

# Crescimento da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos de Classe I, II e III - Parte 1

Lucelma Vilela Pieri\*, Kurt Faltin Junior\*\*, Cristina Lúcia Feijó Ortolani\*\*\*, Rolf Marçon Faltin\*\*\*\*, Márcia Aparecida Alves de Almeida\*\*\*\*\*

## Resumo

**Objetivo:** este estudo retrospectivo avaliou o crescimento médio anual da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos de Classe I, II e III.

**Metodologia:** uma amostra aleatória de 300 pacientes brasileiros leucodermas (131 do gênero masculino, 169 do gênero feminino), com idade média inicial de 10 anos e 2 meses (dentadura mista) e final de 14 anos e 8 meses (segundos molares em oclusão) e tempo médio de observação de 4 anos e 5 meses, foi selecionada em uma clínica particular, em São Paulo, Brasil. Havia 118 Classe I, 151 Classe II e 31 Classe III. Todas as 600 radiografias cefalométricas laterais foram obtidas no mesmo aparelho de raios-x. As análises de Ricketts e Schwarz modificadas por Faltin foram usadas. As medidas lineares (Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po) foram feitas pelo mesmo examinadora em T1 e T2. Os tipos faciais e de relacionamentos foram estudados juntos com a amostragem total e subdividida por gêneros. Os testes de Levene e t de Student foram aplicados.

**Resultados e Conclusões:** os resultados confirmaram os valores de Langlade, porém mostraram dimorfismo sexual, com o gênero masculino crescendo significativamente mais que o feminino. Este estudo será de grande aplicação para a previsão de crescimento, prognóstico e o plano de tratamento de pacientes em crescimento.

**Palavras-chave:** Base craniana, crescimento. Tipos faciais. Relacionamento maxilomandibular, ortopédico.

## INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

A base craniana, no seu crescimento, afeta ambas as regiões da cabeça, o crânio e a face, com a sincondrose esfenoccipital sendo um centro im-

portante de crescimento, exercendo influência no crescimento da maxila e da mandíbula e, portanto, sobre o grau de prognatismo total da face, no estabelecimento da relação ântero-posterior da maxila

\* Especialista em Ortodontia-Ortopedia Facial (APCD São José do Rio Preto). Mestre em Ortodontia (UNIP-SP).

\*\* Especialista em Ortodontia-Ortopedia Facial. Pós-graduado e Doutor em Ortopedia Maxilar pela Universidade de Bonn, Alemanha. Professor Titular do Curso de Especialização e Mestrado em Ortodontia-Ortopedia Facial (UNIP-SP). Professor convidado do Departamento de Ortopedia Facial da Universidade de Ulm, Alemanha.

\*\*\* Especialista em Ortodontia-Ortopedia Facial (UNIP-SP). Mestre e Doutora em Diagnóstico Bucal (FOUSP-SP). Professora de Graduação, Especialização e Mestrado em Ortodontia Ortopedia Facial da UNIP (Campinas/São Paulo).

\*\*\*\* Especialista em Ortodontia-Ortopedia Facial. Mestre em Biologia Celular e Tecidual pelo ICB/USP. Doutor em Ortopedia Facial pela Universidade de Ulm-Alemanha. Professor Adjunto do Departamento de Ortodontia-Ortopedia Facial (UNIP-SP).

\*\*\*\*\* Especialista e Mestranda em Ortodontia-Ortopedia Facial (UNIP-SP). Professora Assistente do Curso de Especialização em Ortodontia-Ortopedia Facial (UNIP-SP).

com a mandíbula e sobre a oclusão.

Uma vez que o crescimento e o desenvolvimento da base craniana e da face estão intimamente relacionados, o estudo da base craniana tem sido de interesse para muitos pesquisadores.

Segundo Ford<sup>5</sup>, a base craniana tem, como um todo, uma taxa de crescimento intermediária entre as taxas esquelética geral e neural. Porém, regionalmente, do nácio ao forame cego e da sela túrcica ao bázio, têm uma taxa de crescimento esquelética geral, enquanto do forame cego à sela e da margem anterior à margem posterior do forame magno têm uma taxa de crescimento neural. Stramrud<sup>17</sup> relatou que o crescimento da base craniana anterior, em comprimento, na sua porção externa, da sela ao nácio, mostra um aumento relativamente marcado até 7 anos de idade e depois um aumento quase linear até a idade adulta, com o nácio se movendo-se para anterior. Mas, individualmente, o nácio pode subir ou descer durante o crescimento, movendo para cima, quando há deflexão extensiva da base craniana interna, e para baixo, quando ela se torna plana.

