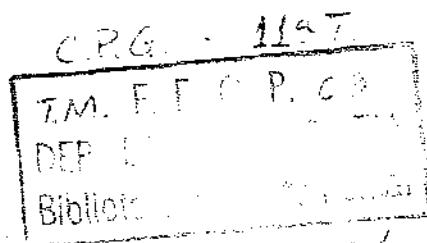




ESTUDO DA CORRELAÇÃO ENTRE A BASE DO CRÂNIO E A POSIÇÃO ANTERO-POSTERIOR DA MAXILA E MANDÍBULA. Em casos de "Oclusão Normal" e de classe II div. 1.

Trabalho apresentado para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (Ortodontia) na Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.



Exemplar nº 1

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
BIBLIOTECA
T378

PIRASICABA - S.P.

- 1973 -

A meu pai, pelo esforço
em prol da minha formação, a minha
homenagem.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor MANOEL CARLOS MULLER DE ARAÚJO, Titular da Disciplina de Ortodontia e Orientador do Curso de Pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pela orientação geral deste trabalho e pela grande amizade a nós dedicada no transcorrer do Curso de Pós-graduação.

Ao Professor - Assistente Doutor ADEMAR VALENTE, da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto, pela sua grande colaboração e sugestão na revisão deste trabalho.

Ao Professor EDRIZIO BARBOSA PINTO, Diretor da Faculdade de Odontologia de Foz de Iguaçu e Presidente da ABENO, pelo seu grande empenho para que nos fosse concedida uma bolsa de estudos pela CAPES.

A Professora - Assistente Doutora SÔNIA VIEIRA, da Disciplina de Biostatística da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pela valiosa colaboração no desenvolvimento de análise estatística.

A Sra. ESTER DE SÁ CARVALHO, responsável pelo Serviço de Documentação da Biblioteca Central da Universidade Federal da Bahia, pela incansável colaboração na parte de Referências Bibliográficas e na organização deste trabalho.

A Professora - Orientadora NORMA SABINO PRATES, pelo envio dos artigos orientados ao nosso local de origem.

Aos Professores, colegas e funcionários do Curso de Pós-graduação, pela convivência sempre proveitosa e sincera amizade.

Ao Senhor DILTHON BITTENCOURT PEIXÔTO pelo trabalho de da
tilografia.

A COORDENAÇÃO DO APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPE-
RIOR (CAPES), pela bolsa de estudos a nós concedida.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	9
2 - REVISÃO DA LITERATURA	13
3 - PARTE EXPERIMENTAL	23
3.1 - MATERIAL	24
3.2 - MÉTODOS	25
4 - DADOS E RESULTADOS	32
5 - DISCUSSÃO	40
6 - CONCLUSÃO	47
7 - RESUMO	49
8 - SUMMARY	51
9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

FIGURAS

1 -	 ArSN - Ângulo formado pela intersecção das linhas Ar-S e S-N	28
2 -	 SNA - Ângulo formado pela intersecção das linhas S-N e N-A	29
3 -	 SNB - Ângulo formado pela intersecção das linhas S-N e N-B	30
4 -	Cefalograma do estudo cefalométrico proposto	31

TABELAS

1 -	Amostras, número de casos, limites de idades e média de idade	24
2 -	Valores dos ângulos ArSN, SNA e SNB da amostra de "oclusão normal"	35
3 -	Valores dos ângulos ArSN, SNA e SNB da amostra de classe II div. 1	36
4 -	Médias ($\bar{x}$), desvios padrão (s), desvios padrão da média ($s(\bar{x})$), coeficientes de variação (C.V.) e intervalos de confiança (I.C.) dos ângulos ArSN, SNA e SNB da amostra de "oclusão normal"	37

5	- Médias ($\bar{x}$), desvios padrão (s), desvios padrão da média ($s(\bar{x})$), coeficientes de variação (C.V.) e intervalos de confiança (I.C.) dos ângulos ArSN, SNA e SNB da amostra de classe II div. 1	37
6	- Coeficientes de correlação (r), valores do teste t e respectivos graus de liberdade (G.L.) para os ângulos ArSN, SNA e SNB da amostra de "oclusão normal"	38
7	- Coeficientes de correlação (r), valores do teste t e respectivos graus de liberdade (G.L.) para os ângulos ArSN, SNA e SNB da amostra de classe II div. 1 .	38
8	- Valores do teste t e respectivos graus de liberdade (G.L.) para comparação de média dos ângulos ArSN, SNA e SNB das amostras de "oclusão normal" e classe II div. 1	39
9	- Confronto dos resultados obtidos com aqueles observados por outros pesquisadores, relacionado ao ângulo ArSN	44
10	- Confronto dos resultados obtidos com aqueles observados por outros pesquisadores, relacionado ao ângulo SNA	45
11	- Confronto dos resultados obtidos com aqueles observados por outros pesquisadores, relacionado ao ângulo SNB	46

INTRODUÇÃO

Na avaliação do processo dinâmico do crescimento e desenvolvimento do complexo cranio-facial, a cefalometria radiológica muito contribuiu fornecendo informações de vários aspectos da Ortodontia. Esta contribuição teve como precursores os trabalhos de BROADBENT (12) e HOFRATH (20).

BROADBENT (13), em estudos longitudinais do crânio e face, através de um método de superposição de traçados em telerradiografias seriadas, demonstrou que os pontos na base do crânio, eram relativamente muito mais estáveis, e portanto mais fixos do que aqueles da face.

GRABER (19) observa que " a análise cefalométrica está baseada na obtenção de padrões diferenciais de desenvolvimento - por vários componentes do complexo cranio-facial. A cefalometria faz uso de taxas diferenciais de crescimento por meio de, componentes craniais, com uma base através da qual as relações dentais e faciais podem ser interpretadas ".

MOSS (27) adverte sobre a necessidade de estudos de crescimento dos componentes específicos da base do crânio e esqueleto facial, assim como uma integração dessas estruturas.

Tal como MOSS - (27), BJORK (4), COHEN (16), FORD (18) e RICKETTS (30) também estão de acordo no que se refere à interrelação de estruturas craniais e faciais.

RICKETTS (30) por exemplo, é de opinião que, quando se considera a análise cranio-facial, embora a Ortodontia se detenha no estudo do perfil facial, outras partes devem fornecer informações detalhadas, e todos os componentes das estruturas do crânio e face devem ser avaliados em conjunto.

Assim BJÖRK (4) considerando o prognatismo facial, cita que o termo implica na extensão do aumento do perfil facial em relação à base do crânio, devendo existir uma interrelação entre essas duas estruturas.

COBEN (16), escrevendo sobre superposição de traçados de telerradiografias seriadas, demonstra que as mudanças de crescimento e os resultados do tratamento ortodôntico dependem do conceito de crescimento da cabeça humana. E continua observando:

" Enquanto aceitamos a tese de que não existe ponto de referência absolutamente fixo, podemos descrever as modificações do crescimento em termos dos movimentos das partes relativas umas às outras ".

Corroborando as opiniões dos autores citados, INTERLANDI - (21) considera que em estudos de cefalogramas podem ser destacados, dentre os aspectos mais importantes, as possíveis correlações entre os valores angulares ou lineares das grandezas cefalométricas-mensuráveis.

BRESOLIN (11) ainda observando o prognatismo facial, cita - que " não se trata de um fenômeno morfológico isolado, e sim o resultado que expressa a combinação de diversos aspectos, tais como a variabilidade da morfologia e normalidades raciais, as proporções do crânio, da face e dos arcos dentários, as formas normais - dos mesmos e suas relações com as estruturas adjacentes ".

Considerando as observações dos diversos autores citados, o objetivo deste trabalho constitui-se no seguinte:

1 - verificar o grau de correlação entre o ângulo da base do crânio e a posição ântero-posterior da maxila e mandíbula nos casos de " oclusão normal " e classe II div. 1.

2 - determinar medidas padrão para o ângulo da base do crânio e a posição ântero-posterior da maxila e mandíbula, nos casos de " oclusão normal ".

3 - comparar os valores médios das mensurações de maloclusão classe II div. 1 com os das medidas padrão, com o objetivo de verificar se há diferença significativa entre essas médias.

