1999) para as distribuições das Classes I, II, III, ou seja: a maioria era portadora de má-oclusão Classe I, uma porcentagem intermediária para a Classe II e a minoria de Classe III.

Almeida et al.⁴ (2000) concordaram com outros trabalhos de pesquisa (Silva Filho et al.⁵²,1989; Bixler¹¹, 1991; Langlade³⁴ 1993; Galvão et al.²³ 1994; Rakosi et al.⁴⁷,1999), de que os fatores etiológicos das más-oclusões são multifatoriais, complexos e atuam de forma conjunta, podendo influenciar o crescimento e desenvolvimento dos maxilares. Ora, a proposição desta pesquisa também concorda com os

autores supra citados e questiona: será que um paciente em fase de crescimento puberal e portador de má-oclusão Classe II de Angle, por exemplo, apresentará maior ou menor maturidade vertebral do que um Classe I ? Como se apresentam as fases de maturação vertebral para pacientes com diferentes más-oclusões e na mesma faixa etária ? Há diferenças entre os sexos masculino e feminino para a mesma má-oclusão e sexo ?

Angle⁵ (1899) descreveu as posições dos molares permanentes inferiores em relação aos superiores e dividiu as más-oclusões em Classes , conforme descrito minuciosamente na revisão de literatura. Nossa metodologia também usou as referidas posições dos molares, entretanto, para a má-oclusão Classe II não foram consideradas as Divisões 1 e 2 , porque , baseados nos resultados do trabalho de Panchez et al.⁴⁵ (1997) não existiu diferença entre a morfologia esquelética para as más-oclusões Classes II, Divisão 1 e 2, exceto pela posição dos incisivos.

Foi salientado por vários autores que apesar da classificação de Angle ser histórica, tradicional e bastante utilizada, é repleta de críticas na literatura (Du et al.¹⁷ 1998, Capote et al.¹³, 2002; Mascarenhas⁴⁰, 2002; Ursi et al.⁶⁰, 2002), porque é limitada e não avalia as discrepâncias nos sentidos transversais e verticais.

Moyers⁴³ (1991) também criticou enfaticamente a classificação de Angle⁵(1899), apesar de extremamente utilizada, por ser uma avaliação unicamente dentária, o que influenciou clínicos a ignorarem por muito tempo o próprio esqueleto, além de tal metodologia não considerar as discrepâncias nos planos vertical e lateral. O autor afirmou que "o padrão de desenvolvimento ósseo pode expressar alguma independência da área dental" e que a análise cefalométrica é a melhor maneira de estudar as variações do complexo crânio -facial e, que conseqüentemente, as outras partes são afetadas secundariamente. Entretanto, apesar de tantas críticas na classificação dentária proposta

por Angle, até o momento não há propostas alternativas (Du et al.¹⁷ 1998) para nova classificação.

Na prática, o exame clínico é o primeiro meio pelo qual o ortodontista/ortopedista facial e os clínicos gerais fazem, com o objetivo de identificar o tipo de má-oclusão do paciente, conforme classificação de Angle. A escolha por essa classificação, na presente pesquisa, foi em função de três fatores: ser usada na maioria das pesquisas científicas, ser um método tradicional, histórico e fácil e ainda permitir uma maneira simples de agrupar as más-oclusões semelhantes, facilitando a comunicação entre profissionais.

Reiteramos também que a documentação ortodôntica contendo fotografias, radiografias cefalométrica em norma lateral, panorâmica, periapicais, análises cefalométricas e os modelos de estudo devem ser rotina no diagnóstico e tratamento ortodôntico/ortopédico facial. Usamos os modelos de estudos na metodologia porque concordamos com vários autores (Araújo⁶, 1986; Vigorito⁶⁴, 1986; Lino³⁵, 1988; Du et al.¹⁷ 1998; Martins & Ferreira³⁷, 1998; Camargo & Mucha¹², 1999; Chiavini et al.¹⁵, 1999; Franchi et al.²², 2000; Ramos et al.⁴⁸, 2000; Ursi et al.⁶⁰, 2001) de que estes servem para material de pesquisa, registro da oclusão do paciente, da anatomia dos tecidos, das mudanças durante o crescimento, dos desvios dentários, além de servir como documento informativo nos casos de transferência de pacientes. (Vigorito⁶⁴, 1986; Lino³⁵, 1988; Camargo & Mucha¹², 1999; Chiavini et al.¹⁵, 1999; Ramos et al.⁴⁸, 2000).