Segundo Roche e Lewis<sup>15</sup>, o alongamento total médio e anual de Ba-Na, dos 9,5 aos 17,5 anos de idade, foi maior nos indivíduos do gênero masculino do que do feminino. Henneberke e Prahl-Andersen<sup>7</sup> acharam que as médias anuais para o gênero masculino foram significativamente maiores que as para o feminino. Segundo Lewis et al.<sup>9</sup>, o primeiro pico da puberdade tendeu a ocorrer aproximadamente um ano e meio antes nos indivíduos do gênero feminino do que nos do masculino.

Moyers<sup>10</sup> afirmou que o crescimento da base craniana é obtido por meio de um equilíbrio complexo entre o crescimento sutural, o alongamento das sincondroses, um extensivo deslizamento cortical e remodelação, com o crescimento do assoalho craniano tendo efeito direto no posicionamento da mandíbula e região média da face, sendo a base craniana a mais estável de todas as partes do esqueleto craniofacial e a menos afetada por influências externas, tais como função neuromuscular alterada e tratamento ortodôntico. Portanto, dis-

pondo do menor crescimento compensatório relativo ao crânio visceral, em comparação a outras estruturas craniofaciais.

Segundo Enlow<sup>2</sup>, a expansão da fossa craniana média tem efeito importante de deslocamento secundário sobre o assoalho craniano anterior, o complexo nasomaxilar e a mandíbula. Já, a fossa craniana posterior está relacionada com o deslocamento primário dos ossos esfenóide e occipital e com o eixo ventral médio do crânio, e não com todo o assoalho craniano, com a fusão na linha média ocorrendo antes dos 20 anos de idade.

Langlade<sup>8</sup> afirmou que o crescimento do nácio e do bázio ocorre da seguinte forma:

1) O nácio cresce em média: 0,8mm/ano de 0 a 9 anos de idade; 1mm/ano nos indivíduos do gênero feminino de 10 a 13 anos de idade; 1,2mm/ano nos indivíduos do gênero masculino de 12 a 15 anos de idade; 0,5mm/ano nos indivíduos do gênero feminino, a partir dos 13 anos de idade, tornando-se nulo após os 15 anos de idade.

2) O bázio cresce em média: 0,7mm/ano de 0 a 9 anos de idade; 1mm/ano na puberdade ou, às vezes, mais. Indivíduos do gênero masculino crescem, em geral, mais intensa e tardiamente no nácio, enquanto os do gênero feminino crescem mais ao nível do ponto bázio.

Sobre a situação do pório, Langlade<sup>8</sup> mostrou que a distância de CF-Po (centro da face, ponto obtido na intersecção do plano vertical pterigóide (PTV) com o plano de Frankfurt, ao pório anatômico na porção superior do meato acústico externo) tem a norma clínica de 39mm aos 9 anos de idade, sendo que esse valor aumenta com o crescimento em torno de 0,5 mm/ano, mas é influenciado pelo tipo facial; tendo um desvio padrão de  $\pm 2,2$  mm. A diminuição desta medida constitui um dos sinais de alarme da posição anterior das articulações temporomandibulares, freqüentemente observada no crescimento das prognatias mandibulares.

Em 1975, Ricketts<sup>11</sup> admitiu que seu grande erro foi ter aceitado a base craniana anterior como referência para ambos, descrição morfológica ou

crescimento, uma vez que a mandíbula não é diretamente relacionada com a base craniana anterior (S-Na) e voltou para o plano horizontal de Frankfurt e plano básico-násio para orientação interpretativa mais sensata. Posteriormente, Ricketts<sup>13</sup> afirmou que o plano básico-násio era confiável, já que o crescimento da base craniana continuava praticamente normal, mantendo suas proporções, mesmo naqueles casos de síndromes. Segundo Coben<sup>1</sup>, o papel da sincondrose esfenoccipital no crescimento craniofacial tem sido mascarado pelo método tradicional de superposição dos traçados cefalométricos na base craniana anterior (S-Na). Jünger et al.<sup>6</sup> mostraram que a base craniana relacionada com parâmetros ântero-posteriores não reflete necessariamente a anomalia dentofacial e que os ângulos SNA e SNB nunca descrevem com certeza a relação entre as bases da maxila e mandíbula, representando um espectro de variações do normal. Portanto, o plano horizontal de Frankfurt (FH) não pode ser substituído pela base craniana anterior (S-Na) como uma linha de referência nas medidas ântero-posteriores. Rothstein e Phan<sup>16</sup> acharam que medidas angulares envolvendo S, Na, ponto A, ponto B e Pg (pogônio) são úteis somente quando a posição de Na é conhecida.

