



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

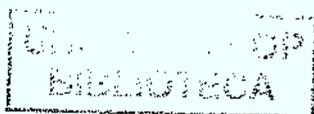
Aluno: Gabriel Jordão Carrijo Custódio

gabrieljordao@gmail.com

Orientador: Professor Dr. João Sarmiento Pereira Neto

sarmiento@fop.unicamp.br

Ano de Conclusão do Curso: 2009



Prof. Dr. João Sarmiento Pereira Neto



1290004981

TCC/UNICAMP
C969r
FOP

GABRIEL JORDÃO CARRIJO CUSTÓDIO

RELAÇÃO ENTRE AS GRANDEZAS CEFALOMÉTRICAS ÂNTERO-
POSTERIORES NAS DIFERENTES MALOCCLUSÕES.

Monografia apresentada ao Curso
de Odontologia da Faculdade de
Odontologia de Piracicaba da
Universidade Estadual de Campinas, para
obtenção do Diploma de Cirurgião-
Dentista.

Orientador: Prof. Dr. João Sarmento Pereira
Neto

Piracicaba

2009

Unidade - FOP/UNICAMP

TCC/UNICAMP

C969r Ed.

Vol. Ex.

Tombo 4981

C D

Proc. 16P-134/10

Preço R\$ 11,00

Data 13/08/10

Registro 772841

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecária: Marilene Girello – CRB-8ª / 6159

C969r

Custódio, Gabriel Jordão Carrijo.

Relação entre as grandezas cefalométricas ântero-posteriores nas diferentes maloclusões. / Gabriel Jordão Carrijo Custódio. -- Piracicaba, SP: [s.n.], 2009.

31f. : il.

Orientador: João Sarmento Pereira Neto.

Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Maloclusão. 2. Cefalometria. I. Pereira Neto, João Sarmento. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

Dedico este trabalho aos meus pais, meus irmãos, familiares, amigos e a todos aqueles que de alguma forma contribuíram para sua conclusão.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pelo apoio, dedicação e criação. Se não fosse por isso, nunca teria a oportunidade de conquistar o sonho de ser cirurgião-dentista.

Ao Prof. Dr. João Sarmento Pereira Neto pela orientação a mim prestada, assim como todo o conhecimento pacientemente transmitido sobre a Cefalometria.

A Elisabete Maria Riani Casanova Godoy, secretária do Departamento de Ortodontia da FOP/Unicamp, pela companhia sempre agradável durante a confecção dos traçados feitos na Secretaria do departamento.

Aos meus amigos, que puderam fazer dessa caminhada penosa uma trajetória mais confortável.

SUMÁRIO

RESUMO	
1. INTRODUÇÃO	01
2. REVISÃO DA LITERATURA	02
3. OBJETIVOS	08
4. MATERIAIS E MÉTODOS	09
5. RESULTADOS	20
6. DISCUSSÃO	22
7. CONCLUSÃO	23
8. REFERÊNCIAS	
9. ANEXOS	

RESUMO

A telerradiografia em norma lateral é um elemento de diagnóstico de suma importância durante todo o tratamento, pois é por meio da Cefalometria que nos é permitido prever padrões de crescimento, discrepâncias de desenvolvimento das estruturas ósseas, analisar a harmonia do perfil, além de determinar se o problema em estudo é somente dentário, ósseo ou até mesmo a associação de ambos. Este estudo teve o objetivo de relacionar as medições cefalométricas numa amostra obtida pelo método de amostragem aleatória simples por agrupamentos, composta por cem radiografias laterais de indivíduos brasileiros, de ambos os gêneros, com idades entre 16 e 21 anos, independentemente do tipo de maloclusão, tratados ortodonticamente entre 1970 e 2000. As grandezas utilizadas foram FMA, FMIA, IMPA, ANB, IAF (índice de Altura Facial) e Índice maxilo-mandibular e a partir delas foi feito um estudo analítico de correlação a fim de determinar os parâmetros que contribuem para uma melhor avaliação e análise dos casos ortodônticos, principalmente quanto ao controle vertical da face permitindo que sejam elaboradas estratégias de tratamento com maior grau de confiabilidade. Os resultados demonstraram uma relação considerável entre as medidas angulares e lineares citadas acima. Com isto, foi possível concluir que estas grandezas sempre devem ser levadas em consideração durante a análise cefalométrica para a determinação de um diagnóstico mais confiável.

Palavras-Chave: Maloclusão; Cefalometria; Grandezas Cefalométricas.

1 - INTRODUÇÃO

Na elaboração do Diagnóstico Ortodôntico são utilizados diversos elementos de diagnóstico, tais como a anamnese, modelos ortodônticos confeccionados em gesso, fotografias, radiografias periapicais, telerradiografias da cabeça em norma lateral, etc., com o objetivo de possibilitar uma melhor avaliação e correlação das grandezas cefalométricas entre si para a definição com maior grau de confiabilidade do problema e quanto à elaboração de uma estratégia de tratamento mais adequada para o caso em estudo. No tocante à cefalometria, numa análise ântero-posterior são muito utilizadas as grandezas cefalométricas SNA, SNB e ANB que, quando inter-relacionadas mostram a relação da maxila e da mandíbula com a base do crânio e entre si, porém nem sempre definem por si só o tipo de maloclusão, já que outros fatores a influenciam, tais como o comprimento da mandíbula e altura do ramo, dentre outras. Assim é importante correlacionar as bases apicais com as medidas esqueléticas para definir realmente o tipo de maloclusão. O Diagnóstico com base apenas numa classificação dentária, como a Classificação de Angle, para a definição de uma estratégia de tratamento é um método injustificável e falho, sendo importante o estabelecimento de uma correlação do tipo de maloclusão dentária com componentes esqueléticos obtidos através de traçados cefalométricos a partir de radiografias de norma lateral.

A presente pesquisa consistiu numa avaliação cefalométrica das relações ântero-posteriores da maxila e mandíbula, considerando-se o tipo de maloclusão de Angle.

