

# Crescimento facial espontâneo Padrão II: estudo cefalométrico longitudinal

Omar Gabriel da Silva Filho\*, Francisco Antônio Bertoz\*\*, Leopoldino Capelozza Filho\*\*\*, Eduardo César Almada\*\*\*\*

## Resumo

**Objetivo:** o presente estudo cefalométrico longitudinal investigou as alterações espontâneas ocorridas em crianças com má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II. **Métodos:** foram selecionadas 40 crianças, 20 meninos e 20 meninas, distribuídas na faixa etária compreendida entre 6 e 14 anos de idade. Para avaliar o comportamento das bases apicais, dos incisivos e do tecido mole, as seguintes grandezas cefalométricas foram mensuradas: SN.Ba, SNA, SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.PP, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn, I.PP, I.NA, I.SN, IMPA e ANL. As seguintes grandezas alcançaram significância estatística com o crescimento: SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn e IMPA. **Resultados:** os resultados demonstraram que as principais alterações quantitativas registradas estavam relacionadas com o crescimento mandibular, independentemente do gênero. A mandíbula deslocou-se para frente, com tendência de rotação no sentido anti-horário e com conseqüente redução nos ângulos de convexidade facial. No entanto, as oscilações quantitativas nas grandezas cefalométricas não foram suficientes para mudar a morfologia dentofacial ao longo do período de acompanhamento. **Conclusão:** conclui-se, portanto, que a morfologia facial é definida precocemente e é mantida, configurando o determinismo genético na determinação do arcabouço esquelético.

**Palavras-chave:** Ortodontia. Má oclusão Classe II de Angle. Cefalometria. Crescimento e desenvolvimento.

## INTRODUÇÃO E REVISÃO DE LITERATURA

### Sobre o crescimento espontâneo

Estudos epidemiológicos realizados na cidade de Bauru/SP remetem à inferência de que a autocorreção da má oclusão é improvável<sup>31,32</sup>. Essa amarga particularidade não exclui a má oclusão Classe II. Vale a pena mencionar o axioma repetido por Bishara et al.<sup>6</sup> em tom de advertência: “Uma

vez Classe II, sempre Classe II”, o que significa dizer que “o crescimento espontâneo da mandíbula para frente não corrigirá a Classe II”. Eles<sup>6,31,32</sup> compartilham a mesma opinião de que a odisséia do crescimento não transforma a condição sagital entre os arcos dentários. De fato, tanto a prática quanto a literatura ratificam que o Padrão II está presente desde a dentadura decídua<sup>1,2,3,24,35,36</sup> e o

\* Ortodontista do HRAC – USP. Coordenador do Curso de Ortodontia Preventiva e Interceptiva da PROFIS (Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal) – Bauru. Professor do curso de especialização em Ortodontia da PROFIS – Bauru.

\*\* Professor titular da disciplina de Ortodontia Preventiva e Professor do programa de pós-graduação em Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

\*\*\* Ortodontista do HRAC – USP. Coordenador do curso de especialização da PROFIS.

\*\*\*\* Professor assistente doutor da disciplina de Ortodontia do departamento de Odontologia Infantil e Social da Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

crescimento espontâneo da face não melhora a relação basal e tampouco a relação interarcos ao longo da dentadura decídua<sup>35</sup>; a partir da dentadura decídua até a dentadura mista<sup>1,3,35</sup> ou até a dentadura permanente<sup>2,4,6,19,22</sup>; da dentadura mista até a permanente<sup>15,19,27</sup>; da dentadura mista até a dentadura permanente na maturidade esquelética<sup>28</sup>; ao longo da adolescência, durante a dentadura permanente<sup>13,16</sup>; ou mesmo depois da adolescência, no crescimento facial pós-adolescência<sup>28</sup>. A característica transversal da Classe II – a atresia do arco dentário superior – também está presente nas dentaduras decídua<sup>35,36</sup> e mista<sup>3,26</sup>, comportando-se semelhantemente ao aspecto sagital, isto é, perpetuando-se. Isso leva à conclusão de que todas as características que acompanham a má oclusão Classe II não se autocorrigem em pacientes em crescimento. Embora a má oclusão Classe II não mude significativamente com o tempo, parece razoável admitir que alterações delicadas e individuais na condição oclusal são passíveis de ocorrer, tanto para melhor<sup>4,13,16</sup> quanto para pior<sup>19</sup>.

Como a face cresce, ao emergir da base do crânio? Esse é um dos temas mais caros e apaixonantes da Ortodontia, estudado com rigor científico desde o advento da cefalometria<sup>9,10</sup> e que ainda hoje se impõe como atual. A maxila e a mandíbula crescem até a maturidade esquelética, quando a face adquire sua dimensão definitiva. No Padrão I, durante a adolescência, a mandíbula cresce mais e por mais tempo do que a maxila, reduzindo a convexidade facial<sup>7</sup> sem, no entanto, mudar a configuração facial e a relação interarcos, asseverando o paradigma da constância do padrão morfogenético. Assim, em essência, no Padrão I, o tratamento não interfere no crescimento e o crescimento não interfere no tratamento. Quem pratica a Ortodontia não vê nada de excepcional nessa afirmação.

É necessário, então, estender essa inferência para as más oclusões. Se a relação dentária é mantida ao longo do desenvolvimento da oclusão, é porque o crescimento preserva as características morfológicas faciais e dentárias tanto na oclusão normal

como na má oclusão. E, de fato, os estudos têm demonstrado que a deficiência mandibular no Padrão II já está presente na dentadura decídua<sup>3,24,35,36</sup>, permitindo o diagnóstico clínico da face desarmônica antes da irrupção dos dentes permanentes. Os incrementos de crescimento facial e a época em que eles se manifestam no Padrão II assemelham-se aos do Padrão I<sup>4,5,11,13,16,37</sup>, guardando correlação consistente com a idade estatural<sup>34</sup> e não corrigem o erro estabelecido em idade precoce, provavelmente desde a vida intra-uterina, quando – numa fração de tempo – a codificação genética faz propagar o padrão morfogenético do arcaço facial futuro. É sugerido na literatura que a mandíbula cresce menos no Padrão II, da dentadura decídua até a dentadura mista<sup>3</sup> ou dos 6 aos 15 anos de idade<sup>11</sup>, em relação ao Padrão I, como ilustrado na figura 1. Esse pilar diagnóstico – a capacidade do Padrão de se impor ao tempo – sustenta a intervenção terapêutica em algum estágio do desenvolvimento, com pretensão de contrariar a genética e corrigir a discrepância esquelética.

A literatura explica a ausência de correção da relação sagital entre os arcos dentários – a despeito do crescimento mandibular generoso em relação ao crescimento maxilar – com a refinada adaptação dos arcos dentários em meio ao crescimento da face. É como se as remodelações do crescimento se

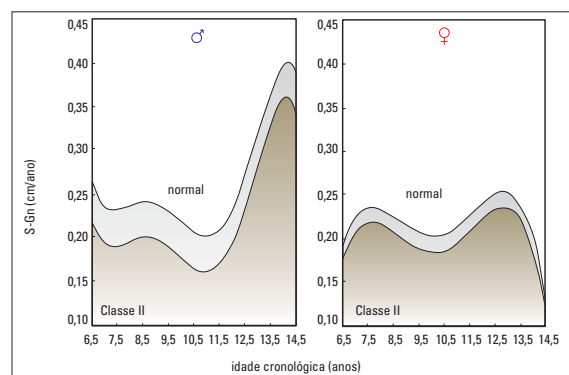


FIGURA 1 - Registro da velocidade de crescimento mandibular no período compreendido entre 6,5 e 14,5 anos de idade: incrementos médios anuais de crescimento da distância S-Gn em crianças com oclusão normal (linha cinza) e com má oclusão Classe II (linha marrom) para os gêneros masculino e feminino (Fonte: BUSCHANG et al.<sup>11</sup>).

processassem à margem da oclusão dentária, relativamente imutável no espaço. Do ponto de vista cefalométrico, foi encontrada uma forte relação entre o crescimento da mandíbula e as alterações espaciais sagitais nos arcos dentários. Durante o crescimento mandibular, desde a pré-adolescência até a maturidade esquelética, ocorre um mecanismo adaptativo dentoalveolar onde os arcos dentários superior e inferior deslocam-se para frente em relação à maxila e para trás em relação à mandíbula<sup>37</sup>. Uma explicação para a ocorrência desse mecanismo de adaptação poderia ser dada pela própria intercuspidação dentária<sup>33</sup>, que tenta garantir a relativa estabilidade sagital entre os arcos dentários, independentemente das variações esqueléticas impostas pelo crescimento espontâneo da face. Do ponto de vista clínico, esse comportamento é excelente em oclusões normais; no entanto, é bem inconveniente nas más oclusões Classe II.

### A face aquilatada pela cefalometria

Os dados cefalométricos longitudinais referentes às más oclusões Classe II expostos na literatura atestam que a maxila, via de regra bem posicionada na face quando avaliada pelo ângulo SNA, permanece na sua posição ântero-posterior<sup>13</sup> ou pode mostrar uma pequena oscilação ao longo do crescimento, deslocando-se ligeiramente em direção anterior<sup>3</sup> ou mesmo posterior<sup>27</sup>. A estabilidade espacial da maxila no sentido sagital manifesta-se também na inclinação do plano palatino em relação à base do crânio. O que se conclui é que, durante o crescimento, a maxila amplia suas dimensões nos três sentidos do espaço sem alterar sua posição relativa com a base do crânio. Especificamente no sentido sagital, os deslocamentos da base do crânio e da maxila são similares.

A mandíbula, com freqüência alvo de erro esquelético, tende a exibir comportamento semelhante ao da maxila. Ela aumenta de tamanho em todas as suas dimensões, com velocidade crescente na adolescência<sup>34</sup>, mas não consegue melhorar significativamente sua participação na

face ao longo do crescimento. Embora a magnitude de crescimento mandibular no Padrão II apresente considerável variação individual e dentro de cada indivíduo anualmente<sup>23</sup>, o que não difere do crescimento padrão normal quando avaliada pelo ângulo SNB, a mandíbula preserva a sua posição sagital na face<sup>17</sup>, ou mostra pequena redução<sup>27</sup> ou aumento<sup>4,13,14,22</sup>. Essa variabilidade no comportamento sagital da mandíbula justifica a variação dos ângulos de convexidade, como o ângulo ANB, que podem manter-se<sup>13,27,30,37</sup>, reduzir-se<sup>5,14,28,30,37</sup> ou aumentar-se<sup>14</sup>.

O comprimento mandibular tende a ser menor na população com Padrão II, como denuncia a medida Ar-Pog nas dentaduras decídua, mista e permanente<sup>3,4</sup>, ou a medida S-Gn ao longo de toda a adolescência, desde os 6 até os 15 anos de idade<sup>11</sup> (Fig. 1). Cogita-se na literatura que, na dentadura permanente, a redução no comprimento mandibular presente no Padrão II não alcança diferença estatística em relação ao comprimento da mandíbula no Padrão I, fenômeno que Bishara<sup>4</sup> tenta explicar como um surto de crescimento recuperatório da mandíbula na adolescência. No entanto, esse fenômeno pode fazer parte da variabilidade individual ou refletir diversificação amostral, já que vai frontalmente de encontro aos dados da figura 1<sup>11</sup>. Ao traduzirem a velocidade de crescimento mandibular em oclusão normal e em má oclusão Classe II não tratada, as curvas da figura 1 rejeitam tal hipótese.