Ricketts<sup>12</sup> afirmou que o diagnóstico e prognóstico são ainda mais importantes, porque há mais incertezas na idade precoce do que no adulto, sendo necessário antecipar o crescimento e desenvolvimento da maxila e mandíbula. A previsão de crescimento tem forte influência na decisão de tratamentos precoces, sendo necessária em todos os padrões de crescimento, neste estágio precoce.

Segundo Faltin Jr.<sup>3</sup>, no sentido vertical, a harmonia facial individual, respeitando os tipos faciais básicos de Ricketts, é realizada através da relação inversa existente entre o ângulo do eixo facial ( $90^\circ \pm 3^\circ$ ) e os ângulos da altura facial total ( $60^\circ \pm 3^\circ$ ) e da altura da dentição ( $45^\circ \pm 3^\circ$ ). A Ortodontia-Ortopedia Facial atual não aceita mais valores absolutos de normalidade ou padrões considerados normais, já que cada indivíduo apresenta

uma arquitetura facial própria, sendo estes procedimentos especialmente necessários na população brasileira, na qual existe uma grande miscigenação racial. Ainda, segundo Faltin Jr.<sup>3</sup>, a harmonia facial é expressa por uma combinação de normas flutuantes de ângulos e proporções.

Este estudo retrospectivo teve como objetivo avaliar o crescimento médio anual da base craniana nos diferentes tipos faciais, nos relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos de Classe I, II e III, através das medidas lineares Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po, com amostragem total e subdividida por gênero, e também verificar se os resultados encontrados eram os mesmos de Langlade<sup>8</sup>.

## MATERIAL E MÉTODOS

A amostra de 300 pacientes jovens, brasileiros, leucodermas dos diferentes tipos faciais (131 do gênero masculino, 169 do gênero feminino), com relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos (118 Classe I; 151 Classe II e 31 Classe III) foi selecionada aleatoriamente de 1.400 pacientes que fazem parte do arquivo da clínica particular de um dos autores, na cidade de São Paulo-Brasil (Tab. 1).

Os pacientes se apresentavam em T1 na dentadura mista, período este visualizado na radiografia panorâmica, e em T2 na dentadura permanente com os segundos molares permanentes em oclusão, visualizado na telerradiografia em norma lateral obtida em máxima intercuspidação dentária. A idade média inicial e final dos grupos foi: gênero masculino (10 anos e 2 meses, 14 anos e 7 meses, respectivamente) e feminino (10 anos e 3 meses, 14 anos e 8 meses, respectivamente) (Tab. 2). O tempo médio de observação foi de 4 anos e 4 meses, para o gênero masculino e de 4 anos e 7 meses para o feminino (Tab. 3). A média inicial total foi de 10 anos e 2 meses e a média final total de 14 anos e 8 meses.

O tipo de tratamento foi irrelevante, uma vez que o mesmo não interfere no crescimento da base craniana, descartando a necessidade de grupo controle.

**Tabela 1** - Distribuição da amostra.

gênero	tipo facial	Classe			total
		I	II	III	
feminino	retrovertido	19	29	4	52
	neutrovertido	34	35	3	72
	provertido	17	25	3	45
masculino	retrovertido	16	18	7	41
	neutrovertido	20	24	11	55
	provertido	12	20	3	35
<b>total</b>		118	151	31	300

**Tabela 2** - Medidas resumo para as idades dos pacientes.

gênero	momento	média	desvio padrão	mínimo	máximo
feminino	inicial	10,3	1,1	7,1	13,0
	final	14,8	1,5	10,4	17,8
masculino	inicial	10,2	1,2	7,1	14,6
	final	14,7	1,7	10,2	17,9
total	inicial	10,2	1,1	7,1	14,6
	final	14,8	1,6	10,2	17,9

**Tabela 3** - Medidas resumo para os tempos de observação dos pacientes.

gênero	média	desvio padrão	mínimo	máximo
feminino	4,7	1,7	0,8	9,8
masculino	4,4	1,8	0,6	9,4
total	4,5	1,7	0,6	9,8

Todas as 600 radiografias cefalométricas laterais foram obtidas a partir do mesmo aparelho de raios-x, com magnificação de 10%. As análises cefalométricas de Ricketts<sup>14</sup> e Schwarz, modificadas por Faltin Jr. et al.<sup>3,4</sup> através de suas linhas e planos (Fig. 1), determinaram os tipos faciais (Retrovertido, neutrovertido e provertido) (Fig. 2) e relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos (Classe I, II e III) (Fig. 3), no sentido ântero-posterior.

