

FERNANDO ANTONIO GONÇALVES
CIRURGIÃO-DENTISTA

ALTERAÇÕES CEFALOMÉTRICAS EM INDIVÍDUOS
DOLICOFACIAIS, COM MALOCCLUSÃO DE CLASSE
III, SUBMETIDOS AO TRATAMENTO ORTODÔN-
TICO-CIRÚRGICO.

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da
Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção do grau de Mestre em
Ortodontia.

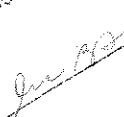
UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

PIRACICABA
2002

i
UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

FERNANDO ANTONIO GONÇALVES
CIRURGIÃO-DENTISTA

ALTERAÇÕES CEFALOMÉTRICAS EM INDIVÍDUOS
DOLICOFACIAIS, COM MALOCCLUSÃO DE CLASSE
III, SUBMETIDOS AO TRATAMENTO ORTODÔN-
TICO-CIRÚRGICO.

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CPG-030/93
CPG. 06/09/02

Assinatura do Orientador

Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da
Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção do grau de Mestre em
Ortodontia.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani

PIRACICABA
2002

2004/10/02

UNIDADE BC
Nº CHAMADA T/UNICAMP
G 586a
V _____ EX _____
TOMBO BC/51137
PROC 16.837/02
C _____ D X
PREÇO R\$ 11,00
DATA 01/10/02
Nº CPD _____

CM00174639-1

BIB ID 260339

Ficha Catalográfica

G586a Gonçalves, Fernando Antonio.
 Alterações cefalométricas em indivíduos dolicofaciais, com
 maloclusão de classe III, submetidos ao tratamento ortodôntico-
 cirúrgico. / Fernando Antonio Gonçalves. -- Piracicaba, SP : [s.n.],
 2002.
 ix, 93f. : il.

 Orientadora : Profª Drª Maria Beatriz Borges de
 Araújo Magnani.
 Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas,
 Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

 1. Cefalometria. 2. Prognatismo. 3. Maxilares – Cirurgia. I.
 Magnani, Maria Beatriz Borges de Araújo. II. Universidade
 Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
 III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

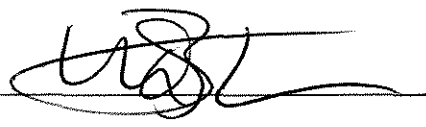


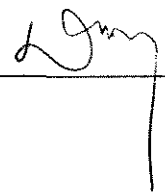
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de MESTRADO, em sessão pública realizada em 12 de Julho de 2002, considerou o candidato FERNANDO ANTONIO GONÇALVES aprovado.

1. Prof. Dr. MARIA BEATRIZ BORGES DE ARAUJO MAGNANI 

2. Profa. Dra. ROBERTO HENRIQUE BARBEIRO 

3. Prof. Dr. DARCY FLAVIO NOUER 

DEDICATÓRIAS

A DEUS, agradeço por iluminar sempre o meu caminho, e pelas pessoas que colocou em minha volta.

À minha querida esposa Daniela, pelo apoio, incentivo e compreensão nos meus momentos de ausência, toda minha gratidão.

À Letícia, nossa filha, que em tão pouco tempo mudou nossa vida, nos enchendo de amor e alegria; nos fez descobrir o quanto somos amados pelos nossos pais.

Aos meus pais José e Erlene, exemplos de caráter, humildade e dedicação à família, pessoas que tenho profundo carinho e respeito; serei eternamente grato por tudo que fizeram e fazem por mim.

Aos meus irmãos Flávia e Francisco, agradeço pelo carinho e amizade.

Ao meu sogro Marcelo e à minha sogra Eneida, agradeço o apoio, interesse e amizade; facilitando esta caminhada.

Ao meu amigo Roberto Dela Coleta, pessoa que tenho enorme admiração, pelo seu conhecimento, pela sua simplicidade e pelo seus ideais; agradeço por ter me incentivado e apoiado na vida profissional.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À Profa. Dra. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani, minha orientadora, pelo apoio no desenvolvimento deste trabalho, pela amizade e compreensão.

Ao Prof. Dr. Darcy Flávio Nouer, pelos conhecimentos transmitidos, pela sua dedicação, meu sincero reconhecimento.

À Prof. Dra. Maria Helena de Castro Almeida, pela sua disponibilidade, interesse e simplicidade.

Ao Prof. Dr. João Sarmento P. Neto, pela ajuda e interesse na elaboração deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Roberto Henrique Barbeiro, pelo apoio e incentivo nesta caminhada.

Aos meus colegas do mestrado, Adriana Simoni Lucato, Émerson José Sallum, Glauce Amaral Pinto Rubim, Mayuri Kuramae, Sílvia Amélia Scudeller Vedovello, Stenyo Wanderley Tavares, pessoas admiráveis, as quais tenho grande satisfação em ter como amigos, agradeço esta amizade e o convívio nestes anos.

Ao CEDEFACE (Centro de Pesquisa e Tratamento das Deformidades Buco-Faciais - Araraquara), equipe e funcionários, pela oportunidade de poder fazer parte deste Centro, e pelo empréstimo do material utilizado neste trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Ao Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, Prof. Dr. Antônio Wilson Sallum, e ao Vice-Diretor Prof. Dr. Frab Norberto Boscolo.

À Coordenadoria e à Secretaria de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.

Aos funcionários e amigos do Departamento de Ortodontia da FOP-UNICAMP, Roberto, Lígia e Tuca, pela atenção que sempre nos foi dada.

Aos funcionários da FOP-UNICAMP, em especial às funcionárias da biblioteca.

Aos amigos do curso de doutorado, Carlos Alberto M. Tubel, Heloísa Cristina Valdrighi, Haroldo Amorim de Almeida e Paulo César Tukasan.

Aos amigos do curso de especialização, Adriana, Alexander, Ângela, Bruno, Dimitri, Heloíse, Jussara, Luciana, Marcos, Margarete, Valquíria e Vanessa.

À Profa. Dra. Gláucia M. Bovi Ambrosano, pela realização da análise estatística.

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

"Se quiser construir algo do nada, comece amando intensamente seus pensamentos e sua imaginação. Um grande caminho inicia com o primeiro passo, o resto fica por conta das circunstâncias."

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	1
LISTA DE FIGURAS	4
LISTA DE TABELAS	5
LISTA DE GRÁFICOS	8
RESUMO	10
ABSTRACT	11
1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
3. PROPOSIÇÃO	31
4. METODOLOGIA	32
4.1 - Material	32
4.1.1 - Critérios de seleção da amostra	33
4.2 - Métodos	35
4.2.1 - Método cefalométrico	35
4.2.2 - Método estatístico.....	44
5. RESULTADOS	45
6. DISCUSSÃO	71
7. CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
ANEXOS E APÊNDICE	82

LISTA DE ABREVIATURAS

A = ponto A

AFA = Altura Facial Anterior

AFP = Altura Facial Posterior

ANB = ângulo formado pelas linhas NA e NB

AO = ponto encontrado através de uma perpendicular ao plano oclusal que sai do ponto A

AO - BO = medida linear entre os pontos AO e BO

Ar = ponto articular

ATM = articulação têmporo-mandibular

B = ponto B

BO = ponto encontrado através de uma perpendicular ao plano oclusal que sai do ponto B

CEDEFACE = Centro de Pesquisa e Tratamento das Deformidades Buco-Faciais, localizado no Hospital Beneficência Portuguesa em Araraquara - SP

Cd = ponto condílio

Co-A = comprimento da maxila, distância entre pontos Cd e A

Co-Gn = comprimento da mandíbula, distância entre os pontos Cd e Gn

ENA = espinha nasal anterior

ENP = espinha nasal posterior

et al. (abreviatura de "et alii") = e outros

FMA = ângulo formado pela intersecção dos planos horizontal de Frankfurt e mandibular

FMIA = ângulo formado pela intersecção do plano horizontal de Frankfurt e linha do incisivo central inferior

Go = ponto goníaco

GoCd = linha formada pela união dos pontos goníaco e condílio

GoGn = plano formado pela união dos pontos goníaco e gnático

Lista de Abreviaturas

GoMe = plano mandibular formado pela união dos pontos goníaco e mentoniano

Gn = ponto gnático

IAF = índice de altura facial

II = linha do incisivo central inferior

IMPA = ângulo formado pela intersecção do longo eixo do incisivo central inferior e plano mandibular

LS = lábio superior

LZ = linha Z (do perfil)