REVISÃO DA LITERATURA

REVISÃO DA LITERATURA

Na revisão da literatura, constatamos a existência de diversos trabalhos que, a nosso ver, dizem respeito ao tema em pauta. Assim BRODIE (14), utilizando-se da telerradiografia para estudos seriados, dividiu a base do crânio em quatro partes:

- 1 - Centro da sela túrcica ao ponto Bolton
- 2 - Centro da sela túrcica à junção eseno-occipital
- 3 - Centro da sela túrcica ao násio
- 4 - Centro da sela túrcica à junção eseno-etmoidal.

Concluindo, cita que aos tres meses de idade a base anterior do crânio foi maior do que a posterior sendo porém, quase igual o crescimento pós-natal das duas porções. Após um ano e seis meses de idade, o crescimento dos vários segmentos compreendendo a base do crânio pareceu manter as mesmas proporções relativas de aumento. O tamanho absoluto e as proporções relativas da base do crânio, demonstraram exercer alguma influência no tipo facial.

Num estudo das mudanças de crescimento no prognatismo maxilar e mandibular, BJÖRK (4) observa que tres elementos básicos determinam a forma geral do crânio: o cérebro, a base do crânio e o esqueleto facial, tendo cada um o seu crescimento distinto. O autor conclui considerando que as mudanças no prognatismo maxilar, durante o crescimento, dependem do crescimento em comprimento dos ossos superiores em relação ao crescimento da parte frontal da base do crânio. O que ocorre também é o crescimento vertical da estrutura facial superior, causando um deslocamento para frente ou para trás da maxila e arco alveolar, em relação à base do crânio. Na mandíbula o prognatismo depende do aumento em comprimento desse osso em relação ao comprimento da base do crânio como um todo de uma maior inclinação dessa mesma base, ou uma maior inclinação do ramo da mandíbula.

WILSON (21), num estudo para determinar a possibilidade de constância ou variação da maxila e mandíbula em relação ao crânio, em indivíduos portadores de "oclusão excelente" e classe II div.1, relata que não foram encontradas diferenças significativas na relação ântero-posterior da maxila à base do crânio. O que houve foi uma tendência da maxila de tornar-se mais prognata com o crescimento. A relativa posição ântero-posterior da mandíbula à base do crânio foi significativamente diferente em pacientes com "oclusão excelente" e nos portadores de maloclusão.

Estudando as diferenças filogenéticas no prognatismo dos macacos inferiores, e recentemente no homem, através de telerradiografias, B. ORK (5) encontrou que o prognatismo diminui filogeneticamente por causa do encurtamento dos ossos. Simultaneamente com a produção do prognatismo, constatou também a existência de uma inclinação e encurtamento da base do crânio.

Ainda BORK (6) assinala que "a forma da base do crânio, durante o período de desenvolvimento, não é constante como antes se pensava, havendo, ao contrário, uma mudança, que representa um dos fatores de influência no desenvolvimento do prognatismo facial".

Na interrelação entre a forma da base do crânio e o grau de prognatismo mandibular, este último aumenta quando a base do crânio se torna grandemente inclinada com o avanço da idade, e diminui quando essa mesma base se torna achatada. As mudanças no prognatismo maxilar estão de alguma forma relacionadas à modificação na forma da base do crânio com o avanço da idade.

WILSON (26) observou que o desenvolvimento vertical da maxila está intimamente relacionado à forma da base do crânio.

A base é definida como a porção principal da maxila numa extensão paralelo aos côndilos. Variações na forma da base do crânio e base mandibular parece estar intimamente correlacionadas. Características faciais são assim determinadas pela maneira

cada caso individual. O desenvolvimento vertical da raça superior e arcos alveolares em ambos os ossos parecem estar dependentes na configuração das bases mencionadas".

BÖRK (7) na investigação das variações do crânio como um todo, e examinando sistematicamente a conexão entre as variações que ocorrem nas diferentes partes do crânio, observa que foi possível estabelecer a relação entre a forma do crânio, a forma do esqueleto facial e a maneira pela qual esta relação é interligada com a estrutura da mordida. Verificou nesta investigação, que a forma do cérebro e a maneira pela qual a cabeça está equilibrada na coluna vertebral dependem intimamente do desenvolvimento da base do crânio.

Num estudo do crescimento pós-natal da base do crânio humano MOSS (27) cita que "a região da base do crânio apresenta uma característica de flexão. O eixo sobre o qual esta inclinação ocorre, passa transversalmente pelo esfenoide, dividindo a base do crânio em componentes pré e pós-sela. Uma maior distinção topográfica é a delimitação do esqueleto neural e facial da base do crânio". Então, uma modificação na forma ou posição dos componentes do complexo do osso esfenoide influenciará marcadamente as relações angulares da base do crânio, afetando, por conseguinte, a maturação dos esqueletos neural e facial. E conclui:

"Examinando as relações existentes entre a flexão da base do crânio e certos tipos de maloclusões dentárias, encontramos - que as áreas mediais (região basí-occipital) da base do crânio - são essencialmente estáveis, enquanto que as laterais estão sujeitas a modificações prolongadas. Num estudo de maloclusões classe II div. 1 e classe III, os resultados indicaram que o grupo de - classe III mostrou alterações significativas do normal nas relações espaciais da porção pré-sela medial da base do crânio; porém, o efeito de tais alterações nas maloclusões é discutido".

BRODIE (15) enfatiza que um bom conhecimento do crescimento da base do crânio assume grande importância em Ortodontia, afirmando que todas as recentes investigações neste campo indicaram que o sucesso do tratamento das maloclusões depende grandemente do crescimento do paciente. Primeiro, o ortodontista restringiu sua atenção para a área dental; gradualmente, compreendeu que o esqueleto facial estava intimamente relacionado à base do crânio, de modo que a face superior se relacionaria com a sua parte anterior através das suturas, anteriormente à junção fronto-nasal, lateralmente ao zigoma e posteriormente às placas pterigoides. O crescimento da mandíbula estaria integrado à base posterior do crânio, uma vez que se articula com a fossa glenoide do osso temporal, o que se limita com o osso occipital. Deve-se, entretanto, continuar com o crescimento dorsal da base posterior do crânio, assim como com o crescimento da sua parte anterior, a fim de manter sua relação com a face superior e o arco dentário maxilar. Como conclusão, afirma:

"A taxa de crescimento da face depois dos sete anos" é muito maior que a do cérebro. A base do crânio que é a zona de união entre o crânio e a face, parece refletir no comportamento do padrão de crescimento de arborescência".

Estudando o comportamento da base do crânio, desta vez restringindo seu plano de estudos ao período da adolescência, BROOK (3) observa que a base do crânio tem sido considerada constante na forma, de 10 a 12 anos de idade aproximadamente. Mudanças individuais na forma ocorrem durante a adolescência, até a idade adulta. E prosseguindo conclui:

"A base do crânio é alongada ventralmente por aposição frontal na região da glabella, sem qualquer incremento sutural longitudinal apreciável na fossa cranial anterior. Existe, em mé-

dia, um encurtamento insignificante da base do crânio, e há virtualmente um abaixamento paralelo do forame magno. O que ocorre é uma variação na direção do crescimento da maxila, que se coordena com o crescimento sutural da estrutura facial superior".

Realizando um estudo do comportamento do crescimento das estruturas do crânio e face, COBEN (16) assinala que, embora anatomicamente seja conveniente separar a base do crânio do complexo dento-facial, em realidade não existe tal divisão; variações anormais na configuração do comportamento do crescimento da base do crânio, podem resultar em severas desarmonias dento-faciais. Exemplificando o autor cita que uma severa flexão da base do crânio, sem uma correspondente redução da mandíbula, pode levar ao prognatismo mandibular. Uma base do crânio obtusa pode aumentar a profundidade da face superior como resultado da retrusão mandibular. Por outro lado, quando ela se apresenta relativamente horizontal na sua porção anterior, pode posicionar toda a face posterior em tal nível que poderá produzir o efeito de um plano mandibular anormalmente alto e retrusão mandibular. Quando acontece uma inclinação muito alta da base anterior do crânio, pode posicionar a face posterior a nível tão baixo como o resultado de uma inclinação horizontal do plano mandibular. O autor conclui observando que a importância da base do crânio no crescimento facial, não tem recebido atenção suficiente, atribuindo-se a ela uma relevância na correlação das estruturas dento-faciais.

