

RICARDO JOSÉ MANNA DE OLIVEIRA

**PREVISIBILIDADE DA CEFALOMETRIA NO DIAGNÓSTICO E NA
INTERPRETAÇÃO DE ALTERAÇÕES DENTO-ESQUELÉTICAS EM
RELAÇÃO AO TRATAMENTO CIRÚRGICO DE
INDIVÍDUOS PADRÃO FACE LONGA**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**

2006

RICARDO JOSÉ MANNA DE OLIVEIRA

**PREVISIBILIDADE DA CEFALOMETRIA NO DIAGNÓSTICO E NA
INTERPRETAÇÃO DE ALTERAÇÕES DENTO-ESQUELÉTICAS EM
RELAÇÃO AO TRATAMENTO CIRÚRGICO DE
INDIVÍDUOS PADRÃO FACE LONGA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

Orientadora: Profa. Dra. Iris Malagoni Márquez

Co-Orientador: Prof. Dr. Guilherme Araújo Almeida

UBERLÂNDIA - MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

2006

Dissertação defendida e aprovada, em 25 de Agosto de 2006, pela banca examinadora:

Profa. Dra. Iris Malagoni Marquez

Orientadora

Prof. Dr. Aparecido Eurípedes Onório Magalhães

Prof. Dr. João Roberto Gonçalves

Prof. Dr. Carlos José Soares
Coordenador do curso de pós-graduação

AGRADECIMENTOS

À minha mãe Maria de Lourdes, pela incansável dedicação e atenção, que tantas vezes renunciou a seus próprios ideais em favor dos meus, a quem dedico esse trabalho.

Ao meu pai Péricles, pela compreensão que me possibilitou alcançar meus objetivos.

Aos meus irmãos Valéria e Rogério e demais familiares, faço de minha conquista um instrumento de gratidão e agradecimento por tudo quanto recebi.

À minha amiga e orientadora Iris.

“O verdadeiro amigo é aquele que nos escuta e compreende quando compartilhamos com ele nossos sentimentos mais profundos. Ele nos apóia quando enfrentamos dificuldades; ele nos corrige com amor e delicadeza quando erramos; e ele nos perdoa quando fraquejamos. O verdadeiro amigo estimula nosso desenvolvimento pessoal e nos faz caminhar em direção ao nosso potencial mais elevado. O mais incrível é que comemora o nosso sucesso como se fosse o dele.”

Richard Exley

Meu agradecimento especial.

Ao meu co-orientador Guilherme, que de uma certa forma, a vida sempre nos proporciona encontros para meu crescimento profissional. Obrigado pelos ensinamentos a mim dispensados.

À minha amiga Fabiana, sempre tive a certeza que fiz a escolha certa em tê-la ao meu lado profissionalmente, obrigado pela atenção e dedicação.

À Rosana Ono e Cláudia Jordão, pela amizade e disposição em me ajudar com tanto carinho.

Aos Professores do curso de pós-graduação, em especial aos docentes da Área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, Professora Doutora Iris Malagoni Marquez e Professor Doutor Darceny Zanetta Barbosa, pelos ensinamentos a mim dispensados.

Ao Professor Doutor Carlos José Soares, coordenador do curso de Mestrado, pela oportunidade de participar do curso de pós-graduação em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

Ao Diretor da Faculdade de Odontologia da Universidade federal de Uberlândia, Professor Doutor Alfredo Júlio Fernandes Neto e à comissão de pós-graduação desta faculdade.

Aos funcionários do Departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, em especial a Cidinha pela colaboração e pelo carinho.

A todos os colegas da Pós-Graduação, em especial Gentil e Márcio, pelo convívio e aprendizado.

À Maria Ignês, responsável pela análise estatística deste trabalho.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, pela oportunidade de crescimento profissional.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, pela forma cordial e prestativa que sempre me atenderam.

Aos meus funcionários, Nilza, Luciana, Carícia, Érika, Daniela, Cida, Edilamar e Nei, obrigado pela atenção, carinho, dedicação e paciência.

Aos Centros de Radiologia Sigma e Proface, em especial ao Machado, Marcelo e Juliana, por dispor de seu valioso tempo e pela contribuição para a realização deste trabalho.

Aos meus amigos, em especial Fábio, que sempre esteve presente, obrigado pela força. “Em nenhuma época da nossa vida teremos dificuldade em alcançar os objetivos desejados se tivermos ao nosso lado pessoas amigas”.

A todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para concretização deste trabalho tornando-o viável. Deixo aqui minha gratidão.

“O que antes parecia impossível torna-se possível quando alguém se sente apto a transpor todos os obstáculos, conhecendo a sua verdadeira grandeza interior”.

Nuno Cobra

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE FIGURAS	X
RESUMO	XI
ABSTRACT	XII
1 INTRODUÇÃO	01
2 REVISÃO DA LITERATURA	04
2.1 Caracterização cefalométrica da face longa	05
2.2 Correlação entre a cefalometria e o tratamento ortodôntico-cirúrgico pertinente	25
3 PROPOSIÇÃO	39
4 MATERIAL E MÉTODOS	41
4.1 Material	42
4.1.1 Amostra	42
4.1.1.1 Caracterização	42
4.1.1.2 Técnica Cirúrgica	43
4.1.2 Materiais utilizados para a obtenção dos traçados cefalométricos ...	43
4.1.3 Demarcação dos pontos, linhas, planos de referência e obtenção das grandezas cefalométricas	43
4.2 Métodos	43
4.2.1 Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	44
4.2.2 Elaboração do Cefalograma	44
4.2.2.1 Delimitação das estruturas anatômicas	44
4.2.2.2 Demarcação dos pontos, linhas e planos de referência	46
4.2.2.3 Obtenção das grandezas cefalométricas	50
4.2.3 Erro do Método	57
4.2.4 Análise Descritiva	57
4.2.5 Análise Estatística	57
5 RESULTADOS	58
5.1 Erro do método	59
5.2 Avaliação cefalométrica	60
5.2.1 Relação sagital	63

5.2.2 Relação entre maxila e mandíbula	65
5.2.3 Comprimento efetivo da maxila e alturas faciais	67
5.2.4 Relação vertical	68
5.2.5 Posição dos incisivos	71
5.3 Cirurgia realizada	74
5.4 Comparação entre as médias cefalométricas pré e pós-cirúrgica	77
6 DISCUSSÃO	81
6.1 Avaliação cefalométrica x cirurgia realizada	82
6.1.1 Relação sagital	83
6.1.2 Relação entre maxila e mandíbula	87
6.1.3 Comprimento efetivo da maxila, mandíbula e alturas faciais	89
6.1.4 Relação vertical	90
6.1.5 Posição dos incisivos	91
6.2 Comparação entre as médias pré e pós-cirúrgica	93
6.2.1 Relação Sagital	93
6.2.2 Relação Maxila e Mandíbula	94
6.2.3 Comprimento Efetivo da Maxila, Mandíbula e Alturas Faciais	95
6.2.4 Relação Vertical	95
6.2.5 Posição dos Incisivos	96
7 CONCLUSÃO	98
REFERÊNCIAS	100
ANEXO	105
APÊNDICE	107

LISTA DE TABELAS

1	Relação das grandezas angulares e lineares.....	56
2	Probabilidades associadas aos valores de t , obtidas quando da aplicação do teste de Student e de Wilcoxon às grandezas cefalométricas lineares e angulares, obtidas na primeira e na segunda medição	59
3	Valores das grandezas cefalométricas em graus e milímetros na fase pré-cirúrgica	61
4	Valores das grandezas cefalométricas em graus e milímetros na fase pós-cirúrgica.....	62
5	Interpretação qualitativa da relação sagital da maxila e da mandíbula na fase pré-cirúrgica.....	64
6	Interpretação qualitativa da relação maxilo-mandibular na fase pré-cirúrgica.....	66
7	Interpretação qualitativa do comprimento efetivo da maxila, mandíbula e alturas faciais.....	68
8	Interpretação qualitativa da relação vertical na fase pré-cirúrgica.....	70
9	Interpretação qualitativa da posição dos incisivos superiores e inferiores na fase pré-cirúrgica.....	73
10	Descrição da cirurgia realizada para cada indivíduo.....	75
11	Interpretação qualitativa das grandezas cefalométricas pertinentes na fase pré cirúrgica x cirurgia realizada	76
12	Valores de curtose, relativos às medidas lineares e angulares, encontrados na situação pré e pós-cirúrgica, de acordo com as grandezas cefalométricas analisadas.....	78
13	Médias e desvios padrão das medidas obtidas nas situações pré e pós-cirúrgica e probabilidades.....	80

LISTA DE FIGURAS

1	Delimitação das estruturas anatômicas.....	45
2	Demarcação dos pontos cefalométricos.....	48
3	Traçados de orientação.....	50
4	Grandezas angulares.....	53
5	Grandezas lineares.....	55

RESUMO

Considerando a ampla utilização da análise cefalométrica no diagnóstico de indivíduos com deformidades dento-faciais, os objetivos deste estudo transversal foram avaliar a correlação entre o tratamento proposto pela cefalometria e a cirurgia ortognática realizada em indivíduos padrão face longa, além de comparar as alterações entre as médias das grandezas cefalométricas obtidas nas fases pré e pós-cirúrgica. A amostra foi composta por 32 telerradiografias pré e pós-cirúrgica em norma lateral de 16 indivíduos de ambos os gêneros com idade média de 29 anos e 11 meses. Após a realização dos traçados cefalométricos, foram avaliados: relação sagital da maxila e mandíbula, relação maxilo-mandibular, comprimento efetivo da maxila, mandíbula e alturas faciais, relação vertical, além das relações dentárias com suas bases apicais. As médias de cada variável pré e pós-cirúrgica também foram comparadas utilizando o teste *t* de Student e Wilcoxon. Os resultados mostraram que não houve uma relação positiva entre o diagnóstico cefalométrico e a cirurgia real feita. De uma forma geral, os indivíduos padrão face longa por apresentar um grande desequilíbrio entre os componentes verticais, em 93,75% dos casos submeteram-se a um reposicionamento superior da maxila associado ou não a avanço mandibular e mentoplastia. Com relação às médias das grandezas pré e pós-cirúrgica houve diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) para: SNA, SNB, ANB, A'Pp – B'Pp, Nperp-A, Nperp-Pog, Co-A, Co-Gn, ENA-Me, SN.Gn, SN.GoMe, SN.Pp, Pp.Po e Pp.GoMe. Após a análise dos dados concluiu-se que a análise cefalométrica embora parte integrante dos recursos de diagnóstico, isoladamente não é capaz de prever o tratamento cirúrgico e deve sempre estar associada à análise facial.

ABSTRACT

In considering the wide use of the cephalometric analysis in the diagnosis of individuals with dentofacial deformities, the objective of this retrospective study was to evaluate the correlation between the surgical treatment suggested by the cephalometry and the actual orthognathic surgery performed in long face pattern individuals, and additionally to comparing the alterations among the averages of the cephalometric measurements obtained in the pre and postsurgical period. The sample was composed by 32 lateral pre and postsurgical x-rays of 16 individuals of both genders with average age of 29 years and 11 months. From the tracings in the x-rays it was evaluated: sagittal maxilo-mandibular relation, maxilo-mandibular relation, effective length of the maxilla, mandible, and facial heights, vertical relation, and also the dental relations to their apical bases. The averages of each pre and postsurgical variables were also compared using tests *t* of Student and Wilcoxon. The results had shown that it did not have a relation between the cephalometric diagnosis and the actual surgery performed. Since the long face pattern individuals present a great imbalance between the facial vertical components, in 93,75% of the cases they underwent a superior replacement of the maxilla associated or not to a mandible advancement and genioplasty. Regarding to the averages of the cephalometric values between the before and after-surgical measurements it had statistically significant difference ($p < 0,05$) for: SNA, SNB, ANB, A' Pp - B' Pp, Nperp-A, Nperp-Pog, Co-A, Co-Gn, ENA-Me, SN.Gn, SN.GoMe, SN.Pp, Pp.Po and Pp.GoMe. After the data exam it was concluded that the cephalometric analysis, although integrant part of the diagnosis resources, separately, is not capable to predict the surgical treatment and must, always, be associated to the facial analysis.

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A face longa é uma deformidade vertical com envolvimento esquelético, de prognóstico estético desfavorável¹⁵, de prevalência relativamente baixa, acometendo aproximadamente 1,5% da população mundial¹⁸. Manifesta-se precocemente, mantendo a característica do indivíduo³¹ sendo aumentada ou não na adolescência¹⁶.

O diagnóstico da face longa baseia-se nas análises cefalométricas e da morfologia facial. A cefalometria permite auxiliar na definição, localização e quantificação da desarmonia esquelética, que pode estar associada a um crescimento horizontal do côndilo⁹ e/ou a um crescimento posterior excessivo da maxila^{36,37}, sendo que cada condição apresenta um prognóstico diferente para sua correção¹⁵.

A análise facial permite identificar características comuns a indivíduos com face longa, tais como: ausência de selamento labial passivo e contração do músculo mentoniano durante o fechamento labial¹, além de uma grande exposição dos incisivos superiores, quando o lábio encontra-se em repouso, e gengival, durante o sorriso^{1,8}.

Por meio da cefalometria e da análise facial, pode-se definir o caráter cirúrgico ou ortodôntico da deformidade⁴⁵. O objetivo principal do tratamento da face longa é equilibrar o comprimento da base óssea com o tecido mole, restaurando o equilíbrio facial e estabelecendo uma sobremordida e sobressaliência normais para uma melhor função⁸.

Considerando a ampla utilização da análise cefalométrica no diagnóstico de indivíduos com deformidades dentofaciais, os objetivos deste estudo

retrospectivo foram avaliar a correlação entre o diagnóstico cefalométrico e a correção cirúrgica realizada em indivíduos padrão face longa, além de comparar as alterações entre as médias das grandezas cefalométricas obtidas nas fases pré e pós-cirúrgicas.

REVISÃO DA LITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA

Objetivando uma melhor abordagem, a revisão da literatura será dividida em duas partes específicas:

- 2.1 Caracterização cefalométrica da face longa;
- 2.2 Correlação entre a cefalometria e o tratamento ortodôntico-cirúrgico pertinente.

2.1 CARACTERIZAÇÃO CEFALOMÉTRICA DA FACE LONGA

Os objetivos do estudo de Nahoum, Horowitz, Benedicto²⁹ (1972) foram caracterizar e diferenciar as variações morfológicas da mordida aberta e localizar as estruturas envolvidas com esta displasia.

A amostra foi composta por cefalogramas de 128 indivíduos do gênero masculino, com 17 anos de idade, divididos em três grupos: Grupo I (controle) - 92 indivíduos com oclusão normal; Grupo II - 18 indivíduos com má-oclusão classe II e mordida aberta, e Grupo III - 18 indivíduos com prognatismo mandibular e má-oclusão classe III e mordida aberta.

O traçado cefalométrico de cada radiografia foi realizado e foram obtidas três medidas lineares: altura facial superior (N-ENA), altura facial inferior (ENA-Me) e altura facial total (N-Me). Em seguida, a proporção entre a altura facial superior (AFS) e altura facial inferior (AFAI) foi estimada.

Os resultados mostraram que, em média, os indivíduos com mordida aberta apresentaram uma AFAI mais alongada e altura facial posterior (AFP) mais curta; menor distância do incisivo superior ao plano S-N e menor distância do primeiro molar inferior ao plano mandibular; maior ângulo goníaco e menor relação

AFS/AFAI do que indivíduos do grupo controle. A altura facial total (AFT) foi mais longa nos grupos com prognatismo mandibular do que nos indivíduos do grupo controle e com classe II. Todas estas diferenças foram estatisticamente significantes.

De acordo com os autores, estes resultados mostraram que os locais críticos da displasia na mordida aberta anterior são encontrados particularmente na porção posterior da mandíbula, ou seja, ramo curto, ângulo goníaco obtuso e distância encurtada do primeiro molar inferior ao plano mandibular.

Nahoum²⁸ (1975) realizou um estudo com os seguintes objetivos: apresentar uma avaliação cefalométrica de vários tipos de má-oclusão com mordida aberta anterior e revisar alguns conceitos para auxiliar o entendimento das limitações no tratamento dos indivíduos portadores desta deformidade.

A mordida aberta anterior pode ser agrupada em duas categorias: a primeira consiste da mordida aberta adquirida ou dentária que não apresenta qualquer má-formação craniofacial e a segunda consiste de pacientes com displasia craniofacial e mordida aberta.

Os indivíduos com malformações craniofaciais normalmente apresentam a altura facial anterior total levemente mais longa. O plano palatino pode estar inclinado para cima, de modo que a altura facial anterior superior se apresente mais curta e a inferior mais longa. A altura facial posterior normalmente é mais curta que o normal. A proporção entre as alturas facial anterior superior e inferior serve como um dos critérios de diagnóstico. É observado um ângulo goníaco obtuso e um plano mandibular agudo. Além disso, há dois planos oclusais distintos. O plano oclusal maxilar pode ser inclinado para cima associado a um plano palatino, enquanto o plano oclusal mandibular é inclinado para baixo.

Com relação ao tratamento, ele é difícil e normalmente mal sucedido e requer bom julgamento e habilidade e deveria corrigir tanto a displasia esquelética quanto dentária. Entretanto, os meios para alcançar estes objetivos não estão prontamente disponíveis, uma vez que existem limitações na identificação, eliminação ou diminuição das causas das malformações, de origem genética, de crescimento, neuromuscular ou habitual.

Concluiu-se que não há um método simples para análise da mordida aberta anterior esquelética. Os sítios da displasia são variáveis e todos devem ser considerados. No entanto, a maioria das vezes tratamento tem sido realizado, por meio da mecanoterapia e terapia miofuncional sem considerar as deficiências anatômicas.

Schendel et al.³⁷ (1976) realizaram um estudo com objetivo de analisar a síndrome da face longa com e sem mordida aberta e verificar a frequência e as diferenças cefalométricas essenciais entre elas.

Foram selecionados 31 pacientes, com 17 a 25 anos de idade, apresentando excesso maxilar vertical e traços estéticos típicos dento-facial-esquelético da síndrome de face longa. Destes pacientes, apenas 15 apresentavam mordida aberta. Todas as telerradiografias usadas para análise foram tomadas com o lábio em posição de repouso e as seguintes medidas cefalométricas angulares e lineares foram realizadas: SN-PM; SN-PO; PN-PO; SN-Pp; SNA; SNB; ANB; S-6; AFAT; AFS; AFAI; altura do ramo; PO-Pp; PO-PM; altura dentária anterior; distância da incisal do incisivo inferior ao plano mandibular e sobremordida. Os valores obtidos foram avaliados pelas análises morfométrica e estatística computadorizada.

Este trabalho permitiu concluir que certas características cefalométricas são típicas nos indivíduos com síndrome de face longa: AFAT aumentada, especificamente a AFAI, e que o aumento da altura facial relaciona-se com o excesso de desenvolvimento vertical da maxila. Nos pacientes com e sem mordida aberta, o ramo mandibular apresentou-se, respectivamente, uma altura normal nos primeiros e maior nos segundos; o plano mandibular com um ângulo aumentado e o comprimento do lábio superior normal com exposição excessiva dos dentes superiores anteriores.

Vigorito⁴¹ (1975) avaliou as características da mandíbula quanto à sua posição e dimensões, associadas a dois tipos de más-oclusões classe I e II, divisão 1.

A amostra foi composta por 56 indivíduos leucodermas, brasileiros, com idades entre 19 e 30 anos que não haviam sido submetidos a tratamento ortodôntico. Eles foram divididos em dois grupos: Grupo I: má-oclusão classe I (30 indivíduos) e Grupo II: má-oclusão classe II, divisão 1 (26 indivíduos). De cada participante foi obtida uma telerradiografia cefalométrica em oclusão cêntrica e traçado o cefalograma. A média aritmética, erro padrão e desvio padrão das seguintes variáveis cefalométricas SNB, SN.GoMe, Ar.GoMe, GoMe.VT, Ar'S-SE', E-Z, O-R e ArGo-GoE foram determinados e comparados entre os grupos.

Os resultados permitiram concluir que nos casos de classe II, divisão 1, a mandíbula apresentou uma posição mais retruída em relação à base do crânio; a borda inferior do corpo da mandíbula mostrou tendência de maior inclinação; a imagem radiográfica da sínfise mandibular exibiu uma inclinação lingual mais acentuada; a dimensão da eminência mental foi maior e a relação centesimal estabelecida entre as dimensões longitudinais do ramo e do corpo da mandíbula,

expressa pela divisão do comprimento específicos do ramo e do corpo foi menor. Entre os grupos estudados, houve diferença estatisticamente significativa entre as medidas SN.GoMe e ArGo-GoE, e não houve diferença quanto ao ângulo goníaco.

Burstone et al.¹⁰ (1978) desenvolveram uma análise cefalométrica para pacientes que necessitam de cirurgia ortognática, utilizando pontos e medidas que podem ser alterados pelos procedimentos cirúrgicos.

O sistema de avaliação cefalométrica denominado Cefalometria para Cirurgia Ortognática (COGS) definiu as posições horizontais e verticais dos ossos da face pelo uso de um sistema coordenado constante; o tamanho dos ossos da face foi representado pelas medidas lineares diretas e suas formas pelas medidas angulares. Devido às características deste sistema, ele foi particularmente adaptável para a avaliação dos problemas da cirurgia ortognática.

A análise apresentada pelos autores usou dimensões lineares para descrever o tamanho e a posição dos ossos da face, possibilitando ao cirurgião, planejar seus procedimentos por meio de medidas milimétricas. Conseqüentemente, o clínico poderá, mentalmente avaliar essas medidas comparando com proporções similares e dos padrões. Esta análise pode ser útil no diagnóstico da natureza da displasia facial e de anormalidades na posição dos dentes.