Menciona-se na literatura uma redução de 1,4° no ângulo goníaco durante a adolescência<sup>13</sup>, o que parece ser irrisório em relação ao valor médio desse ângulo, próximo de 100°, e provavelmente se iguale ao erro do método. Durante o crescimento, o ângulo do plano mandibular tende a fechar em relação à base do crânio<sup>4,23,28,37</sup> e raramente abre<sup>23,27</sup>. A direção de crescimento condilar predominantemente para cima e para frente, levando a mandíbula a rotacionar no sentido anti-horário durante o crescimento, observada na maioria dos indivíduos<sup>8</sup> e também nos indivíduos Classe II<sup>23</sup>,

explica a redução da inclinação do plano mandibular. A bem da verdade, a literatura esclarece que a rotação mandibular durante o crescimento, de caráter morfogenético, influencia o ângulo ANB<sup>24</sup>. O ângulo ANB tende a diminuir nos casos de aumento do ângulo SNB devido à rotação anti-horária da mandíbula. O ângulo ANB mantém-se ou

umenta com a rotação horária da mandíbula.

Pode-se concluir, com base na revisão de literatura, que os estudos longitudinais que avaliam o crescimento facial espontâneo no Padrão II, embora escassos (Quadro 1), fazem parte do repertório literário contemporâneo sobre o qual os estudiosos investem com o objetivo de trazer à tona o

autores	ano	n	n (mas.)	n (fem.)	período de acompanhamento	metodologia	grupo controle	procedência
Antonini et al. <sup>1</sup>	2005	17	11	6	5 (dentadura decídua) e 7 (dentadura mista) anos de idade (médias)	cefalometria	presente	Universidade de Florença
Arya et al. <sup>2</sup>	1973	118	54	64	dentadura decídua completa, início da dentadura mista e dentadura permanente completa	modelos	ausente	Universidade de Oregon
Baccetti et al. <sup>3</sup>	1997	25	13	12	5 (dentadura decídua) e 8 (dentadura mista) anos de idade (médias)	modelos e cefalometria	presente	Universidade de Michigan e Florença
Bishara et al. <sup>5</sup>	1997	30	15	15	dentadura decídua completa, início da dentadura mista e dentadura permanente completa	modelos e cefalometria	presente	Universidade de Iowa
Buschang et al. <sup>11</sup>	1988	42	23	19	6 até 15 anos de idade (anualmente)	cefalometria	presente	Universidade de Montreal, Canadá
Carter <sup>13</sup>	1987	30	15	15	5 (média) e 12 anos de idade (média)	cefalometria	ausente	Eastman Dental Hospital - Londres
Chung e Wong <sup>14</sup>	2002	85	45	40	9 e aos 18 anos de idade (médias)	cefalometria	ausente	Universidade de Cleveland, Ohio e Universidade de Toronto, Canadá
Feldman et al. <sup>16</sup>	1999	47	32	15	12 e aos 24 anos de idade (médias)	modelos	ausente	Faculdade de Odontologia - Linköping, Suécia
Henriques et al. <sup>17</sup>	1998	25	----	----	9 e aos 12 anos de idade (médias)	cefalometria	ausente	USP-Bauru
Ingelsson-Dahlström e Hagberg <sup>19</sup>	1994	32	16	16	7 até os 14 anos de idade (anualmente)	modelos	ausente	Comunidade de Örebro, Suécia
Kim e Nielsen <sup>23</sup>	2002	32	19	13	8 até os 13 anos de idade (anualmente)	cefalometria	ausente	Malmö, Suécia
Klocke et al. <sup>24</sup>	2002	82	----	----	5 e aos 12 anos de idade	cefalometria	ausente	Child Research Council - Denver, Colorado
Martins <sup>25</sup>	1997	17	7	10	8,9 anos até 10,3 anos	cefalometria	ausente	UNESP - Araraquara
Pollard e Maman-dras <sup>28</sup>	1995	31	12	19	16 e aos 20 anos de idade	cefalometria	ausente	Universidade de Toronto
Rudolph et al. <sup>30</sup>	1998	31	12	19	6 até os 18 anos de idade (bianualmente)	cefalometria	ausente	Bolton Longitudinal Growth Study - Cleveland, Ohio
Silva Filho et al. (presente pesquisa)	2005	40	20	20	6 até os 13 anos de idade (anualmente)	cefalometria	ausente	USP, HRAC - Bauru
Thiesen et al. <sup>34</sup>	2004	30	17	13	6 aos 9; 9 aos 12; 12 aos 14; e 14 aos 16 anos de idade	cefalometria	ausente	Universidade de Toronto, Canadá
Varrela <sup>35</sup>	1993	43	21	22	3 até os 7 anos de idade (anualmente)	modelos e cefalometria	presente	Burlington Growth Study
You et al. <sup>37</sup>	2001	40	27	13	8 (início da dentadura mista) e aos 17 anos de idade (médias)	cefalometria, radiografia carpal e modelos	presente (Bolton)	Universidade de Toronto, Canadá

**Quadro 1** - Compilação dos estudos longitudinais referentes ao comportamento espontâneo da má oclusão Classe II, divisão 1.

comportamento espontâneo da face e da oclusão diante do erro sagital. A despeito da preciosidade dessas pesquisas para a erudição da Ortodontia, revestem-se de importância maior por servirem de parâmetro para a quantificação das alterações induzidas com aparelhos ortopédicos e para a previsão de resultados terapêuticos. A presente pesquisa se desenvolve nessa linha, com intenção de contribuir para o entendimento do crescimento facial no Padrão II aquilatado pela cefalometria.

### PROPOSIÇÃO

Avaliar cefalometricamente as alterações longitudinais espontâneas manifestadas na arquitetura dentofacial de crianças em crescimento com má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II.

### MATERIAL E MÉTODOS

O material para esta pesquisa foi obtido do arquivo de pacientes não tratados, em acompanhamento, à espera da época oportuna para início de tratamento, pertencente ao curso de especialização em Ortodontia da PROFIS (Sociedade de Promoção Social do Fissurado Lábio-Palatal), vinculado ao Hospital de Reabilitação



FIGURA 2 - O diagnóstico da estrutura esquelética baseou-se na análise facial, utilizando o recurso diagnóstico organizado em Padrão<sup>12</sup>. O Padrão II, representado nessa fotografia facial de perfil, denuncia a deficiência mandibular fundamentando-se no comportamento normal da maxila, mediante interpretação do ângulo nasolabial. O ângulo nasolabial harmonioso remete à deficiência mandibular no diagnóstico estrutural do Padrão II.

de Anomalias Craniofaciais, da Universidade de São Paulo, em Bauru.

Os pacientes selecionados possuíam como denominador comum o padrão facial II<sup>12</sup>, com deficiência mandibular, diagnosticado pela análise facial (Fig. 2). Percebe-se que o diagnóstico apostou na avaliação clínica da face. Essa revolução acadêmica no diagnóstico, que terminou por inserir a Ortodontia na era da análise facial, é comparável, na história recente, à disseminação das análises cefalométricas que se iniciou na década de 1940. Pela análise facial, o diagnóstico diferencial para definir o componente mandibular na configuração esquelética da face baseou-se no comportamento do ângulo nasolabial. O ângulo nasolabial harmonioso no Padrão II denunciou a deficiência da mandíbula. Associada à deficiência mandibular, os pacientes apresentavam uma má oclusão de Classe II, diagnosticada de acordo com a relação de caninos decíduos ou de pré-molares, na dependência do estágio de desenvolvimento da oclusão (Fig. 3, 4).

O exame essencialmente clínico, considerando face e oclusão, definiu o primeiro critério para inclusão do paciente no estudo: má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II. Devido ao caráter longitudinal da pesquisa, foi necessário que os pacientes tivessem documentação seriada, com modelos e telerradiografias laterais. Os modelos (Fig. 3, 4) confirmam a permanência da oclusão em relação de Classe II durante o período de acompanhamento. As telerradiografias laterais (Fig. 5, 6) fornecem as informações numéricas a respeito da configuração facial. A partir desses dados morfológicos preliminares, a amostra foi formada, respeitando alguns outros critérios: indivíduos leucodermas, de etnia brasileira, de ambos os gêneros, sem tratamento ortodôntico prévio, sem máis formações craniofaciais, sem assimetrias faciais, sem anomalias odontogênicas e com pelo menos três anos de acompanhamento. Obedecendo a esses critérios, a amostra foi composta de 40 crianças, igualmente divididas quanto ao gênero. A distribuição da amostra de acordo com o gênero,



FIGURA 3 - A fotografia facial de perfil e as fotografias dos modelos articulados revelam as características morfológicas da amostra estudada: má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II, com deficiência mandibular. As 40 crianças estudadas apresentavam em comum essas características morfológicas.

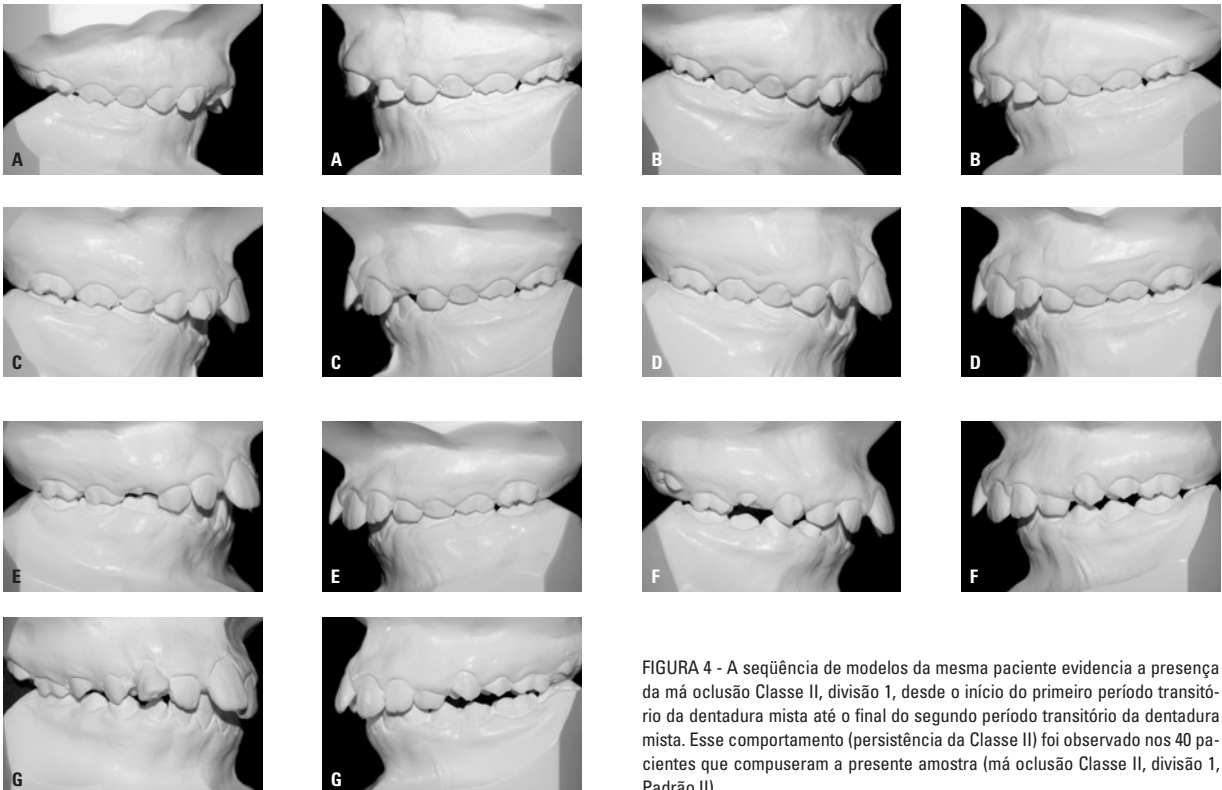


FIGURA 4 - A seqüência de modelos da mesma paciente evidencia a presença da má oclusão Classe II, divisão 1, desde o início do primeiro período transitório da dentadura mista até o final do segundo período transitório da dentadura mista. Esse comportamento (persistência da Classe II) foi observado nos 40 pacientes que compuseram a presente amostra (má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II).