2 - REVISÃO DA LITERATURA

Angle (1907) sugeriu que as maloclusões podem ser classificadas em três tipos de acordo com a relação dos primeiros molares permanentes, mais especificamente com a cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente, o qual deve ocluir no sulco central do primeiro molar permanente inferior. Tal relação foi denominada de Classe I. Quando a cúspide méso-vestibular deste dente estiver á frente do molar inferior, classificou como Classe II e no caso contrário uma Classe III.

Jacobson e colaboradores (1974) realizaram um estudo em radiografias laterais da cabeça, sendo 149 de indivíduos com maloclusão do tipo Classe III e outro com 112 com oclusão normal. A primeira fase do estudo foi direcionada a determinar a incidência de vários padrões craniofaciais esqueléticos Classe III. O padrão mais comum achado foi aquele em que a maxila estava dentro do "valor normal de prognatismo" enquanto que mandíbula estava estendida além deste valor. Aproximadamente, um quarto (1/4) da amostra Classe III mostrou uma relativa deficiência maxilar. A segunda parte do estudo comparou as características craniofaciais e esqueléticas das maloclusões Classe III com aquelas de oclusão normal em adultos. Mais adiante, comparou-se maloclusão Classe III em crianças com maloclusões similares em adultos. A diferença mais significativa entre maloclusão Classe III e a oclusão normal é o ângulo ANB, que pode ser atribuído principalmente á mandíbula de Classe III ser mais prognata. Também contribui para esta diferença uma base anterior do crânio menor no grupo de maloclusão Classe III, que tende a resultar numa relativa deficiência maxilar. Um outro fator contribuinte ao prognatismo mandibular é um ângulo mais obtuso do gônio, associado com um padrão facial braquifacial enquanto que a fossa glenóide está localizada relativamente mais distante no padrão craniofacial Classe III. O domínio do crescimento mandibular foi

demonstrado por uma comparação de casos entre crianças e adultos com maloclusão do tipo Classe III e ficou constatado que as inclinações dos incisivos parecem mudar como consequência deste crescimento; o dimorfismo sexual é principalmente refletido em mandíbulas Classe III maiores no grupo masculino. Embora as proporções craniofaciais dos casos de homens e mulheres Classe III terem sido similares, as mulheres apresentaram um padrão ligeiramente mais divergente.

Jacobson (1975) originalmente afirmou que a medida AO-BO indicava fielmente a severidade da desarmonia esquelética anteroposterior dos maxilares, mas não necessariamente o grau de dificuldade no tratamento. Demonstrou que a avaliação "Wits" da desarmonia maxilar é um método simples pelo qual a severidade ou o grau de displasia anteroposterior da mandíbula pode ser medida em telerradiografias em norma lateral. O método inclui traçados perpendiculares dos pontos A e B no plano oclusal. A distância desta projeção no plano oclusal é chamada de distância AO-BO ou Wits. Em uma amostra composta por vinte um indivíduos do gênero masculino e vinte e cinco do feminino, com oclusão normal, constatou, que nas mulheres os pontos AO e BO coincidiam e nos homens, o ponto BO estava localizado a 1 mm à frente do ponto AO. Nas displasias mandibulares de Classe II esquelética, o ponto BO se mostrou posicionado bem atrás do ponto AO, enquanto que nas desarmonias mandibulares de Classe III esquelética, a leitura "Wits" foi negativa, isto é, com o ponto BO à frente do ponto AO.

Rotberg, Fried, Kane e Shapiro (1980), realizaram um estudo numa amostra de em cinqüenta indivíduos do sexo feminino com maloclusão Classe I (grupo controle), Classe II, divisão 1 e Classe II, divisão 2, com uma média de ANB variando de 1 a 8°, com o propósito de correlacionar o ângulo ANB com a medida Wits. Afirmaram que a grandeza cefalométrica mais comumente utilizada para detectar as desarmonias ântero-

posteriores é o ANB, porém destacaram que esta não é adequada em razão de que o ponto nácio não é um ponto fixo e, cuja posição pode afetar a discrepância das bases apicais medida pelo ângulo ANB, além de serem verificadas rotações destas estruturas. Diante disto realizaram um estudo com o objetivo de verificar a aplicabilidade da medida Wits. Desse modo concluíram que não há significância clínica para o uso destas medidas no grupo de pacientes estudados; quando o valor do ANB foi menor que 4 graus o valor de Wits pode ser positivo ou negativo; quando o ANB estiver entre 4 e 8 graus, todos os valores de Wits são positivos; quando todos os valores de Wits forem positivos e a média do ANB estiver entre 1 e 8 graus, é possível predizer a medida de Wits em 38%.

Jarvinen (1985) utilizando uma amostra de 138 radiografias laterais obtidas de pacientes com maloclusão do tipo Classe I (n=55), Classe II (n=52) e Classe III (n=31) de Angle, na faixa etária dos 7 aos 15 anos, afirmou que as variações do ângulo ANB são atribuídas a outros fatores além das diferenças entre as bases apicais, tais como variações esqueléticas do crânio e de fatores faciais; o uso do ANB como variação individual na determinação do tipo de maloclusão por si só, não é justificável; devem ser utilizados outros indicadores cefalométricos para classificar o tipo de maloclusão, tais como o AOBO de Wits, etc.

Radzinski (1987), por meio de uma amostra de trinta e sete pacientes do sexo feminino, com maloclusão de Classe II, divisão 1, tratadas ortodonticamente pela técnica de edgewise, observou que a mensuração somente do ângulo SNB possibilita informações insuficientes para avaliar as alterações de crescimento mandibular durante o tratamento. Assim, afirmou que outras grandezas cefalométricas são necessárias, tais como o SNA, ANB, FMA, Ar-Go, Go-Po, PI.Palat.-Me. Desse modo concluiu que na presente amostra três grandezas foram necessárias para avaliar o crescimento

mandibular, confirmando o problema inicial: Ar-Go, Go-Po e PI.Palat.-Me. Durante o tratamento todos os valores citados aumentaram, indicando a existência de um crescimento mandibular real.