Da análise de Ricketts modificada por Faltin Jr.<sup>3</sup> foram utilizados:

1) Pontos cefalométricos: Na (Násio); Or

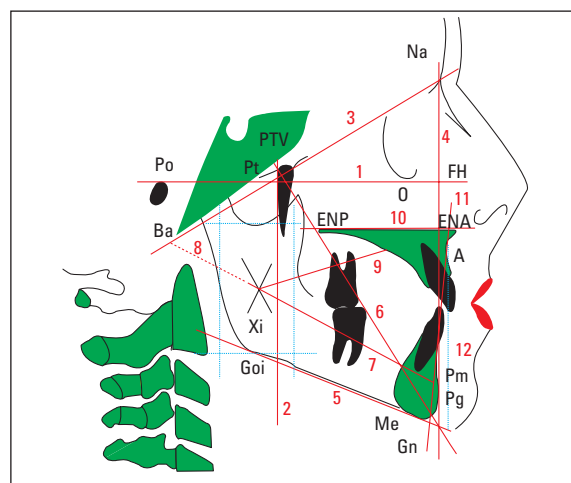


FIGURA 1 - Linhas e planos.

**Análise de Ricketts modificada por Faltin**

- 1) plano horizontal de Frankfurt (FH)
- 2) plano pterigóideo vertical (PTV)
- 3) plano Ba-Na ou plano da base do crânio
- 4) plano facial (Na-Pg)
- 5) plano mandibular (Goi-Me)
- 6) eixo facial (Pt-Gn)
- 7) eixo do corpo mandibular (Xi-Pm);
- 8) prolongamento de Xi-Pm
- 9) linha ENA - Xi

**Análise de Schwarz modificada por Faltin**

- 5) plano mandibular (Goi-Me)
- 10) plano palatino (ENA-ENP)
- 11) linha A - Pm
- 12) linha A - Pm (DEVE)

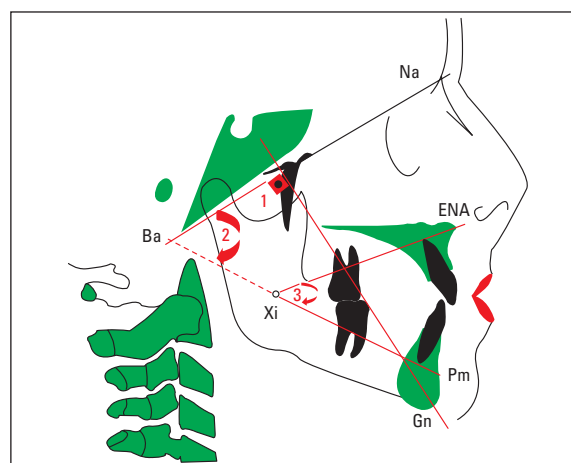


FIGURA 2 - Tipo facial de Ricketts.

- 1) ângulo do eixo facial ( $90^\circ \pm 3$ )
- 2) altura facial total ( $60^\circ \pm 3$ )
- 3) altura da dentição ( $45^\circ \pm 3$ )

(Orbital); Ba (Básio); Po (Pório); ENA (Espinha nasal anterior); A (Ponto A); Pg (Pogônio); Me (Mentoniano); Goi (Gônio inferior); Pm

(Protuberância mentoniana ou supra-pogônio); Pt (Pterigóideo); Gn (Gnátio); CC (Centro do crânio); CF (Centro da face); R1 mandibular; R2 mandibular; R3 mandibular; R4 mandibular; Xi (Centro do ramo ascendente da mandíbula); Ve (Vértigo) (Fig. 1).

2) Linhas e planos: plano horizontal de Frankfurt (FH); plano pterigóideo vertical (PTV); plano Ba-Na ou plano da base do crânio; plano facial (Na-Pg); plano mandibular (Goi-Me); eixo facial (Pt-Gn); eixo do corpo mandibular (Xi-Pm); prolongamento de Xi-Pm; linha ENA-Xi (Fig. 1).

3) Grandezas angulares: ângulo do eixo facial; altura facial total e altura da dentição (Fig. 2).

Da análise de Schwarz modificada por Faltin Jr.<sup>4</sup> foram utilizados:

1) Pontos cefalométricos: ENA (Espinha nasal anterior); ENP (Espinha nasal posterior); Goi (Gônio inferior); Me (Mentoniano); A (Ponto A); Pm (Protuberância mentoniana ou supra-pogônio) (Fig.1).