A conclusão deste trabalho foi que a avaliação cefalométrica representa apenas um passo no diagnóstico e no planejamento do tratamento, fornecendo ao clínico a percepção sobre a natureza quantitativa da displasia esquelética e dentária.

Os objetivos do estudo realizado por Cangialosi¹¹ (1984) foram determinar se os resultados obtidos em estudos prévios poderiam ser duplicados, testar a estabilidade das proporções e ângulos medidos com a idade e tentar diferenciar, por meio da cefalometria, a mordida aberta esquelética da dentoalveolar.

Foi realizado traçado cefalométrico em telerradiografias laterais de 60 indivíduos (30 em fase de dentadura mista e 30 em fase de dentição permanente) apresentando mordida aberta (31 classe I, 24 classe II e cinco classe III) e de outros 60, que não foram submetidos a nenhum tratamento e diagnosticados como tendo oclusão normal de classe I. As seguintes medidas cefalométricas foram empregadas: 1 – Altura facial posterior (S-Go); 2 – Altura facial anterior (N-Me); 3 – Altura facial superior (N-Pp); 4 – Altura facial inferior (Pp-Me); 5 - SN.GoGn, SN.Pp, Pp.GoGn, 6 - Mordida aberta (medida em milímetros).

Quando os valores das grandezas cefalométricas dos indivíduos com mordida aberta foram comparados com os de oclusão normal, foram obtidos os seguintes resultados: os ângulos SN.GoGn E Pp.GoGn foram significativamente maiores para o grupo de mordida aberta quando comparado com o grupo normal. Não houve diferença estatisticamente significativa para a média da grandeza SN.Pp entre os grupos experimental e controle.

Para testar a constância das medidas lineares e angulares com a idade, o grupo com mordida aberta foi ainda dividido em 30 indivíduos com dentadura mista e 30 com dentição permanente. Os resultados mostraram que a altura facial inferior aumentou com a idade nos indivíduos com mordida aberta e que não houve diferença estatisticamente significativa nas medidas angulares.

O autor concluiu que em indivíduos com mordida aberta, a altura facial posterior era mais curta e a altura anterior total maior; a altura facial anterior inferior

era maior em relação à altura facial anterior superior; o ângulo do plano mandibular e o ângulo goníaco eram maiores; o ângulo Pp.GoGn era maior devido principalmente a inclinação para baixo do plano mandibular. As distâncias e ângulos medidos permaneceram relativamente constantes nos grupos com dentadura mista e permanente, indicando que apenas o tamanho (mas não a proporção facial) muda com a idade.

Fields et al.¹⁶ (1984) realizaram um estudo com os seguintes objetivos:

1 – descrever a morfologia facial vertical em crianças com face longa, normal e curta e em adultos com face longa e normal e 2 – identificar os fatores morfológicos associados com a avaliação clínica de indivíduos com face longa e normal.

Participaram do estudo 42 crianças com 6 a 12 anos de idade e 42 adultos jovens com tipos faciais verticais variados. Eles foram avaliados clinicamente e separados em três classificações verticais: face longa, normal e curta. As radiografias cefalométricas laterais foram obtidas com a cabeça em posição normal e foram realizadas sete medidas angulares, dezoito medidas lineares e seis proporções. A estatística descritiva foi usada para caracterizar todos os grupos e diferenças intergrupos foram comparadas utilizando análise de variância para os três grupos compostos pelas crianças e o teste *t* para os dois grupos compostos pelos adultos.

Para as crianças e os adultos com face longa, a altura facial total anterior, o ângulo do plano mandibular, o ângulo goníaco e o ângulo do plano mandíbula-palato foram significativamente maiores do que o normal. A altura do ramo não foi significativamente diferente do normal nas crianças, mas houve uma

tendência de um ramo mais curto para os adultos com face longa. Apenas nas crianças, o desenvolvimento dentoalveolar excessivo apresentou-se evidente.

A proposição do estudo realizado por McNamara²⁷ (1984) foi descrever uma análise cefalométrica para avaliação e planejamento do tratamento ortodôntico e de cirurgias ortognáticas, numa tentativa de relacionar os dentes entre si e com as bases ósseas, a maxila com a mandíbula e estes com a base do crânio. Além da descrição da análise, foram apresentados padrões cefalométricos normais, para serem comparados com outros.

Os padrões normais da análise foram baseados em três amostras. A primeira derivada de telerradiografias obtidas de jovens pertencentes ao estudo longitudinal Bolton, que foram retraçadas: a segunda, de um grupo de jovens com oclusão normal, (C. P. Ortodônticos de Burlington) e o terceiro grupo de uma amostra de 111 jovens (Universidade de Michigan), que apresentavam uma relação molar classe I, com bom equilíbrio esquelético e perfil facial agradável, com média de idade de 26 anos e 8 meses para o gênero masculino e 30 anos e 9 meses para o gênero feminino. Os valores normais foram determinados por uma combinação arbitrária de valores médios equivalentes das amostras de Burlington, Bolton e Michigan, onde avaliou-se a relação da maxila com a base do crânio através da distância Nperp-A, a relação da maxila com a mandíbula, comprimentos efetivos da maxila (Co-A) e mandíbula (Co-Gn) e a mandíbula com a base do crânio (Nperp-Pog).

Este trabalho permitiu concluir que este método depende de medições lineares ao invés de angulares, tornando o planejamento dessa cirurgia mais fácil e mais sensível na avaliação das alterações verticais.

Segundo Schendel & Carlotti Junior³⁶ (1985), a síndrome da face longa é uma entidade bem reconhecida; no entanto, a patogênese desta malformação ainda é obscura e as suas variações geralmente não são conhecidas.

Eles estudaram 50 radiografias cefalométricas laterais de indivíduos que haviam sido submetidos à redução maxilar vertical utilizando a análise de estrutura e arquitetura de Delaire. Vários subgrupos de excesso maxilar vertical que não tinham sido reconhecidos foram identificados. O tipo dismórfico mais comum foi a síndrome da face longa clássica. O segundo tipo mais comum consistia de indivíduos com lábio superior curto, maxilares normais e face longa secundária ao excesso vertical do mento.

No total, seis diferentes variações do excesso maxilar vertical foram identificadas. Concomitantemente, na maioria dos casos havia excesso vertical do mento. Estes resultados sugeriram que essas variações poderiam ter patogêneses diferentes.

Vale & Martins⁴⁰ (1987) verificaram o comportamento dos componentes ântero-posteriores (posição esquelética da maxila, da mandíbula, dos incisivos superiores e inferiores), do desenvolvimento vertical do complexo facial e também a ocorrência ou não de dimorfismo sexual.

A amostra consistiu de telerradiografias de 50 pacientes de ambos os gêneros (27 do gênero feminino e 23 do masculino), leucodermas, de origem mediterrânea. O critério de inclusão utilizado fundamentou-se na presença da relação molar e de canino de classe II, não tendo sido estabelecido nenhum critério

esquelético. Os valores obtidos para ambos os gêneros foram comparados com os padrões preconizados nos trabalhos de Broadbent et al., Martins e McNamara Jr.

Com base na análise de cinco medidas angulares (SNA, SNB, ângulo facial, FMA e eixo facial) e seis lineares (Nperp-A, $\underline{1}$ -A, $\underline{1}$ -APog, $\underline{1}$ -Pog, Nperp-Pog e ENA-Me) obtidas dos casos de classe II, divisão 1, concluiu-se que: com relação aos componentes ântero-posteriores, a posição da maxila apresentou-se bastante variável, com uma discreta tendência para protrusão; os incisivos superiores demonstraram uma tendência excessiva para a protrusão e a análise da posição mandibular não permitiu uma conclusão decisiva. Entretanto, pode-se afirmar que uma grande porcentagem dos casos (70,0%) apresentou uma posição mandibular variando do normal para a retrognática. Os incisivos inferiores apresentaram uma posição mais retrusiva. O componente vertical, através das medidas FMA, eixo facial e ENA-ME, confirmou que a maioria dos casos apresentou uma acentuada predisposição para o desenvolvimento vertical excessivo, com correspondente aumento da altura facial inferior. Não foi observado dimorfismo sexual.

O estudo realizado por Nanda³¹ (1988), examinou os padrões de desenvolvimento facial de indivíduos que exibiam displasias verticais divergentes para investigar até que ponto seria possível reconhecer e estabelecer os padrões de desenvolvimento em indivíduos com mordida aberta e profunda e se os padrões faciais, uma vez identificados, tenderiam a persistir durante o desenvolvimento da face.

Foram utilizadas telerradiografias de 16 indivíduos do gênero masculino com 15 anos de idade e 16 do feminino com 13 anos de idade e 6 meses,

leucodermas, que não haviam recebido tratamento ortodôntico, selecionados com base na altura facial inferior.

Cinco grandezas cefalométricas lineares foram avaliadas: 1 – altura facial morfológica (AFM), 2 – Altura facial anterior superior (AFAS), 3 – Altura facial anterior inferior (AFAI), 4 – Altura facial posterior (AFP) e 5 – Altura do ramo (AR).

As análises das curvas de crescimento absoluto e incremental para a AFM, AFAS, AFAI e AR foram realizadas estatisticamente e por meio de gráficos.

Este trabalho permitiu concluir que: 1 - Os indivíduos com mordidas abertas e profundas cresceriam diferentemente. Os indivíduos com mordida profunda foram caracterizados por alturas faciais anteriores superiores aumentadas, enquanto as maiores alturas faciais anteriores inferiores foram observadas na mordida aberta; 2 - A altura facial posterior e do ramo não diferiram significativamente entre os indivíduos com mordida aberta e profunda; 4 - O padrão de desenvolvimento de cada padrão facial foi estabelecido em uma idade muito precoce, mesmo antes da erupção dos primeiros molares permanentes e muito antes do surto de crescimento puberal.

O propósito do estudo realizado por Nanda³² (1990) foi examinar o deslocamento da maxila e mandíbula em relação à base do crânio durante o crescimento de indivíduos com proporções faciais verticais aumentadas.

A amostra foi composta por telerradiografias de 32 indivíduos, 16 do gênero masculino e 16 do feminino com idades de 15 anos para masculino e 13 anos e 6 meses para o gênero feminino, e dividida em quatro grupos de acordo com o gênero e perfil facial com mordida aberta e profunda, que foi baseada nas relações

esqueléticas, sem avaliação da oclusão. A diferenciação entre a mordida aberta e a mordida profunda foi baseada na altura facial anterior inferior.

As telerradiografias cefalométricas foram traçadas e os pontos e planos foram obtidos de acordo com a descrição de Krogman e Sassouni. Seis medidas angulares foram selecionadas para identificação dos indivíduos com displasia vertical: SN. Pp, SN. PM, ângulo goníaco, Pp. PM, SN. Po e SN. Ba.

Os resultados mostraram que: 1- com exceção dos ângulos SN. Pp e SN. Ba, todas as medidas angulares demonstraram uma redução progressiva durante o desenvolvimento nas mordidas abertas e profundas; 2- o ângulo Pp. PM discriminou entre as mordidas abertas e profundas durante a fase de desenvolvimento, e 3- o ângulo da base craniana mostrou claro dimorfismo sexual e sua magnitude não estava associada com displasia vertical. A inclinação do plano palatino e sua constância sugeriram que a rotação no sentido horário da mandíbula em indivíduos com mordida aberta era pré-comprometida em resposta às alterações dentoalveolares compensatórias, com o centro de rotação nos molares. A magnitude do ângulo do plano mandibular não foi adequada para o diagnóstico e prognóstico na determinação do padrão de crescimento.

Quanto ao ângulo SN. PM houve diferença significativa entre os grupos, sendo maior em ambos os grupos de mordida aberta em comparação com ângulos dos grupos de mordida profunda.

As maiores médias para o ângulo Pp. PM revelaram diferenças claras e altamente significantes entre os dois tipos faciais nas amostras dos gêneros masculino e feminino.

Foi concluído que, uma análise cefalométrica estática de um paciente tratado com ortodontia, com um padrão adotado baseado em grupos de idade pré-

adolescente ou adolescente não seria adequado. Ainda, é falso analisar uma estrutura dentofacial de um indivíduo sendo tratado com ortodontia, referindo às normas particulares de uma estrutura.

Os objetivos do estudo feito por Haralabakis, Yiagtzis, Toutountzakis²⁰ (1994) foram avaliar as características morfogenéticas que contribuíram para o desenvolvimento da mordida aberta em adultos e comparar as dimensões lineares desta alteração com as de adultos normais.

Participaram do estudo 22 indivíduos do gênero masculino e 34 do feminino que apresentavam mordida aberta anterior de pelo menos 2 mm e 27 indivíduos do gênero masculino e 33 do feminino com padrão esquelético normal e uma oclusão de classe I (Grupo controle). Foram realizadas radiografias cefalométricas laterais e 13 medidas lineares foram traçadas nos cefalogramas laterais: Nperp-Pp, N-ME, 1-PP, 6-PP, 1-PM, 6-PM, S-Ba, Co-Go, Go-AB, ENA-ENP, Ba-A e Go-Pog.

Os resultados mostraram que nos indivíduos com mordida aberta, a altura facial total (N-Me) e três medidas: dentoalveolar maxilar anterior (1-Pp), maxilar posterior (6-Pp), e mandibular anterior (1-PM) foram significativamente maiores que as dimensões no grupo controle. A altura do ramo (Co-Go) e a profundidade goníaca (Go-AB), o comprimento maxilar (ENA-ENP) e o comprimento facial (Ba-A) foram significativamente menores naqueles indivíduos com mordida aberta. O comprimento mandibular (Go-Pog) e a largura facial foram significativamente menores apenas no grupo feminino, com mordida aberta. Ambos os grupos do gênero masculino tinham medidas significativamente maiores que os grupos do gênero feminino. As únicas exceções foram a largura do nariz no grupo

controle e a profundidade do ramo no grupo com mordida aberta, para os quais houveram diferenças estatisticamente significantes entre os gêneros.

Na relação ântero-posterior, nenhuma diferença significativa foi observada entre as medidas da mordida aberta e grupo controle.

Os autores concluíram que a má-oclusão com mordida aberta não se restringe a um tipo particular de área anatômica, assim a cirurgia ortognática, sempre que indicada deve constituir-se de reposicionamento maxilar tanto como mandibular, para produzir uma face equilibrada.

De acordo com ARNETT ³ (1993), vários estudos têm examinado as recidivas da osteossíntese após osteotomia sagital bilateral e atribuído um número significativo de variáveis que aparentemente estão relacionadas a elas. Geralmente, estes estudos têm considerado a alteração da posição do côndilo (alteração de posição do fragmento proximal) como a maior fonte de recidivas. Esta alteração de posição pode ser explicada, em parte, pela recidiva imediata do ponto B. No entanto, ela é totalmente inadequada para explicar a recidiva tardia (maior que nove meses) deste ponto, que ocorre algumas vezes. Nesta revisão, para mensurar a recidiva, o autor discutiu dois locais anatômicos: (1) recidiva da posição do ponto B ou esquelética, e (2) aumento da distância entre os incisivos superiores e inferiores ("overjet"), e tentou redefinir a classificação da alteração do ponto B após a osteotomia sagital bilateral e desta forma o entendimento deste processo. O autor afirmou que a recidiva da posição do ponto B, pode ocorrer em apenas dois locais anatômicos após o avanço mandibular através da osteotomia sagital bilateral: (1) o local da osteotomia (pelo deslizamento através do local da osteotomia), ou (2) a

junção temporo-mandibular (por meio da alteração de posição do côndilo e de alteração morfológica).

Wolford et al.⁴³ em 1993, discutiram a conexão das deformidades faciais, pelo aumento ou diminuição cirúrgica do ângulo do plano oclusal baixo ou alto respectivamente.

Os autores ainda relatam que a orientação da base craniana é significativamente diferente em pacientes com morfologia esquelética com ângulo do plano mandibular baixo, comparando com aquela morfologia esquelética com ângulo do plano mandibular aumentado. Assim, o plano Sela Nasio e/ou plano horizontal de Frankfurt (FH) pode ter diferentes orientações em cada tipo facial e entre si dentro do mesmo tipo facial, assim tornam difícil obter um diagnóstico exato baseado nestas referências cefalométricas. Os autores propuseram uma correção do plano FH para correlacionarem com a avaliação clínica, possibilitando melhorar os aspectos do diagnóstico e plano de tratamento.

Os autores demonstraram por meio de 3 casos clínicos a aplicabilidade da alteração do plano oclusal alcançando ótimos resultados estéticos e funcionais em pacientes apresentando variações anormais da angulação do plano oclusal. A estabilidade dos resultados indicou que esta abordagem de tratamento deveria ser considerada quando a cirurgia bi maxilar é indicada para correção das deformidades dento-faciais

Beckmann et al.⁴ (1998) investigaram se as estruturas sagitais, mediais anteriores e basais do processo alveolar da maxila e da mandíbula estavam relacionados com a altura facial anterior inferior.

Foram selecionadas telerradiografias cefalométricas pré-tratamento de 460 adultos (191 homens e 269 mulheres), leucodermas, de origem européia. Elas foram divididas em quatro grupos. Grupo 1 – mordida aberta (menor ou igual a -1 mm); Grupo 2 – mordida topo a topo (menor que -1 e maior ou igual a +1 mm); Grupo 3 – mordida normal (maior que +1 mm e menor ou igual a +4 mm) e Grupo 4 – mordida profunda (maior que +4 mm).

Para se obter a distância verdadeira entre as bases da maxila e mandíbula, foi medida a distância entre os pontos ENA e Me. A análise de regressão mostrou que a altura facial inferior em indivíduos com mordida profunda normalmente apresentaram AFAI menor, enquanto que os com mordida aberta geralmente apresentaram AFAI maior.

O estudo também revelou que o volume da sínfise era menor em indivíduos com mordida aberta e maior em indivíduos com mordida profunda.

Os autores concluíram que os indivíduos com face longa apresentaram uma grande altura alveolar inferior, associada a um formato estreito da sínfise e os de mordida profunda, o contrário.

Junger et al.²³ (2000) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a influência da inclinação da base craniana sobre os ângulos cefalométricos ântero-posteriores.

A amostra foi composta por 71 radiografias laterais pré-cirúrgicas de pacientes que apresentavam má posição de uma ou ambas bases ósseas maxilares. Os ângulos SNA e SNB, a distância S-N e o plano de Frankfurt (Fr) foram mensurados. Para verificar a verdadeira posição sagital dos maxilares, foram relacionados SNA e SNB a uma inclinação normal anterior da base do crânio

corrigida (mSNA, mSNB). Foram calculados e examinados dois modelos geométricos. A aplicação do primeiro e segundo modelos para SNA e SNB resultou em diferentes estimativas da posição sagital mandibular em 46,0% e 38,0% dos pacientes apresentados, respectivamente. A análise de regressão linear demonstrou que o plano de Fr não pode ser substituído pelo SN como uma linha de referência em mensurações ântero-posteriores, mas destacou que uma correção com relação à inclinação da base craniana anterior é benéfica.

De acordo com os resultados, a melhor localização da linha de referência parece estar aproximadamente entre SN e o plano de Fr. Considerando a coincidência freqüente da má posição mandibular e alteração da base do crânio, os autores concluíram que os parâmetros cefalométricos relacionados à base do crânio devem ser interpretados cuidadosamente.

De acordo com Pinho & Medeiros³³ (2001), nos indivíduos com excesso maxilar vertical, a maxila e a mandíbula estão razoavelmente bem posicionadas no sentido ântero-posterior, o plano mandibular e o eixo Y encontram-se aumentados e o terço inferior da face está aumentado em relação ao terço médio. Os indivíduos com excesso maxilar vertical associado à deformidade mandibular, apresentam uma desproporção entre os terços faciais, estando o terço inferior mais desenvolvido, o plano mandibular aberto, devido à rotação da mandíbula para baixo.

Controvérsias na leitura cefalométrica da AFAI e no diagnóstico clínico baseado na análise facial em casos de má oclusões do padrão II por deficiência mandibular motivaram Capellozza Filho et al.¹⁶ (2004) a avaliar esta situação e

propor alternativas para conduta e interpretação dos valores obtidos por meio da análise cefalométrica e avaliação clínica.

Foram examinadas 26 telerradiografias cefalométricas de pacientes de ambos os gêneros e sem limite de idade, diagnosticados e tratados como se fossem portadores de má oclusões do padrão II, classe II divisão 1, por deficiência mandibular. As telerradiografias foram traçadas, seguindo normas PROFIS, com a modificação introduzida para a medição da altura facial ântero-inferior. A medida da AFAI perpendicular foi obtida através do valor da distância linear entre os pontos ENA e Me projetados perpendicularmente à linha N-perp. Nos traçados foram incluídos os seguintes dados cefalométricos: relação das bases apicais (SNA, SNB, ANB, NAP, Co-A, Co-Gn, AFAI, AFAI-Perp, NPerp-A) e orientação do crescimento facial (SN.Gn, SN.GoGn, SN.Po).

Os resultados das medições foram comparados aos obtidos pelo método convencional de AFAI e realizado o erro do método.

Os indivíduos apresentaram uma maxila bem posicionada e a mandíbula retroposicionada em relação à base craniana. O comprimento efetivo das bases apicais, aceitando a maxila como normal, acrescentou ao descrito acima, uma deficiência mandibular. A relação entre as bases apicais teve um resultado condizente com o tipo de má oclusão (ANB = 6,0). A direção de crescimento facial mostrou uma moderada tendência vertical, mostrando um valor médio de 33,76°. A avaliação da AFAI (McNamara) mostrou valores maiores que o normal, com significância estatística. Porém, quando esta avaliação foi feita pela AFAI perpendicular, os valores foram menores que o normal (média de 62,63 mm). Além disso, houve no teste de correlação entre AFAI e AFAI perpendicular, uma variação inversa entre elas, ou seja, quando a AFAI perpendicular diminuiu a AFAI clássica

aumentou. Quanto maior era o valor para SN.GoGn, maior era a diferença entre os valores para AFAI convencional e AFAI perpendicular.