Gramling (1995) propôs o Index de Probabilidade para prever o sucesso ou falha no tratamento da maloclusão de Classe II. Estabeleceu cinco grandezas cefalométricas para prever com elevado grau de precisão o prognóstico do tratamento ortodôntico. O primeiro é o FMA, reconhecido como um dos mais importantes parâmetros cefalométricos no diagnóstico, plano de tratamento e prognóstico, o qual estabelece a direção do crescimento facial e a inter-relação das dimensões vertical e horizontal da face. O segundo é o ângulo ANB, que especifica e classifica a maloclusão, estabelecendo a relação maxilo-mandibular. A terceira chave é o plano oclusal, medida em relação ao Plano Horizontal de Frankfurt e determina a qualidade das forças ortodônticas pela dificuldade da correção ortodôntica justamente porque a maloclusão é corrigida ao longo do plano oclusal. A quarta chave é o FMIA que relaciona a protrusão do incisivo inferior em relação à face. O quinto parâmetro do Index de Probabilidade é o ângulo SNB, que representa a relação espacial da mandíbula ao crânio. A natureza preditiva somente é válida quando tais grandezas são avaliadas coletivamente.

Iwasaki et al (2002) realizaram um estudo para investigar as diferenças entre a relação maxilar e o ângulo ANB e a medida Wits (AO-BO) em crianças com maloclusão do tipo Classe III de Angle. Como grupo controle utilizaram 75 crianças com maloclusão do tipo Classe I com apinhamento anterior (37 do sexo masculino e 38 do feminino) e 96 crianças Classe III de Angle com mordida cruzada anterior (38 do sexo masculino e 58 do feminino). Foram avaliadas as radiografias iniciais ao pré-tratamento. A idade para o grupo controle variou dos 8 aos 9 anos e para o grupo experimental foi de aproximadamente 9 anos. Nas amostras Classe III foi encontrada uma rotação

mandibular anti-horária, com plano oclusal reto, afirmaram que o ângulo ANB é um parâmetro cefalométrico mais crítico do que a medida Wits (AO-BO).

Polk e Buchanan (2003) realizaram um estudo para determinar a importância do diagnóstico e prognóstico do tratamento ortodôntico. Estabeleceram uma correlação entre as grandezas cefalométricas ANB e AO-BO. A amostra constou de 1.113 pacientes tratados ortodonticamente, avaliando-se as telerradiografias de norma lateral. Foram excluídos aqueles submetidos a tratamento orto-cirúrgico e idade acima de 18 anos. O estudo mostrou que a medida AO-BO pode prever variação no tempo de tratamento em cada valor do ângulo ANB, e que o ANB e a medida AO-BO juntos prevêm melhor o tempo de tratamento do que quando analisados separadamente. As duas medidas juntas criam um método mais válido para quantificar as relações dos maxilares. A variação prevista foi maior em valores mais altos de ANB, sugerindo que a medida AO-BO proporciona informações adicionais úteis para desarmonias de mandíbula em Classe II severas. Uma diferença da medida AO-BO do ângulo ANB também pode sugerir planos de tratamento cirúrgico que por outro lado podem não ser evidentes quando se usa apenas o ângulo ANB para calcular as discrepâncias maxilares.

Santo Jr. (2006) utilizando uma amostra de 122 pacientes brasileiros, 44 do gênero masculino e 78 do feminino, com média de idade de 13,3 anos, agrupados pelo tipo de maloclusão, sendo 29 Classe I, 82 Classe II, divisão 1, 7 Classe II, divisão 2 e 4 pacientes Classe III, tratados pelo mesmo profissional pela técnica straight-wire, com o objetivo de estabelecer a influência da inclinação do Plano oclusal sobre o ANB e Wits. Com isto afirmou que o ANB e Wits não são grandezas cefalométricas decisivas para avaliar discrepâncias ântero-posteriores em razão de alterações significantes entre os grupos nos dois momentos estudados e que a decisão para um diagnóstico confiável não deve ser feita exclusivamente com base no exame cefalométrico, mas por um

conjunto de elementos de diagnóstico; o ângulo ANB não é confiável e muitas fontes de erro podem ser identificadas, como a extensão e inclinação da base anterior do crânio, posição do ponto N e alterações verticais; a avaliação de Wits também não é confiável em razão de que é feita a projeção dos pontos A e B no plano oclusal e que a inclinação deste último depende diretamente da direção do crescimento facial, da erupção dentária e do desenvolvimento alveolar; não houve influência entre a base craniana e o ANB e Wits.

3 - OBJETIVOS

Com base no exame de Telerradiografias laterais da cabeça, o presente estudo teve o objetivo de relacionar dentro de cada tipo de maloclusão de Angle:

- As características cefalométricas angulares ântero-posteriores quanto aos ângulos SNA, SNB e ANB;
- As características cefalométricas lineares ântero-posteriores quanto ao comprimento de maxila, comprimento de mandíbula, comprimento de corpo mandibular e altura total do ramo mandibular;
- Estabelecer um índice maxilo-mandibular (relação entre comprimento da maxila e comprimento da mandíbula) nos diferentes tipos de maloclusão.

4 - MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 - Materiais

O presente estudo somente foi realizado após a obtenção do certificado de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FOP/UNICAMP, sob o protocolo número 151/2008, conforme demonstrado no Anexo 1.

A amostra foi obtida pelo método de amostragem aleatória simples por agrupamentos, composta por cem radiografias laterais de indivíduos brasileiros, do sexo masculino e feminino, distribuído equitativamente, com idades entre 16 e 21 anos, independentemente do tipo de maloclusão, tratados ortodonticamente na Área de Ortodontia da FOP/UNICAMP, entre 1970 e 2000. Previamente, com base nos modelos de estudo, foi feita a determinação da relação molar de cada elemento da amostra, segundo a Classificação de Angle.