2) Linhas e planos: plano palatino (ENA-ENP); plano mandibular (Goi-Me); linha A-Pm; linha A-Pm (DEVE) (Fig. 1).

3) Medidas lineares: diferença em mm do

ponto Pm até o DEVE (relacionamento maxilomandibular ortopédico de Classe I, valores de  $\pm 2\text{mm}$ ; de Classe II, valores negativos superiores a  $-2\text{mm}$ ; e de Classe III, valores positivos superiores a  $+ 2\text{mm}$ ) (Fig. 3).

4) Grandezas angulares: ângulo basal (ENA-ENP com Goi-Me); ângulo Pm-A-Pl.palatino (ENA-ENP com a linha A-Pm); ângulo DEVE (ângulo Pm-A-Pl.palatino necessário para não haver discrepância das bases ósseas). Para cada ângulo basal temos um ângulo Pm-A-Plano palatino devido (DEVE), representando uma norma flutuante. A uma variação de  $10^\circ$  no ângulo basal, o Pm-A-Pl. palatino varia  $7^\circ$ , tendo a norma clínica:  $20^\circ \pm 10^\circ$  (Fig. 3).

A determinação dos tipos faciais e de relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos, assim como as medidas lineares Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po, foram feitas, manualmente, pelo mesmo operador, uma única vez, em T1 e T2. Depois, estas medidas lineares foram submetidas a um tratamento estatístico.

### Análise estatística

Neste estudo foi usado inicialmente o teste

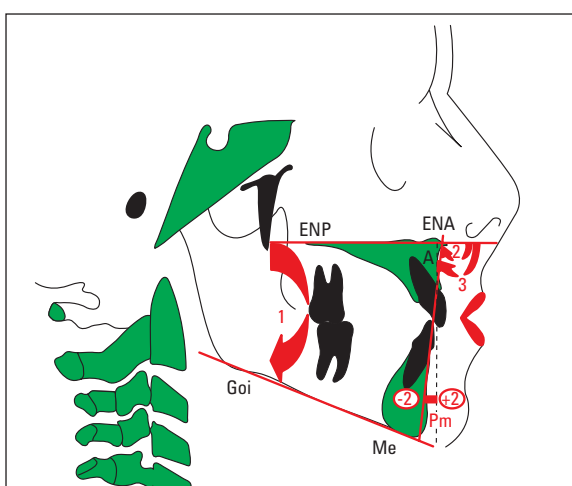


FIGURA 3 - Análise de Schwarz modificada por Faltin.

- 1) ângulo basal ( $20^\circ \pm 10^\circ$ )
- 2) ângulo Pm-A-Pl.palatino ( $90^\circ \pm 7^\circ$ )
- 3) ângulo DEVE (calculado)

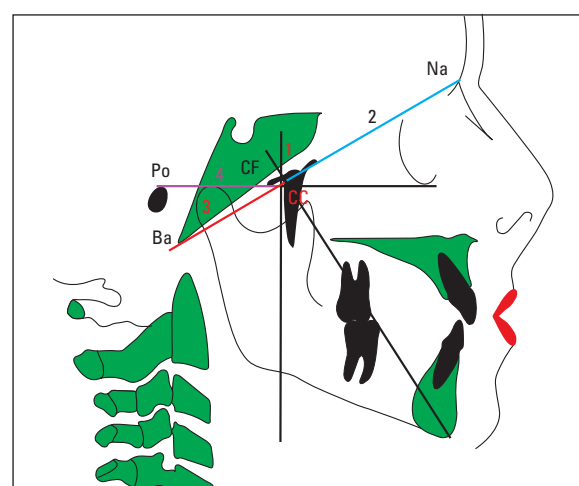


FIGURA 4 - Medidas lineares.

- 1) Ba-Na
- 2) CC-Na
- 3) CC-Ba
- 4) CF-Po

de Levene, para testar a homogeneidade das variâncias dos grupos do gênero masculino e feminino.

Existiu homogeneidade quanto à idade média inicial e final dos grupos: gênero masculino (10 anos e 2 meses, 14 anos e 7 meses, respectivamente) e feminino (10 anos e 3 meses, 14 anos e 8 meses, respectivamente) (Tab. 2). O mesmo ocorreu com o tempo médio de observação, que foi de 4 anos e 4 meses e de 4 anos e 7 meses, respectivamente para os gêneros masculino e feminino (Tab. 3).

As telerradiografias anuais não foram usadas, devido a alguns pacientes não possuírem todas as telerradiografias anuais durante o período de observação. Então, para medir a variação média anual para as medidas Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po, calculou-se para cada paciente o tempo de observação (idade final menos idade inicial) e dividiu-se a variação da medida por este tempo.