SCOTT (33) acredita que a flexão da base do crânio durante a vida pré-natal pode ocorrer na sela túrcica, mas, se esta flexão ocorre no período pós-natal, e não se deve à troca na posição do násis, provavelmente se produz na sincondrose esfeno-occipital.

Mais tarde FORD (18) também estudando o crescimento da base do crânio, declara:

" É geralmente aceito que o crescimento do crânio está amplamente na dependência do crescimento do cérebro, portanto conforme o padrão neural de crescimento. O crescimento facial, entretanto, está na dependência do crescimento do cérebro, e conforme o seu padrão de crescimento esquelético geral, mostra por muitos ossos e músculos, os quais crescem uniformemente do nascimento à idade adulta, uma característica de adolescência. A base do crânio, sendo uma região de junção entre o crânio e a face, deve apresentar uma taxa intermediária de crescimento entre as taxas esqueléticas gerais e neurais. Entretanto, partes individuais da base do crânio têm taxa esquelética de crescimento geral ou neural, mas não a intermediária. Assim entre o násio e a margem posterior do forame magno, existem regiões com diferentes taxas de crescimento ".

RICKETTS (30) adverte que, além da Ortodontia se deter a problemas de perfil, outras partes do complexo cranio-facial devem fornecer informações detalhadas. Assinala entre outros a base do crânio como um componente importante. Ao medir a angulação da base do crânio, verificou que parecia haver importante influência da maxila em relação à vértebra cervical, mostrando que os ângulos agudos e obtusos encontrados na base do crânio eram, em princípio discutíveis para uma compreensão adequada das relações esqueléticas médio-sagitais.

BjÖRK (9) mais uma vez, referindo-se à correlação entre a base do crânio e a face observa:

" Onde existe uma curvatura marcante da base do crânio, a maxila como um todo é deslocada para a frente em relação à fossa anterior do crânio, como resultado do crescimento sutural para frente da face superior. De modo semelhante, a mandíbula é também deslocada para frente em relação à fossa anterior do crânio, em concordância com a posição para frente e o abaixamento do osso

temporal. A inclinação da base do crânio é acompanhada por uma rotação anterior da face, que ocorre quando a altura facial posterior se desenvolve em uma proporção maior do que a anterior. Quando a base do crânio se achata com o crescimento, dá-se o desenvolvimento facial em direção oposta, caracterizado pelo retrognatismo total e rotação posterior. O desenvolvimento retrognata é associado a um deslocamento para trás da maxila e mandíbula, como resultado da elongação posterior da base do crânio. Neste caso, como a altura facial posterior é pequena, ocorre uma rotação posterior dos ossos faciais, e, como consequência, há um sobredesenvolvimento da altura facial anterior.

Novamente COBEN (17) diz que o crescimento da base do crânio leva os dentes maxilares para cima e para frente, fora da coluna vertebral, enquanto os dentes da mandíbula são levados para baixo e para frente pelo crescimento mandibular. A fim de entender como o vetor de crescimento afeta a posição espacial da dentição maxilar, é necessário que consideremos o comportamento do crescimento dos segmentos da base anterior e posterior do crânio, separadamente. A base anterior do crânio, à qual a face superior está ligada, é comumente delimitada em estudos cefalométricos pela sela e násio. O autor não concorda com esse fato, uma vez que a sutura eseno-etmoidal cessa seu crescimento aproximadamente aos sete anos. Depois disso, a medida entre a sela túrcica e a placa interna do osso frontal mostra pequena ou nenhuma modificação. Além do mais, o aumento na dimensão sela-násio parece ser desenvolvimento aposicional do osso frontal. Considerando a base posterior do crânio, e, em particular, a sincondrose eseno-occipital, o crescimento desta continua até a puberdade, sendo importante assinalar a direção desse crescimento; em alguns indivíduos, pode ser principalmente horizontal, levando a maxila para frente, e em outros mais vertical, contribuindo assim para o desenvolvimento

vertical da face.

Referindo-se ao crescimento mandibular, o autor assinala que deve existir uma sincronização na quantidade e direção do crescimento mandibular e da base do crânio, se há uma relação normal da dentição.

KNOWLES (23) estudando a influencia da estrutura da base do crânio na orientação do terço médio da face, constata que as mudanças que ocorrem na base do crânio afetarão a posição maxilar no crescimento e angulação desta base na vida fetal, observando-se uma abertura gradual na parte anterior e posterior da mesma base. As sincondroses entre o basioccipital e esfenoide, a pré e pós-esfenoide, e a esfenoide e etmoide, contribuirão para aumentar a base do crânio em comprimento, no desenvolvimento pré-natal. Como conclusão afirma:

" Existe alguma diferença evidente para um maior grau de flexão das estruturas associadas à base do crânio, e uma tendência para que a parte posterior desta base seja mais curta ".

SALZMAN (32) assinala que os ossos faciais são independentes do crescimento cranial. As superfícies internas da base do crânio geralmente mostram amplas variações individuais no crescimento. Conclui que as investigações na correlação entre a base do crânio e a face são mais exatas quando tomadas da superfície interna da base do crânio, que é mais estável.

REZK (26) é de opinião que existe realmente associação entre a base anterior do crânio com a parte superior da face, e da posterior com a mandíbula. Desta maneira, a mandíbula não somente deve condicionar seu crescimento ao da base posterior do crânio, como também à sua parte anterior, a fim de não perder sua relação com a parte superior da face e o arco dentário maxilar.

Correlacionando a inclinação do degrau médio da base do crânio e o grau do prognatismo maxilar, INTERLANDI (21) observa que

de grande valor clínico o conhecimento do grau de interdependência entre as áreas distintas do complexo facial. Quando observa o grau de correlação estudado, conclui que esta correlação mostrou-se relativamente pequena, o que significa que a inclinação do degrau médio da base do crânio e o índice de protrusão maxilar podem ser considerados variáveis, provavelmente independentes entre si.

WEI (36), estudando a face de chineses adultos através de telerradiografias, verificou que o aumento do prognatismo está associado ao aumento na angulação da base do crânio. O retrognatismo por sua vez, é mais marcante na maxila, havendo porém, pequenas diferenças entre os grupos quanto ao perfil mandibular. Foi evidenciado pequeno grau de convexidade da face e um perfil facial relativamente achatado.

Mais tarde, JACOBSON & OOTHUIZEN (22) verificaram em casos de "oclusão normal" que os bantos, comparados com os calcasóides, possuem a maxila e os dentes projetados anteriormente em relação à base do crânio, o que aumenta sobremaneira o seu grau de prognatismo.

*

*

PARTE EXPERIMENTAL

PARTE EXPERIMENTAL

3.1 MATERIAL

O material usado no presente estudo constituiu-se de 80 telerradiografias em norma lateral, pertencentes ao Arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas.

As telerradiografias obtidas de indivíduos brasileiros, leucodermas, de ambos os sexos, naturais de Piracicaba, foram agrupadas em duas amostras, cuja distribuição fez-se de acordo com o número de casos, idade e classificação da oclusão dental, segundo ANGLE (1), como vemos na tabela 1.

TABELA 1

AMOSTRAS	NÚMERO DE CASOS	LIMITES DE IDADES	MÉDIAS DE IDADE
OCCLUSÃO NORMAL	40	11 a 14	12,9
CLASSE II DIV. 1	40	10 a 14	11,4
TOTAL	80		

Na separação das amostras, não foi considerado o sexo em virtude de alguns autores, tais como LANDE (25), SILVERSTEIN (34), BLAIR (10) e WEI (36) não constatarem diferenças significativas em seus resultados para amostras do sexo masculino e feminino.

3.2 - METODO

O método empregado na presente investigação foi a cefalometria radiográfica, e as telerradiografias em norma lateral foram obtidas de acordo com a técnica preconizada por BROADBENT (12) .

3.2.1 - Confeção dos Cefalogramas.

Na confecção dos cefalogramas e obtenção das medidas, empregamos os seguintes materiais: telerradiografias, papel vegetal (ultraphan), lápis preto H-B, apontador para lápis, régua milimetrada, esquadro, transferidor e negatoscópio.