O exame realizado clinicamente ou por meio dos modelos de estudo deve sempre ser associado com outros aspectos que envolvem o esqueleto facial, como por exemplo, a radiografia cefalométrica lateral, que é um meio auxiliar de diagnóstico na determinação das relações entre as estruturas crânio-faciais, para só então o profissional estar apto a utilizar a classificação de Angle (Araújo⁶, 1986; Lino³⁵, 1988; Moyers⁴³, 1991; Franchi et al.²², 2000). Concordamos com os autores

supra citados, de que só a classificação dentária é insuficiente para avaliar quaisquer pacientes que irão se submeter a um tratamento ortodôntico/ortopédico em sua totalidade, assim, utilizamos as radiografias cefalométricas laterais, por serem exames de rotina na ortodontia / ortopedia facial, para a inspeção das fases de maturação das vértebras cervicais, que são um método confiável, prático, aplicável e fácil, de determinação da idade óssea (Lamparski³³, 1972; Hassel & Farman,²⁶ 1995; García Fernandez et al.²⁴, 1998; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Carlos¹⁴, 2000; Tavano et al.⁵⁶ 2000; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸, 2001).

Ultimamente, tem-se questionado o uso indiscriminado e até mesmo regular de radiografias de quaisquer espécies em função de se reduzir a quantidade de exposição ionizante aos pacientes (Thurrow⁵⁸, 1977; Smith⁵⁴ 1980; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Carlos¹⁴, 2000; Tavano et al.⁵⁶, 2000; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸, 2001), então, vem crescendo a tendência de se utilizar as vértebras cervicais, visualizadas nas radiografias cefalométricas em norma lateral, para estimar o crescimento puberal.

Apesar de encontrarmos tantos trabalhos sobre prevalência das más-oclusões e a classificação de Angle (Angle⁵, 1899; Renfroe⁴⁹, 1948; Almeida et al.³, 1970; Vigorito⁶³ 1972; Mascarenhas³⁹⁻⁴⁰, 1977, 2000 ; Silva e Araújo⁵¹, 1983; Silva Filho et al.⁵²⁻³ 1989,2002; Galvão et al.²³ 1994; Trotman & Elsbach⁵⁹, 1996; Pancherz et al.⁴⁵, 1997; De Baets¹⁶, 1998; Du et al.¹⁷, 1998; Proffit et al.⁴⁶, 1998; Maia et al.³⁶, 1999 ;Rakosi et al.⁴⁷,1999; Almeida et al.⁴, 2000; Ramos et al.⁴⁸, 2000; Ursi et al.⁶⁰, 2001; Capote et al.¹³, 2002), nenhuma pesquisa se propôs a comparar essas anomalias com as fases de maturação das vértebras cervicais (Figuras 1 a 6) , que são um parâmetro fiel da idade óssea para estimar crescimento puberal (Lamparski³³,1972; Hassel & Farman²⁶,1995; García-Fernandez et al.²⁴,1998; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Carlos¹⁴ 2000; Franchi et al.²², 2000; Tavano et al.⁵⁶ , 2000; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸ 2001) .

Esta pesquisa fez um estudo comparativo abrangente e inédito porque, além de avaliar as más-oclusões Classes I e II de Angle, por faixa etária e sexo, comparou com a maturação vertebral, que é um método fácil, aplicável, confiável e cada vez mais preconizado na literatura ortodôntica (Lamparski³³, 1972; Hassel & Farman²⁶, 1995; García-Fernandez et al.²⁴, 1998; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Carlos¹⁴, 2000; Tavano et al.⁵⁶, 2000; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸, 2001;).

Nossa metodologia segregou a amostra em sexos masculino e feminino porque já é notório na literatura o amadurecimento mais precoce nas meninas (Lamparski³³, 1972; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Carlos¹⁴, 2000; Franchi et al.²², 2000; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸, 2001). A separação por faixas etárias foi baseado em conclusões de vários autores, que afirmaram ter cada criança um padrão próprio de desenvolvimento (Bambha & Van Natha⁹, 1963; Fishman²¹, 1987; Mossey⁴², 1999; Rakosi et al.⁴⁷, 1999; Almeida et al.⁴, 2000;) além de ter sido observado por Carlos¹⁴ (2000) que, a partir dos 12 anos, as meninas apresentaram maior aceleração na maturação vertebral.