Os autores concluíram que a AFAI perpendicular torna o triângulo de McNamara mais equilibrado, conferindo à avaliação cefalométrica a capacidade de identificar a diminuição da AFAI, característica típica do portador de deficiência mandibular, além de permitir um entendimento mais claro dos efeitos do tratamento nesta dimensão.

De acordo com Capellozza Filho¹² (2004); a face longa é uma deformidade esquelética com prognóstico estético desfavorável, determinada geneticamente, e que interage com fatores funcionais, determinando as características da má oclusão.

Segundo o autor, é impossível definir o tipo da má oclusão do padrão face longa, pela relação molar. Embora seja mais freqüente a má oclusão de classe II, clinicamente também pode ser de classe I e III. Capellozza (2004) define o padrão face longa como todo indivíduo que apresenta excesso do terço inferior da face e que torna o selamento labial ou a relação labial normal impossível. Segundo ele, a etiologia dessa deformidade pode ser relacionada ao crescimento posterior do côndilo que é a causa do excesso vertical anterior da maxila e pelo crescimento vertical posterior excessivo da maxila, quando o ângulo do plano palatino com a base do crânio for menor. O exame facial é o mais significativo para a avaliação destes indivíduos. Outros exames podem ser importantes para o diagnóstico diferencial, localização do erro esquelético primário e magnitude da compensação dentária.

Para caracterizar o padrão face longa presentes na telerradiografia de perfil, o autor constatou que esta deformidade se concentra abaixo do plano palatino, aumentando significativamente da altura facial anterior inferior, com conseqüente aumento da altura facial total. A face mostra ainda um retrognatismo maxilo-mandibular, mais severo no gênero feminino, e a mandíbula apresenta alteração de forma com abertura significativa do ângulo goníaco. A posição dentária mostra uma marcada extrusão dos incisivos superiores e inferiores, caracterizando a compensação e também uma extrusão dos dentes posteriores superiores, provavelmente caracterizando os casos onde o excesso vertical maxilar é a localização primária da face longa ou está presente junto com o crescimento posterior de côndilo.

Cardoso et al.¹⁵ (2005) realizaram um estudo sobre as características cefalométricas em pacientes padrão face longa com indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Foram selecionadas 73 telerradiografias, sendo 34 padrão face longa e 39 padrão I, com base na morfologia facial, não considerando as relações oclusais e sagitais. Foram avaliados o padrão de crescimento facial, as alturas faciais anteriores e posteriores, a relação maxilo-mandibular e as relações dentárias com suas bases apicais.

Os resultados mostraram que os indivíduos padrão face longa apresentaram grandes desvios em relação ao padrão I, sendo a deformidade decorrente de um desequilíbrio entre os componentes verticais. Pode-se observar que, para estes indivíduos padrão face longa, os valores das grandezas AFAT, AFAI, AFAT-perp, AFAI-perp, $\underline{1}$ -PP, 6-PP, $\bar{1}$ -PM, SNB, ANB, ângulo goníaco, ângulo do

plano mandibular, além das proporções AFAT / AFAI e AFAT perp / AFAIperp, estavam significativamente alteradas. Verificou-se que estes indivíduos caracterizavam-se pelo padrão de crescimento vertical e por um aumento da AFAI, e conseqüentemente, da altura facial anterior total, estando a deformidade localizada abaixo do plano palatino. Foi observado ainda um retrognatismo maxilar e mandibular, além da presença de extrusão dentária anterior superior e inferior e pósterio-superior, com os incisivos superiores bem posicionados em suas bases e os inferiores lingualizados.

Os autores concluíram que as alterações cefalométricas marcantes permeiam o esqueleto e a parte dentária dos indivíduos padrão face longa. Seu diagnóstico radiográfico, pode ser, portanto, facilmente determinado com base nas características cefalométricas determinadas neste estudo.

2.2 CORRELAÇÃO ENTRE A CEFALOMETRIA E O TRATAMENTO ORTODÔNTICO-CIRÚRGICO PERTINENTE

Bell⁵ (1971), afirmou que a mordida aberta anterior esquelética pode ser corrigida com a combinação de técnicas cirúrgicas e ortodônticas. O diagnóstico e o plano de tratamento são baseados na avaliação clínica do indivíduo, nas radiografias cefalométricas laterais e em modelos de estudo. Na maioria dos casos, uma oclusão funcional e uma face harmônica e equilibrada são obtidas. Os resultados satisfatórios estão relacionados ao reconhecimento das manifestações clínicas do crescimento facial vertical excessivo e ao tratamento cirúrgico com o fechamento da mordida aberta, redução da altura facial e restauração do contorno do mento.

Bell⁶ (1975) discutiu os problemas técnicos no planejamento e no desenho das incisões ósseas e dos tecidos moles para a realização da osteotomia Le Fort I e relatou três casos clínicos.

Com base nos resultados, o autor concluiu que com o planejamento, execução e cuidados de acompanhamento adequados, a maxila pode ser reposicionada cirurgicamente em uma relação estável com a mandíbula.

Worms, Isaacson, Speidel⁴³ (1976) discutiram o planejamento do tratamento ortodôntico-cirúrgico a partir da análise do perfil e da cirurgia de mandíbula.

De acordo com os autores, as medidas cefalométricas tradicionais apresentam problemas de diagnóstico, devido às relações de pontos basais inapropriados. Um ângulo SNA menor que o normal, por exemplo, pode indicar uma maxila retraída ou uma base craniana com comprimento efetivo maior que o normal. Os critérios para o diagnóstico correto não deveriam ser baseados apenas em marcos e ângulos equivocados, uma vez que ocorrem compensações dentro das áreas esqueléticas basais que mascaram ou compõem desvios locais individuais.

Os ângulos SNA pequeno e SNB reduzido podem se complementar de tal modo que o ângulo ANB seja normal. Ao mesmo tempo, ângulos ANB negativos não indicam necessariamente mandíbulas prognatas. O “normal” compreende uma variedade de relações e deveria evitar a tomada de decisões diagnósticas baseada somente nos desvios do padrão normal.

Concluiu-se que as desarmonias esqueléticas maxilo-mandibular resultam de um crescimento facial desproporcional e progressivo, e os dentes

tendem a atenuar esta alteração e a conseqüente deficiência funcional, alterando suas posições, através de movimentos dentários compensatórios.

Bell, Creekmore, Alexander⁸ (1977) discutiram e ilustraram com casos clínicos selecionados, os problemas técnicos encontrados no planejamento e na execução do tratamento da síndrome da face longa.

Esta deformidade dentofacial, com seu amplo espectro de manifestações clínicas, tem sido reconhecida e descrita por muitos autores sob títulos diferentes. Mordida aberta esquelética, face longa idiopática, face hiperdivergente, hiperplasia alveolar maxilar total e excesso maxilar vertical. Esta deformidade apresenta uma altura maxilar vertical excessiva como seu denominador comum e com graus variáveis de dimensão. Segundo os autores, tais tipos faciais com uma morfologia dentária, esquelética e facial similares, clinicamente reconhecível, podem ser unificados em um tipo facial - a síndrome da face longa.

Os autores constataram que tanto o cirurgião quanto o ortodontista devem reconhecer suas capacidades e limitações para o tratamento da face longa e associar as suas habilidades para obter a melhor oclusão e estética facial. A redução cirúrgica da altura facial e o alinhamento adequado dos dentes por meio do tratamento ortodôntico são denominadores comuns no sucesso do tratamento.

O tratamento da síndrome da face longa consiste em equilibrar o comprimento da base óssea com o tecido mole, restaurando o equilíbrio facial e estabelecendo uma sobremordida e sobressaliência normais para uma melhor função. A técnica Le Fort 1, com suas principais modificações, promove grande versatilidade no plano de tratamento para pacientes com a síndrome da face longa.

Bell & McBride⁷ (1977) discutiram e ilustraram com casos clínicos, os problemas técnicos relacionados ao planejamento e a execução do tratamento dos indivíduos com a síndrome da face longa.

De acordo com os autores, os esforços combinados de vários especialistas são necessários para o sucesso do tratamento dos indivíduos com esta deformidade. O plano de tratamento é elaborado para corrigir a deformidade facial do indivíduo e obter a melhor oclusão e estética facial possíveis. A redução da altura facial pelo método cirúrgico e alinhamento apropriado dos dentes pela correção ortodôntica e os procedimentos restauradores são os denominadores comuns do sucesso do tratamento. Por meio do planejamento adequado e a execução correta da osteotomia maxilar Le Fort I, a dimensão vertical da face pode ser reduzida para melhorar a estética entre o nariz, lábio superior, dentes e mento e para obter o selamento labial. Além disso, as discrepâncias transversal e ântero-posterior podem ser corrigidas simultaneamente.

Neste mesmo ano, Arvystas² (1977) revisou o tratamento da mordida aberta anterior esquelética severa, através do relato de dois casos clínicos.

Ambos os indivíduos apresentavam a mesma maturação e idade cronológica. No entanto, um foi tratado ortodonticamente e o outro submetido a tratamento ortodôntico-cirúrgico.

O primeiro caso, era de um indivíduo do gênero feminino, 16 anos de idade e 3 meses e com mordida aberta esquelética severa de 9 mm. A telerradiografia de perfil mostrou uma morfologia facial hiperdivergente com rotação horária da mandíbula. O tratamento foi executado através da exodontia de quatro

primeiros molares para resolver o apinhamento e fazer a mesialização dos segundos molares para fechamento da mordida com rotação anti-horária da mandíbula.

O segundo caso, era de um indivíduo do gênero masculino, 17 anos de idade, com mordida aberta de 7 mm. A telerradiografia de perfil mostrou uma morfologia facial hiperdivergente com rotação mandibular no sentido horário. O tratamento realizado foi ortodôntico-cirúrgico, com exodontia dos primeiros pré-molares superiores e intrusão cirúrgica dos segmentos posteriores da maxila, com conseqüente rotação mandibular no sentido anti-horário avançando a posição do pogônio. Portanto, houve uma alteração tanto no sentido vertical como no horizontal (ântero-posterior) da mandíbula.

De acordo com o autor, cada caso deve ser avaliado e tratado individualmente e se existem variações biológicas, o plano de tratamento também deve variar de acordo com o problema particular que o paciente apresenta. É de fundamental importância, a identificação das áreas de desproporcionalidade para o diagnóstico e o plano de tratamento de um caso ortodôntico-cirúrgico.

Os objetivos do trabalho de Fish, Wolford, Epker¹⁷ (1978) foram distinguir dois tipos diferentes de excesso maxilar vertical (EMV) (com e sem mordida aberta) e discutir a idade adequada do tratamento ortodôntico e da cirurgia para correção do excesso maxilar vertical.

Através de uma amostra de telerradiografias previamente obtidas, as grandezas cefalométricas foram revisadas e divididas em dois grupos: Grupo 1 – com mordida aberta e Grupo 2 – sem mordida aberta.

Os resultados mostraram que os ângulos SN. PM, SN. PO, ANB, AFP, e altura facial anterior total entre o grupo com mordida aberta e o grupo sem mordida

aberta foram significativamente diferentes. O ângulo do plano mandibular médio (SN.PM) foi maior no grupo com mordida aberta (48,61 graus) do que no grupo sem este tipo de má oclusão (39,78 graus); Contudo, ambos foram significativamente maiores que o normal (31,75 graus) e o ângulo do plano oclusal (SN.PO) seguiu a mesma tendência.

Para ilustrar os princípios da seqüência do tratamento ortodôntico-cirúrgico no excesso maxilar vertical, foram apresentados três casos típicos, onde todos os indivíduos eram do gênero feminino, já haviam finalizado seu crescimento, apresentavam o terço inferior da face aumentado e exposição excessiva dos incisivos superiores. Na avaliação cefalométrica foi revelada uma discrepância de ANB moderada, ângulo do plano mandibular aumentado e mento retroposicionado. O resultado obtido com o tratamento ortodôntico-cirúrgico foi: melhor relação dos incisivos superiores com lábio superior e uma boa oclusão classe I, equilíbrio dos terços faciais, com redução da altura facial inferior e proeminência do mento. Os ângulos SNA e SNB ficaram dentro do padrão de normalidade enquanto o ângulo do plano mandibular, a proeminência do mento e a AFAI foram reduzidos.

A conclusão deste trabalho foi que o reposicionamento superior da maxila demonstrou ser um método útil para tratar os indivíduos com EMV. Clinicamente, a melhoria geral na aparência facial e a previsibilidade e estabilidade dos resultados tornam este procedimento mais versátil e efetivo quando realizado com bom planejamento, execução adequada e atenção aos detalhes.

Wolford & Hilhard⁴² (1981) revisaram a literatura sobre a correção ortodôntico-cirúrgica das deformidades dentofaciais verticais.

De acordo com os autores, as deformidades verticais podem ser classificadas em quatro categorias: excesso maxilar vertical, excesso mandibular vertical, deficiência maxilar vertical e deficiência mandibular vertical, podendo estar associadas a problemas ântero-posteriores, transversais e também de assimetria. As quatro deformidades faciais foram discutidas separadamente.

No caso de excesso maxilar vertical, a profundidade facial (ângulo formado pelo plano horizontal de Frankfurt e Násio-Pogônio – NPog.Fr) e o ângulo SNB estão diminuídos, a altura facial inferior está aumentada, há um aumento da distância entre os ápices das raízes dos molares ao plano palatino, o ângulo do plano mandibular é maior e o eixo facial menor. A abordagem cirúrgica indicada para este tipo de deformidade é o reposicionamento superior da maxila.

Segundo Angelillo & Dolan¹ (1982) a correção cirúrgica do EMV é uma técnica relativamente recente. O EMV pode ocorrer isolado ou associado a uma deficiência mandibular horizontal com ou sem mordida aberta anterior.

O contorno facial é caracterizado por uma face longa, afilada, com crescimento excessivo anterior e posterior da maxila, base alar estreita e incompetência labial. A análise cefalométrica apresenta os planos mandibular e oclusal excessivos em relação à base craniana, aumento da altura facial e retroposicionamento mandibular. A avaliação dos modelos mostra altura óssea alveolar aumentada, um palato profundo e um arco superior atrésico. A relação dentária pode ser classe I, II ou III, sendo a classe II a mais comum. O tratamento ortodôntico anterior à correção cirúrgica consiste no alinhamento dentário e remoção das compensações dentárias que podem impedir uma boa intercuspidação na cirurgia. Independente do procedimento cirúrgico, o planejamento pré-operatório baseado em

uma avaliação cuidadosa dos aspectos esqueléticos, dentários e do tecido mole associado a uma correta seqüência ortodôntico-cirúrgico é a chave para um resultado satisfatório. A osteotomia maxilar Le Fort I para reposicionamento superior da maxila é o procedimento cirúrgico de escolha para EMV, segundo os autores.

Wylie, Fish, Epker⁴⁵ (1987) compararam cinco análises cefalométricas (McNamara, Fish & Epker, Método de Burstone, análise quadrilateral de Di Paolo e análise fotométrica lateral de Butow) utilizadas para avaliar deformidades dentofaciais com o intuito de responder as seguintes questões: estas análises cefalométricas geralmente resultam no mesmo diagnóstico? Como estas análises se relacionam com a cirurgia real realizada? Qual é o papel da análise cefalométrica no diagnóstico das deformidades dentofaciais?

Para a realização do estudo, um pesquisador selecionou radiografias cefalométricas pré-tratamento de dez pacientes com diferentes deformidades dentofaciais, submetidos a diferentes procedimentos cirúrgicos. Um segundo pesquisador, que desconhecia o procedimento cirúrgico realizado, traçou e analisou as telerradiografias utilizando cada uma das cinco análises cefalométricas. Os resultados destas análises foram comparados entre si e com a cirurgia real realizada.

Os resultados mostraram que as análises comparadas entre si com relação à especificidade de diagnóstico para cada paciente apresentaram inconsistência considerável. As análises de McNamara e Fish & Epker apoiaram a cirurgia realizada em apenas 40,0% dos casos. A análise de Butow coincidiu com o tratamento realizado 60,0% das vezes, enquanto Di Paolo e Burstone-Legan alcançaram 50,0% de eficácia.

Diante dos maus resultados, os autores examinaram as várias análises em relação ao tipo específico de cada cirurgia realizada. Houveram cinco tipos de cirurgias: avanço mandibular, avanço maxilar, reposicionamento superior da maxila, avanço maxilar com recuo mandibular e cirurgia alveolar para reduzir a protrusão bimaxilar. No caso de avanço mandibular, a análise de Di Paolo concordou em 50,0%, enquanto todas as outras análises concordaram em apenas 25,0% dos casos.

Em todas as situações nas quais as análises não concordaram com a cirurgia realizada, o diagnóstico foi de prognatismo mandibular. No reposicionamento maxilar superior – (dois indivíduos) houve 100,0% de concordância. No avanço maxilar e recuo mandibular (um indivíduo), houve 20,0% de concordância. Todas as análises mostraram que o indivíduo era classe III esquelética e observaram que a mandíbula era prognata. Na correção da protrusão bimaxilar – (um indivíduo) todas as análises concordaram que os dentes estavam protruídos e que o terço inferior da face era longo.

De acordo com os resultados, os autores concluíram que a cefalometria não pode ser considerada a ferramenta diagnóstica principal e, sim ser usada em conjunto com fotografias faciais e análise de modelos de estudo no diagnóstico e tratamento das deformidades dentofaciais.

Capellozza Filho et al.¹³ (1989) verificaram critérios diagnósticos quantitativos e qualitativos utilizando três análises cefalométricas para avaliação da relação maxilo-mandibular (SNA, SNB, ANB, Wits e McNamara).

A amostra foi composta por radiografias cefalométricas pré e pós-tratamento de 13 indivíduos com deformidades dentofaciais tratados com terapia

ortodôntico-cirúrgica com bons resultados estéticos e funcionais. De acordo com o diagnóstico, estes indivíduos foram divididos em três grupos: Grupo 1 - Classe II com retrognatismo mandibular (três indivíduos); Grupo 2 – Classe III com prognatismo mandibular (cinco indivíduos) e Grupo 3 – síndrome da face longa (cinco indivíduos). O diagnóstico ortodôntico-cirúrgico para cada caso foi baseado em métodos convencionais por meio da análise cefalométrica apresentando um papel secundário à análise facial.

As posições ântero-posteriores da maxila e mandíbula e as respectivas relações entre si, foram determinadas usando as grandezas SNA, SNB, ANB, Wits, CO-A, CO-Gn e ENA-ME. Apenas após o diagnóstico correspondente ter sido feito com cada um dos três métodos de diagnóstico, a história cirúrgica de cada paciente e as respectivas radiografias cefalométricas pós-cirúrgicas foram traçadas. As medidas foram então comparadas entre si e com a correção cirúrgica real realizada para verificar a capacidade diagnóstica quantitativa e qualitativa das análises empregadas.

A cefalometria mostrou um erro induzido do ângulo SNB, pelo excesso vertical facial inferior. Quando a mandíbula apresentou um comprimento normal ou excessivo, foi considerado pelo SNB como retruída ou normal, o que levou a uma leitura enganosa da relação esquelética maxilo-mandibular ântero-posterior em 80,0% dos casos.

A medida de Wits discordou da avaliação de McNamara em um indivíduo, onde o seu valor de Wits mostrou uma relação classe I e a cirurgia envolveu um recuo mandibular. Em todos os outros casos a análise de Wits e McNamara concordaram em 80,0% com os procedimentos cirúrgicos ântero-posteriores. A vantagem do método de McNamara foi a evolução do excesso

vertical, evidente em todos os casos do grupo face longa, apesar de na cirurgia real, esta correção ter sido sempre menor que os valores ideais sugeridos.

Concluiu-se que as leituras dos ângulos SNA, SNB e ANB não permitem, especialmente em relação à mandíbula, qualquer perspectiva de uma avaliação dimensional correta. A forte influência de uma altura facial anterior inferior excessiva nos valores destes ângulos esclarece este aspecto. Este estudo sugeriu que existe uma tendência definitiva para as correções cirúrgicas serem menores que aquelas sugeridas pelas normas compostas através da análise de McNamara.

Os objetivos do estudo de Profitt, Phillips, Douvartzidis³⁵ (1992) foram os de definir os efeitos do tratamento ortodôntico-cirúrgico e distinguir mais claramente como os indivíduos classe II poderiam ser tratados com sucesso.

Participaram do estudo 40 indivíduos tratados com ortodontia e cirurgia ortognática, 40 com ortodontia somente e 21 tratados ortodonticamente, porém com insucesso.

O tratamento ortodôntico-cirúrgico resultou no avanço de mandíbula e reposicionamento vertical da maxila, individualmente ou combinados com o avanço da mandíbula (40,0% dos pacientes). O tratamento ortodôntico bem sucedido foi executado através da retração dos incisivos superiores e protrusão dos incisivos inferiores, o tratamento deste grupo teve sucesso devido a 40,0% apresentarem crescimento ântero-posterior maior que 2 mm. O grupo de pacientes que foram tratados com insucesso apresentaram uma sobressaliência acentuada, com grande deficiência mandibular e aumento da altura facial anterior; conseqüentemente; apresentaram menor retração dos incisivos superiores e menor crescimento durante o tratamento.

De acordo com esses resultados, os autores concluíram que o mais adequado seria a indicação de correção da má-oclusão através de cirurgia ortognática quando a sobressaliência for maior que 10 mm, a distância Nperp-Pog for igual ou maior que 18 mm, o comprimento do corpo mandibular for menor que 70 mm ou altura facial inferior for maior que 125 mm.