Me = ponto mentoniano

mm = milímetro

N = ponto násio

NA = linha násio - ponto A

NB = linha násio - ponto B

Nperp A = linha que passa pelo ponto N, perpendicular ao ponto A

Or = ponto orbitário

p = nível de significância

PM = plano mandibular

Pl.Ocl. = plano oclusal

Pl.Pal. = plano palatino

PHF = Plano Horizontal de Frankfurt

Po = ponto pório metálico

Pg = pogônio duro

Pg' = pogônio mole

FPM = fissura pterigomaxilar

QT = queixo total

S = ponto sela

SN = linha formada pela união dos pontos sela e nácio

SNGoGn = ângulo formado pela intersecção dos planos SN e GoGn

SNA = ângulo formado pela intersecção das linhas SN e NA

SNB = ângulo formado pela intersecção das linhas SN e NB

UNESP = Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

WITS = University of the Witwatersrand

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Grandezas cefalométricas utilizadas para seleção da amostra.	34
FIGURA 2	Desenho anatômico e pontos cefalométricos.	41
FIGURA 3	Traçado dos planos e linhas cefalométricos.	42
FIGURA 4	Grandezas cefalométricas angulares e lineares.	43
FIGURA 5	Telerradiografia lateral pré-operatória.	68
FIGURA 6	Telerradiografia lateral pós-operatória.	69
FIGURA 7	Sobreposição dos traçados pré e pós-cirúrgico.	70

5

Lista de Tabelas

TABELA 15 - Resultados obtidos para o ângulo Z.	53
TABELA 16 - Resultados obtidos para AFA.	54
TABELA 17 - Resultados obtidos para AFP.	55
TABELA 18 - Resultados obtidos para IAF.	56
TABELA 19 - Resultados obtidos para LS.	57
TABELA 20 - Resultados obtidos para QT.	58
TABELA 21 - Resultados obtidos para SNGoGn.	59
TABELA 22 - Resultados obtidos para SNGn.	60
TABELA 23 - Resultados obtidos para o ângulo goníaco.	61
TABELA 24 - Resultados obtidos para comprimento do ramo mandibular.	62
TABELA 25 - Resultados obtidos para o comprimento do corpo mandibular.	63
TABELA 26 - Resultados obtidos para o comprimento mandibular.	64
TABELA 27 - Resultados obtidos para o comprimento maxilar.	65
TABELA 28 - Médias das grandezas cefalométricas angulares e lineares utilizadas.	67
TABELA 29 - Idades e sexo dos indivíduos tratados.	82

TABELA 30 - Valores das grandezas angulares, lineares e índice de altura facial dos 12 pacientes da amostra.	83 e 84
TABELA 31 - Intervalo de valores considerados normais.	85

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Médias e desvios-padrão do ângulo FMA.	45
GRÁFICO 2 - Médias e desvios-padrão do ângulo FMIA.	46
GRÁFICO 3 - Médias e desvios-padrão do ângulo IMPA.	47
GRÁFICO 4 - Médias e desvios-padrão do ângulo Pl. Ocl. .	48
GRÁFICO 5 - Médias e desvios-padrão do ângulo SNA.	49
GRÁFICO 6 - Médias e desvios-padrão do ângulo SNB.	50
GRÁFICO 7 - Média e desvios-padrão do ângulo ANB.	51
GRÁFICO 8 - Médias e desvios-padrão de AO - BO.	52
GRÁFICO 9 - Médias e desvios-padrão do ângulo Z.	53
GRÁFICO 10 - Médias e desvios-padrão da AFA.	54
GRÁFICO 11 - Médias e desvios-padrão da AFP.	55
GRÁFICO 12 - Médias e desvios-padrão do IAF.	56
GRÁFICO 13 - Médias e desvios-padrão do LS.	57
GRÁFICO 14 - Médias e desvios-padrão do QT.	58
GRÁFICO 15 - Médias e desvios-padrão do ângulo SNGoGn.	59
GRÁFICO 16 - Médias e desvios-padrão do ângulo SNGn.	60
GRÁFICO 17 - Médias e desvios-padrão do ângulo goníaco.	61
GRÁFICO 18 - Médias e desvios-padrão do comprimento do ramo mandibular.	62

GRÁFICO 19 - Médias e desvios-padrão do comprimento do corpo mandibular.	63
GRÁFICO 20 - Médias e desvios-padrão do comprimento mandibular.	64
GRÁFICO 21 - Médias e desvios-padrão do comprimento maxilar.	65

RESUMO

Dentre os diversos tipos de maloclusões está a de Classe III, que pode ser dentária ou esquelética. As maloclusões de Classe III esqueléticas apresentam como característica determinante o mau relacionamento entre as bases ósseas, podendo ser em função de uma deficiência do desenvolvimento maxilar, um excesso de crescimento mandibular, ou uma combinação de ambos. A indicação de tratamento para estes tipos de maloclusões é a cirurgia ortognática, onde o ortodontista e o cirurgião devem atuar conjuntamente, visando não só a melhora estética como também funcional, com estabilidade dos resultados obtidos. O objetivo do presente trabalho foi avaliar as alterações cefalométricas decorrentes do tratamento ortodôntico-cirúrgico, em pacientes dolicofaciais, com maloclusão de Classe III esquelética. A amostra constou de 24 telerradiografias da cabeça em norma lateral de 12 indivíduos brasileiros leucodermas (seis do sexo masculino e seis do feminino), com média de idade de 27.2 anos, obtidas antes da cirurgia e no mínimo um ano após a cirurgia. Cada radiografia foi traçada três vezes, com o intuito de minimizar o erro do traçado, considerando os valores médios para cada grandeza cefalométrica. Os resultados demonstraram significância estatística ao teste "t" de Student ($p < 0.05$) e Wilcoxon pareado ($p < 0.05$) nos dois momentos avaliados, para FMA, com uma diferença de -3.01° , FMIA com 4.58° , Pl. Ocl. com -1.03° , SNA com 3.54° , ANB com 4.36° , SNGoGn com -3.17° , SNGn com -2.07° , ângulo goníaco com -2.75° ; AO-BO com 7.05mm, AFA com -3.68mm, AFP com 0.46mm, LS com -2.32mm, comprimento da mandíbula com -2.15mm, comprimento da maxila com 2.86mm, e o IAF com diferença de 0.036. Com isto, concluímos que, o tratamento cirúrgico foi essencial para o melhor relacionamento da maxila com a mandíbula, e melhora da estética facial, muito embora a maioria dos valores das grandezas cefalométricas obtidos após a correção cirúrgica, tenham valores característicos da maloclusão de Classe III.

Palavras-chave: Maloclusão de Classe III esquelética - cirurgia ortognática - cefalometria.

ABSTRACT

Among several malocclusion forms is the Class III malocclusion, which may be dental or skeletal. As decisive characteristic, the skeletal Class III malocclusion shows the bad relationship between the osseous bases that may be the result of deficient evolution of the maxillary, excessive growth of the mandible, or even both. For these kinds of malocclusion, the orthognathic surgery is indicated (as medical treatment), when the orthodontist and the surgeon must work together, not only in order to aim at aesthetic improvement, but functional improvement, as well, with stability of the obtained results. The purpose of the present study was to evaluate the cephalometric alterations as results of the orthodontic-surgical treatment, on patients presenting vertical problems, and with skeletal Class III malocclusion. The essay consisted of twenty-four lateral cephalometric radiographs of twelve adult Brazilian leucoderm patients (six male and six female), with the average age of 27.2 years-old, which were obtained before the surgery and at least one year after it. Each x-ray was traced three times, in order to minimize plan errors and also to consider the medium values for each cephalometric greatness. The results showed significant statistics on the test "t" of Student ($p < 0.05$) and Wilcoxon ($p < 0.05$), in the two appraised moments, for FMA, with a difference -3.01° , FMIA with 4.58° , occlusal plane with -1.03° , SNA with 3.54° , ANB with 4.36° , SNGoGn with -3.17° , SNGn with -2.07° , gonial angle with -2.75° , AO-BO with 7.05mm, AFH with -3.68mm, PFH with 0.46mm, upper lip with -2.32mm, mandible length with -2.15mm, maxilla length with 2.86mm, and IFH with difference of 0.036. Thus we concluded that the surgical treatment was essential for the best relationship between of the maxilla and the jaw, and also for increasing the aesthetic part, although the greater number of the values obtained after the surgical correction show numbers kept in class III malocclusion facial patterns.

Key words: skeletal Class III malocclusion - cephalometrics - orthognathic surgery.

1 - INTRODUÇÃO

A maloclusão de Classe III, segundo ANGLE (1907) consiste numa relação mesializada dos dentes inferiores. Geralmente está associada a inúmeras características faciais e dentárias, tendo como resultado um aspecto facial desarmonioso. Em muitos desses casos, a cirurgia ortognática é a única forma de se obter uma oclusão funcional e, conseqüentemente, a melhora da estética facial.

Entre as classificações da maloclusão de Classe III, a que tem sido amplamente estudada é a esquelética, que geralmente apresenta características marcantes, como: grau de compensação dentária, deficiência facial na região do zigomático, deficiência maxilar e prognatismo mandibular. Além disso, outros componentes podem estar envolvidos como a base do crânio e as alturas dos terços médio e inferior da face (SILVA FILHO *et al.*, 1995,1997; SUGUINO & RAMOS, 1999). Segundo ELLIS & MCNAMARA (1984a), a altura facial aumentada está presente na maioria dos indivíduos com este tipo de maloclusão.