Nos traçados cefalométricos, foram utilizados os seguintes contornos ósseos de referência:

- a - Contorno da sela túrcica
- b - Contorno do osso frontal e sua junção com os ossos nasais
- c - Contorno da espinha nasal anterior e região sub-espi-nhal até o seu término na crista alveolar, entre os incisivos centrais superiores.
- d - Contorno do incisivo central superior
- e - Contorno da região supra-mentoniana
- f - Contorno do mento e sínfise mentoniana
- g - Contorno do incisivo central inferior
- h - Contorno do primeiro molar superior
- i - Contorno do primeiro molar inferior
- j - Contorno da base cranial externa
- k - Contorno dorsal do processo condilar
- l - Contorno da borda posterior do ramo da mandíbula até o côndilo
- m - Contorno da borda inferior da mandíbula
- n - Contorno da oliva auricular
- o - Contorno da fissura ptérigo-maxilar
- p - Contorno das partes moles

Nos traçados cefalométricos das estruturas anatômicas bilaterais que apresentavam duas imagens radiográficas, foi traçada - sempre a imagem menor, ou seja, a mais próxima ao filme, por apresentar maior proximidade do tamanho real das estruturas radiografadas (no presente estudo, as do lado esquerdo).

Vários pontos e linhas cefalométricas definidas e padronizadas por KROGMANN & SASSOUNI (24) foram utilizados nos traçados cefalométricos

3.2.2 - Glossário de pontos e linhas cefalométricas utilizados .

3.2.2.1 - Pontos cefalométricos situados no plano mediano sagital.

Ponto S: localizado no centro da sela túrcica. É determinado pelo cruzamento dos eixos maior e menor do seu contorno.

Ponto N: situado na parte mais anterior da sutura fronto-nasal visto em norma lateral.

Ponto A (de DOWNS): localizado na parte mais profunda da concavidade sub-espinhal, na pré-maxila entre a espinha nasal anterior e o próstio.

Ponto B (de DOWNS): situado na parte mais profunda da concavidade supra-mentoniana, entre o infra-dental e o pogônio.

3.2.2.2. - Ponto cefalométrico bilateral.

Ponto Ar (BJORK): ponto de intersecção do contorno dorsal do processo articular da mandíbula com o osso temporal.

3.2.3 - Linhas cefalométricas

Linha S-N (sela túrcica - násio): determinada pela união dos pontos S e N.

Linha Ar-S (articular - sela túrcica): determinada pela união dos pontos Ar e S.

Linha N-A (násio - ponto A): determinada pela união dos pontos N e A.

Linha N-B (násio - ponto B): determinada pela união dos pontos N e B.

3.2.4 - Determinação do estudo cefalométrico proposto.

O estudo foi realizado empregando-se medidas angulares, propostas por RIEDEL (31) e BJÖRK (3) obtidas dos cefalogramas, traçadas individualmente, a partir das telerradiografias dos 40 casos da amostra de "oclusão normal", e dos 40 da amostra de maloclusão classe II div. 1 de Angle.

3.2.4.1 - Aplicação do estudo cefalométrico proposto:

Com a finalidade de verificar a correlação entre o ângulo da base do crânio e a posição ântero-posterior da maxila e mandíbula, foram empregadas 3 medidas angulares, obtidas das duas amostras estudadas:

Ar-SN - BJÖRK (3): ângulo formado pela intersecção das linhas Ar-S e S-N. Determina o grau de flexão da base do crânio. - Fig. 1.

SNA - RIEDEL (31): ângulo formado pela intersecção das linhas S-N e N-A. Registra o grau de protrusão ou retrusão da maxila em relação à base do crânio. Fig. 2.

SNB - RIEDEL (31): ângulo formado pela intersecção das linhas S-N e N-B. Determina o grau de protrusão ou retrusão da mandíbula em relação à base do crânio. Fig. 3.

Na Fig. 4 observa-se um cefalograma ilustrando o estudo cefalométrico proposto.

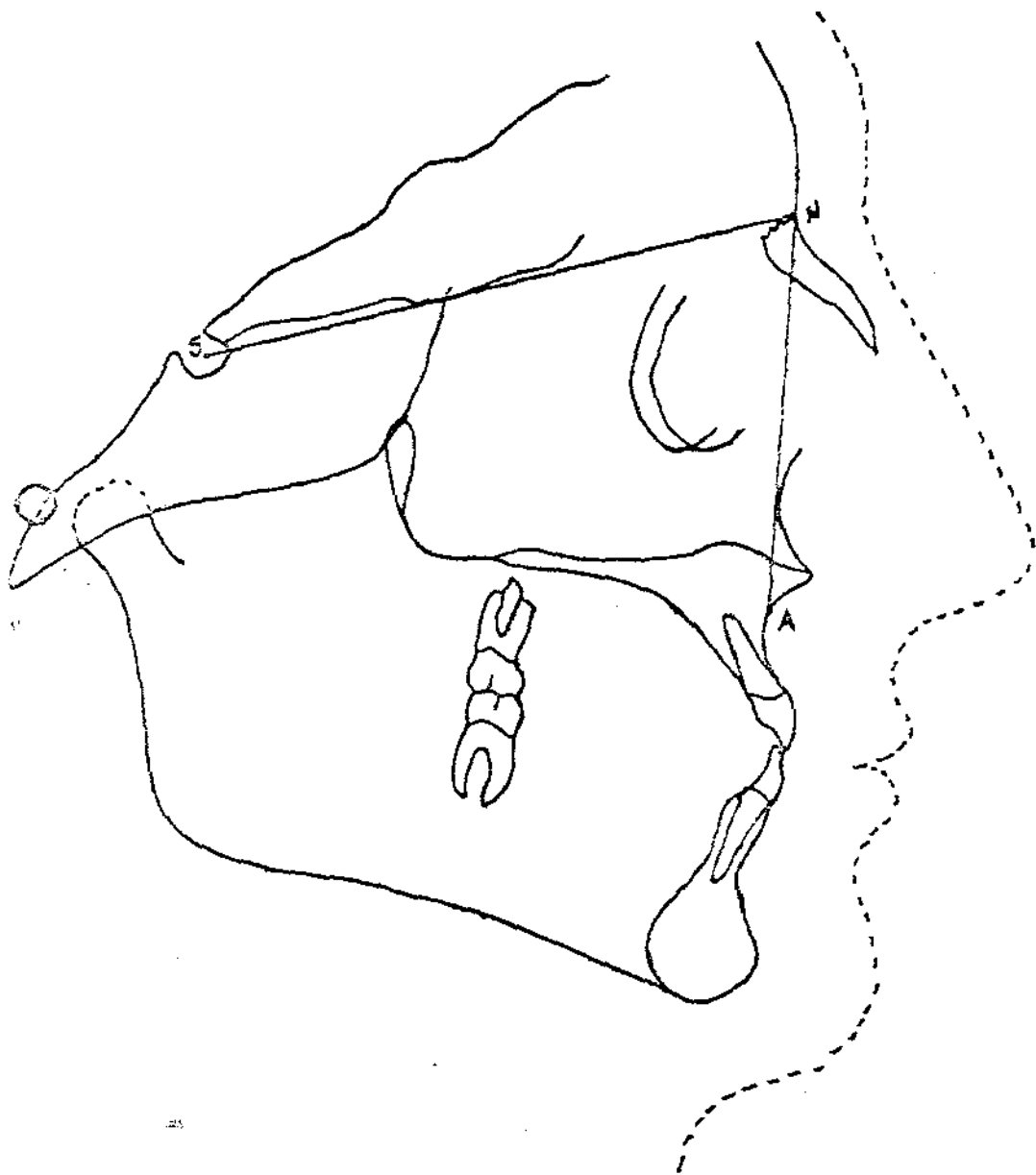
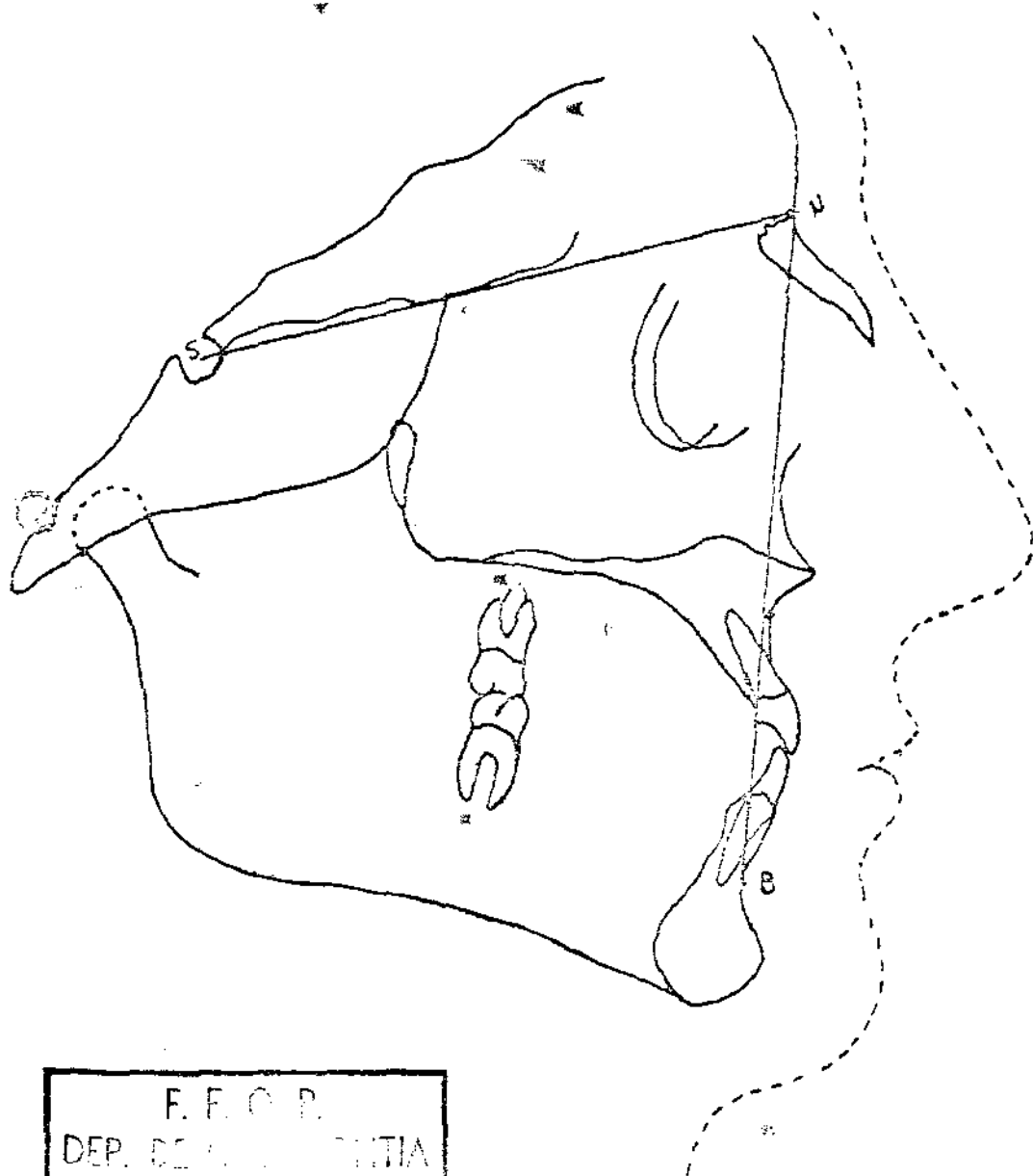