Magalhães et al.²⁵ (1995) determinaram estatisticamente a importância relativa da análise facial e cefalométrica, no diagnóstico de deformidades maxilares em indivíduos classe III.

A amostra foi composta por 20 indivíduos classe III que já haviam sido tratados com ortodontia e cirurgia ortognática. Imagens fotográficas pré-operatórias frontais e de perfil direito e radiografias cefalométricas laterais pré-tratamento foram revisadas e examinadas de acordo com o protocolo de análise facial estabelecido por Epker et al para avaliação clínica de cada indivíduo. As radiografias cefalométricas foram estudadas com um composto de diversas análises cefalométricas.

Foi feito um diagnóstico clínico através dos resultados da análise facial e diagnóstico cefalométrico através da análise cefalométrica. Finalmente a cirurgia real feita para cada paciente, (avanço maxilar e/ou recuo mandibular), foi documentada. A mentoplastia foi sempre considerada um procedimento adjunto. A análise de correlação foi usada para determinar quais variáveis independentes (traços clínicos e cefalométricos) estavam correlacionados com as variáveis dependentes (diagnóstico clínico, cefalométrico e cirurgia real feita).

Os autores observaram uma correlação positiva entre o diagnóstico clínico e cirurgia real feita e que não houve correlação estatisticamente significativa

entre o diagnóstico cefalométrico e a cirurgia real feita; 17 indivíduos que apresentaram diagnóstico clínico de deficiência maxilar e 6 de prognatismo mandibular, 82,0% sofreram avanço maxilar e 100% tiveram recuo mandibular respectivamente; sete indivíduos que foram cefalométricamente diagnosticados com deficiência maxilar e 15 como prognatas, 57,0% sofreram avanço maxilar e 46,0% sofreram recuo mandibular respectivamente; Dos sete indivíduos que submeteram cirurgia de maxila e mandíbula, dois foram corretamente diagnosticados, quando analisados clinicamente, mas apenas um foi corretamente diagnosticado com cefalometria. 60,0% dos indivíduos tiveram correlação entre diagnóstico clínico e cirurgia real. O diagnóstico cefalométrico concordou em apenas 10,0% com a cirurgia realizada. Os parâmetros cefalométricos tais como SNA, SNB e profundidade facial, têm pouca ou nenhuma correlação com o diagnóstico cefalométrico ou cirurgia realizada. Dois parâmetros cefalométricos foram correlacionados com a cirurgia realizada: primeiro molar superior ao pterigóideo vertical e ângulo do plano mandibular.

Os autores concluíram que para os indivíduos classe III, a análise facial foi mais precisa e eficaz para o diagnóstico do que a cefalometria, sendo as regiões mais significantes para este diagnóstico a configuração paranasal e a projeção do mento.

O objetivo do estudo de Stellzig-Eisenhauer, Lux, Schuster³⁹ (2002) foi de diferenciar os indivíduos Classe III que poderiam ser tratados adequadamente pela ortodontia, daqueles que necessitariam de cirurgia ortognática.

Foram analisados os cefalogramas de 175 pacientes adultos com má oclusão Classe III. O grupo ortodôntico e cirúrgico incluiu 87 e 88 indivíduos,

respectivamente. Foram selecionadas 20 medidas lineares, proporcionais e angulares e aplicada uma análise de regressão escalonada para identificar as variáveis dento-esqueléticas que melhor separariam os grupos. Foram utilizadas as seguintes variáveis: avaliação Wits, comprimento da base craniana anterior, proporção maxilo/mandibular (M/M), e ângulo goníaco inferior. A equação resultante foi: pontuação individual = $-1,805 + 0,209, 0,044, \text{Wits} + \text{S-N} + 5,689 \times \text{proporção M/M} - 0,056 \text{ Go inferior}$. Por meio de análise discriminante, a classificação correta de pacientes adultos com má-oclusão Classe III teve sucesso em alto grau (92,0%).

Concluiu-se que de todas as variáveis, a avaliação de Wits foi o melhor parâmetro para o diagnóstico.

PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

Com uma amostra de telerradiografias pré e pós-cirúrgicas de indivíduos com padrão face longa, o presente estudo se propôs a:

- Avaliar a capacidade diagnóstica da cefalometria, em indivíduos padrão face longa com indicação cirúrgica;
- Correlacionar as alterações das grandezas cefalométricas obtidas a partir das fases pré e pós-cirúrgicas, em relação ao tipo de cirurgia realizada, em indivíduos padrão face longa.

MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 MATERIAL

Os materiais usados para a realização dos traçados cefalométricos nesta pesquisa estão discriminados abaixo:

4.1.1 Amostra

4.1.1.1 Caracterização

A amostra constituiu-se de 32 telerradiografias cefalométricas em norma lateral, sendo que, 16 foram realizadas no pré-cirúrgico imediato e 16 com um intervalo médio de três meses após a realização da cirurgia ortognática. As telerradiografias foram selecionadas de acordo com os seguintes critérios:

- Obtidas de 16 indivíduos de ambos os gêneros, brasileiros, leucodermas, apresentando deformidade dentofacial padrão face longa, previamente diagnosticados pelo cirurgião responsável, de acordo com protocolo proposto por Capellozza (2004). Destes indivíduos, 11 (68,75%) eram do gênero feminino e cinco (31,25%) do masculino, com idades entre 17 anos e um mês e 57 anos e sete meses, (idade média de 29 anos, d.p. oito anos e 10 meses) que haviam sido submetidos a tratamento ortodôntico-cirúrgico, operados por um mesmo cirurgião, com bons resultados estéticos e funcionais (Apêndice 1);
- Boa qualidade quanto à nitidez e contraste das estruturas ósseas e de tecido mole e posicionamento adequado da cabeça no cefalostato, implicando na coluna ereta e coincidência do plano horizontal de Frankfurt paralelo ao solo; obtidas em um aparelho Rotograph Plus, regulado para exposição de 70kvp, 10mA, tempo de exposição de 1,0 segundo e uma distância focal de 1,52m de acordo com a técnica adotada universalmente.

- Condição de visualização dos ápices dos incisivos centrais superiores e inferiores.

4.1.1.2 Técnica Cirúrgica

As técnicas cirúrgicas adotadas foram Le fort 1 para a maxila, osteotomia sagital modificada por Epker, para a mandíbula e genioplastia para o mento.

4.1.2 Materiais Utilizados para a Obtenção dos Traçados Cefalométricos

- Lapiseira (Pentel - Japão);
- Grafite 0,5 mm 2B (Pentel – Japão);
- Folhas de Papel Ultraphan, tamanho 17,5 cm x 17,5 cm e espessura 0,07 mm (Dentaurum - Alemanha);
- Borracha (Paper Mate – Estados Unidos);
- Fita adesiva transparente(3M do Brasil Ltda – Sumaré, São Paulo);
- Negatoscópio (VH – Araraquara, São Paulo);

4.1.3 Demarcação dos Pontos, Linhas e Planos de Referência e Obtenção das Grandezas Cefalométricas

- Scanner (UMAX Modelo Astra 1220-S, Estados Unidos);
- Microcomputador Pentium 5 (Toshiba – Japão);
- Programa Radiocef Digital 4.0 (Belo Horizonte, Minas Gerais).

4.2 MÉTODOS

Todos os procedimentos realizados nesta pesquisa estão discriminados nos itens abaixo, seguindo sua ordem de execução.

4.2.1 Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

O projeto de pesquisa intitulado “Previsibilidade da análise cefalométrica em relação ao tratamento cirúrgico de pacientes com deformidades dentofaciais”, foi submetido e aprovado pelo CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, em 09 de setembro de 2005, sob o registro 167/05 (Anexo 1).

4.2.2 Elaboração do Cefalograma

Sobre cada película radiográfica, foi adaptada uma folha de papel acetato transparente “Ultraplan”, com fita adesiva, e em seguida, traçado o cefalograma, com lapiseira Pentel 0,5 mm.

Todos os traçados foram realizados por um único pesquisador e executados com auxílio de um negatoscópio, em ambiente obscurecido, para melhor visualização das estruturas anatômicas de interesse.

4.2.2.1 Delimitação das Estruturas Anatômicas

O traçado constou das seguintes estruturas anatômicas listadas abaixo e apresentadas na Figura 1.

- Perfil mole;
- Limite inferior da margem anterior do forame magno, no plano sagital mediano;
- Sela túrcica;
- Fissura pterigomaxilar;
- Limite inferior da cavidade orbitária;
- Perfil da glabella e ossos nasais;

- Maxila;
- Mandíbula incluindo o côndilo;
- Incisivos centrais superiores e inferiores;
- Primeiros molares superiores e inferiores.
- Conduto auditivo externo.

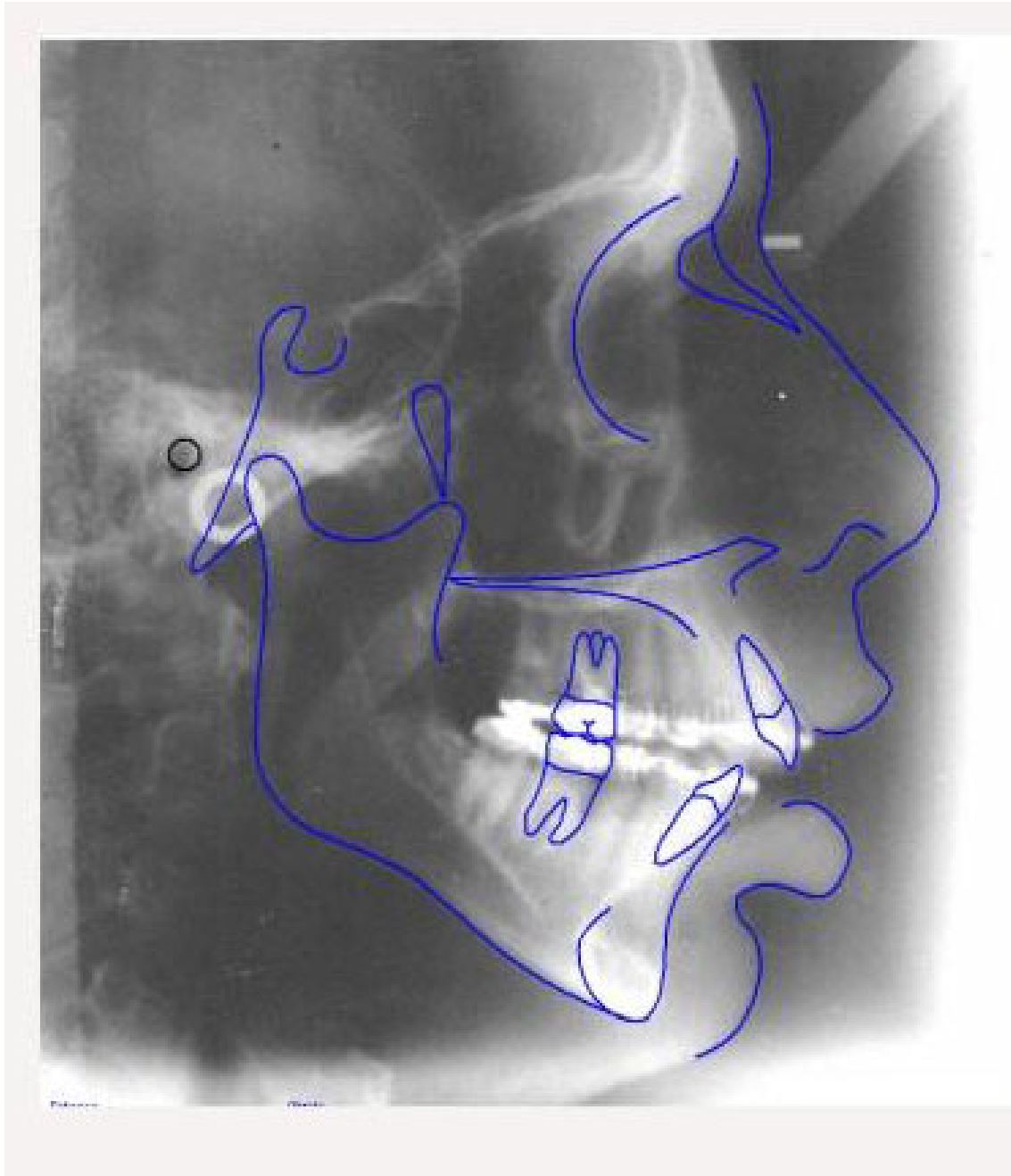


FIGURA 1 – Delimitação das estruturas anatômicas.

	maxila;
- Supramental (B)	Ponto mais profundo na concavidade da sínfise mentoniana;
- Pogônio (Pog)	Ponto mais anterior no contorno do mento ósseo;
- Gnátio (Gn)	Ponto mais anterior e inferior no contorno do mento ósseo;
- Mentoniano (Me)	Ponto mais inferior no contorno do mento ósseo;
- Gônio (Go)	Ponto mais inferior e posterior do ângulo goníaco;
- Condílio (Co)	Ponto mais superior e posterior da cabeça do côndilo;
- Ápice do incisivo inferior (AII)	Ponto médio do ápice radicular do incisivo central inferior;
- Vestibular do incisivo inferior (VII)	Ponto mais anterior na superfície vestibular da coroa do incisivo central inferior;
- Incisal do incisivo inferior (III)	Ponto médio da borda incisal do incisivo central inferior, mais anterior da mandíbula;
- Molares (M)	Ponto médio de intercuspidação entre os molares em oclusão;
- Incisal do incisivo superior (IIS)	Ponto médio da borda incisal do incisivo central superior, mais anterior da maxila;
- Vestibular do incisivo superior (VIS)	Ponto mais anterior na superfície vestibular da coroa do incisivo central superior;
- Ápice do incisivo superior (AIS)	Ponto médio do ápice radicular do incisivo central superior.

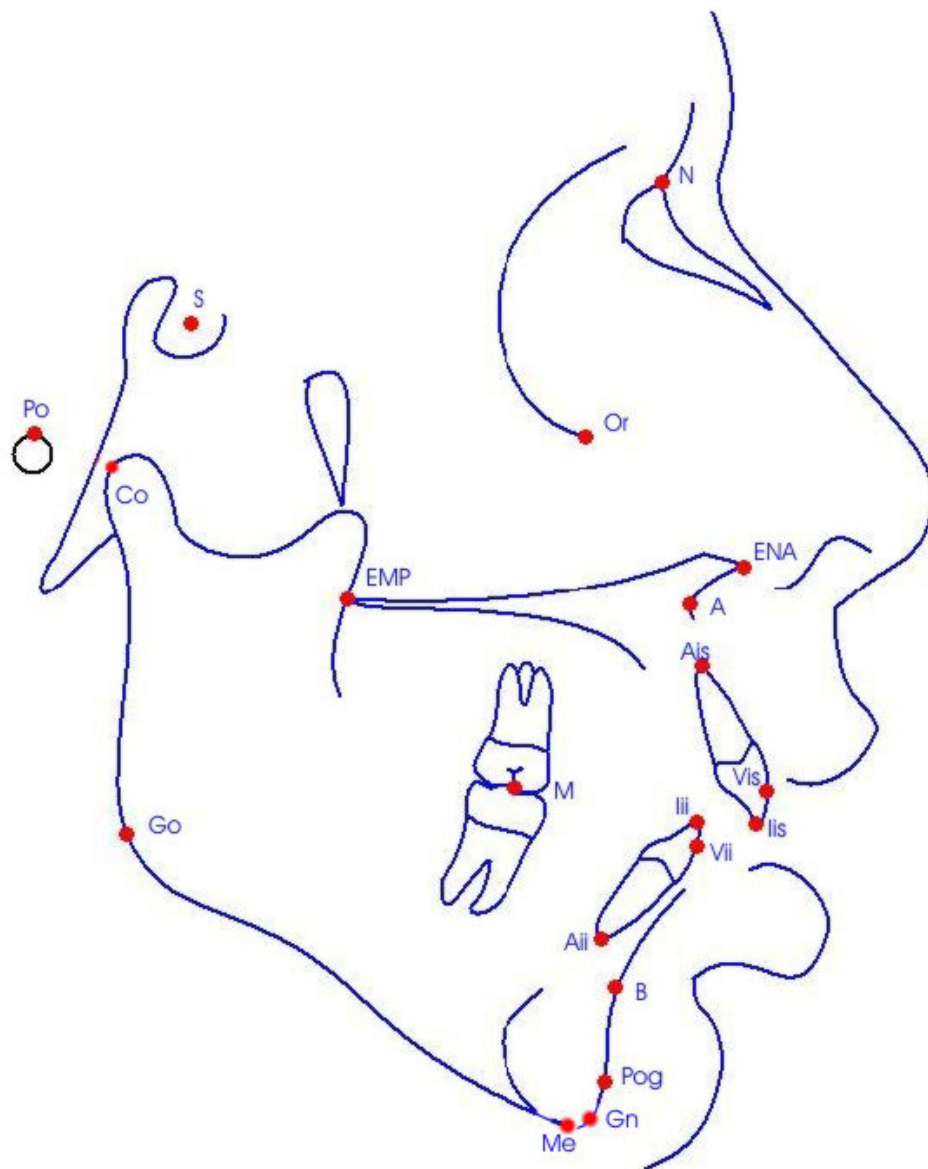


FIGURA 2 – Demarcação dos pontos cefalométricos.

As linhas e planos obtidos a partir da identificação dos pontos cefalométricos estão descritos abaixo e apresentados na Figura 3.

Linhas e Planos

- 1) Sela – násio
- 2) Sela – gnátio

Pontos de referência

- S e N;
S e Gn;

- | | |
|--|------------|
| 3) Násio – subespinal | N e A; |
| 4) Násio – supramental | N e B; |
| 5) Gônio – gnátio | Go e Gn; |
| 6) Condílio – Subespinal | Co e A; |
| 7) Condílio – gnátio | Co e Gn; |
| 8) Espinha nasal anterior - mentoniano | ENA e Me; |
| 9) Plano palatino (Pp) | ENA e ENP; |
| 10) Ápice do incisivo superior – incisal
do incisivo superior | AIS e IIS; |
| 11) Ápice do incisivo central inferior –
incisal do incisivo central inferior | All e III; |
| 12) Plano oclusal (Po) | M e III; |
| 13) Plano mandibular | Go e Me; |
| 14) Plano de Frankfurt (Fr) | Po e Or. |

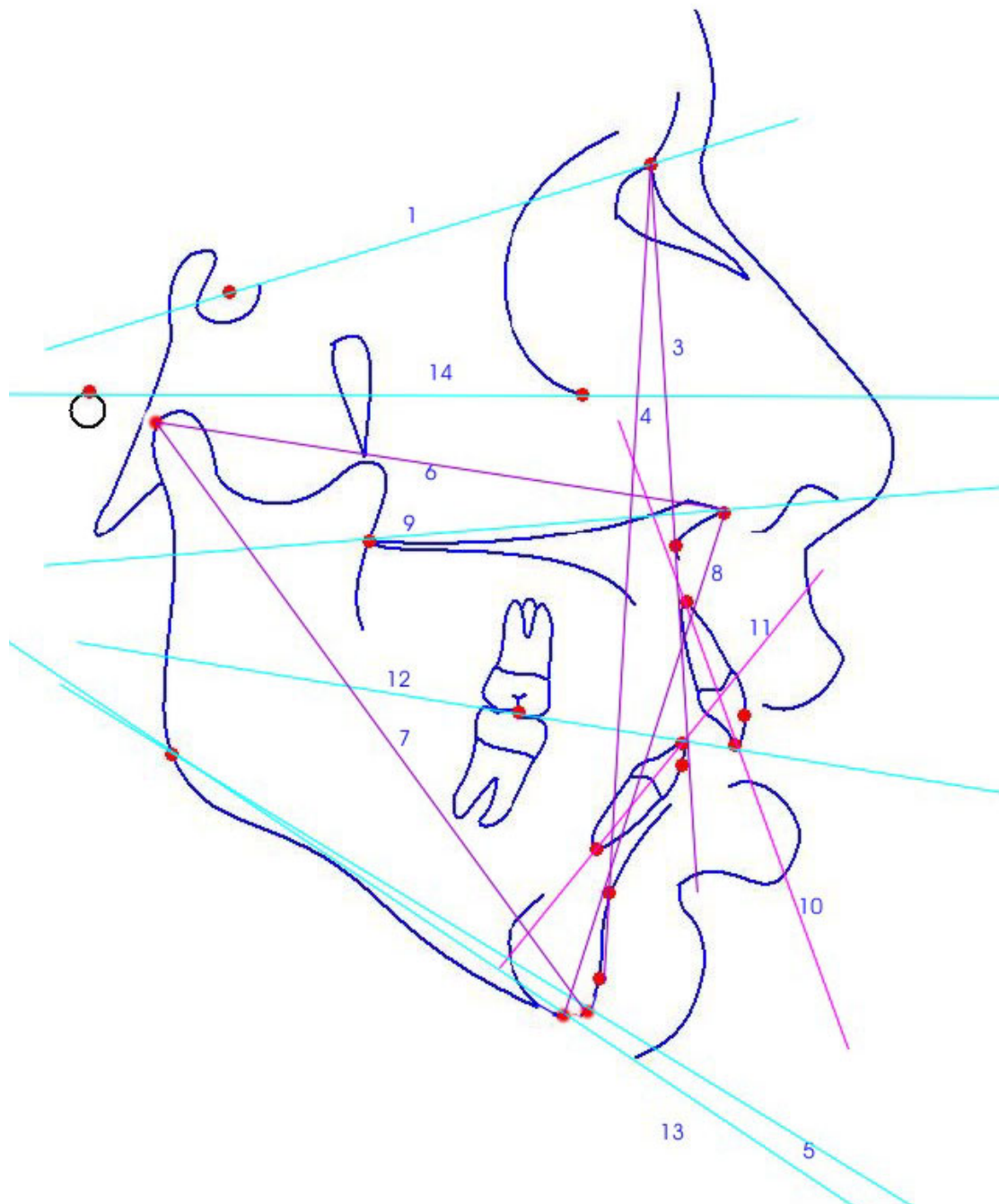


FIGURA 3 – Traçados de orientação.