Dentro deste contexto, além das implicações dentárias podemos observar um comprometimento esquelético que causa desarmonia facial, e às vezes, alteração psico-social do indivíduo. Assim, faz-se necessária uma intervenção ortodôntica-cirúrgica para o estabelecimento do equilíbrio funcional, estético e também melhorar o convívio social.

TWEED (1944) definiu como objetivos do tratamento ortodôntico: obtenção da estética, função mastigatória eficiente, saúde dentária e periodontal, e estabilidade dos resultados obtidos. Reuniu 70% dos seus pacientes tratados e observou onde havia discrepância entre o osso basal e o padrão dentário, a impossibilidade de conseguir uma oclusão normal e boa estética, sem extração dentária; e também observou que os indivíduos com faces equilibradas geralmente possuíam oclusão normal ou maloclusão de Classe I.

Para VIG & ELLIS (1990), há a necessidade da atuação conjunta entre o ortodontista e o cirurgião no tratamento das deformidades dento-faciais. O tratamento ortodôntico teria duas fases: uma pré-cirúrgica, onde seriam removidas as compensações dentárias e uma pós-cirúrgica, para refinar a oclusão final. Relataram também que

movimentos dentários feitos no tratamento pós-cirúrgico, deveriam evitar compromissos não atingidos na cirurgia.

Para SUGUINO & RAMOS (1999), o prognatismo mandibular pode estar relacionado a um crescimento mandibular anterior, crescimento maxilar anterior insuficiente, ou uma combinação de ambos; já segundo WORMS *et al.* (1976) quando ocorre uma desarmonia esquelética dos maxilares, os processos dento-alveolares alteram seus comprimentos verticais e inclinações axiais, na tentativa de se manterem em função, consideradas como compensações dentárias.

A ortodontia tem papel fundamental no tratamento cirúrgico, já que o desenvolvimento de compensações dento-alveolares é uma característica dos desequilíbrios esqueléticos, e uma oclusão compensada pode restringir a correção cirúrgica.

Para ELLIS & MCNAMARA (1984b) os resultados da cirurgia combinada e o tratamento ortodôntico melhoraram devido ao aumento da capacidade de diagnóstico, e o melhor entendimento da interação entre componentes neuro-musculares do sistema mastigatório com o esqueleto crânio-facial.

JACOBS & SINCLAIR (1983), afirmaram que em pacientes que necessitam de cirurgia ortognática, os objetivos do tratamento, os padrões de extração, os tipos de mecânicas usados, são freqüentemente inversos aos utilizados no tratamento ortodôntico convencional, para o melhor aproveitamento da cirurgia, corrigindo ao máximo a discrepância esquelética.

Segundo ARAÚJO *et al.* (2000), nem sempre um crescimento anormal da mandíbula pode levar a um crescimento ântero-posterior, pois além da direção do crescimento, a maxila e a mandíbula podem sofrer influência da deflexão da base do crânio.

HACK *et al.* (1993) relataram que na comparação a longo prazo de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico, as correlações deram maiores médias no movimento dos tecidos moles secundariamente à cirurgia, concluindo que a mudança dos tecidos moles ou o equilíbrio após a cirurgia pode levar vários anos para se completar.

O diagnóstico e o planejamento são importantes para a estabilidade de tratamento cirúrgico. Grandes movimentos cirúrgicos têm maior risco de recidiva, por isso, muitas vezes são realizadas cirurgias combinadas de maxila e mandíbula, segundo PROFFIT *et al.* (1991).

As indicações cirúrgicas da correção de maloclusões de Classe III são: a redução mandibular, a protração maxilar ou uma combinação de ambas, sempre com o objetivo de uma melhora estética e funcional, com a obtenção da estabilidade dos resultados obtidos. Para isso, o tratamento deverá envolver uma equipe multidisciplinar de profissionais com os mesmos objetivos.

Dentre as deformidades que podem acometer indivíduos com maloclusão de Classe III, a altura facial anterior aumentada repercute desfavoravelmente na estética facial. O objetivo deste trabalho é avaliar as alterações cefalométricas ocorridas no tratamento ortodôntico-cirúrgico de pacientes dolicofaciais com maloclusão de Classe III .

2 - REVISÃO DE LITERATURA

ANGLE (1907) definiu a maloclusão de Classe III como sendo a relação da cúspide méso-vestibular do 1º molar superior ocluindo distalmente ao sulco vestibular do 1º molar inferior, e que esta maloclusão, apresenta inúmeras características faciais e dentárias resultando num desarmonioso aspecto facial. Comentou a possibilidade de se corrigir a verdadeira protusão mandibular, mas somente com o trabalho integrado das especialidades cirúrgica e ortodôntica.

TWEED (1944) definiu como objetivos do tratamento ortodôntico: obtenção da estética, função mastigatória eficiente, saúde dentária e periodontal, e estabilidade dos resultados obtidos. Após seis anos e meio de prática ortodôntica, quando se baseava na filosofia de não extrair dentes, reuniu 70% dos seus pacientes tratados, e classificou como insucesso mais de 80% destes pacientes, observou onde havia discrepância entre o osso basal e o padrão dentário, e a impossibilidade de conseguir uma oclusão normal e boa estética, sem extração dentária. Constatou que nos pacientes com discrepância entre o osso basal e o padrão dentário tratados sem extrações, os incisivos estavam para a frente em relação ao osso basal mandibular, e que a estética facial piorava proporcionalmente ao grau de inclinação vestibular dos incisivos inferiores. Na procura de faces que se aproximassem do conceito de normalidade, observou que os indivíduos com faces equilibradas geralmente possuíam oclusão normal ou maloclusão de Classe I. Concluiu que havia uma correlação entre equilíbrio facial e posição dos incisivos inferiores em relação ao osso basal.

SANBORN (1955) utilizou 42 telerradiografias laterais da cabeça de indivíduos adultos com maloclusão de Classe III, sendo 26 homens e 16 mulheres, com média de idade de 21.83 anos (16-36 anos). A amostra controle foi de 35 telerradiografias laterais de pacientes adultos, sendo 26 homens e 9 mulheres, todos com oclusão excelente determinada por exame clínico e visão dos modelos. Os traçados foram feitos com os dentes em oclusão. Concluiu: a) a maloclusão Classe III não implica um padrão facial típico; b) vários tipos de perfil esquelético são associados com a maloclusão de Classe III; c) a mais notável diferença entre o padrão facial Classe III e o normal é o ângulo de convexidade (Downs), que é a medida da protusão maxilar até o perfil total; d) a maxila do

indivíduo com maloclusão de Classe III tende a ser menos prognata que o normal; e) a mandíbula tende a ser mais prognata que o normal; f) o ramo da mandíbula forma um ângulo mais agudo com a base do crânio que o normal; g) o ponto goníaco está mais distante em relação ao crânio e ao 1/3 inferior da face; h) o ângulo goníaco é mais obtuso na maloclusão de Classe III; i) a borda inferior da mandíbula é mais inclinada que o normal; j) os incisivos superiores estão mais inclinados para vestibular; l) os incisivos inferiores estão mais inclinados para lingual; m) não há diferença significativa entre indivíduos com maloclusão de Classe III e com oclusão normal no comprimento do corpo mandibular; n) não há diferença significativa no comprimento do ramo (entre os pontos articular e gônio); o) similaridades entre o indivíduo com maloclusão de Classe III e de oclusão normal : eixo Y, ângulo sela (Björk), e a relação angular dos planos: S - N, Frankfurt, palatino e oclusal.

AARONSON (1967) observou as modificações ocorridas em tecidos moles e duros, através de telerradiografias de pacientes que foram submetidos à correção cirúrgica do prognatismo mandibular. Avaliou os pacientes antes e depois de seis meses da cirurgia, constatando que em todos os casos, houve uma diminuição do ângulo do plano e convexidade facial. A mandíbula apresentou-se em uma posição mais posterior em relação ao crânio após a cirurgia, e em alguns casos foi movimentada também para cima. O ângulo ANB aumentou em todos os casos, o ângulo do plano mandibular aumentou em 14 dos 16 casos. Pode-se notar que a maior mudança ocorreu no lábio inferior, sulco labial inferior e tecido mole do mento por ocuparem uma posição mais posterior. Em 12 pacientes houve um deslocamento para baixo do lábio inferior e tecido mole do mento, observando-se ainda um deslocamento posterior do tecido mole do mento.

Segundo KELSEY (1968) a etiologia da maloclusão de Classe III é hereditária, podendo ser influenciada por fatores endócrinos e ambientais. Ainda conceituou o prognatismo mandibular como uma aberração ou desarranjo do crescimento crânio-facial, com concomitante desarmonia facial, caracterizado pela proeminência mandibular.