Outras razões que nos levaram a comparar as fases de maturação das vértebras cervicais com as más-oclusões de Angle foi diferenciar de trabalhos que se utilizaram de outros parâmetros, como por exemplo, a radiografia da mão e punho (Lamparski³³, 1972; Hassel & Farman²⁶, 1995; García-Fernandez et al.²⁴, 1998; Kucukkeles et al.³², 1999; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸, 2001), as medidas mandibulares (O'Reilly & Yanniello⁴⁴ 1988; Franchi et al.²², 2000), o incremento da estatura (Hellsing²⁷ 1991), a correlação com o osso hióide e altura, (Mitani & Sato⁴¹, 1992), e a idade cronológica (Carlos¹⁴, 2000).

Os resultados vistos nas Figuras de 12 a 19, concordam com Moyers⁴³ (1991) de que o padrão de desenvolvimento vertebral foi independente da posição dos dentes, e ainda que, todos os grupos estudados nesta pesquisa mostraram $p > 0,05$, permitindo concluir que

não foi estatisticamente significativa correlacionar as más-oclusões Classes I e II com as fases de maturação óssea vertebral.

Com referência as más-oclusões Classes I e II de Angle (Figuras 7 e 8) e as fases de maturação vertebral encontradas (Figuras 1 a 5), as Tabela 2 e 3 identificam que a Classe II (62,4%) e a fase 3 vertebral (36,6%) foram predominantes para o total da amostra.

É oportuno enfatizar que os 194 pacientes desta amostra apresentavam expectativas diferenciadas de crescimento e desenvolvimento vertebral (Tabela 3), variando desde a fase de iniciação (Figura 1) até a fase de maturação (Figura 5). Não foram encontrados pacientes na fase de finalização (Figura 6), o que indica que nenhum deles havia completado a maturação vertebral. Isso nos permitiu deduzir que todos os pacientes avaliados nesta pesquisa encontravam-se em desenvolvimento puberal e com prognóstico favorável à terapia ortodôntica/ortopédica facial, independente do tipo de má-oclusão, faixa etária ou sexo.

Huggare²⁹ (1998) e Solow & Sonnesen⁵⁵ (1998) afirmaram que existem poucos trabalhos correlacionando desordens posturais da coluna com a morfologia dentofacial. Huggare²⁹ (1998) alertou que crianças com postura incorreta do pescoço apresentaram aumento triplicado de prevalência de Classe II de Angle, quando comparados em indivíduos com boa postura de pescoço. Já Solow & Sonnesen⁵⁵ (1998) encontraram que indivíduos com postura crânio-cervical flexionada para anterior pareciam ter um fator contribuinte para o desenvolvimento do apinhamento e má-oclusão dentárias.

Para a metodologia aplicada nesta pesquisa, a posição da coluna do paciente não interferiu para a inspeção das fases de maturação vertebral, porque os corpos vertebrais das segundas, terceiras e quartas vértebras cervicais (C2 a C4), vistas nas radiografias cefalométricas em norma lateral, encontravam-se em topografia anterior da coluna cervical e não na região posterior que é onde ocorre sobreposição, quando em

postura incorreta. A postura da coluna também não alterou para a classificação dentária de Angle, porque esta foi avaliada por meio de modelos de estudo em gesso. A primeira vértebra cervical (C1) não foi utilizada porque é uma vértebra atípica que nem apresenta corpo (Bench¹⁰, 1963).

A metodologia proposta por Lamparski³³ (1972) e modificada por Hassel & Farman²⁶ (1995) tem sido a mais preconizada nas pesquisas sobre maturação vertebral (Figuras 1 a 6) porque utilizam-se das segundas às quartas vértebras cervicais (O'Reilly & Yanniello⁴⁴, 1988; Mitani & Sato⁴¹, 1992; García-Fernandez et al.²⁴, 1998; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Carlos¹⁴, 2000; Franchi et al.²², 2000; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸, 2001), contudo, existem trabalhos que se baseiam em outras vértebras cervicais, como a C1 e C6 (Hellsing²⁷, 1991; Huggare²⁸, 1991; Huggare & Houghton³⁰ 1996).