4.2.2.3 Obtenção das grandezas cefalométricas

A obtenção das grandezas cefalométricas angulares (Figura 4) e lineares (Figura 5), expressas em graus e milímetros, respectivamente, também

foram feitas com o auxílio do mesmo sistema de microcomputador, com o programa Radiocef 4.0.

Grandeza Angular Obtenção da Grandeza

- 1) SNA Formado por duas semi-retas que passam pelos pontos S e A, respectivamente, e que têm como ponto comum o ponto N, correspondendo à posição da maxila em relação à base do crânio;
- 2) SNB Formado por duas semi-retas que passam pelos pontos S e B, respectivamente, e que têm como ponto comum o ponto N, correspondendo à posição da mandíbula em relação à base do crânio;
- 3) ANB Formado por duas semi-retas que passam pelos pontos A e B, respectivamente, e que têm como ponto comum o ponto N correspondendo à relação maxilo-mandibular em relação à base do crânio;
- 4) SN. Gn Formado por duas semi-retas que passam pelos pontos N e Gn, respectivamente, e que têm como ponto comum o ponto S, correspondendo ao eixo de crescimento facial;
- 5) SN. GoMe Formado pelas linhas S-N e Go-Me, correspondendo à posição do plano mandibular em relação à base do crânio;
- 6) SN. Pp Formado pelas linhas S-N e ENA-ENP, correspondendo à posição do plano palatino em relação à base do crânio;
- 7) SN. Po Formado pelas linhas S-N e M-III (plano oclusal), correspondendo à posição do plano oclusal em relação a base do crânio;

- 8) Pp.Po Formado pelas linhas ENA-ENP e M-III, correspondendo à posição do plano oclusal em relação ao plano palatino;
- 9) Pp.GoMe Formado pelas linhas ENA-ENP e Go-ME, correspondendo à posição do plano palatino em relação ao plano mandibular;
- 10) $\underline{1}$. NA Formado pelas linhas AIS-IIS (longo eixo do $\underline{1}$) e N-A, correspondendo à inclinação do incisivo superior em relação a linha N-A;
- 11) $\underline{1}$. Pp Formado pelas linhas AIS-IIS (longo eixo do $\underline{1}$) e ENA-ENP, correspondendo à inclinação do incisivo superior em relação ao plano palatino;
- 12) $\bar{1}$. NB Formado pelas linhas AII-III (longo eixo do 1) e N-B, correspondendo à inclinação do incisivo inferior em relação a linha N-B;
- 13) IMPA Formado pelas linhas III-AII (longo eixo do 1) e Go-Me, correspondendo à inclinação do incisivo inferior em relação a plano mandibular.

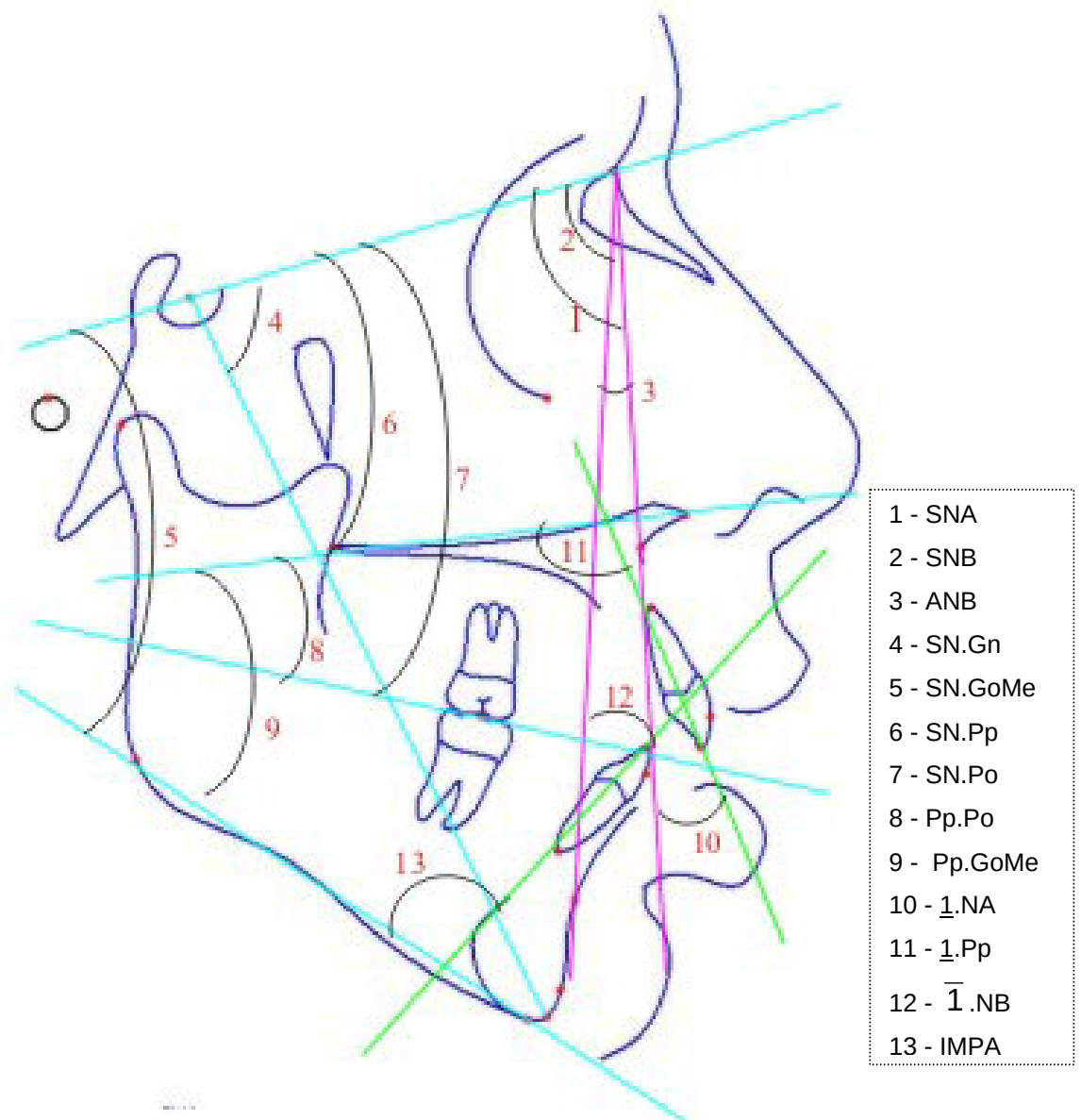


FIGURA 4 – Grandezas angulares.

Grandeza linear	Obtenção da grandeza
I) Wits	Distância entre os pontos A e B, em relação ao plano oclusal;
II) A`Pp-B`Pp	Distância entre os pontos A e B, tomada perpendicularmente ao plano palatino;
III) NPerp-A	Distância entre o ponto A, tomada perpendicularmente à linha Násio perpendicular, tomada perpendicularmente;
IV) NPerp-Pog	Distância entre o ponto pogônio, tomada perpendicularmente à linha Násio perpendicular, tomada perpendicularmente;
V) Co-A	Distância entre os pontos Co e A, correspondendo ao comprimento efetivo da maxila;
VI) Co-Gn	Distância entre os pontos Co e Gn, correspondendo ao comprimento efetivo da mandíbula;
VII) Co-Go	Distância entre os pontos condílio e gônio, correspondendo ao comprimento do ramo ascendente da mandíbula;
VIII) ENA-Me	Distância entre os pontos ENA e Me, correspondendo à altura facial anterior inferior (AFAI);
IX) $\underline{1}$ -NA	Maior distância entre o ponto VIS e a linha NA, medida perpendicularmente à linha N-A, correspondendo ao grau de protrusão do incisivo central superior;
X) $\bar{1}$ -NB	Maior distância entre o ponto e a linha NB, VII medida perpendicularmente à linha N-B, correspondendo à protrusão do incisivo central inferior.

TABELA 1 – Relação das grandezas angulares e lineares.

Avaliações	Grandezas Angulares	Grandezas Lineares
Relação sagital ântero-posterior	SNA	NPerp-A
	SNB	NPerp-Pog
Relação Maxilo-Mandibular	ANB	Wits
		APp-BPp
Comprimento efetivo da maxila e mandíbula e alturas faciais	-	Co-A
		Co-Gn
		ENA-Me
		Co-Go
Relação vertical	SN.Gn	-
	SN.GoMe	
	SN.Pp	
	SN.Po	
	Pp.Po	
	Pp.GoMe	
Posição dos incisivos	<u>1</u> .NA	<u>1</u> -NA
	<u>1</u> .Pp	<u>1</u> -NB
	<u>1</u> .NB	
	IMPA	

Para avaliar estas grandezas cefalométricas, este estudo usou as normas, segundo as análises de McNamara²⁷, Martins²⁶, Nanda³⁰ e Jacobson^{21,22}, conforme o padrão de normalidade das mesmas, para idade de 18 anos e com os seus respectivos desvios padrão (Apêndice 2).

4.2.3 Erro do Método

Para determinar a confiabilidade e a reprodutibilidade do operador, dez telerradiografias cefalométricas pré-cirúrgicas da amostra foram aleatoriamente selecionadas, novamente traçadas, os pontos cefalométricos demarcados e as mensurações refeitas através do programa Radiocef 4.0 com um intervalo de um mês após a realização de todos os traçados.

O erro do método foi avaliado pela comparação das medidas cefalométricas iniciais e as repetidas utilizando o teste t de Student e Wilcoxon.

4.2.4 Análise Descritiva

A partir das grandezas cefalométricas selecionadas, foi realizada uma análise descritiva para cada indivíduo com seu respectivo diagnóstico cefalométrico na fase pré-cirúrgica. Estes diagnósticos foram qualitativamente comparados com o tratamento cirúrgico realizado obtido por meio dos dados do prontuário odontológico.

4.2.5 Análise Estatística

Com o objetivo de detectar as diferenças entre as médias de cada grandeza cefalométrica pré e pós-cirúrgica sem distinção do gênero, os dados também foram submetidos ao teste t de Student e Wilcoxon.

RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 ERRO DO MÉTODO

De acordo com os resultados demonstrados na Tabela 2, observa-se que não foram encontradas diferenças significantes entre as duas medições das grandezas cefalométricas angulares e lineares obtidas das telerradiografias pré-cirúrgicas.

TABELA 2 - Probabilidades associadas aos valores de t , obtidas quando da aplicação do teste de Student e de Wilcoxon às grandezas cefalométricas lineares e angulares, obtidas na primeira e na segunda medição.

Variáveis Analisadas		Probabilidade
Relação sagital	SNA	0,433
	NPerp-A	0,468
	SNB	0,156
	NPerp-Pog	0,775
Relação Maxila e Mandíbula	ANB	0,532
	Wits	0,976
	App-BPp	0,340
Comprimento Maxila, Mandíbula e Alturas Faciais	Co-A	0,970
	Co-Gn	0,988
	Ena-Me	0,478
	Co-Go	0,013
Relação Vertical	SN.Gn	0,581
	SN.GoMe	0,768
	SN.Pp	0,632
	SN.Po	0,301
	Pp.Po	0,544
	Pp.GoMe	0,417
Posição dos Incisivos	$\underline{1}$.NA	0,363
	$\underline{1}$ -NA	0,723
	$\underline{1}$.Pp	0,142
	$\underline{1}$.NB	0,865
	$\underline{1}$ -NB	0,820
	IMPA	0,880

5.2 AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA

Os valores das grandezas cefalométricas na fase pré e pós-cirúrgica estão demonstrados nas Tabelas 3 e 4.

A avaliação cefalométrica pré-cirúrgica, de acordo com a relação sagital da maxila e da mandíbula, relação maxilo-mandibular, comprimento efetivo da maxila e mandíbula e alturas faciais, relação vertical e posição de incisivos para cada indivíduo e as suas respectivas cirurgias realizadas estão demonstradas, respectivamente, nas Tabelas 5, 6, 7, 8, 9 e 10. A tabela 11 corresponde à avaliação cefalométrica pertinente, confrontando com a cirurgia realizada.

TABELA 3 – Valores das grandezas cefalométricas em graus e milímetros na fase pré-cirúrgica.

Grandezas Cefalométricas	Indivíduo															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SNA	85,69	81,23	82,85	80,27	86,19	78,60	75,86	77,41	76,09	79,74	83,15	75,90	77,23	81,82	83,77	82,00
Nperp-A	5,60	2,27	-4,74	1,26	1,27	4,18	-6,10	-2,97	-4,44	-2,78	0,19	3,05	-10,58	-4,53	0,08	-2,63
SNB	78,31	77,40	80,02	71,83	74,25	67,93	75,68	71,78	69,68	75,60	79,76	66,91	72,14	74,84	76,11	80,64
NPerp-Pog	-2,79	-4,79	-13,55	-7,31	-23,54	-16,69	-6,77	-22,90	-18,06	-13,36	-7,43	-13,21	-30,27	-22,59	-15,05	-4,56
ANB	7,38	3,83	2,83	8,45	11,95	10,67	0,19	5,63	6,41	4,14	3,39	9,00	5,08	6,99	7,66	1,36
Wits	1,75	-1,05	-8,91	1,27	0,06	8,23	-9,91	1,78	6,79	4,77	-3,71	1,79	-1,89	3,39	5,68	-0,04
A'Pp-B'Pp	20,18	4,44	10,55	19,35	23,03	20,87	7,71	14,94	13,82	15,47	7,61	18,47	14,68	19,55	9,59	4,68
Co-A	87,17	84,67	80,86	82,34	97,79	97,04	85,80	99,17	86,03	87,50	83,22	88,05	93,84	89,19	90,40	95,10
Co-Gn	119,48	117,27	116,38	109,81	115,91	125,68	133,19	135,97	116,24	119,84	117,83	113,07	132,53	116,68	112,10	133,76
Ena-Me	82,18	74,28	77,40	72,20	84,36	89,93	86,59	97,89	81,22	80,94	83,08	84,63	90,57	79,49	70,20	82,62
Co-Go	53,80	56,70	53,56	48,10	50,84	62,73	66,22	56,57	55,24	56,35	54,33	45,04	56,59	55,95	57,97	52,01
SN.Gn	71,35	72,58	68,10	72,48	74,67	81,24	75,06	74,11	78,74	72,74	72,40	82,92	75,60	73,71	71,85	69,75
SN.GoMe	44,05	39,99	37,68	44,64	43,72	49,86	48,39	56,74	47,55	44,11	47,72	58,31	50,72	45,23	35,61	44,54
SN.Pp	1,35	11,68	1,14	11,05	4,74	14,08	5,34	9,90	11,86	2,68	5,36	14,69	9,44	0,56	11,68	5,62
SN.Ocl	17,11	18,63	22,68	26,24	29,07	26,51	26,51	22,98	20,64	13,94	18,51	32,01	25,06	19,08	16,66	11,31
Pp.Ocl	18,45	6,95	21,54	20,29	24,33	12,43	21,17	13,08	8,87	11,25	13,15	17,32	15,62	18,53	4,97	5,69
PP.GoMe	45,39	28,31	36,53	42,92	38,98	35,78	43,05	46,85	35,69	41,42	42,36	43,62	41,26	44,67	23,93	38,93
<u>1</u>.NA	22,31	21,65	19,40	19,89	13,60	9,43	12,26	20,29	19,01	21,92	26,21	14,92	22,19	21,88	17,44	26,08
<u>1</u>-NA	7,03	6,10	7,05	3,24	5,57	0,84	2,77	11,90	2,77	6,78	9,13	4,06	6,20	8,92	2,56	4,84
<u>1</u>.Pp	106,65	114,57	103,39	106,12	104,53	102,11	93,46	107,60	106,97	104,35	114,72	105,52	108,86	104,23	112,89	113,70
<u>1</u>.NB	30,98	34,35	25,45	34,82	29,59	30,12	18,40	38,74	28,41	23,95	34,47	35,93	30,95	39,4	28,03	25,65
<u>1</u>-NB	11,22	7,59	5,16	11,16	9,16	11,62	2,56	16,90	7,22	6,31	7,88	13,59	11,67	10,05	7,22	7,32
IMPA	90,25	98,28	89,01	99,99	93,83	94,21	76,73	91,99	93,10	85,54	90,10	92,15	89,25	100,80	98,17	82,31

TABELA 4 – Valores das grandezas cefalométricas em graus e milímetros na fase pós-cirúrgica.

Grandezas Cefalométricas	Indivíduo															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
SNA	89,40	81,55	83,29	79,43	89,73	80,27	81,43	76,22	79,09	82,43	82,86	81,44	81,20	83,56	86,23	88,12
Nperp-A	1,10	1,02	-0,25	1,17	4,30	7,18	-0,73	-2,95	7,11	-1,35	2,25	7,63	-4,06	-2,71	1,15	0,26
SNB	84,85	79,24	79,85	67,14	84,87	72,47	77,77	74,05	70,88	80,68	83,25	74,07	80,39	78,80	81,60	82,16
NPerp-Pog	-4,77	-2,03	-2,21	-24,91	4,22	2,85	-3,84	-3,58	1,02	-0,68	12,33	8,18	-1,69	-10,84	2,65	-5,26
ANB	4,55	2,30	3,45	12,29	4,87	7,79	3,66	2,17	8,21	1,75	-0,39	7,36	0,81	4,75	4,63	5,96
Wits	1,96	-1,42	-2,56	6,30	-9,52	3,73	-4,05	5,42	9,65	-0,55	-1,16	2,14	-4,08	-2,64	2,70	1,49
A´Pp-B´Pp	14,51	5,54	5,77	22,86	3,09	14,82	2,73	16,26	10,80	9,99	1,87	5,15	9,48	14,07	6,25	8,31
Co-A	87,60	88,61	84,71	84,03	95,79	96,21	91,63	98,35	90,36	87,94	88,30	98,90	94,68	89,62	91,51	100,56
Co-Gn	122,74	120,83	117,82	101,45	129,97	128,87	130,32	142,40	118,07	127,66	129,57	127,97	142,49	125,16	122,37	132,39
Ena-Me	79,70	76,54	75,15	78,00	78,44	85,19	77,34	91,72	75,42	78,80	75,52	73,16	87,61	79,78	67,51	79,52
Co-Go	50,62	57,86	51,95	48,46	51,73	60,45	67,93	58,92	59,81	56,59	54,41	58,33	64,39	50,89	55,95	55,73
SN.Gn	64,54	69,35	66,54	81,79	63,64	74,85	70,92	71,24	76,84	66,55	64,44	70,30	65,23	69,01	62,29	65,98
SN.GoMe	39,36	36,68	36,80	53,97	36,95	44,25	41,97	46,57	45,29	38,74	39,14	45,31	40,66	45,33	28,40	37,74
SN.Pp	5,57	7,10	7,11	5,96	7,18	11,96	13,96	4,00	16,61	0,71	4,28	18,98	1,29	1,41	5,98	9,72
SN.Ocl	7,26	14,20	17,33	33,51	21,01	23,03	22,34	13,38	18,14	11,67	7,65	22,49	14,22	19,05	10,30	13,98
Pp.Ocl	12,83	7,09	10,22	22,45	13,83	11,07	8,38	9,38	1,53	10,95	3,37	3,51	12,94	17,64	4,32	7,61
PP.GoMe	44,93	29,58	29,69	38,68	29,77	32,29	28,01	42,57	28,69	38,02	34,86	26,36	39,38	43,92	22,42	36,25
<u>1</u>.NA	28,64	19,03	20,22	13,84	15,33	9,50	5,08	29,30	13,68	19,60	27,77	13,82	27,10	17,72	21,72	14,89
<u>1</u>-NA	9,47	7,87	4,40	0,28	3,81	1,10	-0,25	13,48	-0,39	7,51	11,40	2,29	10,32	5,76	3,40	0,00
<u>1</u>.Pp	112,47	107,68	110,63	104,33	112,25	101,73	100,48	109,53	109,38	102,74	114,92	114,24	109,59	102,68	113,93	109,28
<u>1</u>.NB	25,95	28,25	26,59	45,08	33,92	27,43	17,24	32,12	27,32	25,85	28,15	30,78	23,91	37,04	25,09	23,40
<u>1</u>-NB	9,52	7,56	5,46	13,20	9,44	11,35	3,34	14,29	6,78	6,56	6,91	9,64	7,76	9,53	5,42	6,34
IMPA	83,59	93,93	91,58	105,93	95,00	93,43	79,82	93,02	93,63	88,22	88,14	94,09	84,67	94,47	96,79	85,67

5.2.1 Relação Sagital

Relação Sagital da Maxila

A posição da maxila foi considerada protruída, retruída e bem posicionada de acordo com o ângulo SNA em dois (12,5%), seis (37,5%) e oito (50,0%) indivíduos, respectivamente, enquanto a grandeza NPerp-A em três (18,75%), oito (50,0%) e cinco (31,25%) indivíduos, respectivamente (Tabela 5).

Em nove (56,25%) indivíduos, as grandezas SNA e NPerp-A concordaram entre si, sendo que em quatro (44,4%), a maxila estava bem posicionada, em outros quatro (44,4%) protruída e em um (11,1%) retruída (Tabela 5).