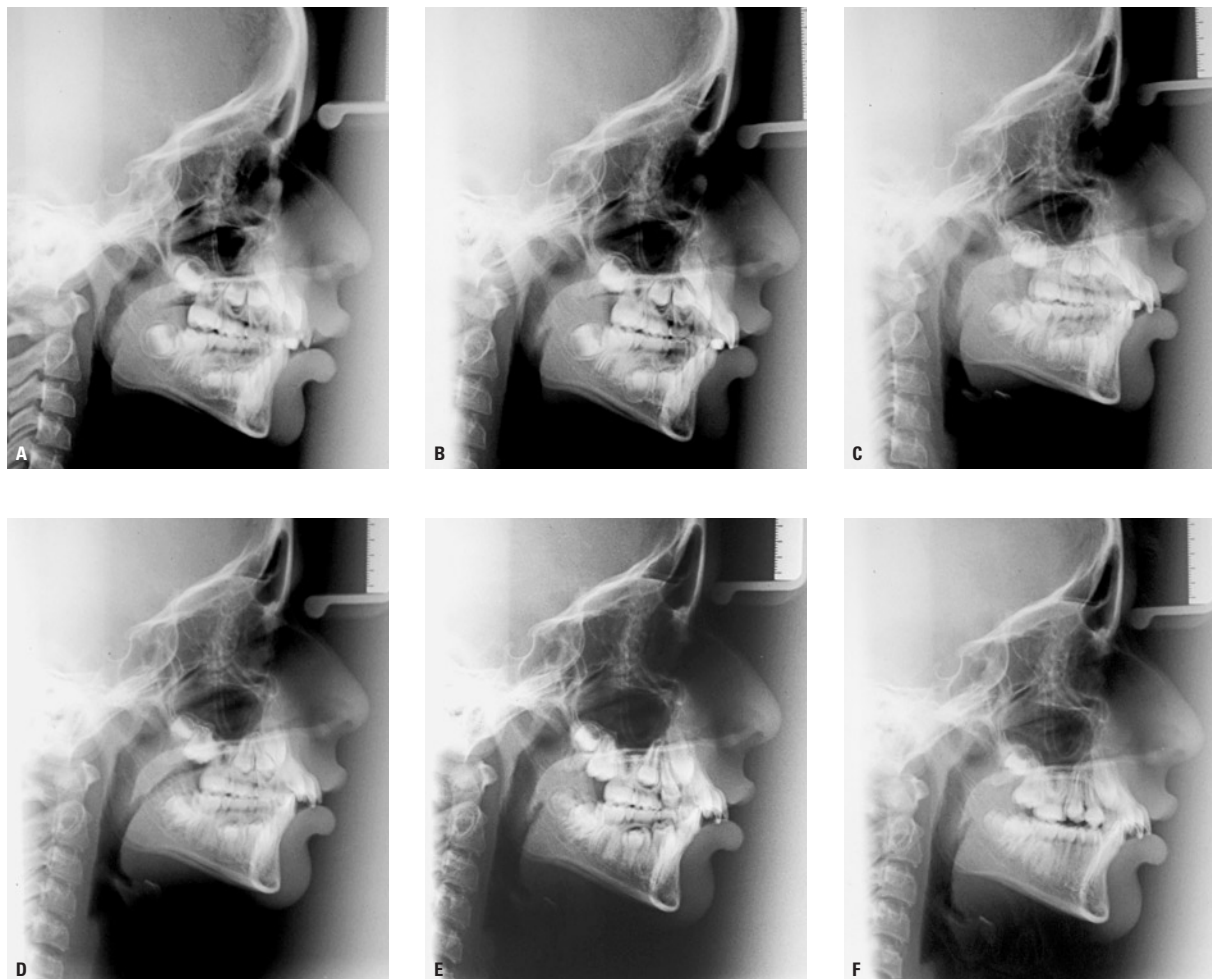


FIGURA 5 - A repetição das telerradiografias laterais periodicamente congela a morfologia em cada imagem radiográfica. Esse caráter longitudinal mostra-se revelador das alterações impostas à morfologia facial. As alterações denunciadas na seqüência de telerradiografias laterais (análise morfológica) representam as mudanças espontâneas da face.



FIGURA 6 - A telerradiografia lateral delinea as estruturas faciais, esqueleto, dentes e tegumento, permitindo a quantificação da morfologia pelas grandezas cefalométricas. É à imagem da telerradiografia lateral que a presente pesquisa recorre para compreender as mudanças esculpidas pelo crescimento facial.

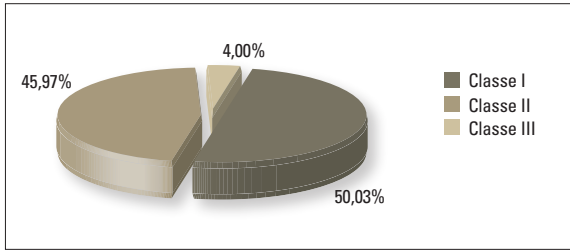


GRÁFICO 1 - Relação sagital entre os arcos dentários em crianças com má oclusão no estágio de dentadura decídua. Levantamento epidemiológico realizado na cidade de Bauru<sup>21</sup>.

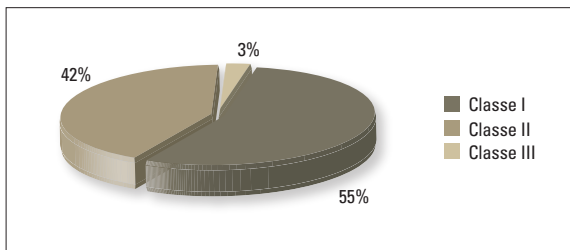


GRÁFICO 2 - Relação sagital entre os arcos dentários em crianças com má oclusão no estágio de dentadura mista. Levantamento epidemiológico realizado na cidade de Bauru<sup>22</sup>.

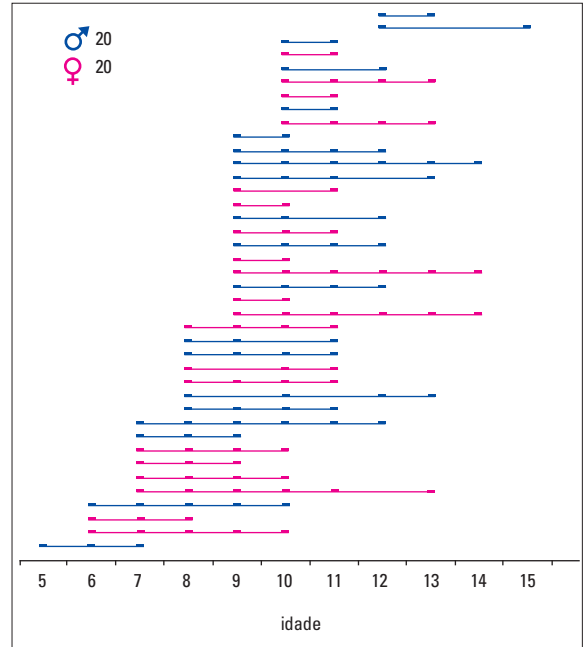


GRÁFICO 3 - Distribuição gráfica da amostra constituída por 40 crianças, sendo 20 meninos e 20 meninas. O gráfico dispõe a amostra de acordo com o gênero, idade cronológica em anos e período de acompanhamento (representado pelo comprimento da linha).

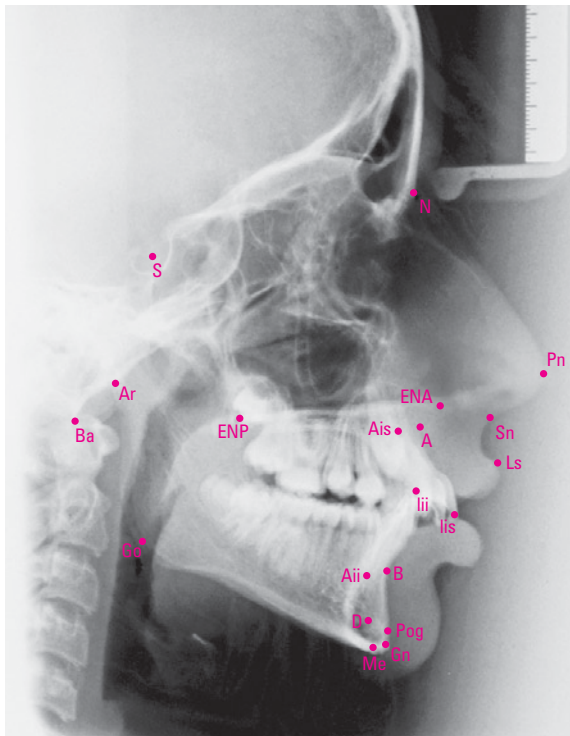


FIGURA 7 - Sobre a imagem da telerradiografia lateral digitalizada e exposta na tela do computador, foram demarcados os seguintes pontos cefalométricos: Ba, S, N, ENA, A, B, D, Ar, Pog, ENP, Go, Gn, Me, Ais, lls, Aii, lli, Pn, Sn e Ls.

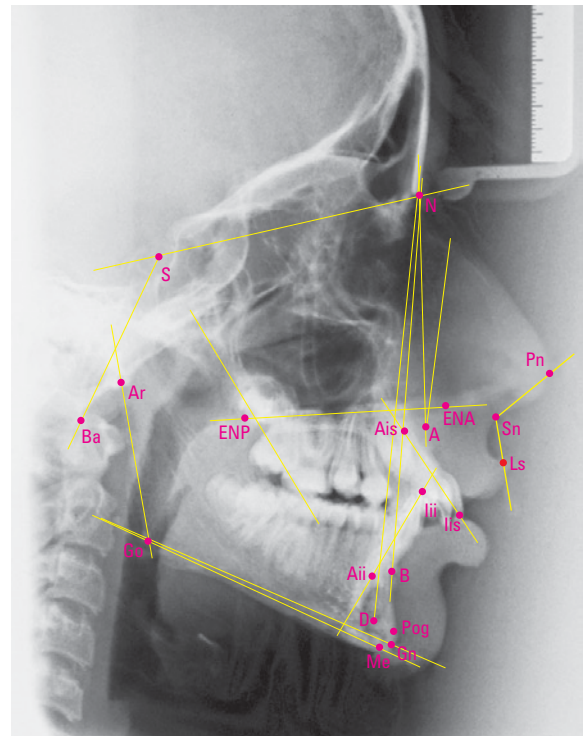


FIGURA 8 - Usando os pontos cefalométricos demarcados, o programa mensurou as grandezas cefalométricas usadas para avaliar esqueleto, dentes e tegumento: SN.Ba, SNA, SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.GoGn, SN.PP, SN.Gn, Ar.Go.Gn, 1.PP, 1.NA, 1.SN, IMPA e ângulo nasolabial.



idade cronológica e período de acompanhamento encontra-se no gráfico 3.