LITTON *et al.* (1970) selecionaram 120 modelos apresentando maloclusão de Classe III. Os primeiros 40 modelos foram analisados e 2 membros da equipe concordaram com a classificação, e os 80 modelos restantes foram examinados por um

membro da equipe. Os indivíduos foram separados em um grupo com mais de 15 anos e outro com menos de 15 anos. Foram obtidos modelos de 374 pacientes dos 58 portadores de 51 famílias, sendo 242 com mais de 15 anos e 132 com menos de 15. Aproximadamente 13% dos irmãos dos portadores exibiram traços, sugestionando forte influência genética na transmissão da maloclusão de Classe III. Nenhuma evidência foi achada sugestionando que os traços são ligados ao sexo. Os resultados não suportaram um modo de transmissão simples por autossômico dominante, e por autossômico recessivo. A explicação mais compatível com esses resultados parece ser um modo poligênico de transmissão. A possibilidade que diferentes métodos de transmissão existem em famílias ou populações diferentes não estão descartados.

WORMS *et al.* (1976) relataram que quando ocorre uma desarmonia esquelética entre os maxilares, os processos dento-alveolares alteram seus comprimentos verticais e inclinações axiais, na tentativa de se manterem em função, sendo estas alterações chamadas de compensações dentárias. Nos casos de prognatismo mandibular, os incisivos inferiores se inclinam para lingual e os incisivos superiores para vestibular, e a consequência disto é que a quantidade de mordida cruzada anterior é quase sempre menor que o desequilíbrio esquelético presente, fazendo com que as correções cirúrgicas fiquem limitadas. Os autores relataram a existência de alterações verticais desproporcionais em problemas ântero-posteriores, como na maloclusão de Classe III. Na presença destas alterações, a dificuldade em se aumentar a altura facial posterior é um fator limitante para o sucesso do procedimento cirúrgico. Durante o retroposicionamento, a mandíbula poderá sofrer uma rotação no sentido horário (posterior), anti-horário (anterior) ou translação, dependendo do trespasse vertical incisal inicial.

KAJIKAWA (1979) realizou um trabalho com 33 pacientes, com idades de 14 a 26 anos, com maloclusão de Classe III esquelética, submetidos ao tratamento ortodôntico-cirúrgico; e o grupo controle consistiu de 15 mulheres com idades entre 18 e 19 anos, com oclusão normal. Foram utilizadas as telerradiografias laterais tiradas antes e depois da cirurgia, para avaliar as alterações do perfil após a correção cirúrgica. Observou nas radiografias pré-operatórias as seguintes características em todos os pacientes: ângulo goníaco aberto, ângulo ANB negativo e uma inclinação lingual dos incisivos

inferiores. A protusão mandibular estava acompanhada de mordida aberta em 54% dos pacientes. Afirmou que o objetivo principal da correção cirúrgica da maloclusão de Classe III esquelética é obter a melhor relação oclusal possível, ficando como objetivo secundário a mudança do perfil. Os resultados mostraram estreita correlação entre movimentos horizontais do tecido mole com as estruturas esqueléticas e dentárias; já nos movimentos verticais, as mudanças foram mais variáveis. Uma comparação destes resultados com o perfil do tecido mole de pessoas normais, indicaram que uma aparência natural pode ser conseguida depois da correção da maloclusão da Classe III pelo tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Segundo JACOBS & SINCLAIR (1983), nos casos de cirurgia ortognática os objetivos de tratamento, os padrões de extração, os tipos de mecânica usados são freqüentemente inversos aos usados no tratamento ortodôntico convencional. Os objetivos pré-cirúrgicos intra-arcos incluem o posicionamento ideal dos incisivos, estabelecimento correto de torques e eliminação de discrepâncias dentárias, permitindo um estabelecimento de classe I de caninos e molares após a cirurgia. No plano sagital o objetivo ortodôntico pré-cirúrgico é eliminar as compensações dentárias, podendo ser empregados os elásticos de classe III em casos de classe II e vice-versa, para se obter a máxima correção cirúrgica da deformidade esquelética. No plano transversal, a diferenciação do problema esquelético dos problemas dentários deve ser feita antes da cirurgia. Corticotomias laterais ou segmentadas da maxila devem ser usadas dependendo das circunstâncias individuais. Objetivos ortodônticos pré-cirúrgicos no plano vertical incluem maximizar a quantidade de tratamento nas mordidas abertas, e minimizar nas mordidas profundas. O movimento de rotação mandibular na cirurgia, evitando um aumento na altura facial posterior contribui para a estabilidade. Mecânica ortodôntica pré-cirúrgica não deveria sempre ser feita com o alinhamento da curva de Spee, e deveria evitar movimentos que causam tendência de recidiva. Atenção cuidadosa no uso de splints e fixação, controlando-se com terapia de elástico e programas de exercícios, podem facilitar muito o tratamento.

ELLIS & MCNAMARA JR (1984a) para identificar as relações esqueléticas e dentárias em adultos portadores de maloclusão de Classe III, avaliaram 302 telerradiografias laterais de pacientes com esta maloclusão, sendo 128 homens e 174

mulheres com idade superior a 17 anos. Cada radiografia foi traçada por um examinador e checada por outro para se verificar a precisão. Os resultados mostraram que a maxila apresentou-se retruída em 65 a 67% dos casos, e em 69 a 74% a mandíbula estava numa posição mais anterior. Os dentes maxilares estavam protuídos em 71 a 80% e retruídos em 13 a 20% dos pacientes. Os dentes mandibulares encontravam-se retruídos na grande maioria dos casos e a altura facial anterior estava aumentada em 83 a 87% dos pacientes.

ELLIS & MCNAMARA JR (1984b) analisaram 302 telerradiografias laterais de indivíduos adultos com maloclusão de Classe III, para determinar a frequência de mordida aberta na amostra. Trinta por cento da amostra apresentou um componente de mordida aberta na maloclusão de Classe III, e quando comparada com a maloclusão de Classe III sem mordida aberta, apresentou as seguintes diferenças: alto valor do ângulo do plano mandibular e ângulo goníaco, ramo da mandíbula posicionado mais para trás e para baixo, grande comprimento mandibular, protusão mandibular diminuída, hiperplasia dento-alveolar maxilar anterior, hiperplasia dento-alveolar posterior maxilar e mandibular, altura facial anterior aumentada e não havia diferença na base do crânio.

GALVÃO (1984) fez o diagnóstico da maloclusão de Classe III através: a) do perfil, utilizando o cefalograma para identificar o prognatismo mandibular; b) do ângulo mandibular, que é obtuso com 130 a 140 graus, mas que na pseudo Classe III apresenta a média de 120 graus; c) ângulo incisal inferior, os incisivos inferiores geralmente apresentam lingualização, enquanto que na pseudo Classe III, geralmente estão verticalizados ou em suave vestibularização; d) do fechamento, a mandíbula que descreve uma curva suave no sentido ântero-posterior, ao contrário na pseudo Classe III, a ponta do mento move-se para a frente antes do contato oclusal, podendo ser comprovado colocando os dedos sobre as ATMs.; e) da relação do primeiro molar inferior que se encontra mesializado. Na pseudo Classe III, no entanto, a relação molar pode estar normal em relação cêntrica, deslizando para Classe III na máxima intercuspidação habitual. E definiu a maloclusão de Classe III esquelética como uma displasia óssea, apresentando excesso mandibular.

GRABER *et al.* (1985) estudaram 2000 crianças na pré-escola da Alemanha, encontrando a frequência da maloclusão de Classe III em 18% de todas as maloclusões,

antes da erupção dos dentes permanentes. Depois, essa frequência passou para 3% na dentadura mista e, destes casos, um terço passa a ser severo, levando à cirurgia. Foi estimado que toda maloclusão de Classe III origina-se na infância. Classificaram cefalometricamente a maloclusão de Classe III através das características dentárias e/ou esqueléticas, deste modo: a) maloclusão de Classe III devido à má relação dento-alveolar: não há discrepância basal; o ângulo ANB apresenta-se normal, com incisivos superiores lingualizados e incisivos inferiores vestibularizados; b) maloclusão de Classe III com base mandibular longa: apresenta a base mandibular e ramo ascendentes largos, SNA normal, SNB aumentado e ANB negativo; ângulo goníaco grande e articular pequeno, mandíbula grande e anteriormente posicionada, incisivos superiores vestibularizados e inferiores lingualizados, arco maxilar estreito e mordida cruzada; c) maloclusão de Classe III com subdesenvolvimento maxilar: a base maxilar encontra-se pequena e retrognática com ângulo SNA menor que o normal combinado com o ângulo SNB normal; d) maloclusão de Classe III esquelética com uma combinação de maxila subdesenvolvida e uma mandíbula proeminente, SNA diminuído, SNB aumentado, o ramo podendo ser curto (padrão dolicofacial) ou longo (padrão horizontal); e) maloclusão de Classe III esquelética com dentes orientados ou deslocamento anterior: esta displasia esquelética é compensada pelos incisivos, com os superiores vestibularizados e os inferiores lingualizados.