A pesquisa de Huggare²⁸ (1991) mostrou que pacientes do sexo feminino com arco dorsal da primeira vértebra cervical (C1) curto estavam associados com más-oclusões severas. Já em 1996, Huggare & Houghton³⁰ evidenciaram em crânios pré-históricos, que as alturas dos arcos anterior e posterior de C1 foi estatisticamente significante com a angulação da base do crânio e ainda que a altura do arco posterior de C1 foi associado com o comprimento da mandíbula, altura do ramo e ângulo goníaco. Nenhuma variação de C2 mostrou associação com a angulação da base do crânio, porém, foi significativamente associada com o comprimento mandibular e altura do ramo.

Vários autores como Farman & Escobar¹⁸ (1982), Vastardis & Evans⁶¹ (1996), Tetradis & Kantor⁵⁷ (1999) enfatizaram sobre a viabilidade dos ortodontistas e cirurgiões buco-maxilo-faciais detectarem, por meio de radiografias cefalométricas em norma lateral, possíveis anomalias na espinha cervical, que se apresentavam desde pequenas variações do normal até anomalias severas. Os autores comentaram que os profissionais acima não precisam ser especialistas

em vértebras cervicais, mas são responsáveis pela identificação de eventuais anormalidades nestas estruturas para posterior encaminhamento e avaliação médica.

É lícito ressaltar que, apesar de todos os pacientes desta amostra apresentarem algum tipo de má-oclusão dentária, nenhum era portador de anomalia nas vértebras cervicais.

Um único grupo (Figura 16) evidenciou o valor de $p=1,000$ que mostrou meninos de 12 a 13 anos de idade com distribuição igual entre número de pacientes e fases de maturação vertebral para as má-oclusões classes I e II.

Observamos que em alguns grupos, na mesma faixa etária, as meninas estavam com maturação vertebral mais adiantada, quando comparadas com os meninos na mesma idade. Notamos essa constatação através do grupo de dez a 11 anos (Figura 13), 11 a 12 anos (Figura 15) e 12 a 13 anos (Figura 17). Contudo, a partir dos 13 anos, tanto meninos quanto meninas apresentaram as mesmas fases de maturação vertebral para as diferentes má-oclusões de Angle.

Sabendo que as etiologias das má-oclusões são multifatoriais, complexas (Silva Filho et al.⁵², 1989, Bixler¹¹, 1991, Langlade³⁴1993, Galvão et al.²³ 1994, Rakosi et al.⁴⁷, 1999, Almeida et al.⁴ 2000) e que existe ampla variação individual do crescimento entre adolescentes (Bambha & Van Natha⁹, 1963; Fishman¹⁹⁻²¹, 1979, 1987; Hassel & Farman²⁶, 1995), nossos resultados confirmaram as teorias acima, uma vez que encontramos pacientes do mesmo grupo por faixa etária e sexo com diferentes fases de maturação vertebral para a mesma má-oclusão, e por outro lado, a mesma fase de maturação vertebral para diferentes má-oclusões no mesmo grupo.

Os achados acima reafirmam que os meios de mensuração são pouco precisos, se avaliados separadamente, e que uma gama de informações adicionais devem ser realizadas para um correto diagnóstico ortodôntico/ortopédico facial (Bambha & Van Natha⁹, 1963;

Fishman¹⁹⁻²¹ 1979, 1987 ; O'Reilly & Yanniello⁴⁴ ,1988; Mitani & Sato⁴¹, 1992; Carlos¹⁴ 2000; Tavano et al.⁵⁶, 2000; Armond et al.⁸, 2001).

Após revisão da literatura e os resultados encontrados nesta pesquisa, enfatizamos que o procedimento diagnóstico correto na ortodontia/ortopedia facial para os pacientes portadores de más-oclusões Classes I e II de Angle é associar diferentes exames radiográficos e clínicos, modelos de estudo e métodos de estimar a maturação óssea, como por exemplo a inspeção radiográfica das fases de maturação vertebral, (Hassel & Farman²⁶, 1995; Santos & Almeida⁵⁰, 1999; Mossey⁴², 1999; Carlos¹⁴, 2000; Tavano et al.⁵⁶, 2000 ; Araújo⁷, 2001; Armond et al.⁸ 2001) visando então , um diagnóstico individualizado e o mais próximo do real (Vigorito⁶⁴, 1986; Moyers⁴³, 1991; Langlade³⁴, 1993; Martins & Ferreira³⁷, 1998).