O método empregado para ponderar as alterações morfológicas observadas na face e nos dentes durante o período de acompanhamento foi a cefalometria em norma lateral (Fig. 5, 6), com finalidade de identificar o comportamento espontâneo do esqueleto, dos incisivos e do tecido mole nos dois sentidos do espaço – sagital e vertical.

As telerradiografias laterais, obtidas e processadas de forma padronizada, foram digitalizadas e inseridas no *software* Cef X Cefalometria Computadorizada (CDT, Cuiabá / MT). Uma vez no programa Cef X, os pontos cefalométricos no esqueleto, nos incisivos centrais e no tecido mole foram localizados – diretamente sobre a imagem radiográfica digitalizada, visualizada na tela do computador – duas vezes, em ocasiões distintas, por um único examinador. A identificação desses pontos de referência baseou-se nas definições clássicas disponíveis na literatura. Os pontos cefalométricos empregados estão mostrados na figura 7.

As grandezas cefalométricas empregadas estão representadas na figura 8 e foram agrupadas de acordo com as estruturas anatômicas que exploram em: 1) angulação da base do crânio (SN.Ba); 2) comportamento sagital das bases apicais (SNA, SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP); 3) comportamento vertical das bases apicais (SN.PP, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn); 4) comportamento dos arcos dentários (1.PP, 1.SN, 1.NA, IMPA), e 5) comportamento do perfil mole (ângulo nasolabial).

## ERRO DO MÉTODO

Para a segunda marcação dos pontos cefalométricos na imagem da telerradiografia lateral, 25 telerradiografias foram selecionadas aleatoriamente para cálculo do erro do método. Sobre essas telerradiografias foram demarcados os pontos cefalométricos que permitiram que o programa Cef X calculasse novamente os valores para as grandezas cefalométricas predeterminadas. O intervalo aproximado entre a primeira e a segunda avaliação foi

**Tabela 1** - Cálculo do erro sistemático (teste “t” pareado) e erro casual (Dahlgerg).

grandezas	1ª medição		2ª medição		t	p	erro
	média	d.p.	média	d.p.			
SN.Ba	130,68	2,42	130,66	2,71	1,049	0,305	0,45
SNA	80,09	2,31	80,24	2,32	0,989	0,333	0,32
SNB	74,34	1,93	74,36	1,96	2,701	0,012*	0,27
SND	70,46	1,77	70,46	1,76	2,179	0,039*	0,23
SN.Pog	74,15	1,78	74,26	1,79	1,168	0,254	0,22
ANB	5,74	1,26	5,89	1,48	0,963	0,345	0,32
NAP	12,66	2,45	12,56	2,58	0,923	0,365	0,33
SN.GoGn	34,80	2,46	35,10	2,45	1,889	0,071	0,68
SN.PP	9,28	1,30	9,14	1,41	1,812	0,083	0,44
SN.Gn	70,05	2,57	69,85	2,46	4,569	0,000*	0,28
Ar.Go.Gn	127,74	6,52	127,81	6,76	0,043	0,966	0,51
1.PP	111,80	4,65	111,50	4,80	1,721	0,098	0,52
1.NA	22,44	3,74	22,11	3,92	0,936	0,359	0,51
1.SN	102,53	4,89	102,36	5,18	1,031	0,313	0,49
IMPA	82,56	36,96	82,40	36,89	1,828	0,080	0,51
ANL	109,43	6,17	109,57	6,56	1,962	0,061	0,73

\*Diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

de duas semanas.

Para verificar o erro sistemático, foi utilizado o teste “t” pareado adotando-se nível de significância de 5%. Na determinação do erro casual, utilizou-se o cálculo de erro proposto por Dahlberg<sup>18</sup>:

Erro =  $\sqrt{\Sigma d^2/2n}$ , onde d = diferença entre 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> medições e n = número de radiografias retraçadas.

## RESULTADO

O erro do método avaliado pelo erro de Dahlberg<sup>18</sup> situa-se dentro de limites clinicamente aceitáveis para todas as grandezas estudadas, aproximadamente 1 grau (Tab. 1). Para entender o comportamento numérico das grandezas cefalométricas durante o período de acompanhamento, foram

**Tabela 2** - Médias e desvios-padrão para as grandezas cefalométricas em cada faixa etária para a amostra feminina.

grandezas		idade							
		6 (n = 3)	7 (n = 6)	8 (n = 11)	9 (n = 12)	10 (n = 15)	11 (n = 12)	12 (n = 5)	13 (n = 6)
SN.Ba	média	129,57	130,94	131,88	130,92	130,11	130,22	126,78	128,98
	d.p.	4,91	4,57	4,93	5,32	4,97	3,51	3,97	4,62
SNA	média	81,43	80,87	81,41	80,36	82,22	81,07	84,12	82,37
	d.p.	5,10	4,25	4,55	3,77	3,86	3,41	2,97	3,64
SNB	média	74,03	74,26	74,81	74,55	76,52	75,83	79,22	77,77
	d.p.	4,81	3,83	3,77	3,47	3,53	3,23	3,13	3,61
SND	média	70,03	70,35	71,07	70,92	72,74	72,41	74,60	73,65
	d.p.	4,22	3,24	3,54	3,17	3,36	3,17	3,11	3,55
SN.Pog	média	73,91	74,36	75,09	74,89	76,80	76,29	78,99	77,62
	d.p.	4,55	3,31	3,88	3,42	3,58	3,30	3,09	3,70
ANB	média	7,39	6,61	6,60	5,81	5,70	5,23	4,91	4,60
	d.p.	0,58	1,53	1,76	1,77	1,53	1,70	0,89	1,11
NAP	média	15,44	13,44	12,98	11,81	11,51	10,12	11,08	10,22
	d.p.	0,98	2,29	4,18	3,59	3,70	4,88	2,06	2,60
SN.GoGn	média	35,89	35,71	35,31	33,25	31,97	32,08	28,00	30,27
	d.p.	2,71	5,32	4,94	5,86	4,24	3,84	6,48	5,29
SN.PP	média	7,40	7,18	7,23	7,78	7,48	7,46	8,01	8,47
	d.p.	4,95	2,79	3,28	3,35	3,22	3,42	3,24	3,51
SN.Gn	média	70,79	69,56	69,58	69,85	68,40	68,66	67,23	67,73
	d.p.	5,05	3,99	3,76	3,59	3,02	2,20	2,28	2,72
Ar.Go.Gn	média	130,69	131,03	130,76	126,14	125,09	124,95	123,30	124,69
	d.p.	4,56	7,52	7,86	6,39	5,04	6,71	7,61	6,70
1.PP	média	107,23	111,07	113,00	110,83	112,70	115,63	113,42	112,07
	d.p.	2,28	2,98	6,82	3,47	4,51	7,68	3,23	3,78
1.NA	média	18,49	23,36	24,60	22,68	23,00	27,10	21,29	21,23
	d.p.	2,30	1,05	5,08	5,16	5,42	7,04	3,60	3,65
1.SN	média	96,97	102,91	104,55	103,05	105,22	108,17	105,41	103,60
	d.p.	2,30	4,07	6,56	4,89	6,61	7,79	5,55	6,52
IMPA	média		95,35	95,79	98,76	98,86	98,24	100,95	99,52
	d.p.		5,73	5,68	4,08	4,14	6,43	3,58	3,14
ANL	média	106,50	106,81	107,21	106,27	104,93	104,16	101,59	103,78
	d.p.	2,61	4,67	4,57	5,60	7,93	9,27	10,43	11,20

**Tabela 3** - Médias e desvios-padrão para as grandezas cefalométricas em cada faixa etária para a amostra masculina.

grandezas		idade							
		6 (n = 2)	7 (n = 4)	8 (n = 9)	9 (n = 12)	10 (n = 19)	11 (n = 13)	12 (n = 12)	13 (n = 4)
SN.Ba	média	136,05	133,16	130,83	127,46	129,86	127,69	130,48	129,93
	d.p.	7,22	5,03	7,00	6,03	4,75	7,13	4,83	5,04
SNA	média	78,60	77,84	77,86	80,46	79,00	80,52	81,63	80,85
	d.p.	6,79	4,90	4,03	3,60	3,19	3,36	2,90	4,38
SNB	média	71,47	71,90	72,31	75,20	74,72	75,45	77,12	77,36
	d.p.	4,95	3,33	3,47	2,74	2,86	2,47	1,59	1,26
SND	média	67,42	68,40	68,84	71,96	71,62	72,12	73,93	74,49
	d.p.	4,05	2,96	3,01	2,65	2,80	1,95	1,57	1,25
SN.Pog	média	71,32	72,91	73,42	76,48	76,11	76,41	78,79	79,45
	d.p.	3,09	3,04	3,31	3,09	3,16	2,34	1,96	1,37
ANB	média	7,13	5,94	5,55	5,26	4,28	5,06	4,51	3,49
	d.p.	1,85	1,78	1,29	1,78	1,68	1,60	2,35	3,15
NAP	média	14,75	10,15	9,24	8,37	6,03	8,46	6,26	3,09
	d.p.	8,14	6,06	3,61	5,93	4,80	5,37	5,98	8,18
SN.GoGn	média	39,57	37,77	35,13	33,00	33,27	32,71	28,86	26,04
	d.p.	3,12	4,43	3,83	6,00	5,71	4,47	5,52	4,04
SN.PP	média	6,49	8,39	8,29	6,33	6,86	6,54	5,64	4,46
	d.p.	0,23	2,56	3,34	3,45	2,79	2,76	3,08	1,92
SN.Gn	média	71,60	71,11	71,51	68,62	69,38	69,34	66,88	64,99
	d.p.	3,75	3,89	3,99	4,45	4,01	3,73	2,99	3,32
Ar.Go.Gn	média	134,93	132,71	129,30	128,26	127,36	127,37	125,71	121,80
	d.p.	2,36	4,29	5,62	5,52	5,29	5,40	4,54	0,66
1.PP	média	108,42	110,72	112,97	109,60	110,74	110,38	114,76	106,75
	d.p.	6,02	9,59	8,59	10,83	9,32	10,75	10,89	15,10
1.NA	média	23,34	24,50	26,83	22,81	24,88	23,32	27,49	21,44
	d.p.	1,00	7,45	8,55	8,95	8,55	9,93	9,58	14,99
1.SN	média	101,94	102,33	104,68	103,27	103,87	103,83	109,12	102,29
	d.p.	5,79	10,14	7,49	9,31	8,93	9,71	9,69	16,23
IMPA	média	87,88	88,77	94,31	93,07	93,56	94,52	96,60	96,93
	d.p.	0,88	8,42	4,53	5,12	6,48	5,96	6,03	9,83
ANL	média	108,17	105,18	103,64	103,20	104,23	106,85	106,87	105,36
	d.p.	0,71	9,45	8,04	10,53	10,57	8,69	11,80	15,40

calculadas as estatísticas descritivas para cada grandeza estudada ao longo do período de acompanhamento. As tabelas 2, 3 e 4 mostram as médias e os desvios-padrão, nas diferentes idades cronológicas desde os 6 até os 13 anos de idade, para as grandezas cefalométricas estudadas, respectivamente para

a amostra feminina (n = 20), masculina (n = 20) e total (n = 40). Para tornar didático o entendimento das grandezas cefalométricas, os valores médios foram dispostos em forma de gráficos, para facilitar a compreensão do perfil das curvas representativas das grandezas cefalométricas. Foram formulados os