Fig. 2



F. E. O. R.
 DEP. OF AGRICULTURE
 BIRLINGTON, N. H.

Fig. 3

UNIVERSITY
 LIBRARY
 BIRLINGTON
 T362

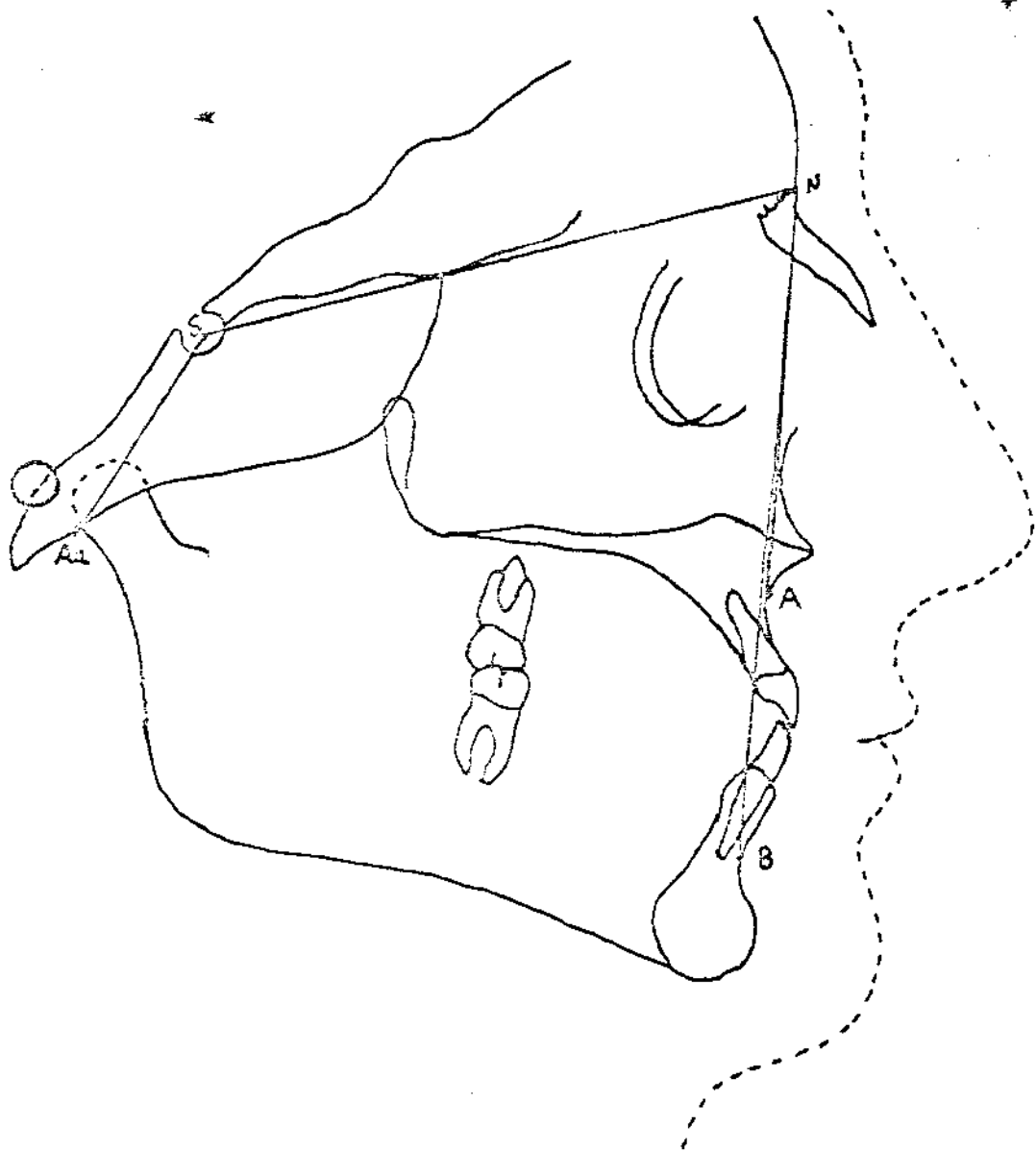


Fig. 4

DADOS E RESULTADOS

DADOS E RESULTADOS

Nas tabelas 2 e 3, estão distribuídos, respectivamente, os dados obtidos para as medidas angulares ArSN, SNA e SNB, dos 40 casos da amostra de "Oclusão Normal" e dos 40 casos da amostra de maloclusão classe II div. 1.

A partir dos dados contidos nas tabelas 2 e 3, foi realizada a análise estatística.

O comportamento dos ângulos ArSN, SNA e SNB nas duas amostras estudadas foi determinado estatisticamente através da média ($\bar{x}$), desvio padrão (s), desvio padrão da média ($s(\bar{x})$), coeficiente de variação (C.V.) e intervalo de confiança (I.C.).

Estes valores pertencentes às amostras de "oclusão normal" e classe II div. 1, estão distribuídas, respectivamente nas tabelas 4 e 5.

As relações entre os ângulos ArSN, SNA e SNB, foram determinadas através do coeficiente de correlação (r), a fim de se estabelecer o grau de correlação existente entre eles, em cada amostra estudada. A significância dos coeficientes de correlação foi determinada a partir do teste t .

Os coeficientes de correlação (r), os valores do teste t e respectivos graus de liberdade para os referidos ângulos, tomados 2 a 2, estão representados, respectivamente, nas tabelas 6 (para a amostra de "oclusão normal"), e 7 (para a amostra de classe II div. 1).