7 CONCLUSÕES

- a) não houve correlação estatisticamente significativa entre as fases de maturação das vértebras cervicais e as más-oclusões Classes I e II de Angle;
- b) a inspeção radiográfica das fases de maturação das vértebras cervicais e a avaliação das más-oclusões Classes I e II de Angle devem fazer parte do diagnóstico ortodôntico/ortopédico facial, contudo, necessitam ser interpretados de forma individual e independente.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- 1 AGUILA, F.J. **Crescimento craniofacial: ortodontia e ortopedia: Trad.** N.C.Del Rio. São Paulo: Pancast, 1997. 216p.
- 2 AGUILA, F.J.;BERDASCO,A .Puberação e maturação biológica. AGUILA,F.J **Crescimento craniofacial: ortodontia e ortopedia: Trad.** N.C.Del Rio. São Paulo: Pancast,1997. p.45-84.
- 3 ALMEIDA, R. R.; FÊO,P. S.; MARTINS, D.R. Influência da fluoretação na prevalência de más-oclusões. **Estomatol Cult**, v.4, n.1, p.35-42, jan./jun. 1970.
- 4 ALMEIDA, R.R. et al. Etiologia das más oclusões- causas hereditárias e congênitas, adquiridas gerais, locais e proximais(hábitos bucais).**Rev Dental Press Ortod Ortop Facial**. v.5, n.6, p.107-29, nov./dez. 2000.
- 5 ANGLE,E.H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**, v.1, n.41, p.248-357, 1899.
- 6 ARAÚJO, M. C. M. **Ortodontia para clínicos**. 3.ed. São Paulo: Ed. Santos,1986. 286p.

• Baseado em:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Rio de Janeiro. **Informação e documentação: referências, elaboração, NBR 6023**. Rio de Janeiro, 2000. 22p.

- 7 ARAÚJO, T. S. S. **Estudo comparativo entre dois métodos de estimativa da maturação óssea**. 2001. 106f. Dissertação (Mestrado em Odontologia, Área de Concentração em Radiologia Odontológica)-Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba.
- 8 ARMOND, M. C.; CASTILHO, J. C. M.; MORAES, L. C. Estimativa do surto de crescimento puberal pela avaliação das vértebras cervicais em radiografias cefalométricas laterais. **Ortodontia**, v.34, n.01, p.51-60, jan./abr. 2001.
- 9 BAMBHA, J.K.; VAN NATTA, P. Longitudinal study of facial growth in relation to skeletal maturation during adolescence. **Am J Orthod**, v.49, n.7, p.481-93, July 1963.
- 10 BENCH, R. W. Growth of the cervical vertebrae as related to tongue, face and denture behavior. **Am J Orthod**, v.49, n.3, p.183-214, Mar. 1963.
- 11 BIXLER, D. Aspectos genéticos das anomalias dentárias. In: McDonald, R.E.; AVERY, D.R. **Odontopediatria**. Trad. S. Bevilacqua, 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.p.59-75.
- 12 CAMARGO, E. S.; MUCHA, J. N. Moldagem e modelagem em ortodontia. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.4, n.3, p.37-50, mai./jun. 1999.
- 13 CAPOTE, T. S. O.; ZUANON, A. C. C.; PANSANI, C.A. Influência do nível econômico na severidade de má-oclusão em crianças de 6 a 12 anos de idade na cidade de Araraquara. **Ortodontia**, v.35, n.1, p.68-77, jan./mar. 2002.