**Tabela 4** - Médias e desvios-padrão para as grandezas cefalométricas em cada faixa etária para a amostra total (masculino e feminino).

grandezas		idade							
		6 (n = 5)	7 (n = 10)	8 (n = 20)	9 (n = 24)	10 (n = 34)	11 (n = 25)	12 (n = 17)	13 (n = 10)
SN.Ba	média	132,16	131,83	131,41	129,19	129,97	128,90	129,39	129,36
	d.p.	6,14	4,62	5,81	5,84	4,78	5,72	4,79	4,53
SNA	média	80,30	79,65	79,81	80,41	80,42	80,78	82,36	81,76
	d.p.	5,19	4,52	4,58	3,60	3,81	3,33	3,06	3,79
SNB	média	73,01	73,31	73,68	74,87	75,51	75,63	77,74	77,61
	d.p.	4,44	3,65	3,77	3,08	3,25	2,80	2,27	2,79
SND	média	68,99	69,57	70,06	71,44	72,11	72,26	74,13	73,98
	d.p.	3,88	3,12	3,42	2,91	3,06	2,56	2,05	2,78
SN.Pog	média	72,87	73,78	74,34	75,68	76,41	76,35	78,85	78,35
	d.p.	3,84	3,12	3,64	3,29	3,32	2,78	2,24	3,02
ANB	média	7,29	6,34	6,12	5,54	4,90	5,14	4,62	4,15
	d.p.	1,02	1,57	1,62	1,76	1,75	1,61	2,01	2,08
NAP	média	15,16	12,12	11,30	10,09	8,45	9,26	7,68	7,37
	d.p.	4,15	4,25	4,28	5,10	5,10	5,10	5,55	6,30
SN.GoGn	média	37,36	36,53	35,23	33,12	32,70	32,41	28,60	28,58
	d.p.	3,19	4,84	4,36	5,80	5,08	4,11	5,62	5,08
SN.PP	média	7,03	7,67	7,71	7,05	7,14	6,98	6,33	6,87
	d.p.	3,54	2,63	3,26	3,40	2,96	3,06	3,22	3,52
SN.Gn	média	71,11	70,18	70,45	69,24	68,95	69,01	66,98	66,63
	d.p.	4,06	3,81	3,88	4,00	3,59	3,05	2,73	3,13
Ar.Go.Gn	média	132,38	131,70	130,10	127,20	126,36	126,21	125,00	123,53
	d.p.	4,15	6,19	6,81	5,94	5,23	6,06	5,47	5,23
1.PP	média	107,82	110,92	112,99	110,21	111,61	112,90	114,37	109,94
	d.p.	3,78	6,24	7,52	7,89	7,55	9,59	9,19	9,56
1.NA	média	20,91	23,86	25,71	22,75	24,05	25,13	25,67	21,31
	d.p.	3,15	4,66	6,92	7,14	7,30	8,70	8,65	9,07
1.SN	média	99,45	102,66	104,62	103,16	104,47	105,91	108,03	103,07
	d.p.	4,60	6,85	6,83	7,27	7,91	8,94	8,68	10,58
IMPA	média	87,88	92,43	95,09	95,92	95,90	96,31	97,88	98,49
	d.p.	0,88	7,42	5,08	5,38	6,11	6,35	5,69	6,28
ANL	média	107,17	106,16	105,60	104,73	104,54	105,56	105,32	104,41
	d.p.	2,09	6,53	6,45	8,40	9,37	8,89	11,36	12,22

gráficos 4, 5 e 6 representando, respectivamente, o comportamento das grandezas na amostra feminina, masculina e total. A grosso modo, as curvas descrevem um certo paralelismo em sua trajetória, coincidindo com a idéia da preservação da forma facial inicial.

A tabela 5 ilustra a aplicação do teste “t” para verificação do dimorfismo sexual. Apenas 4 das 16 grandezas cefalométricas avaliadas exibiram comportamento distinto entre os gêneros. Isso era esperado, já que as grandezas empregadas são angulares e não lineares. Os meninos tendem a ter

**Tabela 5** - Médias, desvios-padrão e valores de "p" para o teste "t" de Student para verificação de dimorfismo sexual entre as grandezas cefalométricas.

grandezas	média		d.p.		n		t	p
	feminino	masculino	feminino	masculino	feminino	masculino		
<b>SN.Ba</b>	130,1534	129,6594	4,662382	5,81893	71	78	0,568293	0,571
<b>SNA</b>	81,61859	79,90218	3,817471	3,632579	71	78	2,811613	0,006*
<b>SNB</b>	75,86169	74,97808	3,689211	3,037279	71	78	1,601591	0,111
<b>SND</b>	72,05014	71,72038	3,420877	2,972317	71	78	0,629464	0,530
<b>SN.Pog</b>	76,07465	76,25141	3,637411	3,305951	71	78	-0,31076	0,756
<b>ANB</b>	5,75662	4,923846	1,641704	1,947663	71	78	2,807419	0,006*
<b>NAP</b>	11,71676	7,66141	3,738477	5,831683	71	78	4,998051	0,000*
<b>SN.GoGn</b>	32,63099	32,55115	5,279422	5,741619	71	78	0,088069	0,930
<b>SN.PP</b>	7,616338	6,661538	3,185586	2,936295	71	78	1,903809	0,059
<b>SN.Gn</b>	68,89535	68,91538	3,20114	4,023149	71	78	-0,03342	0,973
<b>Ar.Go.Gn</b>	126,5615	127,6096	6,898328	5,413705	71	78	-1,03636	0,302
<b>1.PP</b>	112,6563	111,1131	5,247438	10,1206	67	78	1,124628	0,263
<b>1.NA</b>	23,43896	24,54679	5,349163	9,090691	67	78	-0,87553	0,383
<b>1.SN</b>	104,6981	104,4488	6,30214	9,457274	67	78	0,183481	0,855
<b>IMPA</b>	98,28636	94,00564	4,934629	6,123998	66	78	4,56162	0,000*
<b>ANL</b>	105,1831	105,5032	7,347934	10,05439	71	78	-0,22004	0,826

Quando  $p < 0,05$  é significante\*.

**Tabela 6** - Médias, desvios-padrão e valores de "p" para o teste "t" de Student para verificação do comportamento das grandezas cefalométricas aos 6 e aos 13 anos de idade para o gênero feminino.

grandezas	média		d.p.		n		t	p
	6 anos	13 anos	6 anos	13 anos	6 anos	13 anos		
<b>SN.Ba</b>	132,16	129,36	6,14	4,53	5	10	1,007	0,332
<b>SNA</b>	80,30	81,76	5,19	3,79	5	10	-0,624	0,543
<b>SNB</b>	73,01	77,61	4,44	2,79	5	10	-2,481	0,028*
<b>SND</b>	68,99	73,98	3,88	2,78	5	10	-2,888	0,013*
<b>SN.Pog</b>	72,87	78,35	3,84	3,02	5	10	-3,038	0,010*
<b>ANB</b>	7,29	4,15	1,02	2,08	5	10	3,148	0,008*
<b>NAP</b>	15,16	7,37	4,15	6,30	5	10	2,488	0,027*
<b>SN.GoGn</b>	37,36	28,58	3,19	5,08	5	10	3,500	0,004*
<b>SN.PP</b>	7,03	6,87	3,54	3,52	5	10	0,086	0,933
<b>SN.Gn</b>	71,11	66,63	4,06	3,13	5	10	2,377	0,033*
<b>Ar.Go.Gn</b>	132,38	123,53	4,15	5,23	5	10	3,286	0,006*
<b>1.PP</b>	107,82	109,94	3,78	9,56	4	10	-0,422	0,681
<b>1.NA</b>	20,91	21,31	3,15	9,07	4	10	-0,085	0,933
<b>1.SN</b>	99,45	103,07	4,60	10,58	4	10	-0,648	0,529
<b>IMPA</b>	87,88	98,49	0,88	6,28	2	10	-2,295	0,045*
<b>ANL</b>	107,17	104,41	2,09	12,22	5	10	0,491	0,631

Quando  $p < 0,05$  é significante\*.

**Tabela 7** - Médias, desvios-padrão e valores de "p" para o teste "t" de Student para verificação do comportamento das grandezas cefalométricas aos 7 e aos 12 anos de idade para o gênero masculino.

grandezas	média		d.p.		n		t	p
	7 anos	12 anos	7 anos	12 anos	7 anos	12 anos		
SN.Ba	131,83	129,39	4,62	4,79	10	17	1,291	0,208
SNA	79,65	82,36	4,52	3,06	10	17	-1,860	0,075
SNB	73,31	77,74	3,65	2,27	10	17	-3,905	0,001*
SND	69,57	74,13	3,12	2,05	10	17	-4,592	0,000*
SN.Pog	73,78	78,85	3,12	2,24	10	17	-4,906	0,000*
ANB	6,34	4,62	1,57	2,01	10	17	2,318	0,029*
NAP	12,12	7,68	4,25	5,55	10	17	2,180	0,039*
SN.GoGn	36,53	28,60	4,84	5,62	10	17	3,718	0,001*
SN.PP	7,67	6,33	2,63	3,22	10	17	1,106	0,279
SN.Gn	70,18	66,98	3,81	2,73	10	17	2,538	0,018*
Ar.Go.Gn	131,70	125,00	6,19	5,47	10	17	2,931	0,007*
1.PP	110,92	114,37	6,24	9,19	9	17	-1,005	0,325
1.NA	23,86	25,67	4,66	8,65	9	17	-0,579	0,568
1.SN	102,66	108,03	6,85	8,68	9	17	-1,606	0,121
IMPA	92,43	97,88	7,42	5,69	9	17	-2,093	0,047*
ANL	106,16	105,32	6,53	11,36	10	17	0,212	0,834

Quando  $p < 0,05$  é significante\*.

dimensões lineares maiores que as meninas, porém, guardam geometrias semelhantes. Em decorrência das poucas grandezas exibindo dimorfismo sexual, a discussão se baseia nos resultados da amostra total.

O comportamento das grandezas cefalométricas ao longo do período de acompanhamento foi avaliado por meio da aplicação do teste "t". As grandezas que sofreram influência do tempo foram as mesmas para os meninos e para as meninas. Elas estão relacionadas principalmente com o crescimento da mandíbula (SNB, SND, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn, SN.Pog) e com a redução da convexidade facial (ANB, NAP).