GUYER *et al.* (1986) selecionaram 144 pacientes portadores de maloclusão de Classe III, com idade de 5 a 15 anos, e utilizaram as telerradiografias laterais no estudo. Cada radiografia foi traçada por um investigador e checada por um segundo para verificar a exatidão das estruturas anatômicas. A amostra controle foi composta de indivíduos com relação oclusal de Classe I com face equilibrada, sendo 16 homens e 16 mulheres, divididos em quatro grupos de acordo com a idade. Foram comparadas as relações dentárias e esqueléticas da maloclusão de Classe III com a de Classe I, obtendo as características da maloclusão de Classe III: a) maior comprimento da base posterior da crânio; b) geralmente apresenta retrusão maxilar; c) comprimento maxilar mais curto; d) prognatismo mandibular; e) Co-Gn de 3 a 6mm mais curto; f) a diferença do comprimento maxilar (Co-A) e comprimento mandibular (Go-A) na Classe III foi pelo menos 6mm maior que na Classe I em todos os grupos; g) o ângulo goníaco mais aberto e posicionado anteriormente; h) aumento do crescimento vertical; i) ângulo do plano mandibular tende a

ser maior nos indivíduos classe III; j) incisivos superiores protuídos; l) incisivos inferiores lingualizados, exceto no grupo mais jovem.

Para VAN DER LINDEN (1986), caracteristicamente, a maloclusão de Classe III apresenta o arco dentário inferior mais anteriorizado que o superior, com os dentes posteriores e inferiores ocluindo mesialmente em relação aos dentes posteriores e superiores. Existe um trespasse horizontal na região dos incisivos, com contatos oclusais desviados significativamente. Ao desenvolver esta maloclusão, os incisivos tanto superiores quanto inferiores podem deslocar-se reciprocamente. Podem-se desenvolver diastemas no arco inferior, e pode também ocorrer um desvio funcional, quando o paciente apresenta um contato inicial no fechamento normal da boca, com os côndilos localizados corretamente na fossa articular e, no momento da máxima intercuspidação, acontece um desliz. Com o crescimento a relação ântero-posterior dos arcos pode-se agravar, devido ao crescimento anormal da mandíbula para frente ou ao retardo no crescimento anterior da maxila, ou uma combinação destes fatores. Na dentição decídua a maloclusão de Classe III é caracterizada pela mordida cruzada, com os incisivos superiores suavemente vestibularizados e os inferiores suavemente lingualizados, apresentando o plano terminal com degrau mesial anormal.

VIG & ELLIS (1990) relataram que com a cirurgia ortognática contemporânea tem sido possível reposicionar cada um ou ambos os maxilares em pacientes com problemas dentários e faciais severos. A estreita colaboração entre o cirurgião e o ortodontista dá um diagnóstico preciso e um plano de tratamento adequado. O objetivo da fase ortodôntica pré-cirúrgica é remover as compensações dentárias e permitir a correção ótima da discrepância esquelética. Uma curta fase de tratamento ortodôntico pós-operatório é necessária para conseguir a finalização ortodôntica. Movimentos dentários feitos no tratamento pós-operatório deveriam evitar compromissos não atingidos na cirurgia. O traçado predictivo e sua aplicação no diagnóstico e plano de tratamento é um aspecto importante para promover ao paciente os resultados esperados.

PROFFIT *et al.* (1991) avaliaram a estabilidade depois das osteotomias Le Fort I da maxila e sagital bilateral da mandíbula, em 51 pacientes com maloclusão de Classe III esquelética. O movimento de avanço realizado na maxila foi de 2mm ou mais, podendo ser feito também um reposicionamento superior; na mandíbula o movimento de

recuo também foi de 2mm ou mais. Nenhuma outra cirurgia foi realizada, exceto a genioplastia em 14 pacientes. Telerradiografias laterais foram realizadas no pré-operatório imediato, no pós-operatório imediato e com um ano após o término do tratamento ortodôntico. Excelente estabilidade pós-cirúrgica foi observada em pacientes classe III de face longa. Quando a maxila foi avançada e a mandíbula recuada com o mínimo de alteração vertical, moderada tendência de recidiva foi observada em ambos os ossos, mas a maioria da correção foi mantida até a última avaliação. Quando a maxila foi avançada e abaixada e a mandíbula recuada, moderada recidiva vertical da maxila e ântero-posterior da mandíbula foi observada.

SATROM *et al.* (1991) estudaram 35 pacientes, com média de idade de 25 anos e 6 meses (15-50 anos), que foram submetidos simultaneamente ao reposicionamento superior da maxila e avanço da mandíbula. Os pacientes foram estudados cefalometricamente comparando a estabilidade pós-cirúrgica de duas técnicas de fixação: 1- fixação rígida com placas e, 2- fixação com fios. O mesmo cirurgião operou os 35 pacientes, e ambos os grupos foram estudados numa média de 15 meses após a cirurgia. Resultados mostraram que embora a maxila permanecesse relativamente estável após a cirurgia em ambas as técnicas, a fixação rígida teve a tendência de melhorar a estabilidade. A estabilidade mandibular foi muito maior com a fixação rígida. A recidiva da projeção horizontal do ponto B foi neste método de 6%, enquanto que na fixação com fio foi de 26%. A quantidade de recidiva mandibular foi relacionada a quantidade de avanço na amostra com fixação a fio, mas não na fixação rígida.

JENSEN *et al.* (1992) avaliaram a quantidade, direção e predictibilidade das mudanças dos tecidos moles com a realização da cirurgia de intrusão maxilar (Le Fort I), com fixação interna rígida; e avanço mandibular (sagital bilateral), também com fixação interna rígida. A amostra foi de 17 pacientes (15 mulheres e dois homens), com excesso vertical e deficiência mandibular que foram selecionados dos registros de um cirurgião, sendo a média de idade de 30 anos e 9 meses. As telerradiografias foram tiradas no pré-operatório e no mínimo nove meses após a cirurgia. As avaliações mostraram que as mudanças nos tecidos moles foram similares a aquelas vistas nos procedimentos realizados só na maxila ou só na mandíbula, com exceção das mudanças no ângulo naso-labial e na área do lábio inferior e mento. O tipo de manipulação empregada, em

particular o uso da sutura V-Y, foram fatores importantes na resposta do lábio superior. Os tecidos moles maxilares moveram-se 90% do movimento dos tecidos duros, e o lábio superior mostrou-se 20% mais curto, com a mudança do ângulo naso-labial dependendo do grau da rotação maxilar. O movimento dos tecidos moles da mandíbula foi de 73% dos tecidos duros no lábio inferior e 100% no pogônio. O movimento vertical dos tecidos moles mandibulares foi maior que os tecidos duros, particularmente na área do lábio inferior que está livre do efeito dos incisivos superiores.

HACK *et al.* (1993) avaliaram cefalometricamente 25 pacientes adultos que foram tratados com osteotomia Le Fort I com ou sem cirurgia mandibular. As medidas pós-operatórias foram acompanhadas por um período médio de 6.1 anos, e pelo menos 2mm de movimento ósseo foi realizado. Relataram que a maior mudança vertical e horizontal dos tecidos duros e moles ocorreu no primeiro ano após a cirurgia. Mudanças significativas (>10%) continuaram a ocorrer no subnasal, na protusão do lábio superior e inferior e na convexidade dos tecidos moles nos cinco anos subseqüentes, sugerindo que as mudanças nos tecidos moles podem ser mais independentes que as dos tecidos duros com o passar do tempo. A maioria da correlação entre os tecidos duros e moles neste estudo foram similares àquelas estabelecidas por outros autores. Na comparação a longo prazo as correlações deram maiores médias no movimento dos tecidos moles secundariamente à cirurgia, sugerindo que a mudanças nos tecidos moles ou o equilíbrio após a cirurgia pode levar vários anos para se completar.

TURLEY (1993) classificou alguns indicadores de diagnóstico importantes no tratamento da maloclusão de Classe III, tais como: história familiar, que demonstra que a maloclusão de Classe III esquelética pode ser manifestada em várias gerações; observação da diferença entre a máxima intercuspidação habitual e relação cêntrica e ainda, se há desvio mandibular. Os pacientes que apresentavam uma mordida cruzada anterior sem desvio mandibular têm problemas mais severos que a relação incisal de topo. Alguns especialistas acreditam que aqueles pacientes que apresentam protusão funcional, com o tempo, podem ter chances de sofrerem mudanças esqueléticas e tornarem-se um caso de maloclusão de Classe III verdadeira. Por isso é que, geralmente defende-se a correção precoce deste problema e a análise cefalométrica, muito utilizada para diagnóstico da maloclusão de Classe III em desenvolvimento. O autor afirmou que

as causas das maloclusões de Classe III são: deficiência maxilar, prognatismo mandibular, ou uma combinação de ambos. Algumas maloclusões de Classe III são de natureza danto-alveolar e outras apresentam um sério problema vertical. O autor defendeu que as decisões de tratamento devem ser baseadas na avaliação do perfil do paciente. A maxila apresenta um contorno reto, o lábio superior é curto e apresenta um vermelhão pequeno. Outros sinais visuais importantes: ralação dos lábios, o comprimento mandibular, ângulo queixo-pescoço e a altura facial. Afirmou, ainda, que na adolescência, ocorrem alterações de crescimento podendo ser cefalometricamente identificadas na maioria dos casos. Concluiu que na idade precoce a maloclusão de Classe III não se manifesta cefalometricamente ou a pseudo Classe III evolui para um problema esquelético. Em adolescentes, a situação é semelhante e confusa, pois diferentes análises mostram diferentes padrões da Classe III.