A partir dos valores apresentados nas tabelas 2 e 3, foi feito o teste t de student para comparação de médias das amostras de "oclusão normal" e classe II div. 1.

Na tabela 8, estão representados os valores do teste t e

respectivos graus de liberdade, para comparação de médias dos Ângulos ArSN, SNA e SNB, das amostras de "oclusão normal" e classe II div. 1.

TABELA 2

Valores dos ângulos ArSN, SNA e SNB na amostra de "oclusão normal"

CASOS	IDA DESE	ÂNGULOS			CASOS	IDA DESE	ÂNGULOS		
		ArSN	SNA	SNB			ArSN	SNA	SNB
388	11	126,0	83,0	81,0	778	13	129,0	81,0	79,0
354	14,1	124,0	82,5	82,0	780	12,11	130,0	79,0	78,5
712	12,1	113,0	85,0	82,0	783	13,2	130,0	78,5	77,0
718	14	121,0	82,5	81,0	784	13,1	131,0	80,0	78,5
725	12,11	128,0	78,0	76,0	786	12	127,0	86,0	83,0
728	13,3	130,0	80,0	78,5	790	13,10	129,0	81,5	80,0
731	12,6	123,0	84,5	81,5	794	12,8	129,5	84,0	81,0
734	12,9	125,0	81,0	79,0	796	13,4	112,0	85,0	82,5
738	13,2	125,0	80,0	79,0	798	12	132,0	83,0	81,0
747	14	130,0	81,5	81,0	789	12,5	122,0	86,5	85,0
748	14	124,0	85,0	82,0	802	12,6	127,0	79,0	77,0
746	14	130,0	80,0	77,0	811	14	127,0	81,0	79,5
754	12	131,0	78,5	76,0	818	12,7	128,0	82,5	79,5
755	12	126,0	84,0	82,0	821	13,10	132,0	78,0	75,5
756	12,9	126,0	80,0	79,0	823	13,3	127,0	81,0	79,5
757	12,2	128,0	78,0	78,0	824	13,3	121,0	86,0	83,0
758	12,9	121,0	78,5	77,0	827	13,6	113,0	83,0	81,0
764	12,8	125,0	82,5	81,0	831	14	120,0	85,5	84,0
765	13,1	116,0	83,5	81,0	710	11,6	124,0	83,0	80,5
767	14	122,0	84,0	81,0	711	12	121,5	82	80,0

n = 40

TABELA 3

Valores dos ângulos ArSN, SNA e SNB na amostra de "Classe II div.1"

CASOS	IDA DEŠ	ÂNGULOS			CASOS	IDA DEŠ	ÂNGULOS		
		ArSN	SNA	SNB			ArSN	SNA	SNB
109	12	125,5	79,0	71,5	042	12	127,5	82,5	76,0
436	14	121,0	82,5	76,0	568	11	128,0	82,5	77,0
496	13	120,0	86,0	70,0	003	10	120,0	81,5	76,0
123	13	150,0	83,0	76,5	585	11	128,5	84,0	77,5
112	13	126,0	81,0	75,0	214	10	129,0	85,0	78,5
098	11	124,0	82,5	77,5	478	10	117,0	83,0	77,0
099	11	124,0	79,5	74,0	455	11	131,0	83,0	77,0
095	11	122,5	88,0	79,0	291	12	138,0	81,0	75,0
082	11	134,0	76,5	70,5	278	11	126,5	81,5	75,0
23-1	14	121,5	86,5	75,5	156	13	123,0	76,0	70,0
20-1	14	127,5	90,5	79,0	204	12	121,0	84,5	75,0
067	10	122,5	83,0	76,0	180	10	124,5	79,0	73,0
056	10	120,0	78,0	72,0	182	10	123,0	80,0	71,0
141	10	115,5	84,0	77,0	186	13	127,0	84,0	78,0
044	10	118,0	87,0	80,0	192	10	122,5	79,0	72,0
045	10	126,0	80,0	74,0	205	12	133,0	85,0	78,0
026	12	138,0	78,5	72,5	224	11	123,0	89,5	79,5
029	12	128,5	83,0	77,5	206	12	117,0	90,5	83,0
203	11	124,5	82,5	73,5	205	11	130,5	84,5	78,0
016	12	117,0	83,0	75,0	384	12	122,0	81,0	74,0

n = 40

TABELA 4

Médias ($\bar{x}$), desvios padrão (s), desvios padrão da média ($s(\bar{x})$), coeficientes de variação (C.V.) e intervalos de confiança (I.C.) dos ângulos ArSN, SNA e SNB na amostra de "oclusão normal".

Ângulos	$\bar{x}$	s	$s(\bar{x})$	CV	I C	
					EI	ES
Ar SN	125,15	5,16	0,82	4,13%	123,50	126,80
SNA	81,94	2,50	0,39	3,05%	81,14	82,74
SNB	30,00	2,24	0,35	2,80%	79,28	80,72

TABELA 5

Médias ($\bar{x}$), desvios padrão (s), desvios padrão da média ($s(\bar{x})$), coeficiente de variação (C.V.) e intervalos de confiança (I.C.) dos ângulos Ar SN, SNA e SNB da amostra de "classe II div. 1".

Ângulos	$\bar{x}$	s	$s(\bar{x})$	CV	I C	
					EI	ES
ArSN	124,95	5,40	0,85	4,32%	123,22	126,67
SNA	82,78	3,44	0,54	4,16%	81,67	83,88
SNB	75,81	2,89	0,46	3,82%	74,89	76,74

TABELA 6

Coeficientes de correlação (r), valores do teste t e respectivos graus de liberdade (G.L.) para os ângulos ArSN, SNA e SNB tomados 2 a 2 na amostra de "oclusão normal".

Ângulos		r	G.L.	t (1)
ArSN	SNA	-0,56	38	-4,12 *
ArSN	SNB	-0,54	38	-3,94 *
SNA	SNB	0,95	38	18,26 *

(1) O asterisco indica significância ao nível de 5%.

TABELA 7

Coeficientes de correlação (r), valores do teste t e respectivos graus de liberdade (G.L.) para os ângulos ArSN, SNA e SNB tomados 2 a 2, na amostra de "classe II div. I".

Ângulos		r	G.L.	t (1)
ArSN	SNA	-0,24	38	-1,56
ArSn	SNB	-0,17	38	-1,08
SNA	SNB	0,89	38	12,53 *

(1) O asterisco indica significância ao nível de 5%.

TABELA 8

Valores do teste t e respectivos graus de liberdade (G.L.) para comparação de média dos ângulos ArSN, SNA e SNB das amostras de "oclusão normal" e maloclusão classe II, div. 1.

Ângulos	G.L.	Valor de t	(1)
Ar SN	73	0,035	
SNA	78	-0,395	
SNB	78	2,705	*

(1) O asterisco indica significância ao nível de 5% de probabilidade.

DISCUSSÃO

A discussão do trabalho em questão baseia-se nos seguintes aspectos:

1 - Análise do comportamento estatístico dos resultados - das duas amostras estudadas, comparadas entre si.

2 - Confronto dos resultados obtidos com aqueles observados por outros pesquisadores.

1 - Análise do comportamento estatístico das duas amostras estudadas, comparadas entre si.

Os resultados das duas amostras estudadas para estabelecer se a correlação entre o ângulo da base do crânio, representado por $Ar\ SN$, e a posição ântero-posterior da maxila e mandíbula, representados respectivamente por SNA e SNB , foram determinados através do coeficiente de correlação (r), que demonstrou o seguinte:

Tanto para os casos de "oclusão normal" como para os de maloclusão classe II div. 1, o coeficiente de correlação (r) entre os $\angle ArSN$ e SNA , foi negativo, assim como para os $\angle ArSN$ e SNB .

O coeficiente de correlação (r) entre os $\angle SNA$ e SNB , foi positivo. Os valores do teste t para os $\angle ArSN$ e SNA , e $\angle ArSN$ e SNB , nos casos de "oclusão normal", apresentaram uma correlação significativamente negativa. Para os casos de maloclusão classe II div. 1 a correlação foi negativa, mas não significativa. No entanto, para os $\angle SNA$ e SNB a correlação foi significativamente positiva, tendo sido todos demonstrados através das tabelas 6 e 7.