## DISCUSSÃO

O Padrão II não representa a condição esquelética mais comum na população, a julgar pela sua incidência de 30% entre crianças na dentadura decídua. Já a má oclusão Classe II, além de ter uma incidência parecida com a Classe I, quase 50%<sup>31,32</sup>,

constitui uma das más oclusões mais freqüentes em uma clínica ortodôntica (Gráf. 1, 2). Nada mais elementar que concluir que a má oclusão Classe II ocorre independentemente do Padrão II. Pois bem, dito isso, a presente pesquisa interliga oclusão e face ao acompanhar o crescimento espontâneo das más oclusões Classe II presentes no Padrão II. Considerando que as más oclusões Classe II com Padrão II aludem à deficiência mandibular<sup>3,4,26,35</sup>, o ortodontista tem uma grande responsabilidade, ou melhor, um grande desafio, na correção do problema: lapidar o produto bruto das intermitências do crescimento facial, buscando promover, no manejo das bases apicais, a perfeição idealizada para face e oclusão. Não se pode perder de vista que o clínico e o paciente estão interessados no impacto que o tratamento exerce sobre a estética do sorriso e da face e, definitivamente, não se pode perder de vista que, no tratamento da Classe II/Padrão II, o resultado do tratamento não está vinculado exclusivamente à habilidade do ortodontista em controlar

a mecânica ortopédica/ortodôntica. Entram em ação variáveis importantes como a cooperação do paciente e variáveis complexas como a magnitude e a direção de crescimento da mandíbula ao longo do tratamento. A variável “crescimento” está completamente fora da possibilidade de controle do profissional. O crescimento desfavorável, quer em magnitude, quer em direção, compromete os resultados do tratamento instituído.

Ao discorrer sobre o crescimento, a literatura impõe múltiplos pontos de vista acerca de quando, quanto e como a mandíbula cresce no Padrão II, mas tudo no campo da imprevisibilidade. A previsão de quantificar incrementos, ou mesmo a antevisão matemática da rotação mandibular durante o crescimento, ainda representa possibilidade remota, a despeito de iniciativas pertinentes<sup>11,30</sup>. De fato, isso não se aplica somente ao Padrão II, mas um aspecto merece ênfase: a diversidade da literatura quanto ao padrão dentofacial na Classe II deve-se em parte aos critérios de diagnóstico da amostra e em parte à imperfeição inerente com que os números cefalométricos traduzem a face. A presente pesquisa regressa ao tema do crescimento espontâneo da face na má oclusão Classe II, com uma particularidade: o critério de seleção da amostra foi rigoroso no que tange ao diagnóstico morfológico e considera aqui apenas pacientes Padrão II e Classe II. Acompanhando a evolução do diagnóstico em Ortodontia, a seleção da amostra começou pela face. Os critérios de inclusão da amostra foram essencialmente clínicos – face e oclusão –, como bem esclarecem as figuras 2, 3 e 4. A telerradiografia lateral foi usada como instrumento de quantificação do padrão facial, com intenção de aquilatar as alterações impostas pelo crescimento.

A sobreposição cefalométrica acompanhando os incrementos de crescimento da face de uma menina desde os 6 até os 10 anos de idade, na figura 9, e de um menino desde os 8 até 13 anos, na figura 10, responde a pergunta “Como a face cresce, ao emergir da base do crânio?”, formulada na revisão de literatura, ao mesmo tempo que sentença

o caráter morfogenético do crescimento facial no Padrão II. A visão do crescimento como repetição da forma facial em dimensões ampliadas também pode ser vislumbrada nas sobreposições do padrão Bolton<sup>9</sup>, representativo do comportamento da face Padrão I, em meninas (Fig. 11) e em meninos (Fig. 12). O crescimento manifestado no Padrão I e no Padrão II não altera a relação morfológica das bases apicais na face, substanciando a afirmação de que a face cresce preservando o modelo inicial. Essa concepção não é inédita, pois se discute o conceito de que o padrão facial é estabelecido cedo, na infância, e não muda com o crescimento, desde os anos dourados do início da cefalometria<sup>9,10</sup>. De certa forma, isso pode ser apreciado também nos gráficos 4, 5 e 6, que definem o comportamento das curvas representativas de cada grandeza cefalométrica estudada. No Padrão II, em grande parte, a angústia do ortodontista reside em compreender a etiologia genética da deficiência mandibular e, diante dessa questão definitiva, admitir a impossibilidade de restituir plenamente o déficit congênito mediante a Ortopedia e/ou Ortodontia. Fato esse que, sem dúvida, alimenta o ceticismo de algumas filosofias de tratamento que evitam o avanço mandibular ortopédico, já que os efeitos do tratamento imposto estão na dependência das alterações provocadas pelo crescimento espontâneo.

Finalizadas essas considerações preliminares, fundadas no comportamento da face enquanto cresce, passa-se à discussão específica das grandezas cefalométricas estudadas. É importante ressaltar que as grandezas cefalométricas que sofreram mudanças estatisticamente significantes ao longo do tempo estão relacionadas com o crescimento da mandíbula (Tab. 6, 7).

A curva representativa da angulação da base do crânio (SN.Ba) sofreu um suave declínio ao longo do período de acompanhamento (Gráf. 4, 5, 6), refletindo uma redução média aproximada de 132° para 129° (Tab. 4). No entanto, essa diferença média de 3° não foi suficiente para alcançar significância estatística. Esse comportamento assemelha-se

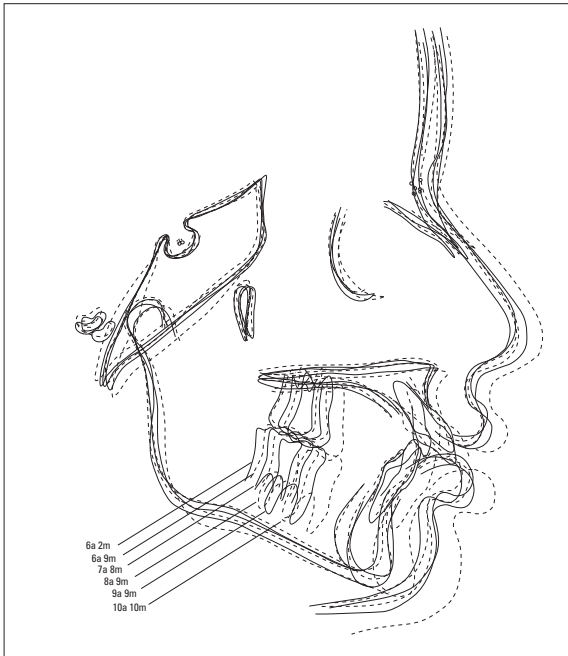


FIGURA 9 - Registro do crescimento facial: sobreposição dos traçados cefalométricos dos 6 aos 10 anos de idade representativa do Padrão II, para o gênero feminino.

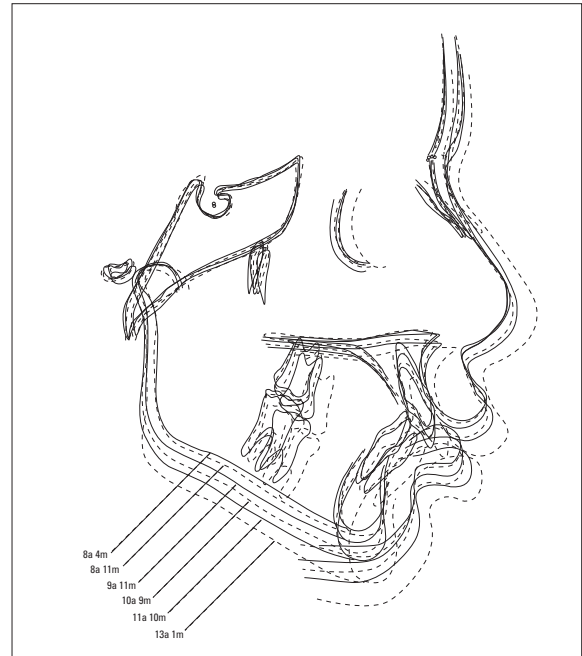


FIGURA 10 - Registro do crescimento facial: sobreposição dos traçados cefalométricos dos 8 aos 13 anos de idade representativa do Padrão II, para o gênero masculino.

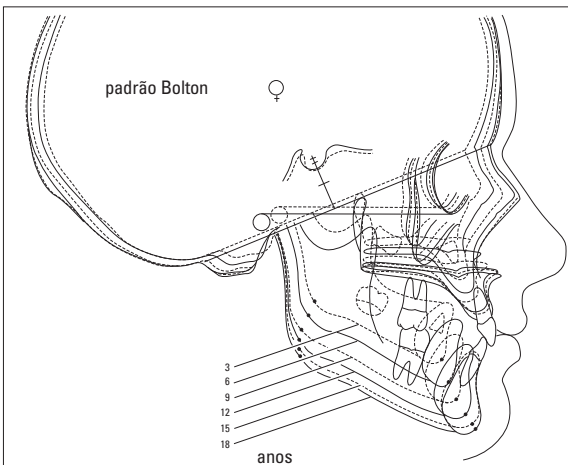


FIGURA 11 - Registro do crescimento facial: sobreposição dos traçados cefalométricos dos 3 aos 18 anos de idade representativa do Padrão I, para o gênero feminino<sup>11,12</sup>. Momento inaugural da concepção morfogênética.

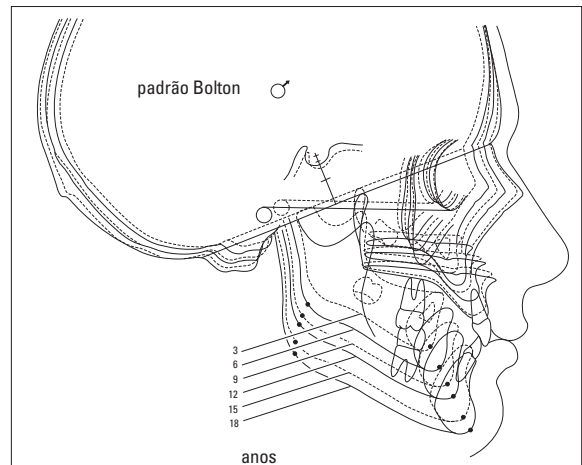


FIGURA 12 - Registro do crescimento facial: sobreposição dos traçados cefalométricos dos 3 aos 18 anos de idade representativa do Padrão I, para o gênero masculino<sup>11,12</sup>. Momento inaugural da concepção morfogênética.

ao do Padrão I. Riolo et al.<sup>29</sup> mencionaram uma oscilação de 129,3° a 128,9° para os meninos e de 130,4° a 129,6° para as meninas entre 6 e 16 anos de idade. Assim, pode-se concluir que, no Padrão II, a flexão da base do crânio não se altera apreciavelmente com o crescimento, e tampouco no

Padrão I, como demonstra a literatura<sup>29</sup>. A estabilidade da base do crânio na cefalometria fez com que a Ortodontia a escolhesse como referência para diagnóstico cefalométrico das estruturas mais inferiores, maxila e mandíbula, por exemplo.

As duas grandezas usadas para expressar o



comportamento sagital da maxila, os ângulos SNA e ANL, não oscilaram significativamente durante o período de acompanhamento. É claro que a maxila cresce no Padrão II. Contudo, mantém sua posição relativa na face. Martins<sup>25</sup> comprovou o deslocamento anterior e inferior dos molares superiores e da maxila, representada pelo ponto A e pela espinha nasal anterior. A maxila e o arco dentário superior deslocam-se no espaço em direção anterior como resultado do crescimento. No entanto, o ângulo nasolabial determina que todas as estruturas adjacentes acompanharam essa mudança na mesma proporção, enquanto a imutabilidade do ângulo SNA reflete o crescimento idêntico do ponto N em direção anterior. Os ângulos nasolabiais e SNA não se alteram durante o crescimento espontâneo da face.