Em sete (43,75%) indivíduos, as grandezas SNA e NPerp-A discordaram entre si, sendo que em quatro (25,0%), enquanto a grandeza SNA indicou uma maxila bem posicionada, para NPerp-A, ela estava retruída. Para dois (12,5%) indivíduos, a grandeza SNA indicou retrusão e NPerp-A protrusão e para um (6,25%) a grandeza SNA indicou protrusão e para Nperp-A, ela estava bem posicionada (Tabela 5).

Relação Sagital da Mandíbula

De acordo com o ângulo SNB a posição da mandíbula foi considerada bem posicionada e retruída indicando uma posição mandibular normal e retruída em seis (37,5%) e dez (62,50%) indivíduos, enquanto a grandeza Nperp-Pog em um (6,25%) e quinze (93,75%) indivíduos, respectivamente (Tabela 5).

Em 11 (68,75%) indivíduos as grandezas SNB e Nperp-Pog concordaram entre si, sendo que em 10 (90,9%), elas indicaram uma posição retruída da mandíbula e em um (9,09%), bem posicionada (Tabela 5).

Em cinco (31,25%) indivíduos, as grandezas discordaram entre si. De acordo com o ângulo SNB, a mandíbula estava bem posicionada e para o Nperp-Pog, retruída (Tabela 5).

TABELA 5 – Interpretação qualitativa da relação sagital da maxila e da mandíbula na fase pré-cirúrgica.

Indivíduo	SNA [^]	Nperp-A ^Ω	SNB [^]	Nperp-Pog ^Ω
1	Protruída	Protruída	Normal	Normal
2	Normal	Normal	Normal	Retruída
3	Normal	Retruída	Normal	Retruída
4	Normal	Normal	Retruída	Retruída
5	Protruída	Normal	Retruída	Retruída
6	Retruída	Protruída	Retruída	Retruída
7	Retruída	Retruída	Retruída	Retruída
8	Retruída	Retruída	Retruída	Retruída
9	Retruída	Retruída	Retruída	Retruída
10	Normal	Retruída	Normal	Retruída
11	Normal	Normal	Normal	Retruída
12	Retruída	Protruída	Retruída	Retruída
13	Retruída	Retruída	Retruída	Retruída
14	Normal	Retruída	Retruída	Retruída
15	Normal	Normal	Retruída	Retruída
16	Normal	Retruída	Normal	Retruída

[^]Grandeza cefalométrica referente à Análise de Martins²⁹; ^ΩGrandeza cefalométrica referente à Análise de McNamara³⁰.

5.2.2 Relação entre Maxila e Mandíbula

O ângulo ANB, Wits e APp-BPp indicaram uma discrepância positiva em dez (62,50%), cinco (31,25%) e 14 (87,50%) indivíduos, e não apresentaram discrepância significativa em seis (37,5%), oito (50,0%) e um (6,25%) indivíduos, respectivamente. De acordo com Wits e APp-BPp, a discrepância foi negativa em três (18,75%) e um (6,25%) indivíduo respectivamente (Tabela 6).

Em cinco (31,25%) indivíduos, as grandezas relacionadas à maxila e mandíbula concordaram entre si, sendo que em quatro (80,0%), elas apresentaram uma discrepância positiva e em um (20,0%) não apresentou discrepância significativa (Tabela 6).

Em seis (37,50%) indivíduos, as grandezas ANB e APp-BPp concordaram entre si e apresentaram uma discrepância positiva, discordando com a medida Wits que ficou dentro dos limites de normalidade (Tabela 6).

Em três (18,75%) indivíduos, todas as grandezas discordaram entre si: o ângulo ANB não apresentou discrepância significativa e Wits e APp-BPp, apresentaram discrepância negativa e positiva, respectivamente (Tabela 6).

Em apenas um (6,25%) indivíduo, as grandezas ANB e Wits concordaram entre si e não apresentaram discrepância significativa, enquanto a grandeza APp-BPp apresentou discrepância negativa. Em um outro indivíduo, as grandezas Wits e APp-BPp concordaram entre si e apresentaram discrepância positiva e o ângulo ANB não apresentou discrepância significativa entre maxila e mandíbula (Tabela 6).

TABELA 6 – Interpretação qualitativa da relação maxilo-mandibular na fase pré-cirúrgica.

Indivíduo	ANB[^]	Wits^α	APp-BPp^λ
1	Aumentado	Normal	Aumentado
2	Normal	Normal	Normal
3	Normal	Diminuído	Aumentado
4	Aumentado	Normal	Aumentado
5	Aumentado	Normal	Aumentado
6	Aumentado	Aumentado	Aumentado
7	Normal	Diminuído	Aumentado
8	Aumentado	Normal	Aumentado
9	Aumentado	Aumentado	Aumentado
10	Normal	Aumentado	Aumentado
11	Normal	Diminuído	Aumentado
12	Aumentado	Normal	Aumentado
13	Aumentado	Normal	Aumentado
14	Aumentado	Aumentado	Aumentado
15	Aumentado	Aumentado	Aumentado
16	Normal	Normal	Diminuído

[^]Grandeza cefalométrica referente à Análise de Martins²⁹; ^αGrandeza cefalométrica referente à Análise de Jacobson^{23,24}; ^λ Grandeza cefalométrica referente à Análise de Nanda³³.

5.2.3 Comprimento Efetivo da Maxila e Mandíbula e Alturas Faciais

O comprimento efetivo da maxila apresentou-se aumentado e diminuído, respectivamente, em três (18,75%) e oito (50,0%) indivíduos e no restante (31,25%) apresentou-se dentro do padrão de normalidade (Tabela 7).

O comprimento efetivo da mandíbula apresentou-se aumentado e diminuído, respectivamente, em seis (37,5%) e três (18,75%) indivíduos e no restante (43,75%) apresentou-se dentro do padrão de normalidade (Tabela 7).

A altura facial anterior inferior apresentou-se aumentada em 15 (93,75%) indivíduos e apenas em um (6,25%) apresentou-se dentro dos padrões de normalidade. Já a altura do ramo mandibular (Co-Go), apresentou-se diminuída em seis (37,50%) indivíduos e no restante (62,5%) não apresentou discrepância significativa (Tabela 7).

TABELA 7 – Interpretação qualitativa do comprimento efetivo da maxila e mandíbula e alturas faciais na fase pré-cirúrgica.

Indivíduo	Co-A ^Ω	Co-Gn ^Ω	ENA-Me ^Ω	Co-Go [^]
1	Aumentado	Normal	Aumentado	Normal
2	Normal	Aumentado	Aumentado	Normal
3	Diminuído	Aumentado	Aumentado	Normal
4	Normal	Aumentado	Aumentado	Diminuído
5	Normal	Diminuído	Aumentado	Diminuído
6	Aumentado	Diminuído	Aumentado	Normal
7	Diminuído	Aumentado	Normal	Normal
8	Diminuído	Normal	Aumentado	Diminuído
9	Diminuído	Normal	Aumentado	Normal
10	Diminuído	Normal	Aumentado	Normal
11	Normal	Aumentado	Aumentado	Normal
12	Aumentado	Normal	Aumentado	Diminuído
13	Diminuído	Aumentado	Aumentado	Diminuído
14	Diminuído	Diminuído	Aumentado	Normal
15	Normal	Normal	Aumentado	Normal
16	Diminuído	Normal	Aumentado	Diminuído

[^]Grandeza cefalométrica referente à Análise de Martins²⁹; ^ΩGrandeza cefalométrica referente à Análise de McNamara³⁰.

5.2.4 Relação Vertical

Um indivíduo (6,25%) apresentou todas as grandezas aumentadas

Seis indivíduos(33,30%) apresentaram todas as grandezas aumentadas, exceto o ângulo SN.Po que apresentou-se normal (Tabela 8).

Dois indivíduos(12,5%) apresentaram todas as grandezas aumentadas exceto SN.Po que ficou diminuída (Tabela 8).

Três indivíduos (18,75%) apresentaram todas as grandezas aumentadas, exceto SN.Po que apresentou-se diminuído e SN.Pp apresentou-se normal (Tabela 8).

Dois indivíduos (12,5%) apresentaram todas as grandezas normais, com exceção de SN.Gn e SN.GoMe que ficaram aumentadas (Tabela 8).

Dois indivíduos (12,5%) , três grandezas ficaram aumentadas, duas normais e uma diminuída, sendo que essas não foram coincidentes entre si.

TABELA 8 – Interpretação qualitativa da relação vertical na fase pré-cirúrgica.

Indivíduo	SN.Gn[^]	SN.GoMe[^]	SN.Pp[^]	SN.Po[^]	Pp.Po[^]	Pp.GoMe[^]
1	Aumentado	Aumentado	Normal	Diminuído	Aumentado	Aumentado
2	Aumentado	Aumentado	Normal	Normal	Normal	Normal
3	Normal	Normal	Aumentado	Diminuído	Aumentado	Aumentado
4	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Normal	Aumentado	Aumentado
5	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Diminuído	Aumentado	Aumentado
6	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Aumentado
7	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Normal	Aumentado	Aumentado
8	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Normal	Aumentado	Aumentado
9	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Normal	Aumentado	Aumentado
10	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Diminuído	Aumentado	Aumentado
11	Aumentado	Aumentado	Normal	Diminuído	Aumentado	Aumentado
12	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Normal	Aumentado	Aumentado
13	Aumentado	Aumentado	Aumentado	Normal	Aumentado	Aumentado
14	Aumentado	Aumentado	Normal	Diminuído	Aumentado	Aumentado
15	Aumentado	Aumentado	Normal	Normal	Normal	Normal
16	Aumentado	Aumentado	Diminuído	Normal	Normal	Aumentado

[^]Grandeza cefalométrica referente à Análise de Martins²⁶.

5.2.5 Posição dos Incisivos

Incisivos superiores

O ângulo $\underline{1}.NA$ indicou um posicionamento normal e verticalizado dos incisivos superiores em 12 indivíduos (75,0%) e quatro indivíduos (25,0%) respectivamente, já o $\underline{1}.Pp$ indicou um posicionamento verticalizado e normal 14 indivíduos (87,5%) e 2 indivíduos (12,5%) respectivamente (Tabela 9).

Em seis (37,5%) indivíduos, as grandezas $\underline{1}.NA$ e $\underline{1}.Pp$ concordaram entre si e indicaram os incisivos superiores em posição normal em dois indivíduos (12,5%) e nos outros quatro (50,0%) verticalizados. No restante dos indivíduos (62,5%) estas mesmas grandezas discordaram entre si, com $\underline{1}.NA$ indicando uma posição normal e $\underline{1}.Pp$ verticalizado. Com relação ao nível de protrusão, a grandeza $\underline{1}.NA$, mostrou que em dez (62,50%) e cinco (31,25%) e um (6,25%) indivíduos, os incisivos apresentavam-se bem posicionados, protruídos e retruídos, respectivamente (Tabela 9).

Incisivos inferiores

O ângulo $\overline{1}.NB$ mostrou os incisivos inferiores com posicionamento normal e inclinados para vestibular em nove (56,25%) e em sete (43,75%) indivíduos, respectivamente, enquanto o IMPA, com posicionamento normal, inclinado pra vestibular e verticalizado, em dez (62,50%), quatro (25%) e dois (12,5%) indivíduos, respectivamente (Tabela 9).

Com relação ao nível de protrusão, a grandeza $\overline{1}.NB$, mostrou que em 10 (62,5%) e seis (37,50%) indivíduos, os incisivos apresentaram-se protruídos e normais, respectivamente.

Em nove (56,25%) indivíduos, as grandezas $\overline{1}.NB$ e IMPA concordaram entre si e indicaram os incisivos inferiores em posição normal em

(66,6%), os demais (33,3)% vestibularizados. No restante dos indivíduos (43,75%), estas grandezas discordaram entre si, sendo que em quatro (25,0%) indivíduos, as grandezas $\bar{1}.NB$ e IMPA indicaram incisivos vestibularizados e na posição normal, respectivamente, dois (12,5%) em posição normal e verticalizado e um (6,25%) na posição normal e vestibularizado, respectivamente (Tabela 9).

TABELA 9 – Interpretação qualitativa da posição dos incisivos superiores e inferiores na fase pré-cirúrgica.

Indivíduo	Incisivos Superiores			Incisivos Inferiores		
	<u>1</u> .NA [^]	<u>1</u> -NA [^]	<u>1</u> .Pp [^]	<u>1</u> .NB [^]	<u>1</u> -NB [^]	IMPA [^]
1	Normal	Protruído	Verticalizado	Vestibularizado	Protruído	Normal
2	Normal	Normal	Normal	Vestibularizado	Protruído	Vestibularizado
3	Normal	Protruído	Verticalizado	Normal	Normal	Normal
4	Normal	Normal	Verticalizado	Vestibularizado	Protruído	Vestibularizado
5	Verticalizado	Normal	Verticalizado	Normal	Protruído	Normal
6	Verticalizado	Retruído	Verticalizado	Normal	Protruído	Normal
7	Verticalizado	Normal	Verticalizado	Normal	Normal	Verticalizado
8	Normal	Protruído	Verticalizado	Vestibularizado	Protruído	Normal
9	Normal	Normal	Verticalizado	Normal	Normal	Normal
10	Normal	Normal	Verticalizado	Normal	Normal	Normal
11	Normal	Protruído	Normal	Vestibularizado	Protruído	Normal
12	Verticalizado	Normal	Verticalizado	Vestibularizado	Protruído	Normal
13	Normal	Normal	Verticalizado	Normal	Protruído	Normal
14	Normal	Protruído	Verticalizado	Vestibularizado	Protruído	Vestibularizado
15	Normal	Normal	Verticalizado	Normal	Normal	Vestibularizado
16	Normal	Normal	Verticalizado	Normal	Normal	Verticalizado

[^] Grandeza cefalométrica referente à Análise de Martins²⁶.

5.3 CIRURGIA REALIZADA

Do total de indivíduos, seis (37,5%) se submeteram ao reposicionamento superior de maxila, avanço mandibular e mentoplastia de avanço, três (18,75%) ao reposicionamento superior de maxila e mentoplastia de avanço, três (18,75%) a reposicionamento superior de maxila e avanço mandibular, dois (12,5%) a reposicionamento superior de maxila, um (6,25%) a avanço mandibular e mentoplastia de avanço e um (6,25%) a reposicionamento superior de maxila e mentoplastia de redução vertical (Tabela 10).

Avaliando a cirurgia realizada na maxila, mento e na mandíbula isoladamente, foi observado que 15 indivíduos (93,75%) tiveram reposição superior da maxila e um (6,25%) não teve.; 10 indivíduos (62,5%) tiveram mentoplastia de avanço, um indivíduo (6,25%) teve mentoplastia de redução vertical e cinco(31,25%) não tiveram nada; 10 indivíduos(62,5%) foram submetidos a avanço mandibular e seis(37,5%) não tiveram intervenção neste osso (Tabela 10).

Tabela 10 – Descrição da cirurgia realizada para cada indivíduo.

Indivíduo	Cirurgia Realizada
1	Reposição superior maxilar Avanço mandibular
2	Reposição superior maxilar
3	Reposição superior maxilar Mentoplastia de avanço
4	Reposição superior maxilar Mentoplastia de avanço
5	Reposição superior maxilar Avanço mandibular
6	Reposição superior maxilar Avanço mandibular
7	Reposição superior maxilar Mentoplastia para redução vertical
8	Reposição superior maxilar Avanço mandibular e mentoplastia de avanço
9	Reposição superior maxilar
10	Reposição superior maxilar Avanço mandibular e mentoplastia de avanço
11	Reposição superior maxilar Avanço mandibular e mentoplastia de avanço
12	Reposição superior maxilar Avanço mandibular e mentoplastia de avanço
13	Reposição superior maxilar Avanço mandibular e mentoplastia de avanço
14	Avanço mandibular e mentoplastia de avanço
15	Reposição superior maxilar Avanço mandibular e mentoplastia de avanço
16	Reposição superior maxilar Mentoplastia de avanço

A tabela 11 interpreta qualitativamente as grandezas cefalométricas pertinentes na fase pré-cirúrgica com a cirurgia realizada.

Tabela 11 - Interpretação qualitativa das grandezas cefalométricas pertinentes na fase pré cirúrgica x cirurgia realizada.

Indivíduo	Relação Sagital				Relação Maxila e Mandíbula			Altura Facial	Relação Vertical	Cirurgia Realizada
	SNA	Nperp-A	SNB	Nperp-Pog	ANB	Wits	APp-BPp	ENA-Me	SN.GoMe	
1	Prot	Prot	Nor	Nor	Aum	Nor	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + avanço mandibular
2	Nor	Nor	Nor	Retr	Nor	Nor	Nor	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila
3	Nor	Retr	Nor	Retr	Nor	Dim	Aum	Aum	Nor	Reposicionamento superior da maxila + Mentoplastia de Avanço
4	Nor	Nor	Retr	Retr	Aum	Nor	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Mentoplastia de Avanço
5	Prot	Nor	Retr	Retr	Aum	Nor	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Mentoplastia de Avanço
6	Retr	Prot	Retr	Retr	Aum	Aum	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + avanço mandibular
7	Retr	Retr	Retr	Retr	Nor	Dim	Aum	Nor	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Mentoplastia de redução vertical
8	Retr	Retr	Retr	Retr	Aum	Nor	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Avanço mandibular + Mentoplastia de avanço
9	Retr	Retr	Retr	Retr	Aum	Aum	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila
10	Nor	Retr	Nor	Retr	Nor	Aum	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Avanço mandibular + Mentoplastia de avanço
11	Nor	Nor	Nor	Retr	Nor	Dim	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Avanço mandibular + Mentoplastia de avanço
12	Retr	Prot	Retr	Retr	Aum	Norm	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Avanço mandibular + Mentoplastia de avanço
13	Retr	Retr	Retr	Retr	Aum	Nor	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Avanço mandibular + Mentoplastia de avanço
14	Nor	Retr	Retr	Retr	Aum	Aum	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Mentoplastia de avanço
15	Nor	Nor	Retr	Retr	Aum	Aum	Aum	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Avanço mandibular + Mentoplastia de avanço
16	Nor	Nor	Retr	Retr	Nor	Nor	Dim	Aum	Aum	Reposicionamento superior da maxila + Avanço mandibular

Aum: Aumentada; Dim: Diminuída; Nor: Normal; Prot: Protruída; Retr: Retruída.

5.4 COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS CEFALOMÉTRICAS PRÉ E PÓS-CIRÚRGICAS.

Quando os dados de uma pesquisa se apresentam em escala intervalar ou de razão, os testes adequados a serem aplicados na análise estatística, são os testes paramétricos. O teste “t” de Student (Graner, 1966), é aplicado quando se quer verificar a existência ou não de diferenças significantes entre duas séries de dados. Este teste paramétrico, no entanto, tem como pré-requisito, para sua aplicação, que as distribuições sejam normais, o que é testado através dos valores de curtose das distribuições. Quando os valores de curtose situam-se entre -2 e +2, significa que as distribuições são normais. Fora dessa faixa, são consideradas não-normais e os testes paramétricos não podem ser aplicados, recorrendo-se, então, aos testes não-paramétricos.

Para analisar estatisticamente as medidas lineares e angulares, encontradas nas fases pré-cirúrgica (Tabela 3) e pós-cirúrgica (Tabela 4), foi necessária a verificação da normalidade ou não das distribuições, através das medidas de curtose (Tabela 12).

Através dos resultados demonstrados na Tabela 12, observa-se que foram encontradas três distribuições não-normais, na situação pós-cirurgia, nas variáveis NPerp-Pog, Co-Gn e $\bar{I}.NB$.

TABELA 12 - Valores de curtose, relativos às medidas lineares e angulares, encontrados nas fases pré e pós-cirúrgica, de acordo com as grandezas cefalométricas analisadas.

Variáveis analisadas		Valores de Curtose	
		Pré-cirurgia	Pós-cirurgia
Relação sagital	SNA	-1,118	-0,195
	NPerp-A	-0,116	0,511
	SNB	-0,802	-0,228
	NPerp-Pog	-0,668	3,571*
Relação Maxila e Mandíbula	ANB	-0,485	0,854
	Wits	0,424	0,374
	APp-BPp	-1,223	0,155
Comprimento Maxila, Mandíbula e Altura Facial	Co-A	-0,919	-1,011
	Co-Gn	-0,880	2,188*
	Ena-Me	0,475	1,304
	Co-Go	1,179	0,117
Relação Vertical	SN.Gn	-0,145	0,854
	SN.GoMe	0,365	1,371
	SN.Pp	-1,437	-0,035
	SN.Po	-0,595	1,068
	Pp.Po	-1,088	0,505
	Pp.GoMe	1,547	-1,024
Posição dos Incisivos	<u>1</u> .NA	0,089	-0,570
	<u>1</u> -NA	-0,006	-1,065
	<u>1</u> .Pp	1,281	-1,162
	<u>1</u> .NB	-0,014	2,351*
	<u>1</u> -NB	0,513	0,000
	IMPA	0,630	0,998

(*) distribuições não normais

Com o objetivo de verificar a existência ou não de diferenças significantes entre as medidas lineares e angulares, obtidas nas situações pré e pós-cirurgia, foram aplicados os testes *t* de Student (Graner, 1966)²¹ e de Wilcoxon (Siegel, 1975)⁴⁵ (Tabela 13). O nível de significância foi estabelecido em 0,05, em uma prova bilateral.

As médias e os desvios padrão das variáveis analisadas na situação pré e pós-cirurgia e as probabilidades associadas aos valores de *t*, obtidas quando da aplicação dos testes *t* de Student e de Wilcoxon às medidas lineares e angulares estão listadas na Tabela 13.