EGBERT *et al.* (1995) avaliaram 25 pacientes operados pelo mesmo cirurgião utilizando osteotomia Le Fort I com avanço maxilar e enxerto ósseo, comparando duas técnicas de fixação. Os 12 pacientes do grupo A, sendo sete mulheres e cinco homens, com média de idade de 31 anos (20-49 anos), tiveram fixação com fios. Já o grupo B, com 13 pacientes, sendo oito mulheres e cinco homens, com média de idade de 26 anos (20-34 anos), foi utilizado a fixação interna rígida. A análise cefalométrica usando um programa comercial foi feita nas telerradiografias laterais tiradas no pré-operatório, um dia de pós-operatório e pelo menos um ano de pós-operatório. A posição da maxila em relação à base do crânio e ao plano de Frankfurt foi comparada em cada intervalo. Dos 25 pacientes, 22 tiveram excelente estabilidade em um ano, e os autores avaliaram que a fixação interna rígida proporcionou melhor estabilidade.

SCHATZ & TSIMAS (1995) avaliaram a estabilidade do tratamento ortodôntico-cirúrgico da maloclusão de Classe III. A amostra possuía 13 pacientes (quatro homens), com média de idade de 23.1 anos na cirurgia, variando de 16.7 a 38.4 anos, todos com maloclusão de Classe III dentária e esquelética, tratados com osteotomia sagital bilateral da mandíbula e fixação interna rígida, sendo avaliadas as telerradiografias laterais antes da cirurgia, após a cirurgia e um ano após a cirurgia. A média do movimento posterior foi de 7,27mm no ponto B, 7,13mm no pogônio e 5,72mm no mentoniano. O ângulo ANB foi corrigido na média de -1.73 graus para +1.94 graus, mudança causada

pela diminuição do ângulo SNB de -3.67 graus na média. Mudanças do pós-cirúrgico imediato até um ano, revelaram diferenças significativas nas medidas horizontais com um movimento para frente da mandíbula indicando tendência de recidiva. Refinamento da técnica cirúrgica deveria ser investigada para melhorar estabilidade da osteotomia sagital bilateral da mandíbula.

SILVA FILHO *et al.* (1995) relataram que a maloclusão de Classe III apresenta algumas características marcantes como, o grau de compensação dentária, incisivos superiores para vestibular e incisivos inferiores para lingual, principalmente na dentadura permanente. Informaram que na maioria dos pacientes com padrão facial de Classe III, evidencia-se deficiência facial ao nível de zigomático, visto na região infra-orbitária denunciando algum grau de comprometimento (deficiência) da face média (complexo maxilar) na configuração da maloclusão de Classe III e que o excesso do comprimento da linha queixo-pescoço denuncia o prognatismo mandibular.

CAPELOZZA FILHO *et al.* (1996) relataram a compensação dentária presente em pacientes com maloclusão de Classe III, e a sua importância no tratamento ortodôntico-cirúrgico foi avaliada. O critério da seleção da amostra foi baseado na qualidade do tratamento pré-cirúrgico, sendo observado por um dos autores (LCF), que orientou ou executou todos os tratamentos de todos os pacientes selecionados. A qualidade do tratamento foi definida observando o traçado anatômico das telerradiografias laterais iniciais e pré-cirúrgicas, com especial atenção para o relacionamento dos incisivos superiores e inferiores e suas respectivas bases ósseas. Os pacientes foram divididos em 2 grupos: A, sete pacientes considerados inadequadamente tratados, e B, com sete pacientes com tratamentos adequados. Radiografias iniciais, pré-cirúrgicas e pós-cirúrgicas foram analisadas de todos os 14 pacientes. A compensação dentária dos dentes mandibulares foi sempre eliminada no tratamento ortodôntico pré-cirúrgico, enquanto que os dentes maxilares foram significativamente descompensados somente no grupo B, e neste grupo as maiores descompensações foram seguidas de maiores correções cirúrgicas. A maior redução mandibular resultou em valores pós-tratamento mais próximos do normal, embora a diferença estatística não foi significativa. Em ambos os grupos, o excesso do comprimento mandibular e a altura facial anterior inferior apresentaram forte correlação.

MAGRO (1996) fez um estudo em Bauru - SP, comparando 68 crianças com maloclusão de Classe III, com padrão facial ou dentário de oclusão normal, leucodermas e no estágio da dentição decídua e mista. Chegou as seguintes conclusões: valor do ângulo ANB menor para as crianças com maloclusão de Classe III, devido ao prognatismo mandibular, explicado por valores aumentados do ângulo SNB; ausência de alteração sagital da maxila, definida pelas grandezas SNA e Nperp-A, causada pelo encurtamento da base anterior do crânio, provocando uma leitura errada do envolvimento da maxila na maloclusão de Classe III. Assim, dados cefalométricos não podem ser vistos isoladamente como determinante da maloclusão de Classe III. A maioria das crianças com padrão facial de Classe III apresentava-se com uma deficiência no arco zigomático, denunciando um grau de comprometimento da face média, da maxila, na configuração da maloclusão de Classe III. É importante, para o tratamento precoce não cirúrgico, a grandeza cefalométrica determinante do posicionamento ântero-posterior da maxila em relação à base do crânio. O melhor prognóstico de tratamento precoce é quando houver maior envolvimento maxilar, em detrimento do prognatismo mandibular.

PROFFIT *et al.* (1996) utilizaram telerradiografias da cabeça em norma lateral, para avaliar a estabilidade dos procedimentos cirúrgicos, considerando a direção do movimento, tipo de fixação e a técnica cirúrgica empregada. Concluíram que o procedimento cirúrgico mais estável é o reposicionamento superior da maxila, seguido do avanço mandibular em pacientes, que mantiveram ou aumentaram a altura facial anterior. A estabilidade do avanço maxilar é razoável, o recuo mandibular freqüentemente não é estável, e o movimento da maxila para baixo que cria rotação na mandíbula não é estável. Em cirurgias combinadas para correção da maloclusão de Classe III, a estabilidade parece ser semelhante com a de cirurgias isoladas.

YAMAGUCHI *et al.* (1996) avaliaram exames cefalométricos de 15 pacientes adultos, sendo três homens e 12 mulheres, com média de 19 anos e 9 meses. Todos os pacientes possuíam duas ou mais deformidades associadas, como o prognatismo mandibular, retrusão maxilar, mordida aberta e face longa, e foram submetidos ao tratamento ortodôntico-cirúrgico, com osteotomia sagital da mandíbula, ou cirurgia combinada Le Fort I na maxila e sagital na mandíbula. Exames cefalométricos foram feitos antes do tratamento, antes da cirurgia, logo após a cirurgia e após 5 anos de

tratamento. No grupo com osteotomia sagital da mandíbula, o pogônio foi retroposicionado em média 8,7mm, e reposicionado 0,4mm para trás depois do final do tratamento. Embora a distância vertical entre o násio e o mentoniano diminuiu 2,9mm entre o período operatório, esta distância aumentou 1,8mm depois do final do tratamento. No outro grupo, o ponto A foi avançado 4mm, o ângulo SNA aumentou 3,1° entre o período operatório. O pogônio foi retroposicionado 11,4mm no mesmo período, mas moveu 0,7mm para frente no final do tratamento ativo. Uma comparação entre os métodos de fixação revelou que o pogônio no grupo com fixação com fios foi retroposicionado 8,3mm, mas moveu para a frente 2,1mm no período pós-cirúrgico. O pogônio no grupo com fixação interna rígida foi retroposicionado 12,6mm, mas moveu 1,6mm para frente. Entretanto, ambos os grupos foram estabilizados completamente após o final do tratamento ativo.

SILVA FILHO *et al.* (1997) revelaram uma tendência média para uma morfologia facial da maloclusão de Classe III, como: prognatismo mandibular, redução do comprimento maxilar, redução da convexidade facial e aumento da altura facial ântero-inferior. Além disso, os autores relataram que, clinicamente, tem-se demonstrado que a maloclusão de Classe III resulta combinações morfológicas diversificadas entre as bases apicais, mandíbula e maxila, tanto no sentido vertical quanto sagital. Afirmaram ainda, que na análise clínica, leva-se em consideração o comprimento e angulação da linha queixo-pescoço, a convexidade da face média na região infra-orbitária, bem como o comprimento do terço inferior da face. A linha queixo-pescoço longa e o ângulo queixo-pescoço fechado sugerem o giro mandibular no sentido horário, mascarando o excesso mandibular.