A constância dos ângulos SNA e ANL se repetiu para o ângulo SN.PP, representativo da inclinação da base maxilar, em torno de 7°. Durante o crescimento, a maxila manteve a sua posição vertical relativa à base do crânio, reforçando para o Padrão II o conceito aceito para o Padrão I, de que o crescimento desloca a maxila para frente e para baixo, preservando a relação do plano palatino

com a base craniana<sup>6</sup>. No atlas de Riolo et al.<sup>29</sup>, a inclinação do plano palatino (SN.PP) oscilou entre 5,2° e 8,3° para os meninos e meninas no período compreendido entre 6 e 17 anos de idade. A interpretação dos ângulos SNA, ANL e SN.PP no Padrão II coincide com a constatação dos trabalhos clássicos concebidos por Björk<sup>7</sup>: ao crescer, a maxila desloca-se para frente e para baixo, mantendo o paralelismo do plano palatino com a base do crânio.

Todas as grandezas representativas do comportamento sagital da mandíbula (SNB, SND, SN.Pog) sofreram influência do crescimento, demonstrando que os pontos B, D e Pog avançaram em direção anterior em relação ao ponto N, como se vê nos gráficos 4, 5 e 6, com diferença estatisticamente significativa (Tab. 6, 7). Os trabalhos referentes ao comportamento facial admitem que o mento assume uma posição mais anterior na face<sup>4,8,14</sup>. Isso acontece também no Padrão I<sup>29</sup>, onde a mandíbula cresce mais que a base do crânio e, portanto, mais que a maxila. Isso fica matematicamente explícito para o Padrão I no atlas de Riolo et al.<sup>29</sup> ao exibir crescimento do corpo maxilar (PTM-A) duas vezes menor que o do corpo mandibular (Go-Gn),

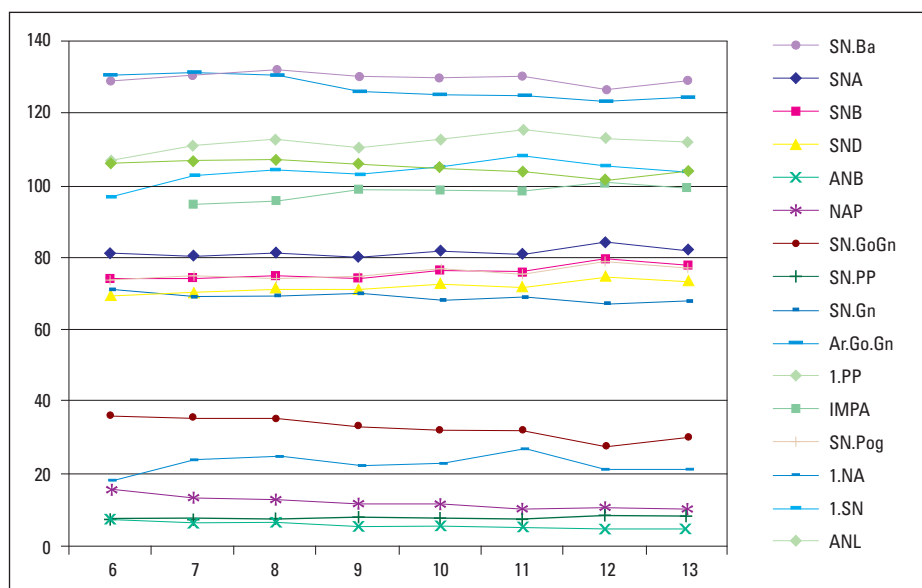


GRÁFICO 4 - Linhas representativas do comportamento das grandezas cefalométricas avaliadas na amostra feminina.

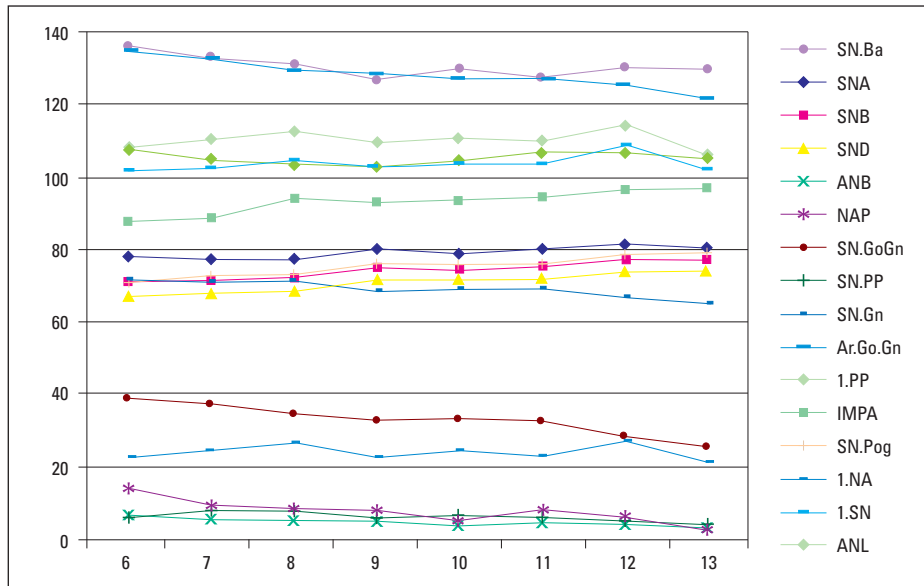


GRÁFICO 5 - Linhas representativas do comportamento das grandezas cefalométricas avaliadas na amostra masculina.

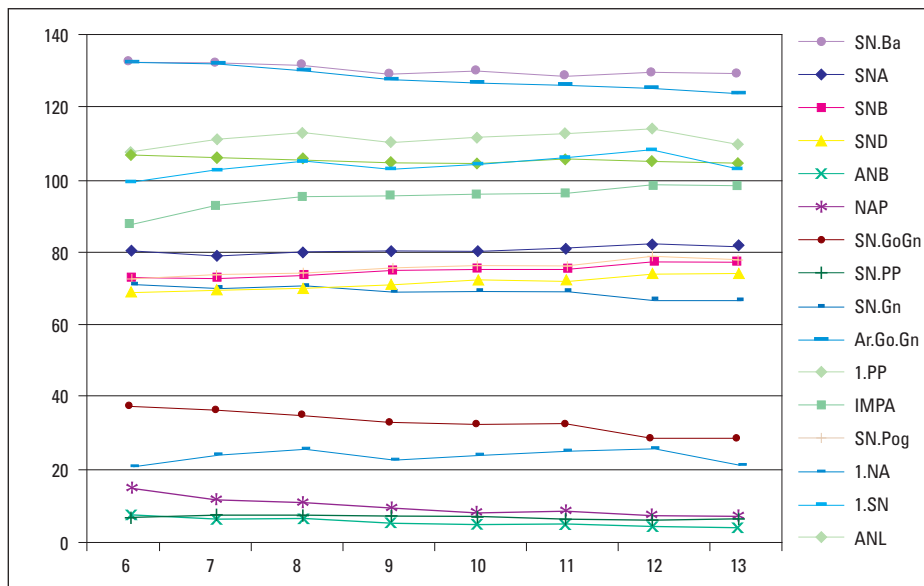


GRÁFICO 6 - Linhas representativas do comportamento das grandezas cefalométricas avaliadas na amostra total (masculino e feminino).

no período compreendido entre 6 e 16 anos de idade. O maior crescimento sagital mandibular em relação ao maxilar indubitavelmente contribuiu para o aumento do prognatismo mandibular com o tempo. Contudo, não contribuiu para a reparação do erro esquelético Padrão II e tampouco para a correção da Classe II. Isso fica claro nas 40 crianças

acompanhadas no presente grupo amostral (Gráf. 3). Um referido mecanismo de compensação dentoalveolar<sup>33</sup> garante a Classe II enquanto a mandíbula cresce mais do que a maxila. Um estudo com implantes<sup>8</sup> corrobora essa compensação com a inclinação distal dos dentes inferiores durante a irrupção. Uma vez estabelecida a relação de Classe II,

ocorrerá compensação dentoalveolar para preservar essa relação<sup>6,10,33</sup>.

Em decorrência do avanço mandibular em relação à base do crânio, os ângulos de convexidade facial mostraram redução progressiva com a idade. Os gráficos 4, 5 e 6 isolam o comportamento dos ângulos de convexidade e mostram o declínio de ambos, em maior grau do NAP, por somar as alterações remodeladoras aposicionais na superfície externa da sínfise.

As análises cefalométricas, em geral, ressaltam que a inclinação do plano mandibular reflete o eixo de rotação da mandíbula durante o crescimento facial, no sentido horário ou anti-horário. Um plano mandibular mais inclinado em relação à base do crânio antevê a rotação mandibular no sentido horário, com menor participação anterior do mento na face ao final do crescimento, e vice-versa. Um ângulo do plano mandibular menos inclinado privilegia uma participação maior do mento na face. É impossível, portanto, dissociar o comportamento sagital da face e o comportamento vertical da mandíbula na interpretação dos efeitos do crescimento. Nessa linha de raciocínio, a inclinação do plano mandibular tem sido empregada para definir crescimento favorável e desfavorável no Padrão II. Pacientes Padrão II com ângulo do plano mandibular aumentado são considerados com potencial desfavorável para redução da convexidade facial espontânea<sup>24</sup>. Karlsen<sup>20,21</sup> encontrou, no acompanhamento de crianças entre 6 e 15 anos de idade, que a mandíbula sempre gira para frente e nunca para baixo, independentemente do ângulo inicial entre o plano mandibular e a base do crânio. Ele agrupou a amostra considerando apenas a inclinação do plano mandibular em relação à base do crânio, não levando em consideração o comportamento sagital do esqueleto, se Padrão I, II ou III<sup>20,21</sup>. Bishara<sup>4</sup>, ao acompanhar crianças dos 5 aos 12 anos de idade, encontrou redução na inclinação do ângulo do plano mandibular, concordando com outros autores<sup>13,14</sup>. Em síntese, a mandíbula tende a sofrer rotação no sentido anti-horário durante o seu crescimento. Isso ficou expresso na redução

estatisticamente significativa do ângulo SN.GoGn e SN.Gn (Tab. 6). Explorando esse âmbito vertical numa outra óptica, mais morfológica do que numérica, é possível prever a rotação mandibular durante o crescimento facial pela análise estrutural da mandíbula na telerradiografia, como sugeriram Bjork e Skieller<sup>8</sup>.

O ortodontista reconhece que os incisivos tendem a compensar a discrepância esquelética sagital com inclinação vestibulo-lingual, assinalando o comportamento que pode ser batizado de “compensação dentária natural”. Isso explica, por exemplo, a vestibularização dos incisivos inferiores no Padrão II, acompanhado ou não de verticalização dos incisivos superiores. Na presente amostra, os incisivos inferiores tornaram-se inclinados para vestibular durante o período de acompanhamento. Os valores do IMPA foram aumentando gradualmente dos 6 aos 13 anos de idade, de 87,88° a 98,49°, como se observa na tabela 4 e nos gráficos 4, 5 e 6. A vestibularização paulatina dos incisivos inferiores sentenciar a tentativa de compensação dentária contínua. Isso implica no fato de que a compensação dentária aumenta a partir da irrupção dos incisivos inferiores, durante o crescimento facial. A vestibularização contínua dos incisivos inferiores contribui para a redução do trespasse horizontal, relatada no trabalho de Martins<sup>25</sup> para as más oclusões Classe II não tratadas. O comportamento dos incisivos superiores na presente amostra manteve-se constante. As oscilações registradas nos gráficos 4, 5 e 6 e na tabela 4 para os ângulos 1.PP, 1.NA e 1.SN não alcançaram significância estatística. O comportamento dos incisivos superiores e inferiores permite concluir que, na má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II, a compensação dentária dá-se predominantemente no arco dentário inferior (IMPA), sendo progressiva durante o crescimento facial. Contrariamente ao ocorrido com a amostra da presente pesquisa, Martins<sup>25</sup> também encontrou tendência para compensação dentária nos incisivos superiores, com suave verticalização dos mesmos, porém, sem comprovação estatística.