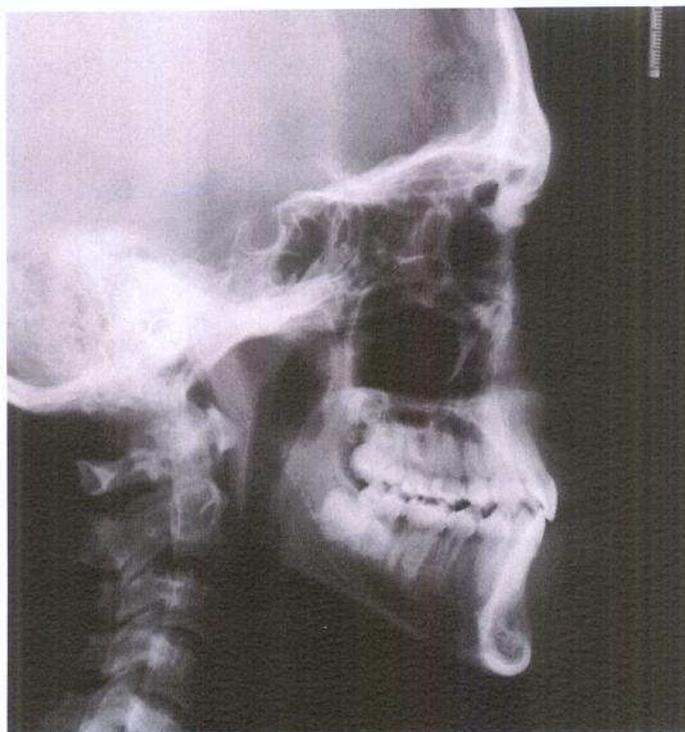


Figura 1: Exemplo de radiografia extra-bucal em norma lateral

4.2 - Descrição dos métodos

4.2.1 - Método de traçado cefalométrico

Os traçados cefalométricos das telerradiografias iniciais foram efetuados por um único pesquisador, numa sala obscurecida, com a utilização de iluminação indireta por meio de um negatoscópio e papel "ultraphan" no tamanho padronizado de 17,5 x 17.5 cm e 0,07 mm de espessura, com o auxílio de lapiseira grafite de 0,3 mm, de régua transparente com subdivisões de 0,5 mm, de transferidor com aproximação de 0,1°, "template" e fita adesiva.

Foram delimitadas as estruturas anatômicas do crânio e da face (figura 2, página 11), dentre elas o complexo esfenoccipital, pório anatômico e cefalométrico, vértebras áxis e atlas, processo odontóide, côndilo da mandíbula, processo coronóide, corpo e sínfise da mandíbula, fissura pterigomaxilar, maxila, espinhas nasais anterior e posterior, orofaringe, processos zigomáticos da maxila, cavidades orbitárias, osso nasal, incisivos centrais permanentes superior e inferior, primeiros molares permanentes superior e inferior e perfil tegumentar; traçadas as linhas, planos e eixos cefalométricos (figura 3, página 14), dentre eles a linha sela-násio, plano de Frankfurt, plano maxilar, plano mandibular, plano oclusal, linhas AFP, AFA, longo eixo do incisivo inferior, linhas NA e NB, e linha Z; e mensuradas as grandezas cefalométricas angulares e lineares, dentre elas o FMA, FMIA, IMPA, SNA, SNB, ANB, ângulo Z, AO-BO, índice maxilo-mandibular (que leva em conta o comprimento da maxila pelo comprimento total da mandíbula) e índice de altura de face de acordo com o protocolo de Análise Cefalométrica adotada na Área de Ortodontia da FOP/UNICAMP.