O teste t de Student foi aplicado para verificar se havia diferença significativa entre as médias dos dois gêneros para as medidas Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po.

**Tabela 4** - Medidas resumo da variação anual para Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po.

medida linear	gênero	média	d.p.	mínimo	máximo	IC95%
Ba-Na (p < 0,0001)	fem.	1,15	0,62	0,00	3,26	(1,06 ; 1,24)
	masc.	1,76	1,30	0,00	11,79	(1,54 ; 1,99)
	total	1,42	1,02	0,00	11,79	(1,30 ; 1,53)
CC-Na (p < 0,0001)	fem.	0,60	0,43	0,00	2,63	(0,53 ; 0,66)
	masc.	0,93	0,55	0,00	3,16	(0,83 ; 1,02)
	total	0,74	0,51	0,00	3,16	(0,68 ; 0,80)
CC-Ba (p = 0,0009)	fem.	0,55	0,47	-0,45	2,70	(0,48 ; 0,62)
	masc.	0,76	0,58	0,00	3,08	(0,66 ; 0,86)
	total	0,64	0,53	-0,45	3,08	(0,58 ; 0,70)
CF-Po (p = 0,0001)	fem.	-0,39	0,37	0,00	-1,88	(-0,44 ; -0,33)
	masc.	-0,59	0,48	0,00	-2,67	(-0,67 ; -0,50)
	total	-0,47	0,43	0,00	-2,67	(-0,52 ; -0,43)

**Tabela 5** - Taxa de crescimento médio anual (mm/ano). Valores de Langlade<sup>8</sup>.

medida linear	média total
Ba-Na	1,5
CC-Na	0,8
CC-Ba	0,7
CF-Po	-0,5

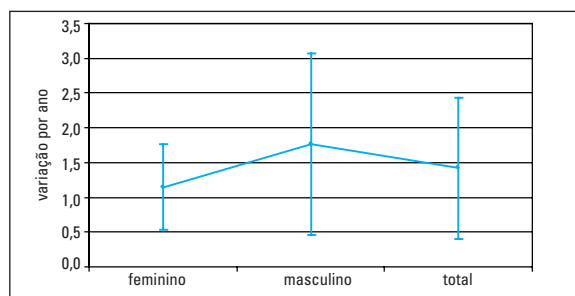


GRÁFICO 1 - Médias ± 1 desvio-padrão para Ba-Na.

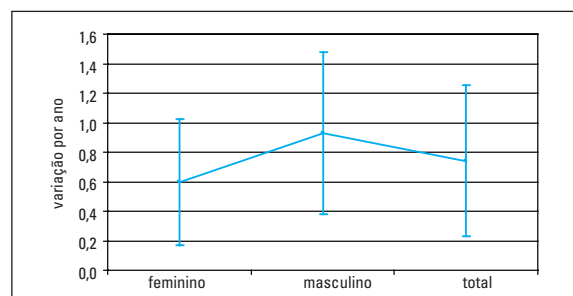


GRÁFICO 2 - Médias ± 1 desvio-padrão para CC-Na.

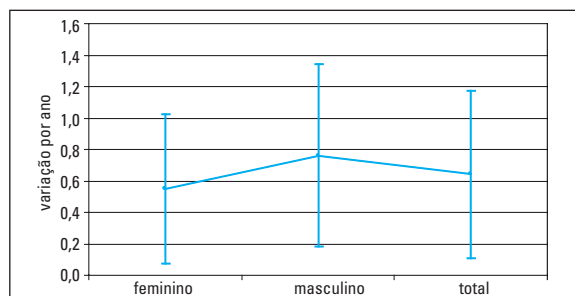


GRÁFICO 3 - Médias ± 1 desvio-padrão para CC-Ba.

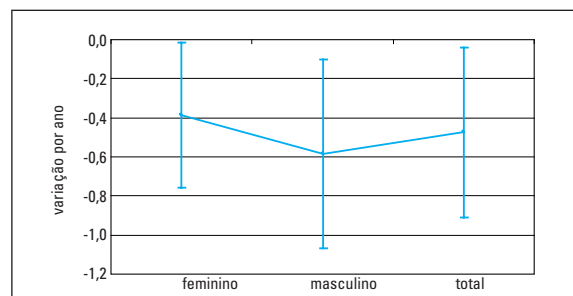


GRÁFICO 4 - Médias ± 1 desvio-padrão para CF-Po.

## RESULTADOS

1) Média de variação anual para todos os tipos faciais (Retrovertido, neutrovertido e provertido) e de relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos (Classe I, II e III) juntos com a amostragem total.