- 14 CARLOS, R.G. **Estudo da correlação entre a idade cronológica e a maturação das vértebras cervicais de pacientes em fase de crescimento puberal.** 2000. 88f. Dissertação (Mestrado em Odontologia, Área de Concentração em Clínica Odontológica)- Faculdade de Odontologia de Três Corações, Universidade Vale do Rio Verde de Três Corações, Três Corações.
- 15 CHIAVINI, P.C.R. et al. Modelos para diagnóstico em ortodontia. **J Bras Ortod Ortop Facial**, v.4, n.22, p.350-9, 1999.
- 16 De BAETS, J. Reavaliação da pseudo-classe I por meio do tratamento tradicional da classe II. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.3, n.4, p.17-38, jul./ago. 1998.
- 17 DU, S.Q. et al. Reliability of three methods of occlusion classification. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.113, n.4, p.463-70, Apr. 1998.
- 18 FARMAN, A. G; ESCOBAR, V. Radiographic appearance of the cervical vertebrae in normal and abnormal development. **Br J Oral Surg**, v.20, n.4, p.264-74, Dec. 1982.
- 19 FISHMAN, L.S. Chronological versus skeletal age- an evaluation of craniofacial growth. **Angle Orthod**, v.49, n.3, p.181-9, July 1979.
- 20 FISHMAN, L.S. Radiographic evaluation of skeletal maturation: a clinically oriented method based on hand-wrist films. **Angle Orthod**, v.52, n.2, p.88-112, Apr. 1982.

- 21 FISHMAN, L.S. Maturational patterns and prediction during adolescence. **Angle Orthod**, v.57, n.3, p.178-93, 1987 – CD-ROM. Produzido por Copyright, 1997, v.57, n.3. Acesso em: 13, sept. 2001.
- 22 FRANCHI,L.; BACCETTI,T. McNAMARA JUNIOR, J.A. Mandibular growth as related to cervical vertebral maturation and body height. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.118, n.3, p.335-40, Sept. 2000.
- 23 GALVÃO,C.A.A.N.; PEREIRA,C.B.; BELLO, D.R.M. Prevalência de maloclusões na América Latina e considerações antropológicas. **Ortodontia**, v.27, n.1, p.51-9, Jan./Abr. 1994.
- 24 GARCÍA-FERNANDEZ, P. et al. The cervical vertebrae as maturational indicators. **J Clin Orthod**, v.32, n.4, p.221-5, Apr. 1998.
- 25 HÄGG,U.; PANCHERZ,H.; TARANGER,J. Crescimento puberal e tratamento ortodôntico. In: AGUILA, F.J.**Crescimento craniofacial: ortodontia e ortopedia**. Trad. N.C.Del Rio. São Paulo: Pancast, 1997. cap.3,1997. p.85-118.
- 26 HASSEL,B.; FARMAN, A.G. Skeletal maturation evaluation using cervical vertebrae. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.107, n.1, p.58-66, Jan. 1995.
- 27 HELLSING, E. Cervical vertebral dimensions in 8, 11 and 15- year-old children. **Acta Odontol Scand**, v.49, p. 207-13, 1991.
- 28 HUGGARE,J. Association between morphology of the first cervical vertebra, head posture and craniofacial structures. **Eur J Orthod**, v.13, n.6, p.435-40, Dec.1991.

- 29 HUGGARE, J. Postural disorders and dentofacial morphology. **Acta Odontol Scand**, v.56, p.383-6, 1998.
- 30 HUGGARE, J.; HOUGHTON, P. Associations between atlantoaxial and craniomandibular anatomy. **Growth Dev Aging**. v.60, p.21-30,1996.
- 31 HUNTER, C.J. The correlation of facial growth with body height and skeletal maturation at adolescence. **Angle Orthod**, v.36, n.1, p.44-54, Jan. 1966.
- 32 KUCUKKELES,N. et al. Comparisons between cervical vertebrae and hand-wrist maturation for the assessment of skeletal maturity. **J Clin Pediatr Dent**, v.24, n.1, p.47-52,1999.
- 33 LAMPARSKI, D.G. **Skeletal age assessment utilizing cervical vertebrae**.1972. 164f. Dissertation (Master of Dental Science) - Faculty of the School of Dental Medicine, University of Pittsburgh,Pittsburgh.
- 34 LANGLADE, M. Diagnóstico etiopatogênico. In:**Diagnóstico Ortodôntico**.Trad.M.N.Benvenga. São Paulo: Editora Santos, 1993. cap.4, p.99-125.
- 35 LINO, A.P. Diagnóstico em ortodontia. In: PETRELLI, E. **Ortodontia contemporânea**.São Paulo: Sarvier,1988. cap.3, 33-42.
- 36 MAIA,F.A.; COSTA,P.A.P.; MAIA,N.G. Má oclusão em potencial. **Rev Dental Press de Ortod Ortop Facial**, v.4, n.1, p.45-51, jan./fev. 1999.
- 37 MARTINS, A.S.; FERREIRA,F.A .C. Classificação das más oclusões.In: VELLINI-FERREIRA, F. **Ortodontia diagnóstico e**