Os valores do teste t apresentado na tabela 8, para comparação de média dos ângulos ArSN, SNA e SNB das amostras de "oclusão normal" e maloclusão classe II div. 1, demonstram que não houve diferença significativa em relação aos valores dos ~~ArSN~~ ArSN e SNA. Observou-se diferença significativa apenas para o ângulo SNB entre as duas amostras estudadas.

2 - Confronto dos resultados obtidos com aqueles observados por outros pesquisadores.

No confronto dos resultados desta investigação com os de outros autores, deve-se esclarecer que alguns deles utilizaram outro ponto cefalométrico como limite posterior da base do crânio, diverso, portanto, do utilizado na presente investigação.

Salientamos ainda que essas comparações foram feitas sem levar em consideração fatores como idade, sexo, número de casos e etnia, os quais variam grandemente nos trabalhos apresentados por outros autores.

Assim, observando-se a tabela 9, verificou-se que os resultados da variável 1 nos casos de "oclusão normal" não tiveram aproximação daqueles obtidos pelos autores comparados.

Nota-se nestes resultados a não preocupação dos autores no que diz respeito à classificação dos tipos de oclusão dentária. Por isso, acreditamos ser esta a razão de não ter havido aproximação dos resultados obtidos. Já para os casos de classe II div. 1, encontramos os nossos resultados próximos aos de BLAIR (10), para o sexo masculino, e aos de WEI (36), para o sexo feminino.

Ressaltamos também que, para as variáveis 2 e 3, respectivamente nas tabelas 10 e 11, não houve a preocupação quanto ao tipo de oclusão dentária.

Sendo um dos objetivos da presente investigação estabelecer valores padrão para os ângulos estudados, verificamos que não houve aproximação de alguns resultados.

Desta maneira, relacionamos abaixo a aproximação de resultados por alguns dos pesquisadores, quais sejam:

Para os casos de "oclusão normal" na variável 2, os nossos resultados aproximaram-se bastante daqueles obtidos por RIEDEL (31), STEINER (35) e SILVERSTEIN (34) para o sexo feminino nas idades de 8 a 9 anos e 15-16-17 anos, e BJÖRK (9).

Nos casos de classe II div. 1, encontramos aproximação com os resultados de LANDE (25), em relação às idades de 12 a 18 anos para o sexo masculino e com os de BLAIR (10) de 10 a 14 anos para o sexo feminino.

Observando-se a variável 3 notamos que os resultados obtidos para os casos de "oclusão normal" se aproximaram aos de RIEDEL (31), STEINER (35) e BJÖRK (9).

Nos casos de classe II div. 1 verificou-se aproximação com os resultados de LANDE (25), de 3 a 7 anos para o sexo masculino, com os de BLAIR (10) em ambos os sexos, e com os de ARAÚJO (2).

Comparando os nossos resultados com os de outros autores referindo-se ao coeficiente de correlação, verificamos que:

BJÖRK (9) observou que o ~~ArSN~~ ArSN correlacionado com o prognatismo maxilar e mandibular representado pelos ~~SNss~~ SNss e SNpg, foi negativo e significativo.

BLAIR (10), também verificou que os ~~SNA e SNB~~ SNA e SNB foram inversamente correlacionados ao ~~ArSN~~ ArSN, o que coincide com os nossos resultados.

TABELA 9
VARIÁVEL 1

AUTORES	Nº DE CASOS	IDADE	SEXO	OCCLUSÃO NORMAL	CLASSE II DIV. 1	NÃO SE REF. TIPO OCCLUSÃO	TRAÇADO REALIZADO
BLAIR (10)	40	-	MASC.	-	124.8º	-	ArSN
	40	-	FEM.	-	126.6º	-	ArSN
RICKEYTS (39)	20	12,6	-	-	130.0º	-	BaSN
BJORK (8)	243	12	-	-	-	123.1º	ArSN
	243	20	-	-	-	142.2º	ArSN
	223	12	-	-	-	130.8º	BaSN
	234	20	-	-	-	131.6º	BaSN
BRODIE (15)	30	3-18	M - F	130º	-	-	BaSN
KNOWLES (23)	-	10-14	-	-	-	133.5º	BaSN
WEI (36)	84	18-29	MASC.	-	-	122.0º	ArSN
	23	18-27	FEM.	-	-	123.9º	ArSN
NOSSOS	40	11-14	M - F	125.15º	-	-	ArSN
RESULTADOS	40	10-14	M - F	-	124.95º	-	ArSN

- 44 -

RESULTADOS	40	10-14	M - F	-	82.78	-	SNA
------------	----	-------	-------	---	-------	---	-----

- 45 -

TABELA 10

VARIÁVEL 2

AUTORES	Nº DE CASOS	IDADE	SEXO	OCLUSÃO NORMAL	CLASSE II DIV. 1	NÃO SE REF. TIPO OCLUSÃO	TRAÇADO REALIZADO
RIEDEL (31)	52	18-36	-	32.01	-	-	SNA
	24	7-11	-	30.79	-	-	SNA
LANDE (25)	-	3-7	MASC.	-	81.11-30.95		SNA
	-	7-12	MASC.	-	81.16-81.23		SNA
	-	12-18	MASC.	-	31.00-32.2		SNA
STEINER (35)	-	-	-	82			SNA
BLAIR (10)	40	10-14	MASC.	-	81.2		SNA
	40	10-14	FEM.	-	82.0		SNA
SILVERSTEIN (34)	15	8-9	MASC.	79.83	-		SNA
	10	8-9	FEM.	32.10	-		SNA
	15	15-16-17	MASC.	80.00	-		SNA
	8	15-16-17	FEM.	82.87	-		SNA
BJÖRK (9)	-	12-20	-	82	-		SNss
ARAÚJO (2)	30	11-12	M - F	-	81.00		SNA
WEI (36)	84	18-29	MASC.	-	-	30.7	SNss
	23	18-27	FEM.	-	-	81.4	SNss
JACOBSON & OOTHUIZEN (22)	29	-	MASC.	88.2	-	-	SNA
	27	-	FEM.	84.5	-	-	SNA
NOSSOS	40	11-14	M - F	31.94	-	-	SNA
RESULTADOS	40	10-14	M - F	-	32.78	-	SNA

TABELA 11

VARIÁVEL 3

AUTORES	Nº DE CASOS	IDADE	SEXO	OCLUSÃO NORMAL	CLASSE II DIV. 1	NÃO SE REF. TIPO OCL.	TRAÇADO REALIZAI
RIEDEL (31)	52	18-36	-	79.97	-	-	SNB
	24	7-11	-	78.02	-	-	SNB
LANDE (25)	20	3-7	MASC.	-	75.54-76.38	-	SNB
	32	7-12	MASC.	-	76.7-77.2	-	SNB
	27	12-18	MASC.	-	77.2-79.1	-	SNB
STEINER (35)	-	-	-	80	-	-	SNB
BLAIR (10)	40	10-14	MASC.	-	75.0	-	SNB
	40	10-14	FEM.	-	75.4	-	SNB
SILVERSTEIN (34)	15	8-9	MASC.	76.60	-	-	SNB
	10	8-9	FEM.	73.60	-	-	SNB
	15	15-16-17	MASC.	78.43	-	-	SNB
	8	15-16-17	FEM.	78.75	-	-	SNB
BJÖRK (9)	-	12-20	-	80	-	-	SNB
ARAÚJO (2)	30	11-12	M - F	-	76.16	-	SNB
WEI (36)	84	18-29	MASC.	-	-	79.3	SNsm
	23	18-27	FEM.	-	-	79.5	SNsm
JACOBSON & OORHUIZEN (22)	29	-	MASC.	82.07	-	-	SNB
	27	-	FEM.	78.9	-	-	SNB
NOSSOS RESULTADOS	40	11-14	M - F	80.00	-	-	SNB
	40	10-14	M - F	-	75.81	-	SNB

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados que obtivemos na presente investigação, concluimos que:

1 - O grau de correlação entre o ângulo da base do crânio e a posição ântero-posterior da maxila e mandíbula, nos casos de "oclusão normal" e maloclusão classe II div. 1 foi negativo, demonstrando que há uma variação em sentido contrário.

2 - Existem medidas padrão que são representadas pelo "padrão médio" para os indivíduos portadores de "oclusão normal".