Os valores da amostra total, sem dividir por gênero, encontrados para cada medida (Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po) encontram-se na tabela 4, os quais foram praticamente os mesmos encontrados por Langlade<sup>8</sup> (Tab. 5).

2) Média de variação anual para todos os tipos faciais (Retrovertido, neutrovertido e provertido) e de relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos (Classe I, II e III) juntos com a amostragem subdividida por gênero.

Para Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po, a média de variação anual para o gênero masculino foi significativamente maior que para o feminino. O crescimento médio anual encontrado com IC 95% para Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po pode ser verificado na tabela 4 e gráficos 1 a 4.

## DISCUSSÃO

Segundo Ricketts<sup>13</sup>, o plano básico-násio era confiável, já que o crescimento da base craniana continuava praticamente normal, mantendo suas proporções, mesmo naqueles casos de síndromes. Daí a razão para o uso do plano básico-násio como representação da base craniana nesta pesquisa.

Moyers<sup>10</sup> afirmou que a base craniana era a mais estável de todas as partes do esqueleto craniofacial e a menos afetada por influências externas, tais como função neuromuscular alterada e tratamento ortodôntico. Por isto, na seleção da amostra desta pesquisa não importava o tipo de tratamento dos pacientes, uma vez que o tratamento não interfere no crescimento da mesma.

Esta pesquisa investigou o crescimento médio anual da base craniana nos diferentes tipos faciais nos relacionamentos maxilomandibulares ortopédicos de Classe I, II e III. Os resultados obtidos com a amostra total, sem dividir por gênero, concordam

com os resultados encontrados por Langlade<sup>8</sup>, que também não dividiu sua amostra por gênero. Neste estudo, quando a amostra total foi dividida por gênero houve dimorfismo sexual, com indivíduos do gênero masculino crescendo significativamente mais que do feminino, concordando com Roche, Lewis<sup>15</sup>; Henneberke e Prahl-Andersen<sup>7</sup>, com médias anuais para o gênero masculino significativamente maiores que as para o feminino. Portanto, sugerindo que na previsão de crescimento devem ser usados os valores de incrementos anuais de acordo com o gênero do paciente.

Este estudo será importante na previsão de crescimento, pois quando se têm os valores anuais médios do crescimento da base craniana total (Ba-Na), base craniana anterior (CC-Na), base craniana posterior (CC-Ba), CF-Po (crescimento ântero-posterior da mandíbula) é possível antecipar o crescimento que o paciente terá até o encerramento do crescimento craniofacial, isto usando os incrementos anuais na previsão de crescimento de cada paciente, individualmente. Segundo Enlow<sup>2</sup>, o crescimento da maxila está relacionado principalmente com a base craniana anterior (CC-Na) e o da mandíbula com a base craniana posterior (CC-Ba). O crescimento da base craniana é importante para o prognóstico, por exemplo: em pacientes do gênero masculino com relacionamento maxilomandibular ortopédico de Classe III, a medida CF-Po muito diminuída é um alerta de prognatismo mandibular. Nesses casos, o tratamento deverá conter o crescimento mandibular ou redirecionar o crescimento mandibular para um vetor mais vertical, quando o tipo facial permitir, para evitar a cirurgia ortognática após encerramento do crescimento craniofacial. Por outro lado, os pacientes do gênero feminino com relacionamento maxilomandibular ortopédico de Classe II mandibular, ou seja, com a medida CC-Ba muito diminuída e/ou CF-Po muito aumentada, devem ser tratados com avanço mandibular na curva ascendente para a puberdade e com cooperação máxima quanto ao uso de aparelhos ortopédicos funcionais, já que o gênero feminino

crece significativamente menos que o masculino e em média têm o surto puberal um ano e meio mais cedo e por um período menor de tempo, segundo Lewis et al.<sup>9</sup> Portanto, é importante o profissional fazer a expansão rápida da maxila em casos com discrepância transversa o mais cedo possível, para não perder parte desse período apropriado para o avanço mandibular com aparelhos ortopédicos funcionais e instruir os pais sobre todo o tratamento.

## CONCLUSÕES

A média de variação anual confirmou os valores de Langlade<sup>8</sup>, porém, apresentou dimorfismo sexual, com o crescimento médio anual para o gênero masculino significativamente maior que para o feminino, para Ba-Na, CC-Na, CC-Ba e CF-Po.