- planejamento clínico**. 2 ed. São Paulo: Artes Médicas , 1998. Cap.5, p.99-114.
- 38 MARTINS, J.C.R, SAKIMA, T. Considerações sobre a previsão do surto de crescimento puberal. **Ortodontia**, v.10, n.3, p.164-70, set./dez. 1977.
- 39 MASCARENHAS, S.C.Freqüência de má-oclusão em escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 11 a 12 anos, residentes no Município de Palhoça. **Ortodontia**, v.10, n.2, p.99-105, maio/ago. 1977.
- 40 MASCARENHAS, S.C. Ocorrências de má-oclusão, em escolares de ambos os sexos, na idade de 10 a 12 anos, residentes em Biguaçu-SC-Brasil. **Ortodontia**, v.35, n.2, p.41-7, abr./jun. 2002.
- 41 MITANI,H.; SATO,K. Comparison of mandibular growth with other variables during puberty. **Angle Orthod**, v.62,n.3, p.217-22, 1992.
- 42 MOSSEY, P.A. The heritability of malocclusion: Part 2.A influence of genetics in malocclusion. **Br J Orthod**, v.26, n.3, p.195, 1999.
- 43 MOYERS, R.E. Classificação e terminologia da má-oclusão. In:_____.**Ortodontia**. Trad. S. P. Franck. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.Cap. 9, p.156-66.
- 44 O'REILLY, M.T.; YANNIELLO, G.J. Mandibular growth changes and maturation of cervical vertebrae: a longitudinal cephalometric study. **Angle Orthod**, v. 58, n.2, p.179-84, Apr. 1988.

- 45 PANCHERZ,H.; ZIEBER,K.; HOYER,B. Cephalometric characteristics of class II division 1 and class II division 2 malocclusions: A comparative study in children. **Angle Orthod**, v.67, n.2, p.111-120, 1997.
- 46 PROFFIT, W.R.; FIELDS,H.W.; MORAY,L.J. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: Estimates from the NHANES III survey. **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, v.13, n.2, p.97-106, 1998.
- 47 RAKOSI,T.; JONAS, I.; GRABER,T.M. **Ortodontia e ortopedia Facial: diagnóstico**. Trad. R.L.L. Barbosa; R.P.L.Barbosa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. 272p.
- 48 RAMOS,A.L.et al. Assistência ortodôntica preventiva- interceptora em escolares do município de Porto Rico- Parte I: Prevalência das más-oclusões.**Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v.5, n.3, p.9-13, 2000.
- 49 RENFROE,E.W. A study of the facial patterns associated with Class I,Class II, division 1, and Class II, division 2 malocclusions. **Angle Orthodont**, v.18, n.1-2, p.12-5,1948.
- 50 SANTOS, S. C. B. N.; ALMEIDA, R. R. Estudo comparativo de dois métodos de avaliação da idade esquelética utilizando telerradiografias em norma lateral e radiografias carpais. **Ortodontia**, v.32, n. 2, p.33 - 45, maio./ago. 1999.
- 51 SILVA, C.H.T.; ARAÚJO,T.M. Prevalência de más-oclusões em escolares na Ilha do Governador, Rio de Janeiro. Parte1.Classes I, II e III (Angle) e mordida cruzada. **Ortodontia**, v.16, n. 3, p.10 - 6, dez. 1983.

- 52 SILVA FILHO,O.G.; FREITAS, S.F.; CAVASSAN, A.O. Oclusão: escolares de Bauru. Prevalência de oclusão normal e má-oclusão na dentadura mista em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.43, n.6, p.287-90, nov./dez. 1989.
- 53 SILVA FILHO,O.G et al. Epidemiologia da má-oclusão na dentadura decídua. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.35 n.1, p.22-33, jan./mar. 2002.
- 54 SMITH, R. J. Misuse of hand-wrist radiographs. **Am J Orthod**, v.77, n.1, p.75-8, Jan. 1980.
- 55 SOLOW, B.; SONNESEN, L. Head posture and malocclusions. **Eur J Orthod**, n. 20, p.685- 93,1998.
- 56 TAVANO, O.; ARMOND,M.C.; GENEROSO,R. Maturação das vértebras cervicais vistas através das radiografias cefalométricas laterais. **Rev Assoc Bras Rad Odontol**. v.1, n. 2, p.15- 24, maio/ago. 2000.
- 57 TETRADIS, S.; KANTOR,M.L. Prevalence of skeletal and dental anomalies and normal variants seen in cephalometric and other radiograph of orthodontic patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.116, n.5, p.572-7, nov. 1999.
- 58 THUROW, R.C. **Atlas of orthodontic principles**. 2.ed. St Louis: Mosby, 1977. 419p.
- 59 TROTTMAN, A.; ELSBACH, H.G. Comparison of malocclusion in preschool black and white children. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.110, n.1, p.69-72, 1996.