3 - Os valores médios das mensurações de maloclusão classe II div. 1 quando comparados aos das medidas padrão, demonstraram não haver diferenças significativas para os ângulos ArS^{U} e SNA . Somente para o ângulo SNB foi observada diferença significativa.

RESUMO

UNIVERSIDADE DE CAMPINAS
FACULDADE DE DENTARIA
DEPARTAMENTO DE ORTODONTIA
7378

RESUMO

A cefalometria radiológica teve sua contribuição marcante no desenvolvimento da Ortodontia, pois tornou-se mais fácil a observação do crescimento e desenvolvimento dos componentes do crânio e face.

Desta maneira, quando se faz uma análise cefalométrica, todos os componentes das estruturas do crânio e face devem ser a valiados em conjunto, a fim de fornecer informações importantes, dentre as quais, as possíveis correlações entre elas.

Assim, foi estudada a correlação entre a base do crânio, representada pelo ângulo ArSN, e a posição ântero-posterior da maxila e mandíbula, representadas respectivamente pelos ângulos SNA e SNB, nos casos de oclusão normal e maloclusão classe II - div. 1 de Angle.

Este estudo foi feito através de telerradiografias obtidas de 80 indivíduos entre as idades de 10 a 14 anos, 40 dos quais, portadores de oclusão normal e 40 de maloclusão Classe II div. 1.

As tres medidas angulares mencionadas, foram utilizadas também com o objetivo de determinar medidas padrão para os casos de oclusão normal, e para comparação entre os valores médios das duas amostras estudadas conjuntamente, para verificar se havia diferença significativa entre elas.

Como conclusões foi observado que:

- 1 - o grau de correlação mostrou ser negativo.
- 2 - as medidas padrão foram representadas pelo padrão médio para os casos de oclusão normal.
- 3 - os valores médios das duas amostras estudadas conjuntamente não demonstraram diferenças significativas.

SUMMARY

The radiologic cephalometry was of great importance in the development of Orthodontics by making it possible to observe the cranio-facial elements in the process of growth and development.

In this manner, when a cefalometric analysis is performed all of the elements of the cranial and facial structures should be evaluated as a set, in order to give us important information and also the possible relationship among them.

The present research was about the correlation between the cranial base, represented by the ArSN angle, and the antero-posterior position of the maxila and mandible, represented by the SNA and SNB angles respectively, in cases of normal occlusion and class II div. 1 malocclusion by Angle.

This research was based on the cephalometric Radiography of 80 individuals 10 to 14 years old, having 40 of them normal occlusion and the other 40 had class II div. 1 malocclusion.

The three angular measurements mentioned above were also used in order to determine standard measurements for the cases of normal occlusion, and for comparison between the average values of the two samples studied (together) to see if there was a significant difference between them.

Conclusion:

It was noticed that; 1 - the correlation was negative; 2 - the standard measurements were represented by the average standard in the cases of normal occlusion; 3 - the average values of the set of the two samples studied didn't show significant differences.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

01. ANGLE, E. H. - Malocclusion of the teeth. 7. ed. Philadelphia, S. S. White Dent. Manuf., 1907 . p. 7.
02. ARAÚJO, M. C. M. - Contribuição para a análise cefalométrico-radiográfica dos critérios de classificação de Angle, nos casos de classe I e classe II, div. 1. Piracicaba, Autor, 1969 (Monografia).
03. BJÖRK, Arne - The face in profile. Berlingska Bok Tryckerist. Lund, 1947. (Apud KROGMANN & SASSOUNI, op. cit., Ref. 24).
04. ____ - A discussion on the significance of growth changes in facial pattern and their relation to changes in occlusion. Dent. Rec. London, 71: 197-208, 1951.
05. ____ - Some biological aspects of prognathism and occlusion of the teeth. Angle Orthod. Appleton, 21 (1): 3-27, 1951.
06. ____ - Variability and age changes in overjet and overbite. Am. J. Orthod. St. Louis, 39 (10): 779-801, 1953.
07. ____ - Cephalometric X-ray investigations in dentistry. Int. Dent. J. Den Haag, 4 (5): 718-44, 1954.
08. ____ - Cranial base development. A follow-up X-ray of the individual variation in growth occurring between the ages of 12 and 20 years, and its relation to brain case of face development. Am. J. Orthod. St. Louis, 41 (3): 198-225, 1955.

09. _____ - " The relationship of the jaws to the cranium ". In:
LUNDSTROM, Anders - Introduction to orthodontics. N.
York, McGraw-Hill, 1960. p. 104-40.
10. BLAIR, Eugene S. - A cephalometric roentgenographic appraisal
of the skeletal morphology of class I, class II div.
1, and class II div. 2 (Angle) malocclusions. Angle
Orthod. Appleton, 24 (2): 106-19, 1954.
11. BRESOLIN, Dante - Considerações antropológicas em ortodontia.
Piracicaba, Autor, 1972 (Tese de Mestrado).
12. BROADBENT, B. Holly - A new X-ray technique and its application
to orthodontia. Angle Orthod. Appleton, 1 (2): 45-66,
1931.
13. _____ - The face of the normal child. Angle Orthod. Appleton,
7 (4): 183-208, 1937.
14. BRODIE, A. J. - On the growth pattern of the human head from
the third month to the eight year of life. Am. J. Anat.
Philadelphia, 62 (2): 209-62, 1941.
15. _____ - The behavior of the cranial base and its components as
revealed by serial cephalometric roentgenograms. Angle
Orthod. Appleton, 25 (3): 148-60, 1955.
16. COBEN, Eugene S. - The integration of facial skeletal variants.
Am. J. Orthod. St. Louis, 41 (6): 407-35, 1955.
17. _____ - Growth concepts. Angle Orthod. Appleton, 31 (3): 194-
201, 1961.

27. MOSS, Melvin L. - Postnatal growth of the human skull base. Angle Orthod. Appleton, 25 (2): 77-84, 1955.
28. REZK, Enrique P. - La estabilidad de la base craneana. Rev. Soc. Colomb. Orthod. Bogotá, 1 (4): 5-14, 1966.
29. RICKETTS, Robert M. - The cranial base and soft structures in cleft palati speech and breathing. Plast. Reconst. Surg. Baltimore, 14 : 47-61, Jan. 1954.
30. ____ - A foundation for cephalometric communication. Am. J. Orthod. St. Louis, 46 (5): 330-57, 1960.
31. RIEDEL, Richard A. - The relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and in normal occlusion. Angle Orthod. Appleton, 22 (3): 142-5, 1952.
32. SALZMANN, J. S. - Limitations of roentgenographic cephalometrics. Am. J. Orthod. St. Louis, 50 (3) : 169-88, 1964.
33. SCOTT, J. H. - The cranial base. Am. J. Phys. Anthropol. - Philadelphia, 16: 319-48, 1958.
34. SILVERSTEIN, Abraham - Changes in the bony facial profile coincident with treatment of class II div. L (Angle) malocclusion. Angle Orthod. Appleton, 24 (4): 214-37, 1954.
35. STEINER, Cecil C. - Cephalometrics for you and me. Am. J. Orthod. St. Louis, 39 (10): 729-55, 1953.
36. WEI, Stephen H. Y. - A roentgenographic cephalometric study of prognatism in Chinese males and females. Angle Orthod. Appleton, 38 (4): 305-20, 1968.

21. INTERLANDI, S. - Correlação entre a inclinação do degrau médio da base do crânio e o grau de prognatismo maxilar. Rev. Fac. Odont. S. Paulo. S. Paulo, 4 (2): 285-90, 1966.
22. JACOBSON, A. & OOSTHUIZEN, L. - The craniofacial skeletal pattern of the South African Bantu. J. Dent. S. Afr. Cape Town, 25 (10): 361-5, 1970.
23. JONES, C. C. - The influence of cranial base structure on the orientation of the middle third of the face. Brit. Soc. Study Orthod. London, :25-38, 1963.
24. LONNER, W. & SASSOUNI, V. - A syllabus in roentgenographic cephalometry. Washington, DC, Lib. Cong., 1957.
25. LIND, N. J. - Growth behavior of the human bony facial profile as revealed by serial cephalometric roentgenology. Angle Orthod. Appleton, 22 (2): 78-90. 1952.
26. LINDEGARD, B. - Intra-racial variations in the profile pattern of the human facial skeleton. Acta Odont. Scand.