O clínico aplica o ofício da Ortodontia com a mais inquietante das certezas: o crescimento, indomável, é individual. A matemática designada para predizê-lo está inacabada, se é que um dia ficará pronta. Isso significa que o prognóstico do tratamento, bem como a estabilidade pós-tratamento, ficarão incertos, quando subordinados ao potencial de crescimento. Enfim, os resultados presentes expõem a soberania da genética na determinação do crescimento facial, ao desvendar o comportamento da base do crânio, das bases apicais, dos incisivos e do ângulo nasolabial, durante o crescimento Padrão II. Eles sustentam a hipótese de que o padrão facial é estabelecido cedo e é mantido durante a vida, atribuindo-lhe uma conotação morfogenética expressiva. O aumento dimensional da face é comandado pelos genes. Essa concepção deve pautar a visão que o profissional tem da Ortopedia, visando uma prática mais lógica e menos frustrante. Tudo indica que a morfologia facial no Padrão II difere da morfologia facial no Padrão I. A mandíbula no Padrão II é menor que a mandíbula no Padrão I. Logo, espera-se que a mandíbula Padrão II tratada ortopedicamente também seja diferente da mandíbula Padrão I. O que significa dizer que, no tratamento ortopédico bem sucedido, a mandíbula do Padrão II não atinge as dimensões mandibulares do Padrão I.

## CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados obtidos, pode-se verificar que, em crianças com má oclusão Classe II, divisão 1, Padrão II, em crescimento:

1) Não existe dimorfismo sexual na morfologia da face. O comportamento das grandezas cefalométricas angulares independe da variável gênero.

2) As grandezas que representam o comportamento sagital e vertical da mandíbula mudam com significância estatística.

3) O comportamento das grandezas cefalométricas sugere avanço mandibular e rotação no sentido anti-horário durante o crescimento facial.

4) A convexidade facial diminui com a idade.

5) A despeito do maior crescimento da mandíbula em relação à maxila, não há melhora no padrão facial.

6) A morfologia facial está definida precocemente e é mantida durante o crescimento, configurando o determinismo genético na determinação do arcabouço esquelético.

Enviado em: julho de 2006  
Revisado e aceito: setembro de 2006

---

## Spontaneous facial growth in Pattern II: a longitudinal cephalometric study

### Abstract

**Aim:** The current longitudinal cephalometric study investigated the spontaneous alterations in growing Class II, division 1, Pattern II patients. **Methods:** Forty children (twenty boys and twenty girls) with ages ranging between 6 and 14 years were selected to comprise the sample. The behavior of the apical bases, incisors and facial profile was evaluated on the basis of the following cephalometric measurements: SN.Ba, SNA, SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.GoGn, SN.PP, SN.Gn, Ar.Go.Gn, 1.PP, 1.NA, 1.SN, IMPA and nasolabial angle. The following measurements were statistically significant along growth: SNB, SND, SN.Pog, ANB, NAP, SN.GoGn, SN.Gn, Ar.Go.Gn and IMPA.

**Results:** The results showed that the main quantitative alterations were related to mandibular growth, regardless of gender. The mandible was anteriorly displaced and tended to present a counter-clockwise rotation and consequent decrease in the facial convexity angles. However, the quantitative changes in the cephalometric measurements were not sufficient to change the dentofacial morphology during the follow-up period. **Conclusion:** Therefore, facial morphology seems to be defined early and does not change along growth.

**Key words:** Orthodontics. Malocclusion, Angle Class II. Cephalometrics. Growth and development.

---

## REFERÊNCIAS

- ANTONINI, A. et al. Class II malocclusion with maxillary protrusion from the deciduous through the mixed dentition: a longitudinal study. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 75, no. 6, p. 980-986, Nov. 2005.
- ARYA, B. S.; SAVARA, B. S.; THOMAS, D. R. Prediction of first molar occlusion. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 63, no. 6, p. 610-621, June 1973.
- BACCETTI, T. et al. Early dentofacial features of Class II malocclusion: a longitudinal study from the deciduous through the mixed dentition. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 111, no. 5, p. 502-509, May 1997.
- BISHARA, S. E. Mandibular changes in persons with untreated and treated Class II division 1 malocclusion. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 113, no. 6, p. 661-673, June 1998.
- BISHARA, S. E. et al. Changes in dentofacial structures in untreated Class II division 1 and normal subjects: a longitudinal study. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 67, no. 1, p. 55-66, 1997.
- BISHARA, S. E. et al. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: a longitudinal study. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 93, no. 1, p. 19-28, Jan. 1988.
- BJÖRK, A. Sutural growth of the upper face studied by the implant method. **Acta Odontol. Scand.**, Stockholm, v. 24, no. 2, p. 109-127, Sept. 1966.
- BJÖRK, A.; SKIELLER, V. Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 62, no. 4, p. 339-383, Oct. 1972.
- BROADBENT, B. H.; BROADBENT JR., B. H.; GOLDEN, W. H. **Bolton standards of dentofacial developmental growth.** St. Louis: C. V. Mosby, 1975.
- BRODIE, A. G. On the growth pattern of the human head: from the third month to the eighth year of life. **Am. J. Anat.**, Appleton, v. 68, p. 209-262, 1941.
- BUSCHANG, P. H. et al. Mathematical models of longitudinal mandibular growth for children with normal and untreated Class II, division 1 malocclusion. **Eur. J. Orthod.**, London, v. 10, no. 3, p. 227-234, Aug. 1988.
- CAPELOZZA FILHO, L. **Diagnóstico em Ortodontia.** Maringá: Dental Press, 2004.
- CARTER, N. E. Dentofacial changes in untreated Class II division 1 subjects. **Br. J. Orthod.**, London, v. 14, no. 4, p. 225-234, Nov. 1987.
- CHUNG, C. H.; WONG, W. W. Craniofacial growth in untreated skeletal Class II subjects: a longitudinal study. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 122, no. 6, p. 619-626, Dec. 2002.
- COURTNEY, M.; HARKNESS, M.; HERBISON, P. Maxillary and cranial base changes during treatment with functional appliance. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 109, no. 6, p. 616-624, June 1996.
- FELDMANN, I.; LUNDSTRÖM, F.; PECK, S. Occlusal changes from adolescence to adulthood in untreated patients with Class II division 1 deepbite malocclusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 69, no. 1, p. 33-38, Feb. 1999.
- HENRIQUES, J. F. C. et al. Estudo longitudinal das características da má oclusão de Classe II, 1ª divisão sem tratamento, em jovens brasileiros leucodermas, por um período médio de 3 anos e 4 meses. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 3, n. 3, p. 52-66, maio/jun. 1998.
- HOUSTON, W. J. The analysis of errors in orthodontic measurements. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 83, no. 5, p. 382-390, May 1983.
- INGELSSON-DAHLSTROM, M.; HAGBERG, C. The longitudinal development of malocclusion in postnormal children with little respectively urgent need for orthodontic treatment. **Sweed. Dent. J.**, Stockholm, v. 18, no. 1/2, p. 49-57, 1994.
- KARLSEN, A. T. Association between facial height development and mandibular growth rotation in low and high MP-SN angle faces: a longitudinal study. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 67, no. 2, p. 103-110, 1997.
- KARLSEN, A. T. Craniofacial growth differences between low and high MP-SN angle males: a longitudinal study. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 65, no. 5, p. 341-350, 1995.
- KERR, W. J.; HIRST, D. Craniofacial characteristics of subjects with normal and postnormal occlusions: a longitudinal study. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 92, no. 3, p. 207-212, Sept. 1987.
- KIM, J.; NIELSEN, I. L. A longitudinal study of condylar growth and mandibular rotation in untreated subjects with Class II malocclusion. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 72, no. 2, p. 105-111, Apr. 2002.
- KLOCKE, A.; NANDA, R. S.; KAHL-NIEKE, B. Skeletal Class II patterns in the primary dentition. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 121, no. 6, p. 596-601, June 2002.
- MARTINS, J. C. R. **Avaliação cefalométrica comparativa dos resultados da interceptação da má oclusão de Classe II, Divisão 1ª de Angle, efetuados com aparelho extrabucal removível ou com bionator.** 1997. 333 f. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 1997.
- McNAMARA JR., J. A. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 51, no. 3, p. 177-202, July 1981.
- NGAN, P. W.; BYCZEK, E.; SCHEICK, J. Longitudinal evaluation of growth changes in Class II division 1 subjects. **Semin. Orthod.**, Philadelphia, v. 3, no. 4, p. 222-231, Dec. 1997.
- POLLARD, L. E.; MAMANDRAS, A. H. Male postpubertal facial growth in Class II malocclusions. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 108, no. 1, p. 62-68, July 1995.
- RIOLO, M. L. et al. **An atlas of craniofacial growth: cephalometric standards from the University School Growth Study.** Ann Arbor: Center for Human Growth and Development, 1974.
- RUDOLPH, D. J.; WHITE, S. E.; SINCLAIR, P. M. Multivariate prediction of skeletal Class II growth. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 114, no. 3, p. 283-291, Sept. 1998.
- SILVA FILHO, O. G. et al. Epidemiologia da má oclusão na dentadura decídua. **Ortodontia**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 22-33, jan./mar. 2002.
- SILVA FILHO, O. G.; FREITAS, S. F.; CAVASSAN, A. O. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I. Relação sagital. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 130-137, abr./jun. 1990.
- SOLOW, B. The dentoalveolar compensatory mechanism: background and clinical implications. **Br. J. Orthod.**, London, v. 7, no. 3, p. 145-161, July 1980.
- THIESEN, G.; REGO, M. V. N. N.; LIMA, E. M. S. Estudo longitudinal da relação entre o crescimento mandibular e o crescimento estatural em indivíduos com Classe II esquelética. **Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 9, n. 5, p. 28-40, set./out. 2004.
- VARRELA, J. Longitudinal assessment of Class II occlusal and skeletal development in the deciduous dentition. **Eur. J. Orthod.**, London, v. 15, no. 5, p. 345, Oct. 1993. Abstracts 51.
- VARRELA, J. Occlusal development in the primary dentition normal and Class II individuals. **J. Dent. Res.**, Chicago, v. 71, special issue, p. 745, 1992. (Abstracts 1836).
- YOU, Z. H. et al. Dentoalveolar changes related to mandibular forward growth in untreated Class II persons. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 120, no. 6, p. 598-607, Dec. 2001.

## Endereço para correspondência

Omar Gabriel da Silva Filho  
Setor Ortodontia - HRAC-USP  
Sílvia Marchione, 3-20 Vila Universitária  
CEP: 17.012-900 - Bauru/SP  
E-mail: ortoface@travelnet.com.br