Segundo TERADA *et al.* (1997) o diagnóstico diferencial é um fator primordial para um bom planejamento e tratamento, porque a mordida cruzada anterior pode apresentar características dentárias, esqueléticas ou funcionais. Diagnóstico diferencial entre os tipos distintos de mordida cruzada anterior: a) mordida cruzada anterior dentária, dento-alveolar ou simples: em alguns casos, a relação oclusal cruzada é reflexo de um mau posicionamento de um ou mais dentes, tendo um bom relacionamento das bases ósseas no sentido ântero-posterior, mantendo uma relação oclusal posterior normal; b) mordida cruzada anterior funcional ou pseudo Classe III, em que a mandíbula se desloca

para uma posição mesializada no momento do contato oclusal, modificando o posicionamento mandibular. Verifica-se isto em casos que se manipula o paciente em relação cêntrica e este estabelece um contato dos incisivos topo a topo e, ainda, apresenta bom equilíbrio facial e ângulo ANB próximo do normal; c) mordida cruzada anterior esquelética, em que existe coincidência entre relação cêntrica e máxima intercuspidação habitual, permanecendo um trespasse horizontal negativo, verificando uma projeção não funcional da mandíbula, retrusão da maxila ou a combinação de ambas. Cefalometricamente, apresenta com um ângulo ANB e Wits negativos, mantendo um potencial compensatório dento-alveolar, onde os incisivos superiores mostram-se vestibularizados e os inferiores inclinados para lingual.

BOTHUR *et al.* (1998) pesquisaram 53 pacientes submetidos a cirurgia Le Fort I, sendo 22 com cirurgia apenas na maxila e 31 também com osteotomia sagital da mandíbula, utilizando fixação rígida e não rígida. O movimento pós-operatório na mandíbula foi investigado, comparando cefalogramas obtidos no pré-operatório, dois ou três dias de pós-operatório e com pelo menos seis meses de cirurgia. Um programa de computador foi utilizado para fazer a sobreposição das três radiografias. Nenhuma diferença foi observada na estabilidade pós-operatória quando dois procedimentos cirúrgicos foram comparados, e nenhuma correlação entre a magnitude do avanço e o grau de recidiva foi identificada. Fixação não rígida em pacientes somente com cirurgia de maxila resultou em um grande movimento pós-operatório da maxila para a frente. Neste estudo foi concluído que a estabilidade pós-operatória da maxila na cirurgia combinada é equivalente à cirurgia isolada.

ARAÚJO *et al.* (1999) relataram que a estabilidade da cirurgia ortognática de avanço mandibular para a correção do retrognatismo com fixação interna rígida aparece com bons resultados na literatura, estando a recidiva relacionada com o correto preparo ortodôntico pré-cirúrgico, com a quantidade do movimento cirúrgico, com o correto reposicionamento condilar, com a técnica cirúrgica e com o tipo de fixação utilizado. Os autores citaram vários trabalhos onde as cirurgias combinadas, tiveram maior estabilidade quando comparadas com as cirurgias isoladas de mandíbula, devido à diminuição do movimento cirúrgico realizado na mandíbula, principalmente em pacientes com excesso vertical, onde a maxila foi intruída. Portanto, a estabilidade dos segmentos reposicionados

continua a desafiar mesmo os cirurgiões mais experientes, já que as causas das recidivas são multifatoriais, envolvendo vários fatores ortodônticos e cirúrgicos.

Em 1999, SCHUBERT *et al.*, relataram que a grande quantidade de remodelações faciais têm sido notadas no período de um a cinco anos após a cirurgia ortognática. Para avaliar se estas mudanças são maiores em pacientes com morfologia similar que não fizeram cirurgia, as mudanças ocorridas nos tecidos duros foram avaliadas cefalometricamente em 33 pacientes, sendo homens acima de 20 anos e mulheres acima de 18 anos, sendo que nenhum deles recebeu tratamento durante o período de estudo, e foram comparados com pacientes que sofreram impactação maxilar, avanço mandibular, ou ambos. Embora sendo pequenas as mudanças em ambos os grupos, mudanças significantes foram observadas nos pacientes cirúrgicos. Mudanças horizontais para a frente ocorreram no grupo não tratado, e para trás no grupo tratado cirurgicamente. Os autores concluíram que o crescimento adulto normal não pode responder por mudanças ocorridas em pacientes tratados cirurgicamente. Em algumas situações, as alterações pós-cirúrgicas são as principais causas das recidivas continuarem por um tempo muito maior que o esperado.

SUGUINO & RAMOS (1999) relataram que o prognatismo mandibular é uma relação esquelética em que a mandíbula está posicionada mais anteriormente em relação à maxila, ou a maxila está retruída em relação à mandíbula. Assim, o prognatismo pode-se manifestar de duas maneiras: pseudo prognatismo que é o resultado do deslocamento mesial funcional da mandíbula, não se manifestando pela quantidade diferencial de crescimento dos maxilares e prognatismo verdadeiro que é produzido por um grande desequilíbrio nas proporções de crescimento mandibular anterior, crescimento maxilar anterior insuficiente, ou a combinação de ambos. Neste trabalho, os autores utilizaram 24 telerradiografias de jovens xantodermas da cidade de Maringá - PR, com idades de seis a dez anos, divididos em dois grupos, sendo um grupo de 12 indivíduos com maloclusão de Classe I, e o outro grupo de 12 indivíduos com padrão facial de Classe III. Concluíram: a) o grupo com maloclusão de Classe III apresentou retrusão maxilar, embora não estatisticamente diferente do outro grupo; b) o comprimento efetivo da maxila no grupo com maloclusão de Classe III foi significativamente menor; c) o ângulo ANB apresentou significativamente menor no grupo com maloclusão de Classe III; d) embora houvesse

uma tendência para menor ângulo da base do crânio no grupo com maloclusão de Classe III, não houve diferença estatisticamente significativa quando comparado com o grupo com maloclusão de Classe I; e) AFAI mostrou-se semelhante nos dois grupos; f) os incisivos apresentavam compensações semelhantes entre os grupos.

ARAÚJO *et al.* (2000), avaliaram um caso de tratamento ortodôntico-cirúrgico realizado precocemente em uma paciente aos 12 anos de idade, com padrão de crescimento vertical, ângulo SN.GoGn de 42° , trespasse horizontal negativo, ângulo ANB de -2° , atresia maxilar, comprimento mandibular elevado (115,8mm), perfil côncavo e mento proeminente. Com o objetivo de devolver à paciente uma condição estética facial, para facilitar o seu relacionamento na adolescência, mesmo existindo a possibilidade de recidiva, devido ao crescimento terminal da mandíbula. Nesses casos, um longo período de observação deve ser considerado, como também a necessidade de uma nova intervenção cirúrgica.

3 - PROPOSIÇÃO

Considerando que a cirurgia ortognática proporciona uma melhora funcional e estética, utilizou-se grandezas cefalométricas com a seguinte proposta:

- avaliar as alterações cefalométricas em indivíduos com maloclusão de Classe III, com altura facial anterior aumentada, submetidos ao tratamento ortodôntico-cirúrgico;
- verificar a existência de diferenças significativas entre os valores obtidos após a cirurgia ortognática, e aqueles que se encontram dentro do intervalo de valores considerados normais, encontrados na literatura.

4 - METODOLOGIA

4.1 - Material

Para a realização do presente estudo, foram analisadas telerradiografias da cabeça em norma lateral de 12 indivíduos brasileiros leucodermas, sendo seis do sexo masculino e seis do sexo feminino, com idade média de 27.2 anos, variando de 19.9 a 34.6 anos (ANEXO 1, TAB.29). As telerradiografias foram obtidas no pré-operatório imediato, e a outra no mínimo doze meses de pós-operatório, totalizando 24 radiografias. Os indivíduos pertencentes à amostra, eram dolicofaciais com maloclusão de Classe III, os quais foram submetidos à cirurgia ortognática combinada de maxila e mandíbula, conforme dados dos arquivos do Centro de Pesquisa e Tratamento das Deformidades Buco-Faciais (CEDEFACE), localizado no Hospital Beneficência Portuguesa de Araraquara - SP; e seguindo os critérios do item 4.1.1 .

A utilização do material deste estudo seguiu as normas do Ministério da Saúde, conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde /MS, de 10/10/1996, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - FOP/ UNICAMP (Apêndice 1).

4.1.1 - Critérios de seleção da amostra

Para a seleção da amostra foram observados os dados contidos na ficha clínica de cada paciente, bem como avaliação de modelos em gesso, obedecendo-se os seguintes critérios:

- ✓ Relação de molares e de caninos de Classe III, segundo Angle, e trespasse horizontal negativo;
- ✓ Tratados ortodonticamente e cirurgicamente;
- ✓ Tratados com cirurgia combinada de maxila e mandíbula (osteotomia tipo Le Fort I na maxila e osteotomia sagital bilateral na mandíbula), utilizando fixação interna rígida.