4.2.1.1 - Estruturas estudadas

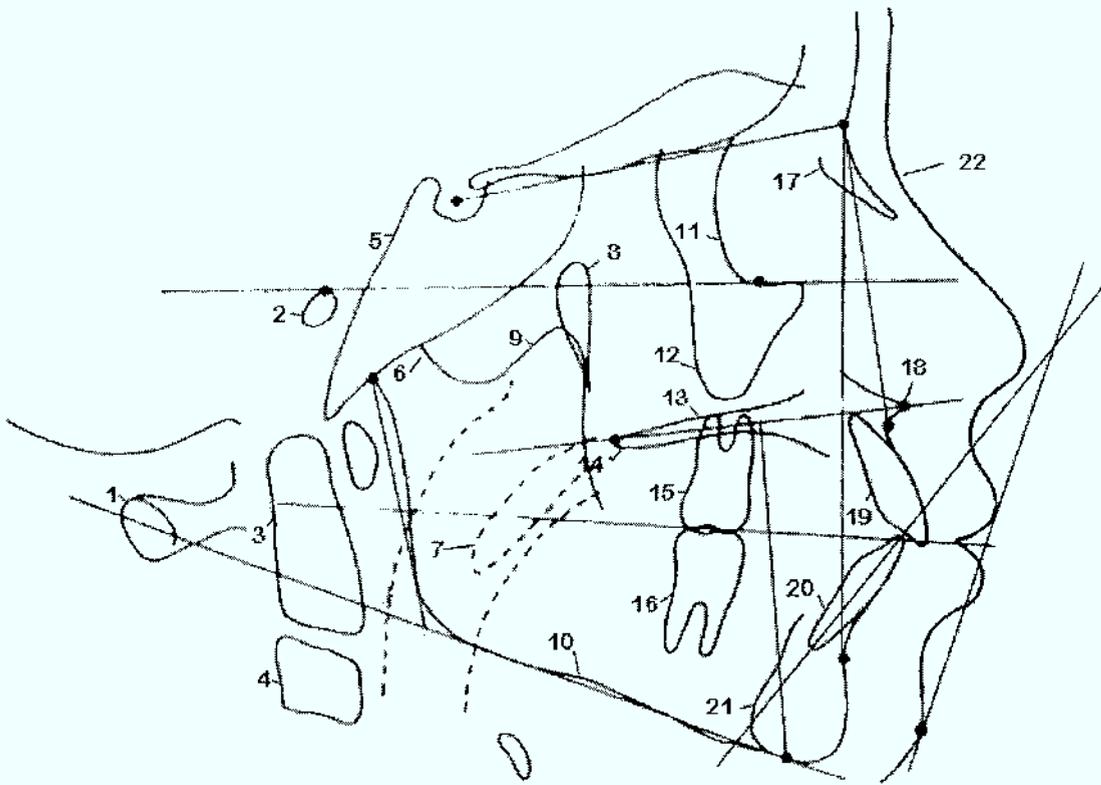


Figura 2: Estruturas estudadas no Cefalograma

Quadro 1: Estruturas estudadas no Cefalograma.

Ponto	Nome	Definição
1	Vértebra atlas	Vértebra cervical que articula com o côndilo occipital.
2	Pório anatômico	Meato acústico externo, de formato oval, localizado posteriormente ao complexo esfenoccipital e ao côndilo mandibular.
3	Processo odontóide	Estrutura pertencente à vértebra áxis, situado abaixo do complexo esfenoccipital.

4	Vértebra àxis	Segunda vértebra cervical
5	Complexo esfenooccipital	Estrutura em que se localiza a sela túrcica. Formada pelos ossos esfenoidais e porção petrosa do osso occipital.
6	Côndilo mandibular	Estrutura de articulação da mandíbula com a fossa glenóide.
7	Orofaringe	Parte mais superior e anterior dos tratos respiratório e digestório, compostos por palato mole, vegetações adenóides, esôfago, laringe, epiglote, língua e amígdalas palatinas.
8	Fissura pterigomaxilar	Em forma de gota invertida, é a confluência do neurocrânio com a parte posterior do túber da maxila e o processo pterigóide do osso esfenóide.
9	Processo coronóide	Estrutura da mandíbula onde se insere o músculo temporal.
10	Corpo da mandíbula	Porção mais volumosa e central da mandíbula, onde se inserem os dentes da arcada inferior
11	Cavidade orbitária	Estrutura que aparece com forma oval, onde se alojam os globos oculares.

12	Processo zigomático	Encontra-se abaixo das cavidades orbitárias
13	Maxila	Estrutura onde se inserem os dentes da arcada superior. A borda superior é praticamente plana enquanto que a inferior tem formato de abóbada.
14	Espinha nasal posterior	Protuberância posterior da maxila no soalho nasal.
15	1º molar superior	O primeiro dente permanente posterior a irromper na maxila
16	1º molar inferior	O primeiro dente permanente posterior a irromper na mandíbula.
17	Ossó nasal	Ossó que aparece em formato triangular, com base voltada para a glabella e seio frontal.
18	Espinha nasal anterior	Protuberância anterior da maxila no soalho nasal.
19	Incisivo central superior	Dente anterior mais vestibularizado.

20	Incisivo central inferior	Dente anterior mais vestibularizado
21	Sínfise mandibular	Estrutura mais anterior da mandíbula, em que as corticais labial e lingual formam um desenho de gota.
22	Perfil tegumentar	Formado pelo contorno externo do tecido mole.

4.2.1.2 - Pontos cefalométricos, linhas e medidas lineares e angulares

estudadas:

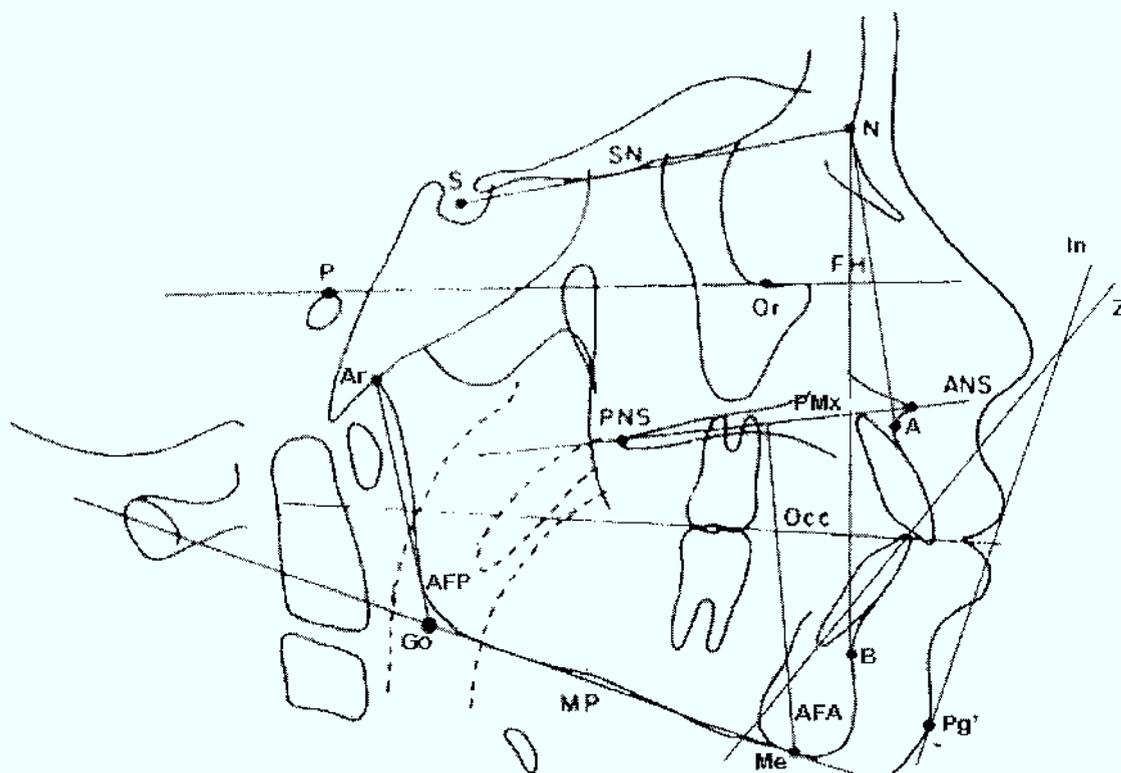


Figura 3: Pontos cefalométricos, linhas e medidas lineares e angulares no Cefalograma

Quadro 2: Pontos cefalométricos.