Enviado em: setembro de 2004  
Revisado e aceito: abril de 2005

## Cranial base growth in different facial types in Class I, II and III orthopedic maxillomandibular relationship - Part 1

### Abstract

**Aim:** to assess the cranial base annual mean growth in different facial types in Class I, II and III orthopedic maxillo-mandibular relationship. **Methods:** a random sample of 300 Brazilian Caucasian patients (131 males, 169 females), with 10 years and 2 months (mixed dentition) initial mean age, 14 years and 8 months (second molar occlusion) final mean age and 4 years and 5 months mean observation time was selected at a private clinic in São Paulo - Brazil. There were 118 Class I, 151 Class II and 31 Class III. All 600 lateral cephalometric radiographs were taken using the same x-rays equipment. Ricketts and Schwarz analyses modified by Faltin Jr. were used. The same examiner performed the linear measures (Ba-Na, CC-Na, CC-Ba and CF-Po) in T1 and T2. All facial types and Classes were studied together with the total sample and separated by gender. Levene's test and Student's t-test were carried out. **Results and Conclusion:** the results confirmed Langlade's results, but showed sexual dimorphism with males growing significantly more than females. This study will be very useful for growth forecast, prognostic and treatment planning in growing patients.

**Key words:** Cranial base growth. Facial types. Orthopedic maxillomandibular relationship.

## REFERÊNCIAS

- COBEN, S. E. The speno-occipital synchondrosis: the missing link between the profession's concept of craniofacial growth and orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 114, no. 6, p. 709-712, Dec. 1998.
- ENLOW, D. **Crescimento craniofacial**. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1993.
- FALTIN JR., K. A individualização do diagnóstico e conseqüentes opções de tratamento. In: GRUPO BRASILEIRO DE PROFESSORES DE ORTODONTIA E ODONTOPEDIATRIA, 1997, São Paulo. **7º livro...** São Paulo: [s.n.], 1997. p. 166-172.
- FALTIN JR., K.; MACHADO, C. R.; REBECCHI, M. C. V. C. Valores médios da análise cefalométrica de Schwarz-Faltin para jovens brasileiros, leucodermas com oclusão normal. *Rev Soc Paran Ortodon*, Curitiba, v. 1, n. 3, p. 31-42, nov./fev. 1997.
- FORD, E. H. R. Growth of the human cranial base. *Am J Orthod*, St. Louis, v. 44, p. 498-506, 1958.
- JÜNGER, T. H.; RUF, S.; EISFELD, J.; HOWALDT, H. P. Cephalometric assessment of sagittal jaw base relationship prior to orthognathic surgery: the role of anterior cranial base inclination. *Int J Adult Orthognath Surg*, Chicago, v. 15, p. 290-298, 2000.
- HENNEBERKE, M.; PRAHL-ANDERSEN, B. Cranial base growth for Dutch boys and girls: a multilevel approach. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 106, p. 503-512, 1994.
- LANGLADE, M. **Diagnóstico ortodôntico**. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos, 1995.
- LEWIS, A. B.; ROCHE, A. F.; WAGNER, B. Pubertal spurts in cranial base and mMandible. *Angle Orthod*, Appleton, v. 55, no. 1, p. 17-30, 1985.
- MOYERS, R. E. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1991.
- RICKETTS, R. M. Dr. Robert M. Ricketts on growth prediction. *J Clin Orthod*, Boulder, v. 9, no. 5, p. 277-296, May 1975.
- \_\_\_\_\_. Dr. Robert M. Ricketts on earlytreatment (Part 1). *J Clin Orthod*, Boulder, p. 23-28, Jan. 1979.
- \_\_\_\_\_. **Provocations and perceptions in cranio-facial orthopedics**. [S.l.]: Rocky Mountain, 1989. 2v.
- RICKETTS, R. M.; ROTH, R. H.; CHACONAS, S. J. **Orthodontic diagnosis and planning**. [S.l.]: Rock Mountain, 1982. v. 1.
- ROCHE, A. F.; LEWIS, A. B. Sex differences in the elongation of cranial base during pubescence. *Angle Orthod*, Appleton, v. 44, no. 4, p. 279-294, 1974.
- ROTHSTEIN, T.; PHAN, X. L. Dental and facial skeletal characteristics and growth of females and males with Class II division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited). Part II. Anteroposterior and vertical circumpubertal growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis, v. 120, p. 542-555, 2001.
- STRAMRUD, L. External and internal cranial base. A cross sectional study of growth and of association in form. *Acta Odontol Scand*, Stockholm, v. 17, p. 239-266, 1959

### Endereço de correspondência

Lucelma Vilela Pieri  
Rua Franklin Martins, 1643  
CEP: 14.400-210 - Franca/SP  
E-mail: lucelmapieri@ortodontista.com.br