De acordo com os resultados demonstrados na Tabela 13, observa-se que foram encontradas diferenças significantes entre as medidas das variáveis: SNA, SNB, NPerp-A, NPerp-Pog, ANB, A'Pp-B'Pp, Co-A, Co-Gn, ENA-Me, SN.Gn, SN.GoMe, SN.Po, Pp.Po e Pp.GoMe, sendo que as medidas das variáveis ANB, A'Pp - B'Pp, ENA-Me, SN.Gn, SN.GoMe, SN.Po, Pp.Po e Pp.GoMe foram mais elevadas na situação pré-cirúrgica. As medidas das variáveis SNA, SNB, Nperp-A, NPerp-Pog, Co-A e Co-Gn foram mais elevadas na situação pós-cirúrgica.

TABELA 13 – Médias e desvios padrão das medidas obtidas nas fases pré e pós-cirúrgica e probabilidades.

Variáveis Analisadas		Fase Pré-cirúrgica		Fase Pós-cirúrgica		Fase Pré x Pós-cirúrgica
		Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Probabilidade
Relação Sagital Ântero-Posterior	SNA	80,49	3,40	82,89	3,79	0,002*
	NPerp-A	-1,30	4,28	1,32	3,61	0,011*
	SNB	74,56	4,23	78,25	5,16	0,002*
	NPerp-Pog	-13,94	8,05	-1,79	8,29	0,003*
Relação Maxila e Mandíbula	ANB	5,94	3,26	4,64	3,19	0,064*
	Wits	0,63	5,04	0,46	4,70	0,890
	A'Pp-B'Pp	14,06	6,00	9,47	5,81	0,007*
Comprimento Maxila Mandíbula Altura Facial	Co-A	89,20	5,70	91,80	5,07	0,006*
	Co-Gn	120,98	8,46	126,26	9,75	0,006*
	Ena-Me	82,35	7,05	78,71	5,72	0,004*
	Co-Go	55,13	5,05	56,50	5,23	0,237
Relação Vertical	SN.Gn	74,52	4,11	68,97	5,29	0,001*
	SN.GoMe	46,18	6,03	41,07	5,77	0,001*
	SN.Pp	7,57	4,77	7,61	5,38	0,975
	SN.Po	21,68	5,68	16,84	6,75	0,002*
	Pp.Po	14,60	6,01	9,82	5,50	0,003*
	Pp.GoMe	39,36	6,20	34,09	6,73	0,001*
Posição dos Incisivos	$\underline{1}$.NA	19,28	4,72	18,58	7,05	0,609
	$\underline{1}$ -NA	5,61	2,89	5,03	4,52	0,392
	$\underline{1}$.Pp	106,86	5,44	108,49	4,74	0,174
	$\overline{1}$.NB	30,58	5,63	28,63	6,33	0,056
	$\overline{1}$ -NB	9,16	3,50	8,32	2,92	0,056
	IMPA	91,61	6,42	91,37	6,23	0,803

*diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%.

DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Considerando a baixa prevalência¹⁸ do padrão face longa, a amostra deste estudo embora relativamente pequena, pode ser considerada aceitável. Na literatura, os estudos^{11,13,15,16,20,29,31,36,37} sobre esta deformidade, normalmente envolvem amostras com números de indivíduos adultos variando de cinco¹³ a cinquenta e seis²⁰.

Com relação ao gênero, segundo Cardoso et al.¹⁵ e Haralabakis, Yiagtzis, Toutountzakis²⁰, a deformidade é predominante para o gênero feminino, provavelmente pela procura do tratamento em função do prejuízo da estética facial. A amostra neste estudo confirma este dado, uma vez que 11 dos 16 indivíduos eram do gênero feminino (Apêndice - Tabela A).

De forma geral, os indivíduos padrão face longa apresentam grandes desvios verticais^{1,4,11,12,13,15,16,20,29,31,32,33,35,36,37,42}. Para a correção desta deformidade, existe um protocolo ortodôntico-cirúrgico no qual, quase sempre, é realizado reposicionamento superior maxilar, osteotomia sagital bilateral para avanço mandibular e mentoplastia de avanço e/ou redução vertical^{12,34,35}.

Uma vez que existem várias grandezas cefalométricas, foram selecionadas, neste estudo, aquelas que normalmente são utilizadas para o diagnóstico dos diferentes padrões faciais (Tabela 1).

Para tornar mais clara a apresentação do assunto, a discussão dos resultados está dividida em tópicos.

6.1 AVALIAÇÃO CEFALOMÉTRICA X CIRURGIA REALIZADA

Considerando que a análise cefalométrica seja importante no diagnóstico ortodôntico-cirúrgico das deformidades dento-faciais, poucos

estudos^{13,45} foram realizados com o intuito de confrontar a avaliação cefalométrica com a cirurgia ortognática realizada.

Neste trabalho, como as grandezas cefalométricas foram agrupadas para permitir as seguintes avaliações: relação sagital, relação maxilo-mandibular, comprimento efetivo da maxila, mandíbula e alturas faciais, relação vertical e posição dos incisivos, elas foram analisadas separadamente.

6.1.1 Relação Sagital

Relação Sagital da Maxila

Nos indivíduos face longa, a posição sagital da maxila avaliada pelo ângulo SNA pode ser retruída^{15,20} ou normal^{1,17,37} em relação à base do crânio. Os resultados deste estudo concordam com a literatura, uma vez que foi observado um posicionamento retruído ou normal da maxila, em 37,5% e 50,0% dos indivíduos, respectivamente, discordando apenas em 12,5% dos indivíduos, nos quais, a posição da maxila estava protruída (Tabela 5).

Considerando a forte influência que a grandeza SNA sofre tanto do comprimento como da inclinação da base do crânio, uma base do crânio curta e/ou inclinada no sentido horário, ou longa e/ou disposta no sentido anti-horário, proporciona em um ângulo mais aberto ou fechado, respectivamente^{23,44}. Da mesma forma, mesmo que o comprimento efetivo da maxila (Co-A)¹⁵ apresente-se normal seu posicionamento ântero-posterior pode apresentar-se retruída ou protruída se o osso maxilar estiver submetido a uma rotação a favor ou contrária ao sentido horário. Este fenômeno, pode ser resultado da expressão excessiva sobre o comprimento vertical do segmento anterior ou posterior da maxila, comum ao indivíduo face longa^{18,12,33,36}. Quando isto acontece, no sentido horário há um

deslocamento do ponto A para baixo e para trás reduzindo, conforme sua intensidade, os valores quantitativos da grandeza SNA. Sob o mesmo princípio, mas de forma contrária, o excesso vertical na região dos molares provoca uma rotação anti-horária da maxila, e conseqüentemente, o ponto A desloca-se para cima e para frente, induzindo a referida grandeza cefalométrica a valores maiores que os normativos.

Por meio da grandeza cefalométrica NPerp-A²⁷, a posição da maxila apresentou-se normal em 31,25% e retruída em 50,0% dos indivíduos (Tabela 5).

Também passível de variações sob a influência dos mesmos fatores anatômicos capazes de alterar a grandeza SNA, acrescenta-se ainda para NPerp-A a possibilidade de variações na sua leitura por meio de erro na localização dos pontos Orbitário e principalmente do Pório, permitindo o estabelecimento de um plano de Frankfurt com maior ou menor inclinação. Nesses casos, semelhante ao que acontece com o ângulo SNA, a obtenção de valores lineares a partir da linha NPerp ao ponto A, pode apresentar-se magnificado ou reduzido, provocando interpretações irreais para o posicionamento sagital da maxila²⁷.

Os resultados deste estudo mostraram que para as grandezas SNA e Nperp-A houve concordância no diagnóstico pré-cirúrgico em nove indivíduos e discordância em sete indivíduos (Tabela 5). Este antagonismo na definição do posicionamento sagital da maxila chegou ao extremo no indivíduo 6, onde o SNA indicou retrusão maxilar e NPerp-A a sua respectiva protrusão.

Considerando que a utilização da grandeza Nperp-A guarda uma íntima dependência de uma prévia avaliação do ângulo naso-labial, não utilizada neste estudo para a definição do posicionamento ântero-posterior da maxila, os valores fornecidos pelo ângulo SNA pareceram confiáveis, pela maior facilidade de

localização, ainda que avalie a maxila tomando como parâmetro uma estrutura anatômica relativamente distante, como a base do crânio^{13,44}.

Na amostra estudada, a cirurgia realizada na maxila foi a mesma em quase todos os indivíduos (93,75%) (Tabela 10), envolvendo o reposicionamento superior deste osso^{1,2,6,7,17,42}. Considerando que o movimento cirúrgico realizado na maxila, não envolveu alteração no seu respectivo posicionamento ântero-posterior, percebe-se que apenas a leitura de SNA com interpretação da normalidade (50,0%), concordou com o ato cirúrgico realizado.

Relação Sagital da Mandíbula

Nos indivíduos padrão face longa, a posição da mandíbula avaliada pelo ângulo SNB, é retruída^{1,12,15,17,19,42} em relação à base do crânio, concordando parcialmente com os resultados deste estudo que mostraram um posicionamento retruído em 62,5% dos indivíduos (Tabela 5).

Em relação à grandeza Nperp-Pog, a mandíbula também se apresenta retruída nos indivíduos padrão face longa. Na amostra estudada, 93,75% do total apresentavam retrusão mandibular (Tabela 5) confirmando resultados de vários autores^{12,13,14,15,45}. Esta interpretação se deve à forte influência do componente vertical^{1,4,11,12,13,15,16,20,28,29,30,31,32,33,35,36,37,42} no posicionamento mandibular deslocado no sentido horário^{2,12,30,32,33}, aumentando ainda mais a distância do ponto Pog à linha Nperp^{41,43}.

As grandezas empregadas SNB e Nperp-Pog sofrem o mesmo tipo de influência que as grandezas SNA e Nperp-A já anteriormente descritas^{27,23,44}. Entretanto, como as referências anatômicas destas medidas cefalométricas (SNB e NPerp-Pog) situam-se mais afastadas (base do crânio e plano de Frankfurt) e o

posicionamento sagital da mandíbula é mais suscetível aos incrementos verticais próprios deste tipo de padrão facial, os valores tendem a maiores alterações numéricas.

De uma forma interessante, as leituras provenientes do NPerp-Pog²⁷ permitiram em quase todos os indivíduos (93,75%), a constatação da retrusão mandibular, ao contrário da grandeza SNB que foi capaz de detectar a retrusão em apenas 62,5% dos casos (Tabela 5). Em razão disso, o nível de concordância entre estas duas grandezas abrangeu, de uma totalidade esperada, 11 indivíduos da amostra investigada.

As divergências entre estas grandezas cefalométricas contrariaram parcialmente a expectativa. Afinal, considerando que a base do crânio encontra-se distante do ponto B e o plano de Frankfurt do pogônio, poderia ser esperado que a grandeza SNB evidenciasse, no mínimo, o mesmo percentual de retrusão que o NPerp-Pog. Entretanto, há que se considerar que no padrão face longa, a expressão do mento pobre^{12,15}, permite um alinhamento ântero-posterior do pogônio muito semelhante ao ponto supramentoniano (B), porém mais retruído. Além disso, neste caso, as variações lineares tendem a ser maiores que as angulares, justificando a de uma retrusão maior a partir dos valores encontrados para NPerp-pog variação.

A despeito da predominância de retrusão mandibular, em alguns indivíduos foi realizado avanço mandibular^{2,7,12,16,35} e em outros apenas reposicionamento superior da maxila^{1,2,6,7,8,12,15,17,35,42}, seguido de mentoplastia^{12,15}.

Fica claro, nos casos em que o avanço mandibular não foi realizado, a forte dependência que ele guarda com o tipo de qualidade oclusal obtida, a partir da rotação horária da mandíbula desencadeada pelo isolado reposicionamento superior da maxila. Se nesta etapa da cirurgia o subsequente deslocamento para cima e para

frente da mandíbula propicia a obtenção de uma oclusão normal, a necessidade de intervenção direta neste osso se torna desnecessária no sentido ântero-posterior. Nestes casos, caso a convexidade facial ainda apresente-se aumentada, limitando a participação da mandíbula no perfil o procedimento cirúrgico indicado recai sobre a mentoplastia com avanço.

Da mesma forma, conforme ocorreu com o indivíduo 7, submetido ao reposicionamento superior da maxila e a mentoplastia com redução vertical (Tabela 5), embora tenha sido obtida uma relação dentária e um perfil satisfatório, provavelmente ainda restava um predomínio da dimensão ântero-inferior sobre o terço médio da face. Este caso exemplifica claramente um outro fator limitante, agora para o reposicionamento superior da maxila, que é a quantidade de exposição dos incisivos, com lábio em repouso. Para estas situações, não havendo intervenção direta sobre o seu giro horário a subsequente redução do terço ântero-inferior da face será maior quanto mais superior for o reposicionamento maxilar, limitado em intensidade pela relação anatômica entre os incisivos e lábio superior¹⁷.

6.1.2 Relação entre Maxila e Mandíbula

A avaliação da relação maxilo-mandibular baseada no valor do ângulo ANB nos indivíduos padrão face longa, geralmente, mostra um degrau positivo mais acentuado^{12,15,17}. Neste estudo, os resultados mostraram que a grandeza ANB apresentou-se aumentada ou normal em 62,5% e 37,5% dos indivíduos (Tabela 6), confirmando, parcialmente, a maior influência dos incrementos verticais sobre o posicionamento sagital da mandíbula, avaliado por SNB^{2,12,32,33}.

Da mesma forma, valores normativos encontrados para esta avaliação da relação maxilo-mandibular podem também ser explicados por um maior

comprimento ou inclinação da base do crânio, que é capaz de reduzir os valores para SNA (maxila retruída em 37,5% dos indivíduos) e anular parcialmente os incrementos esperados para o ângulo SNB.

Com relação à medida Wits, embora se esperasse a obtenção de valores maiores que o normal, compatíveis com um padrão II, há uma forte tendência para normalidade nos indivíduos padrão face longa, principalmente quando o plano oclusal apresenta uma configuração geométrica próxima de uma bissetriz entre a maxila e a mandíbula, permitindo classificá-los erroneamente como padrão I¹⁵. Neste estudo, ficou clara a incapacidade desta medida em avaliar a relação sagital maxilo-mandibular, quando influenciada predominantemente por alterações verticais. Na verdade, além de não indicar a localização do erro, esta medida limita-se a interpretar seus valores, aqui normais em oito indivíduos, aumentados em outros cinco e reduzidos em apenas três, em respectivos padrão I, II e III ¹² (Tabela 6).

A grandeza APp-BPp³⁰, assim como o ângulo ANB, também mostrou um degrau positivo acentuado, em 87,5% desta amostra (Tabela 6). Esta expectativa real e confirmada, neste estudo, deve-se à maior distância do ponto B em relação ao ponto A, no plano palatino, associado ao seu retroposicionamento provocado pelos incrementos verticais. Entretanto, registra-se para esta medida a sua extrema limitação em definir a localização do erro, como aconteceu com a grandeza Wits.

Houve divergência entre as grandezas estudadas em 11 indivíduos, possivelmente, devido ao somatório das variáveis já citadas, capazes de influenciar cada uma delas (Tabela 6).

Avaliadas entre si e tomando como base o tipo facial e as cirurgias realizadas, percebe-se em ordem decrescente uma maior compatibilidade das

interpretações obtidas por APp-BPp, seguida do ângulo ANB e por último da grandeza Wits. Entretanto, vale insistir que nenhuma delas foi capaz de, isoladamente, localizar o responsável pela deficiência entre as bases ósseas apicais.

6.1.3 Comprimento Efetivo da Maxila, Mandíbula e Alturas Faciais

A avaliação do comprimento efetivo da maxila (Co-A) guarda uma estreita dependência com a análise facial do terço médio da face, para determinação do posicionamento ântero-posterior deste osso. Quando isso não é realizado, resta a alternativa exclusiva da utilização da linha Nperp-A, mesmo que admitindo suas já discutidas limitações²⁷.

A aplicação da linha Nperp-A permite a quantificação do posicionamento sagital da maxila e, a partir disso, o restabelecimento dos comprimentos efetivos ideais para o maxilar superior, a mandíbula, o terço ântero-inferior da face (AFAI) e a altura do ramo mandibular.

É obvio que como um dos pré-requisitos da amostra foi o diagnóstico de padrão face longa, a expectativa recaiu sobre a obtenção de variações nos comprimentos da maxila e mandíbula, uma altura do ramo prevalentemente normal ou reduzida^{12,17,20,29} e uma AFAI excessivamente aumentada^{1,4,8,11,12,13,14,15,17,27,28,29,32,33,36,37,40}.

Neste estudo, o Co-A mostrou-se variável, com predomínio de sua diminuição em 50,0% dos indivíduos. Da mesma forma e com uma distribuição até mais heterogênea, a mandíbula mostrou-se aumentada em 37,0%, normal em 43,75% e reduzida nos demais (Tabela 7). Interessante notar que, apesar da expectativa de aumento para Co-Gn, a partir de uma possível maior abertura do ângulo goníaco^{16,28}, isto não aconteceu de maneira significativa nesta amostra.

A variável ENA-Me aumentada é uma das principais características dos indivíduos padrão face longa. Este aspecto confirmou-se de forma incisiva neste estudo. Quantitativamente, 93,75% apresentaram uma AFAI aumentada (Tabela 7)^{1,4,8,11,12,13,14,15,17,27,28,29,32,33,36,37,40}.

O ramo mandibular, representado pela grandeza Co-Go, apresentou-se normal em 62,50% dos indivíduos e diminuído, no restante (Tabela 7). Este dado concorda com a maioria dos achados na literatura^{12,16,20,29}, embora contrariando o estudo de Schendel, Carlotti Junior³⁶.

Percebe-se por este conjunto de resultados, que as alterações verticais, inerentes a este tipo de padrão facial, apresentaram um predomínio de seus reflexos sobre a região anterior da face, conforme a incidência de normalidade encontrada para o comprimento do ramo mandibular. Além disso, estes incrementos verticais não foram capazes de influenciar significativamente os comprimentos das bases ósseas, a ponto de definir um padrão específico para as suas dimensões ântero-posteriores (Tabela 7).

Entretanto, quando se analisa a distância ENA-Me, percebe-se um nítido predomínio de aumento para esta dimensão, corroborando neste estudo por cirúrgias com a finalidade esperada de reduzir o terço inferior da face.

6.1.4 Relação Vertical

Conforme o esperado, a maioria das grandezas apresentou-se aumentada^{1,11,12,13,15,16,17,28,32,33,41,42} (Tabela 8). As variações, quando houve, foram apenas de caráter quantitativo ou reflexo de pequenas limitações compensatórias, por vezes estabelecidas pelo complexo crânio-facial.

A exceção ao comportamento uniforme de aumento encontrado nas grandezas utilizadas recaiu sobre a grandeza SN.Po, a qual apresentou tendência definida à normalidade(56,25%) ou redução(37,5%)¹. Este dado é intrigante se considerarmos que SN.Pp e Pp.Po apresentaram forte tendência ao aumento e que o mesmo, teoricamente, teria que acontecer com SN.Po. De difícil argumentação, talvez isto se deva a maior dimensão da grandeza SN.Po em relação à Pp.Po, permitindo maiores variações ao seu respectivo desvio padrão. Outro aspecto para justificar tal ocorrência recai sobre o plano oclusal utilizado neste estudo envolvendo o ponto médio de intercuspidação dos molares e a incisal do incisivo central inferior. Obviamente, a opção por este tipo de referencial no incisivo inferior, predispõe o plano oclusal à alterações provenientes de extrusões compensatórias nestes incisivos, tão comuns neste tipo de padrão facial^{4,15,36}. É possível que esta variabilidade vertical do incisivo inferior, capaz de alterar a inclinação do plano oclusal não tenha tido capacidade de influenciar decisivamente o comportamento de uma pequena distância, como entre os planos oclusal e palatino. Mas, diante de uma dimensão maior (SN.Po) isto tenha sido possível.

Avaliando o conjunto dessas medidas isoladamente, de maneira geral, a cirurgia realizada teve uma grande concordância com a avaliação das mesmas, partindo do princípio que o objetivo da cirurgia dessa deformidade é o de corrigir o excesso vertical^{1,2,5,7,8,17,35}.

6.1.5 Posição dos Incisivos

Incisivos Superiores

Segundo a literatura, os indivíduos padrão face longa apresentam os incisivos superiores bem posicionados, quando avaliados pelos ângulos 1.NA e 1.Pp^{12,15}

Neste estudo, a avaliação da inclinação dos incisivos superiores apresentou antagonismo entre as tendências sugeridas por $\underline{1}.NA$ e $\underline{1}.Pp$. Na primeira, houve um predomínio da normalidade, enquanto, na segunda uma nítida postura verticalizada se fez presente (Tabela 9).

Confrontando a possibilidade de limitações em ambas as grandezas ($\underline{1}.NA$, $\underline{1}.Pp$), percebe-se que $\underline{1}.Pp$ não estaria susceptível a qualquer variação anatômica presente no padrão face longa, capaz de interferir em sua leitura. Entretanto, quando analisada a grandeza $\underline{1}.NA$, percebe-se que a alteração no posicionamento ântero-posterior do ponto N, ou mesmo rotação da maxila poderiam provocar variações em suas interpretações^{13,23,44}.

Quanto à avaliação do posicionamento ântero-posterior dos referidos incisivos, medidos por $\underline{1}.NA$, houve uma forte tendência à normalidade em dez indivíduos, demonstrando a pouca influência das alterações verticais pertinentes ao padrão face longa em modificar este tipo de disposição nos dentes aqui discutidos.

Incisivos Inferiores

Segundo a literatura, os indivíduos padrão face longa apresentam os incisivos inferiores numa posição aceitável¹².