Ponto	Nome	Definição
S	Sela	Localizado no centro geométrico da sela túrcica
N	Násio	Ponto mais anterior do osso nasal
P	Pório	Ponto mais superior do pório
Or	Infra-orbitário	Ponto mais inferior da cavidade orbitária
Ar	Articular	Ponto formado pela intersecção entre côndilo mandibular e complexo esfenocciptal
ENP	Espinha Nasal Posterior	Ponto mais posterior da espinha nasal posterior
ENA	Espinha Nasal Anterior	Ponto mais anterior da espinha nasal anterior
A	Subespinhal	Maior concavidade alveolar da maxila
B	Supramentoniano	Limite entre osso alveolar e basal, parte mais profunda da borda labial da sínfise

		mentoniana
Me	Mentoniano	Ponto mais inferior da sínfise mentoniana
Go	Gônio	Ponto localizado na intersecção entre as linhas que tangenciam a borda inferior do corpo da mandíbula e borda posterior do ramo da mandíbula
Pg'	Pogônio mole	Ponto localizado na maior convexidade do terço inferior do perfil tegumentar

4.2.1.2.1 - Linhas e eixos utilizados:

Quadro 3: Linhas do Cefalograma

Nome	Definição
Linha SN	Liga os pontos S e N.
Linha FH	Plano de Frankfurt, liga o ponto P ao Or.
Linha PMx	Plano maxilar, liga o ponto ENP ao ENA
Linha Occ	Plano oclusal, passa pela oclusal dos 1 ^{os} molares e incisal dos incisivos centrais.
	Plano mandibular, passa pelos pontos

Linha MP	Me e Go, tangenciando a mandíbula.
Linha AFP	Altura Facial Posterior, compreendida entre os pontos Ar e Go.
Linha AFA	Altura facial anterior, linha perpendicular ao plano maxilar a partir do ponto Me.
Linha NA	Liga o ponto N ao A.
Linha NB	Liga o ponto N ao B.
Linha In	Linha que determina o longo eixo do incisivo central inferior
Linha Z	Linha formada entre o ponto Pg' e o lábio em maior protrusão.

4.2.1.2.2 – Grandezas angulares e lineares do Cefalograma.

Quadro 4: Grandezas angulare e lineares.

Nome	Definição
Ângulo FMA	Formado entre o plano de Frankfurt e o plano mandibular.

Ângulo FMIA	Formado entre o plano de Frankfurt e o longo eixo do incisivo central inferior.
Ângulo IMPA	Formado entre o plano mandibular e o longo eixo do incisivo central inferior.
Ângulo SNA	Formado entre as linhas SN e NA.
Ângulo SNB	Formado entre as linhas SN e NB.
Ângulo ANB	Formado entre as linhas NA e NB.
Ângulo Z	Formado entre a linha Z e o plano de Frankfurt
AO-BO (medida de Wits)	Distância entre as projeções dos pontos A e B no plano oclusal.
Índice maxilo-mandibular	Relação entre o comprimento total da maxila pelo comprimento total da mandíbula.
Índice de altura de face (IAF)	Relação entre a linha AFP pela linha AFA.

4.2.2 - Método estatístico

Os dados coletados foram colocados em uma planilha de cálculo (Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Corporation, EUA) e estatisticamente analisados utilizando-se o programa BioEstat 5.0. Foi feita a correlação linear entre as variáveis FMA, FMIA, IMPA, ANB, AO-BO, índice maxilo-mandibular e índice de altura de face.

5 - RESULTADOS

As grandezas com maior correlação foram entre FMA e FMIA; FMA e índice de altura facial; FMIA e IMPA; ANB e AO-BO; AO-BO e índice maxilo-mandibular; e índice maxilo-mandibular e índice de altura facial.

Tabela 1. Correlação linear entre as grandezas cefalométricas FMA, FMIA, IMPA, ANB, AO-BO, Índice maxilo-mandibular e índice de altura de face.

	<i>FMA</i>	<i>FMIA</i>	<i>IMPA</i>	<i>ANB</i>	<i>AO-BO</i>	<i>Índice Mx/Md</i>	<i>IAF</i>
<i>FMA</i>	1						
<i>FMIA</i>	-0,40078	1					
<i>IMPA</i>	-0,02119	-0,54558	1				
<i>ANB</i>	-0,06313	-0,2434	0,180512	1			
<i>AO-BO</i>	-0,03617	0,017978	0,034717	0,598188	1		
<i>Índice Mx/Md</i>	-0,11476	0,020676	0,045019	0,065694	0,231078	1	
<i>IAF</i>	-0,23557	0,121839	-0,08053	-0,10904	0,038771	0,237026	1

Gráfico 1. Média aritmética das grandezas angulares estudadas.