- 60 URSI, W.J.S. et al. Avaliação do tamanho dentário e das dimensões dos arcos, de acordo com o índice de Pont, em más-oclusões de classe I e II de Angle. **J Bras Ortod Ortop Facial**, v.6, n.32, p.156-66, 2001.
- 61 VASTARDIS, H.; EVANS, C.A. Evaluation of cervical spine abnormalities on cephalometric radiographs. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.109, n.6, p.581-8, June 1996.
- 62 VIG, P.S.; SHOWFETY, K.J.; PHILLIPS, C. Experimental manipulation of head posture. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.77, n.3, p.258-68, Mar. 1980.
- 63 VIGORITO, J.W. **Estudo comparativo de algumas características mandibulares em maloclusões de Classe I e Classe II, divisão 1, de Angle.** 1972. 78f. Tese (Doutorado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- 64 VIGORITO, J.W. Métodos para o diagnóstico e planificação do tratamento ortodôntico In: ____. **Ortodontia: clínica preventiva**, 2.ed. Artes Médicas, 1986. cap.1, p.1-40.

Anexo A - Parecer do comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Odontologia de São José dos Campos- UNESP (FOSJC).



CERTIFICADO

CERTIFICAMOS, que o protocolo nº **058/2002-PH/CEP**, sobre **“Estudo comparativo da maturação óssea das vértebras cervicais, por meio de radiografias cefalométricas laterais, com as más-oclusões classes I, II e III de Angle”**, sob a responsabilidade de **Mônica Costa Armond**, está de acordo com os **Princípios Éticos**, seguindo diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa, envolvendo seres humanos, conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

São José dos Campos, 13 de agosto de 2002.

Prof. Adj. Paulo Vilela Santos Júnior
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa-Local

ARMOND, M.C. **Comparative study of the bone maturation of the cervical vertebrae, through side cephalometric radiographies, with the malocclusions Classes I and II of Angle.** 2002.103f. Tese (Doutorado em Biopatologia Bucal, Área de Concentração em Radiologia Odontológica) - Faculdade de Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista. São José dos Campos.

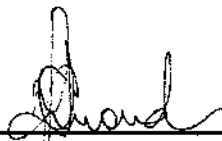
ABSTRACT

The estimation of puberal growth of the cervical vertebrae, examined through side cephalometric radiographs, has been more and more studied and used by orthodontists and facial orthopedists due to its reliability and simplicity, besides minimizing the ionizing exposure to the patients. The aim in this research has been to compare the phases of the bone maturation of cervical vertebrae, according to the Hassel & Farman method²⁶(1995) with the malocclusion Classes I and II of Angle⁵(1899). The radiographs examination of the cervical vertebrae has been carried out, through cephalometric radiographies, in lateral norm, and the malocclusions through studying models in plaster. For this research 194 Brazilian patients who had never undergone a previous orthodontic/facial orthopedic treatment have been chosen. From this group 90 were boys and 104 were girls, all of them between ten and 14 years old. After statistical analysis, the results allowed the conclusion that there has not been a significant statistical association between the bone maturation phases of the cervical vertebrae with the malocclusion Classes I and II of Angle, and both the examination of the phases of the cervical vertebrae and the evaluation of the dental malocclusions of Angle should be interpreted in a single and independent way.

KEY-WORDS: Malocclusion, cervical vertebrae, puberal growth, cephalometric radiograph, study models.

Autorizo a reprodução xerográfica deste trabalho.

São José dos Campos, 10 de dezembro de 2002.



MÔNICA COSTA ARMOND