Neste estudo, a avaliação da inclinação dos incisivos inferiores também apresentou antagonismo entre as tendências sugeridas por $\bar{1}.NB$ e $IMPA$. Na primeira e na segunda, houve um predomínio da normalidade (56,25%) e (62,5%) respectivamente.

Confrontando a possibilidade de limitações em ambas as grandezas ($\bar{1}.NB$ e $IMPA$), percebe-se também que como $\underline{1}.Pp$ o $IMPA$ não estaria susceptível a qualquer variação anatômica presente no padrão face longa, capaz de interferir em

sua leitura. Entretanto a interpretação da grandeza $\overline{1}.NB$ é idêntica à $\underline{1}.NA$, e percebe-se que a alteração do ponto N, ou mesmo rotação na mandíbula podem provocar variações em suas interpretações^{13,23,44}.

Quanto à avaliação do posicionamento ântero-posterior dos referidos incisivos, medidas por $\overline{1}.NB$, houve uma tendência à protrusão em 10 indivíduos, provavelmente pela influência das alterações verticais como consequência da rotação do ponto B no sentido horário^{2,12,32,33}.

6.2 COMPARAÇÃO ENTRE AS MÉDIAS PRÉ E PÓS-CIRÚRGICAS

6.2.1 Relação Sagital

Na avaliação da relação sagital nas fases pré e pós-cirúrgica todas as grandezas apresentaram diferenças estatisticamente significantes (Tabela 13).

Embora as médias pré-cirúrgicas para as grandezas SNA e NPerp-A indicassem uma ligeira tendência a retrusão deste osso¹⁵ (Tabela 13) e apesar da cirurgia não ter como objetivo modificar a posição ântero-posterior da maxila, as médias ficaram aumentadas na fase pós-cirúrgica, porém dentro da normalidade¹⁷, evidenciando uma diferença quantitativa na relação ântero-posterior pré e pós-cirúrgica.

O reposicionamento superior da maxila, de uma forma linear ou uniforme, geralmente ocorre com um discreto avanço, como consequência da geometria óssea, na região da osteotomia tipo le-Fort I. Isto é evidenciado no traçado predictivo e pode ser ou não aceito no momento da cirurgia, de acordo com a análise facial pré-cirúrgica de cada paciente.

Neste estudo, as alterações no pós-cirúrgico para SNA e N-PerpA provavelmente estão relacionadas a este fato, pois quantitativamente tiveram variação semelhante, assim como Co-A.

Como consequência do reposicionamento superior da maxila^{1,2,5,6,7,8,17,35,42}, a mandíbula^{2,9,35} girou no sentido anti-horário e restabeleceu a oclusão final planejada, com ou sem osteotomia sagital para avanço. Conseqüentemente, os pontos B e Pog foram projetados mais anteriormente, o que ocasionou o aumento nas médias das grandezas SNB e NPerp-Pog na fase pós-cirúrgica, concordando com os estudos de Arvystas² e Proffit, Phillips, Douvartzidis³³.

6.2.2 Relação Maxila e Mandíbula

As médias estatisticamente significantes nas fases pré e pós-cirúrgica foram ANB e APp-BPp (Tabela 13). Elas foram reduzidas na fase pós-cirúrgica, mas ainda continuaram aumentadas, contrariando os resultados do estudo de Fish, Wolford, Epker¹⁷, no qual a grandeza ANB atingiu a normalidade. Todos os indivíduos tiveram uma redução das grandezas, o que era de se esperar, embora contrariasse a expectativa de que esta redução fosse mais sensível¹⁷. Provavelmente, a alteração envolvendo a relação ântero-posterior da maxila, descrita anteriormente, tenha contribuído para a leitura de ANB.

No entanto, deve-se considerar que, apesar de ANB não ter apresentado uma redução maior no pós-cirúrgico, isto certamente não comprometeu a estética final dos indivíduos, pois quase 70,0% deles foram submetidos à mentoplastia de avanço, ainda que este procedimento não envolva o ponto B.

Na grandeza Wits, esta diferença foi menor e não significativa estatisticamente (Tabela 13), porque, como já foi dito anteriormente, quando o plano

oclusal torna-se uma bissetriz entre maxila e mandíbula, não é capaz de fazer uma avaliação maxilo-mandibular real. Essa grandeza é mais bem empregada para o diagnóstico de deformidades padrão III³⁹.

6.2.3 Comprimento Efetivo da Maxila, Mandíbula e Alturas Faciais

Foram estatisticamente significantes as alterações das grandezas Co-A, Co-Gn e ENA-Me na fase pós-cirúrgica (Tabela 13).

A alteração em Co-A também pode ser explicada como já descrito anteriormente na relação sagital da maxila.

O aumento da grandeza Co-Gn, na fase pós-cirúrgica ocorreu porque vários indivíduos foram submetidos ao avanço mandibular e/ou mentoplastia de avanço^{2,35} (Tabela 5), com conseqüente posicionamento mais anterior do ponto Gn.

Mesmo com a correção cirúrgica, os valores da AFAI continuaram aumentados. Na verdade, os indivíduos padrão face longa foram corrigidos^{5,7,8}, porém, ainda apresentaram resquícios desta deformidade, talvez por limitação anatômica, como a relação lábio superior e incisivos, proporcionalidade entre os terços faciais, configuração do mento e relação facial com a estatura do indivíduo.

A grandeza Co-Go foi a única que não apresentou significância estatística (Tabela 13). Isso pode ser explicado porque a cirurgia para avanço mandibular não tem capacidade de alterar o comprimento do ramo mandibular.

6.2.4 Relação Vertical

Como os indivíduos padrão face longa caracterizam-se por possuir uma desarmonia esquelética vertical, o objetivo cirúrgico é a obtenção do equilíbrio das relações faciais neste sentido.

Quando avaliadas as alterações verticais pós-cirúrgicas, a única grandeza que não apresentou diferença estatisticamente significativa, foi o SN.Pp¹¹, possivelmente, porque o reposicionamento superior da maxila tenha sido equivalente nos segmentos anterior e posterior, na maioria dos casos (Tabela 13).

Todas as outras grandezas apresentaram redução dos valores médios na fase pós-cirúrgica^{2,5,8,17}, confirmando a redução da altura facial anterior e do terço inferior da face.

6.2.5 Posição dos Incisivos

Nenhuma grandeza relacionada com essa avaliação sofreu alteração estatisticamente significativa, no entanto, na fase pós-cirúrgica o que chamou a atenção foi a posição do incisivo superior, que ainda permaneceu verticalizado, reforçando o movimento cirúrgico simétrico antero-posterior realizado.

As grandezas $\bar{1}.NB$, e $\bar{1}-NB$, apesar de não terem significância estatística, continuaram com valores aumentados, e o IMPA manteve o padrão de normalidade.

Os indivíduos padrão face longa possuem características tegumentares específicas, reconhecidas principalmente pela análise facial morfológica. A telerradiografia em norma lateral fornece informações importantes para um diagnóstico diferencial, para localizar o erro esquelético e evidenciar as compensações dentárias existentes.

Neste estudo as grandezas cefalométricas utilizadas foram capazes de localizar alterações concentradas abaixo do plano palatino. A principal característica do padrão face longa, quando avaliou-se a relação vertical, foi o aumento

significativo da altura facial anterior inferior, com conseqüente aumento da altura facial total anterior, concordando com Capelozza (2004) e Cardoso (2005)

Considerando a fundamental importância da análise facial no planejamento cirúrgico dos indivíduos padrão face longa, a análise cefalométrica utilizada foi capaz de prever parcialmente o tipo de cirurgia realizada.

CONCLUSÃO

7 CONCLUSÕES

Considerando o método adotado neste estudo, após a análise dos resultados pôde-se constatar e concluir que:

- A avaliação cefalométrica adotada evidenciou a sua forte dependência diagnóstica com a análise facial, principalmente para a definição qualitativa do excesso vertical anterior presente na maxila;
- As alterações anatômicas próprias deste tipo de padrão facial foram capazes de provocar divergências no diagnóstico de um mesmo tipo de avaliação cefalométrica, dependendo das grandezas angulares e lineares utilizadas;
- Embora, de uma maneira geral, o conjunto de grandezas cefalométricas empregadas tenha mostrado correlação positiva com a cirurgia adotada, quantitativamente a correspondente correção ficou aquém do solicitado, apesar dos resultados terem sido considerados esteticamente satisfatórios.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS*

- 1 ANGELILLO, J. C.; DOLAN, E. A. The surgical correction of vertical maxillary excess (long face syndrome). **Ann Plast Surg**, Boston, v. 8, n. 1, p. 64-70, Jan. 1982.
- 2 ARVYSTAS, M. G. Treatment of anterior skeletal open-bite deformity. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 72, n. 2, p. 147-64, Aug. 1977.
- 3 ARNETT, G, W. A redefinition of bilateral sagittal osteotomy advancement relapse. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 104, n. 5 , p. 506-515, Nov. 1993.
- 4 BECKMANN, S. H. et al. Alveolar and skeletal dimensions associated with overbite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 113, n. 4, p. 443-452, Apr. 1998.
- 5 BELL, W. H. Correction of skeletal type of anterior open bite. **J Oral Surg**, Chicago, v. 29, n. 10, p. 706-14, Oct. 1971.
- 6 BELL, W. H. Le forte I osteotomy for correction of maxillary deformities. **J Oral Surg**, Chicago, v. 33, n.6, p. 412-426, June 1975.
- 7 BELL, W. H.; McBRIDE, K. L. Correction of the long face syndrome by Le Fort I osteotomy. **Oral Surg**, Boston, v. 44, n. 4, p. 493-520, 1977.
- 8 BELL, W. H. CREEKMORE, T. D.; ALEXANDER, R. G. Surgical correction of the long face syndrome. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 71, n. 1, p. 40-67, Jan. 1977.
- 9 BJORK, A. Prediction of mandibular growth rotation. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 55, n. 6, p. 585-599, June 1969.
- 10 BURSTONE, C. J. et al. Cephalometric for orthognatic surgery. **J Oral Surg**, Chicago, v. 36, n. 4, p. 269-277, Apr.1978.
- 11 CANGIALOSI, T. J. Skeletal morphologic features of anterior open bite. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 85, n. 1, p. 28-36, Jan. 1984.

* Associação Brasileira de Normas Técnicas NBL 6023/2000 informação e documentos – referências – elaboração – Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

12 CAPELOZZA FILHO, L. **Diagnóstico em ortodontia**, Maringá: Dental Press. 2004, 519p.

13 CAPELOZZA FILHO, L. et al. Maxillomandibular relationships in patients with dentofacial deformities: diagnostic criteria utilizing three cephalometric analyses. **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, Lombard, v. 4, n. 1, p. 13-25, 1989.

14 CAPELOZZA FILHO, L. et al. A altura facial anterior inferior nas más oclusões do padrão II, deficiência mandibular. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 9, n. 5, p. 39-47, nov./dez. 2004.

15 CARDOSO, M. A. et al. Características cefalométricas do padrão face longa. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v. 19, n. 2, p. 29-43, mar./abr. 2005.

16 FIELDS, H. W. et al. Facial pattern differences in long-faced children and adults. **Am J Orthod**, St Louis, v. 85, n. 3, p. 217-233, Mar. 1984.

17 FISH, L. C. WOLFORD, L. M.; EPKER, B. N. Surgical-orthodontic correction of vertical maxillary excess. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 7, n. 3, p. 241-257, Mar. 1978.

18 FITZPATRICK, B. N. The long face and V.M.E. **Aust Orthod J**, Brisbane, v. 8, n. 3, p. 82-89, Mar. 1984.

19 GRANER, E. A. **Estatística**. Ed. Melhoramentos, São Paulo, 1966. 187 p.

20 HARALABAKIS, N. B.; YIAGTZIA, S. C.; TOUTOUNTZAKIS, N. M. Cephalometric characteristics of open bite in adults: A three-dimesional cephalometric evaluation. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Lombard, v. 9, n. 3, p. 222-232, 1994.

21 JACOBSON, A. The "Wits" appraisal of jaw disharmony. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 67, n. 2, p. 125-138, Feb. 1975.

22 JACOBSON, A. Application of the "Wits" appraisal. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 70, n. 2, p. 179-189, Aug. 1976.

23 JUNGER, T. H. et al. Cephalometric assessment of sagittal jaw base relationship prior to orthognathic surgery: the role of anterior cranial base inclination. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Lombard, v. 15, n. 4, p.290-8, Winter 2000.

24 KROGMAN, W. M.; SASSOUNI, Y. **Syllabus in roentgenographic - cephalometry**. Philadelphia, Philadelphia Center for Research in Child Growth, 1957. p. 45-103.

25 MAGALHÃES, A.E.O.; STELLA, J.P.; EPKER, B.N. Facial anthropometrics versus cephalometry as predictors for surgical treatment in patients with Class III dentofacial deformities. **The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognath Surgery**, Lombard, v.10, n.4, p.295-302, 1995.

26 MARTINS, D. R. et al. **Atlas de crescimento craniofacial**. São Paulo: Santos, 1998, 280p.

27 McNAMARA JUNIOR, J. A. A method of cephalometric evaluation. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 86, n. 6, p. 449-469, Dec. 1984.

28 NAHOUM, H. I. Anterior open-bite: A cephalometric analysis and suggested treatment procedures. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 67, n. 5, p. 513-521, May. 1975.

29 NAHOUM, H. I.; HOROWITZ, S. L.; BENEDICTO, E. A. Varieties of anterior open-bite. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 61, n. 5, p. 486-492, May 1972.

30 NANDA, R. MERRIL, R. M. Cephalometric assessment of sagittal relationship. **Amer J Orthod and Dentofac Orthop**, v.105, n.4, p.328-344, Apr. 1994.

31 NANDA, S. K. Patterns of vertical growth in the face. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 93, n. 2, p. 103-116, Feb. 1988.

32 NANDA, S. K. Growth patterns in subjects with long and short faces. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v. 98, n. 3, p. 247-258, Sept. 1990.

33 PINHO, P. J.; MEDEIROS, P. P. **Cirurgia ortognática para o ortodontista**. São Paulo: Santos, 2001. 253p.

34 PROFITT, W. R.; WHITE, R. P. Who needs surgical-orthodontic treatment? **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, Lombard, v. 5, n. 2, p. 81-89, 1990.

35 PROFITT, W. R. PHILLIPS, C.; DOUVARTZIDIS, N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of class II malocclusion in adults. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.101, n.6, p.556-65, June 1992.

36 SCHENDEL, S.A.; CARLOTTI JUNIOR.; A.E. Variations of total vertical maxillary excess. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 43, n. 8, p. 590-596, Aug. 1985.

37 SCHENDEL, S. A. et al. The long face syndrome: Vertical maxillary excess. **Am J Orthod**, Saint Louis, v. 70, n. 4, p. 398-400, Oct. 1976.

38 SIEGEL, S. **Estatística não-paramétrica, para as ciências do comportamento**. São Paulo: McGraw – Hill do Brasil; 1975.

39 STELLZIG-EISENHAUER, A. LUX, C. J.; SCHUSTER, G. Treatment decision in adult patients with class III malocclusion: orthodontic therapy or orthognathic surgery? **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.122, n. 1, p. 27-38, July 2002.

40 VALE, D. M. V.; MARTINS, D. R. Avaliação cefalométrica das estruturas dento-esqueléticas em jovens portadores de classe II, divisão 1, brasileiros, leucodermas e de origem mediterrânea. **Ortodontia**, v. 20, n. 1/2, p. 5-17, jan./dez. 1987.

41 VIGORITO, J. W. Estudo comparativo de algumas características mandibulares em maloclusões de Classe I e Classe II, Divisão 1, de Angle. **Ortodontia**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 125-138, maio/ago. 1975.

42 WOLFORD, L. M.; HILLIARD, F. W. The surgical-orthodontic correction of vertical dentofacial deformities. **J Oral Surg**, Chicago, v. 39, n. 11, p. 883-897, Nov. 1981.

43 WOLFORD, L, M.; CHEMELLO, P, D; HILLIARD, F, W. Oclusal plane alteration in orthognathic surgery. **J Oral Surg**, Chicago, v. 51, n.7, p. 730-740, July 1993.

44 WORMS, W. F.; ISAACSON, R. J.; SPEIDEL, M. T. Surgical orthodontic treatment planning: Profile analysis and mandibular surgery. **Angle Orthod**, Appleton, v. 46, n. 1, p. 3-25, Jan. 1976.

45 WYLIE, G.A.; FISH, L.C. EPKER, B.N. Cephalometrics: a comparison of five analyses currently used in the diagnosis of dentofacial deformities. **Int J Adult Orthod Orthognathic Surg**, Lombard, v. 2, n. 1, p. 15-36, 1987.

ANEXO



Universidade Federal de Uberlândia
 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP
 Av. João Naves de Ávila, nº 2160 - Bloco J - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG -
 CEP 38400-089 - FONE/FAX (34) 3239-4131
PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA Nº 258/05

Registro CEP: 167/05

Projeto Pesquisa: *"Previsibilidade da análise cefalométrica em relação ao tratamento cirúrgico de pacientes com deformidades dento-faciais"*

Pesquisador Responsável: Prof. Ricardo José Manna de Oliveira

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação, do projeto de pesquisa proposto.

Situação: Projeto aprovado.

Uberlândia, 09 de setembro de 2005.

Sandra Terezinha de Farias Furtado
 Profa. Dra. Sandra Terezinha de Farias Furtado
 Coordenadora do CEP/UFU

Orientações ao pesquisador:

(Para parecer Aprovado ou Aprovado com Recomendações)

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.e). O prazo para entrega de relatório é de 120 dias após o término da execução prevista no cronograma do projeto, conforme norma da Res. 196/96 CNS.

*Recebido
 20/09/05
 R. Manna*

APÊNDICE

APÊNDICE 1

TABELA A - Composição do grupo em número segundo o padrão, gênero, idade e data da realização da telerradiografia pré e pós-cirúrgica.

Indivíduo	Gênero	Idade	Telerradiografia	
			Pré	Pós
1	Feminino	28 a e 11 m	19/06/1996	01/07/1996
2	Feminino	31a e 10 m	21/06/2004	06/08/2004
3	Feminino	57 a e 07 m	31/07/2001	06/08/2002
4	Feminino	17 a e 05 m	01/12/1999	22/12/1999
5	Feminino	27 a e 06 m	18/04/2005	07/06/2005
6	Masculino	26 a e 04 m	07/03/2005	11/04/2005
7	Masculino	31 a e 07 m	25/04/2005	08/06/2005
8	Masculino	40 a e 04 m	29/07/2004	21/09/2004
9	Feminino	33 a e 11 m	14/01/1999	28/01/1999
10	Feminino	39 a e 04 m	24/11/2003	07/01/2004
11	Feminino	24 a e 08 m	20/11/2003	22/11/2003
12	Feminino	19 a	20/07/1998	22/07/1998
13	Masculino	22 a e 06 m	24/06/2003	28/06/2003
14	Feminino	34 a e 04 m	08/07/2003	26/07/2003
15	Feminino	25 a e 10 m	18/12/2001	29/01/2002
16	Masculino	17 a e 01 m	05/06/2004	27/09/2004

a = anos; m = meses

APÊNDICE 2

TABELA B - Normas segundo as Análises de McNamara²⁷, Martins²⁶, Nanda³⁰ e Jacobson^{21,22} – Padrão de normalidade para a idade de 18 anos.

Variáveis Analisadas	Grandeza	Gênero		Unidade de Medida Graus/mm	Análise
		Masculino	Feminino		
Relação Sagital Ântero- Posterior	SNA	82,8 ± 3,9	81,4 ± 3,3	graus	Martins
	NPerp-A	1,1 ± 2,7	0,4 ± 2,3	mm	McNamara
	SNB	80,6 ± 3,2	78,5 ± 3,4	graus	Martins
	NPerp-Pog	-0,3 ± 3,8	1,8 ± 4,5	mm	McNamara
Relação Maxila e Mandíbula	ANB	2,2 ± 2,6	2,9 ± 1,8	graus	Martins
	Wits	0,10 ± 2,0	-	mm	Jacobson
	A'Pp-B'Pp	5,0	-	mm	Nanda
Comprimento Maxila Mandíbula Altura Facial	Co-A	99,8 ± 6,00	91,0 ± 4,30	mm	McNamara
	Co-Gn	134,3 ± 6,8	120,2 ± 5,3	mm	McNamara
	Ena-Me	74,6 ± 5,0	66,7 ± 4,10	mm	McNamara
	Co-Go	64,1 ± 4,7	59,1 ± 6,00	mm	Martins
Relação Vertical	SN.Gn			graus	Martins
	SN.GoMe	30,8 ± 5,8	35,2 ± 6,8	graus	Martins
	SN.Pp	8,6 ± 4,1	11,3 ± 3,3	graus	Martins
	SN.Po	14,0 ± 5,0	16,9 ± 3,8	graus	Martins
	Pp.Po	2,5 ± 5,0	2,2 ± 4,2	graus	Martins
	Pp.GoMe	22,2 ± 6,0	23,9 ± 7,8	graus	Martins
Posição dos Incisivos	<u>1</u> .NA	22,0 ± 6,8	23,2 ± 5,5	graus	Martins
	<u>1</u> -NA	4,3 ± 2,6	5,6 ± 1,9	mm	Martins
	<u>1</u> .Pp	116,0 ± 6,8	112,1 ± 6,0	graus	Martins
	<u>1</u> .NB	23,4 ± 6,7	26,3 ± 4,2	graus	Martins
	<u>1</u> -NB	4,7 ± 2,4	5,2 ± 1,6	mm	Martins
	IMPA	89,9 ± 6,0	87,0 ± 5,4	graus	Martins

Tabela – 11- Interpretação qualitativa das grandezas cefalométricas pertinentes na fase pré cirúrgica x cirurgia realizada.