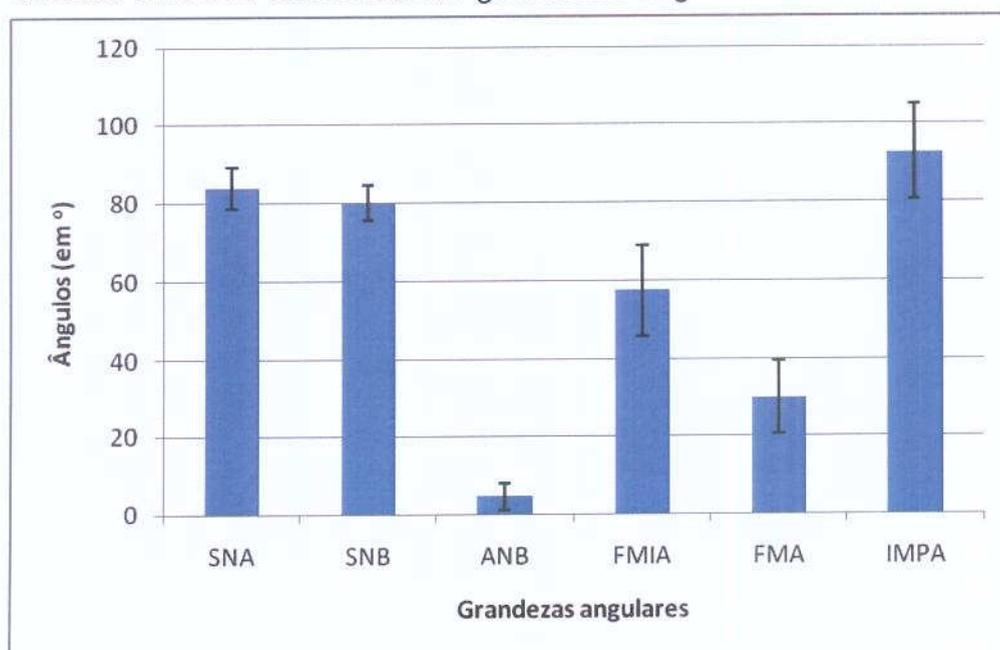


Gráfico 2. Média aritmética das grandezas lineares estudadas.

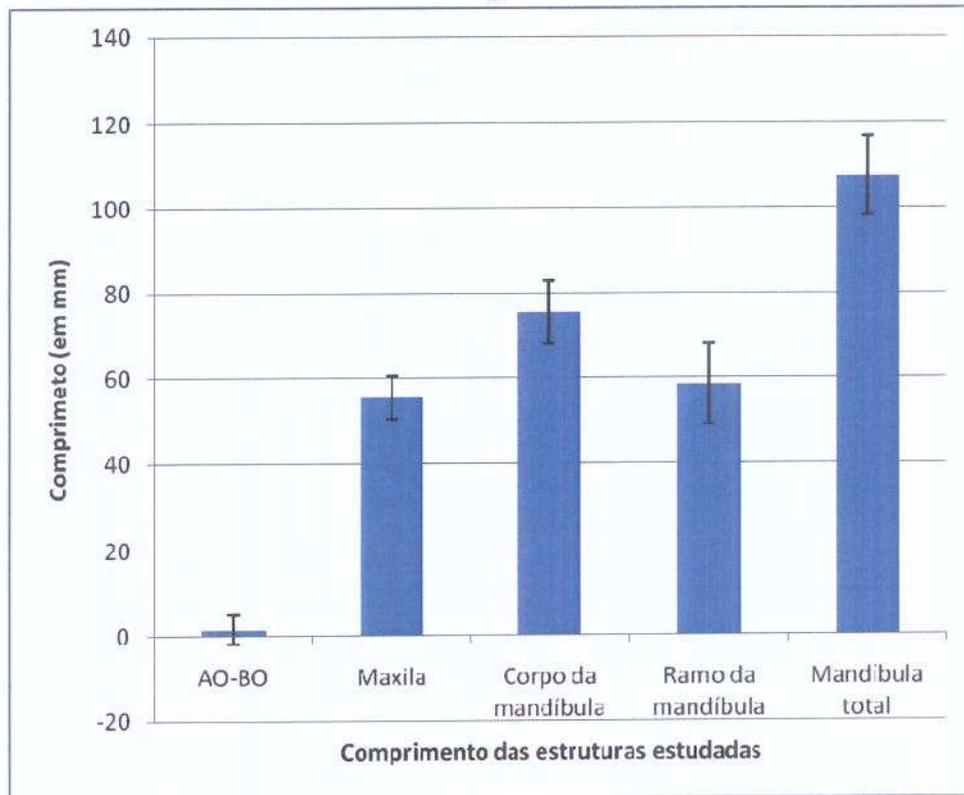
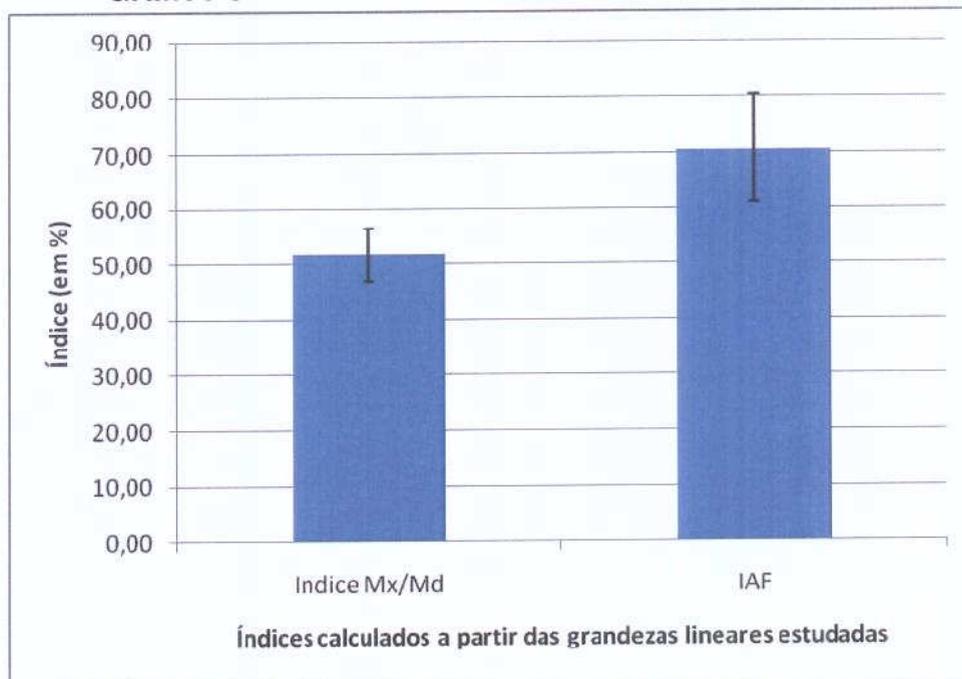


Gráfico 3. Média aritmética dos índices estudados.



Através do Gráfico 1, 2 e 3, que apresentam os valores médios encontrados durante a medição das amostras, demonstra-se qual o padrão que será encontrado durante a medição das grandezas cefalométricas em Piracicaba e região. O valor de AO-BO é o que sempre apresentará grande variação em relação aos outros.

6 – DISCUSSÃO

Vários estudos têm demonstrado a importância do ângulo ANB na determinação de discrepâncias ântero-posteriores (Jacobson *et al*, 1974; Rotberg, Fried, Kane e Shapiro, 1980; Hussels e Nanda; 1984; Iwazaki *et al*, 2002), enquanto outros estudos dizem que a medida de Wits (AO-BO) também possui um papel muito importante na determinação dessas desarmonias (Jarvinem, 1985; Polk e Buchanan, 2003), apesar de alguns autores não concordarem com isto (Rotberg, Fried, Kane e Shapiro, 1980; Iwazaki *et al*, 2002; Santo Jr, 2006). E por ventura, os ângulos SNA e SNB são vistos por alguns como importantes fatores para o diagnóstico de maloclusão (Radzminski, 1987; Gramling, 1995).

Porém, medidas como o FMA são reconhecidas “como uma dos mais importantes parâmetros cefalométricos no diagnóstico” (Gramling, 2003). Assim seria o mesmo para os ângulos FMIA, IMPA, que quando associados às outras medidas anteriormente citadas, determinam com mais precisão e confiabilidade as desarmonias entre bases ósseas, assim como crescimento do crânio e previsão de tempo de tratamento (Jacobson, 1975; Jarvinem, 1985; Radzminski, 1987; Gramling, 1995; Polk e Buchanam, 2003).

O presente estudo também observou que as medidas lineares índice de altura facial (IAF) e índice maxilo-mandibular, que não eram encaradas de suma importância para o diagnóstico, também têm forte relação na determinação de desarmonia ântero-posterior, de maloclusões e de crescimento do crânio.

7 – CONCLUSÃO

Através dos traçados, viu-se a importância dos ângulos ANB, FMA, FMIA e IMPA e das medidas AO-BO (Wits), índice de altura de face (IAF) e o índice maxilo-mandibular. Este último, não citado em qualquer trabalho referido anteriormente, tem o intuito de analisar a proporção do comprimento da maxila em relação ao da mandíbula, e dessa forma determinar se há discrepância no desenvolvimento de alguma dessas estruturas. Os valores de SNA, SNB e ANB (cujas médias são, respectivamente, 83,9°; 80,03° e 4,64°) e do comprimento da maxila e mandíbula (cujas médias são, respectivamente, 55,41 mm e 107,55 mm) encontrados nos pacientes da área de Piracicaba e região servirão de padrão para a determinação da relação ântero-posterior das bases ósseas em futuras medições. Portanto, para a determinação do diagnóstico de maloclusão, as medidas que demonstraram maior correlação devem sempre ser analisadas conjuntamente para a determinação mais fiel possível do diagnóstico.

REFERÊNCIAS¹

Angle EH, Treatment of malocclusion of the teeth, 7^a ed., Philadelphia, The S. S. White Dental Manufacturing Co., p 263-304, 1907.

Gramling JF. The probability Index. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.107, n.2, p.165-171, Feb 1995.

Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am J Orthod*, n.42, p.176-93, 1956.

Hussels W, Nanda RS. Analysis of factors affecting angle ANB. *Am J Orthod*, v.85, n.5, p.411-23.

Iwasaki H et al. Properties of the ANB angle and the Wits appraisal in the skeletal estimation of Angles's Class III patients. *Europ J Orthod.*, n.24, p.477-483, 2002.

Jacobson A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.67, p.125-138, 1975.

¹ De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

Jarviner S. An analysis of the variation of the ANB angle: a statistical appraisal. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.87, n.2, p.144-146, Feb 1985.

Polk CE, Buchanan D. A new index for evaluating horizontal skeletal discrepancies and predicting treatment outcomes. *Am J Orthod*, Saint Louis, v.124, n.6, Dec 2003.

Radziminski G. The control of horizontal planes in Class II treatment. *J CH Tweed Int Fnd*, Tucson, v.15, p.125-140, Apr 1987.

Riedel RA. The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. *Angle Orthod*, n.3, v.22, p.142-145, 1952.

Rotberg S, Fried N, Kane J, Shapiro E. Predict the "Wits" appraisal from the ANB angle. *Amer J Orthod*, Saint Louis, v.77, n.6, p-636-642, June 1980.

Santo Jr MD. Influence of occlusal plane inclination on ANB and Wits assessments of anteroposterior Jaw relationships. *Am J Orthod.*, v.129, n.5, May 2006.

Steiner CC. Cephalometrics for you and me. *Am J Orthod*, n.39, p.729-55, 1953.





**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**



CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Relação entre as grandezas cefalométricas antero-posteriores nas diferentes maloclusões**", protocolo nº 151/2008, dos pesquisadores João Sarmiento Pereira Neto e Gabriel Jordão Carrijo Custódio, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 19/02/2009.

The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "**The anteroposterior cephalometric measurements in the different malocclusions**", register number 151/2008, of João Sarmiento Pereira Neto and Gabriel Jordão Carrijo Custódio, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at .

Prof. Dr. Pablo Agustin Vargas
Secretário
CEP/FOP/UNICAMP

Prof. Dr. Jacks Jorge Junior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.