Após esta avaliação, foram selecionadas as telerradiografias utilizando o seguinte critério:

- ✓ Padrão de crescimento vertical, determinado pela análise das seguintes grandezas cefalométricas: ângulo FMA, com valor acima de 30° ; ângulo SN.GoGn, com valor acima de 35° ; ângulo goníaco maior que 129° ; e AFA maior que 67mm.

As grandezas cefalométricas utilizadas na seleção da amostra estão ilustradas na FIG. 1. Os valores das grandezas cefalométricas individuais utilizados na seleção da amostra estão localizados no ANEXO 2, TAB. 30.

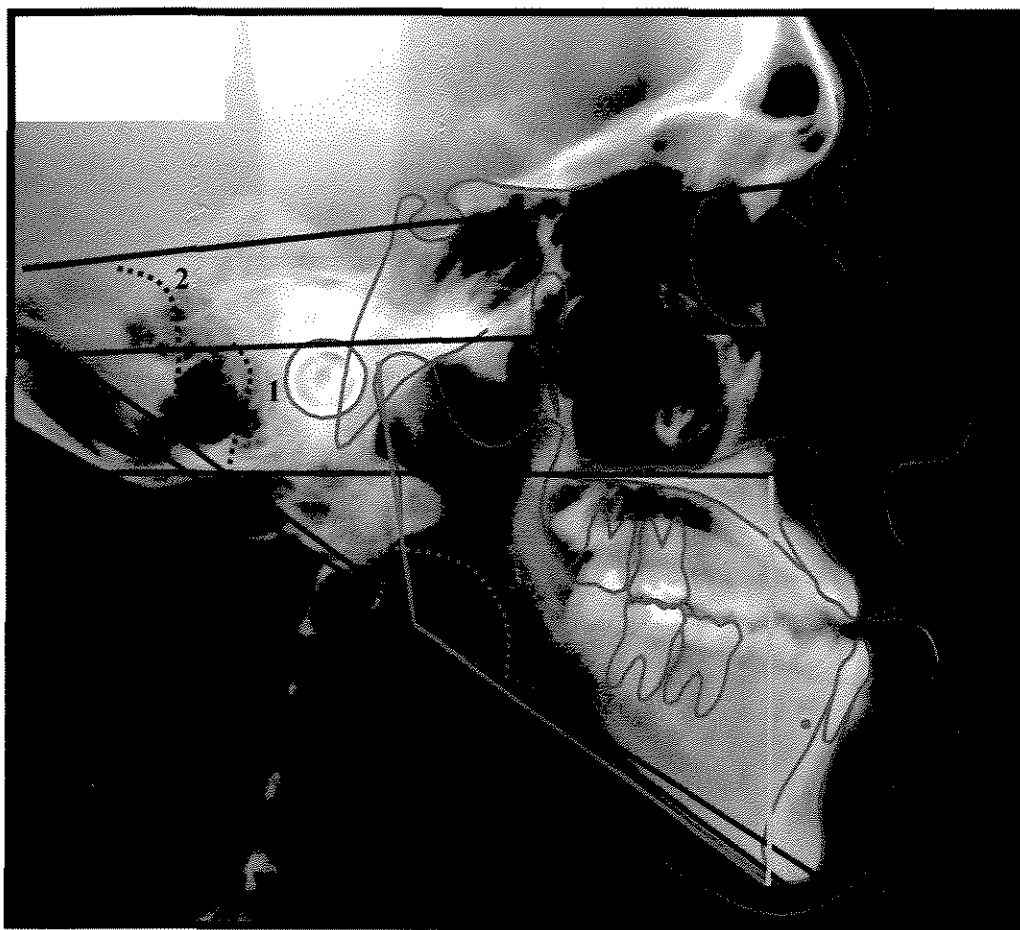


FIGURA 1 - Grandezas cefalométricas utilizadas na seleção da amostra

1. FMA
2. SNGoGn
3. Ângulo goníaco
4. AFA

4.2 - Métodos

4.2.1 Método cefalométrico

Todas as telerradiografias da cabeça em norma lateral são do arquivo do CEDEFACE localizado em Araraquara - SP , e foram realizadas por um técnico especializado, segundo as normas estabelecidas pelo Serviço de Radiologia da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP. Estas radiografias são do pré-operatório imediato e no mínimo 12 meses de pós-operatório.

Os cefalogramas foram traçados por um único pesquisador numa sala escura e sobre o negatoscópio. Na face opaca do papel "ultraphan" da marca GAC no tamanho padronizado de 17,5 x 17,5cm e 0,07mm de espessura, e com auxílio de lapiseira com grafite 0,3mm, régua transparente com subdivisões de 0,5mm, transferidor com aproximação de 0,5°, "template", fita adesiva e negatoscópio, foi traçado o cefalograma correspondente a cada elemento da amostra, delimitando-se as estruturas anatômicas do crânio e da face, onde foram traçadas linhas e planos, os quais deram origem às grandezas cefalométricas.

A) Delimitação das estruturas anatômicas

As seguintes estruturas anatômicas foram delimitadas: superfícies posterior e anterior do crânio; ossos frontais e nasais; meato acústico externo; órbitas; superfícies inferior e superior do palato ósseo; espinha nasal anterior e região subespinal, estendendo-se até a crista alveolar entre os incisivos centrais superiores; fossa pterigomaxilar; regiões supramentoniana, mento e sínfise mandibular; bordas inferiores da mandíbula; borda do ramo mandibular; incisivos centrais superiores e inferiores mais vestibularizados; primeiros molares superiores e inferiores mais mesializados e perfil tegumentar facial (FIG.2).

B) Demarcação dos pontos cefalométricos e

traçados de orientação

A demarcação dos pontos cefalométricos e o estabelecimento dos traçados de orientação tiveram como referência os trabalhos de WYLIE (1947), DOWNS (1948), STEINER (1953), MERRIFIELD (1966), TWEED (1966), JACOBSON (1976) E HORN (1992).

Pontos cefalométricos

Os seguintes pontos cefalométricos foram demarcados (TAB.1 e 2, FIG.2):

TABELA 1 - Pontos cefalométricos situados no plano sagital mediano utilizados no estudo

Pontos	Símbolo	Localização
1. sela túrcica	S	centro geométrico da sela túrcica
2. násio	N	região mais anterior da sutura fronto-nasal
3. subespinhal	A	parte mais profunda da concavidade alveolar da maxila, no sentido ântero-posterior
4. supramentoniano	B	parte mais profunda da concavidade da sínfise mentoniana, no sentido ântero-posterior
5. espinha nasal anterior	ENA	mais anteriormente ao assoalho das fossas nasais
6. espinha nasal posterior	ENP	mais posteriormente ao assoalho das fossas nasais. É o limite do palato duro e mole
7. mentoniano	Me	mais inferiormente à sínfise mentoniana
8. pogônio duro	Pg	mais proeminentemente ao mento ósseo
9. pogônio mole	Pg'	mais anteriormente ao pogônio do tecido mole.
10. lábio superior	LS	mais proeminentemente ao lábio superior.
11. lábio mais proeminente	LP	mais proeminentemente ao lábio que se encontrar mais protruído, podendo ser o inferior ou superior
12. ponto AO	AO	perpendicular ao plano oclusal passando pelo ponto A
13. ponto BO	BO	perpendicular ao plano oclusal passando pelo ponto B

TABELA 2 - Pontos cefalométricos bilaterais utilizados no estudo

Pontos	Símbolo	Localização
14. pório metálico	Po	na parte mais superior das olivas auriculares do cefalostato, ou a 4,5 mm acima dos seus centros.
15. orbitário	Or	mais inferiormente ao assoalho da órbita.
16. gônio	Go	mais posterior e inferiormente à mandíbula, no sentido ântero-posterior. Situado na bissetriz do ângulo formado pela tangente do bordo posterior do ramo com a tangente do bordo inferior da mandíbula.

17. articular	Ar	na intersecção da base do esfenóide e bordo posterior do côndilo da mandíbula.
18. gnátio	Gn	situado na bissetriz do ângulo formado pela tangente do bordo inferior da mandíbula e a tangente que passa pelo Pg
19. ponto médio da oclusão	PMO	na média da oclusão entre os primeiros molares superiores e inferiores.
20. Borda incisal do incisivo inferior	lii	na região mais superior da coroa do incisivo central inferior
21. Ápice radicular inf.	Ari	na região mais inferior do ápice do incisivo central inferior
22. condílio	Cd	ponto mais superior e posterior do côndilo
23.fissura pterigomaxilar	FPM	centro da imagem radiolúcida da fossa, cujo contorno anterior representa a tuberosidade do maxilar e o contorno posterior, a imagem anterior do processo pterigóide do esfenóide.

Traçados de orientação

Os traçados de orientação constituem o traçado dos planos e linhas cefalométricas (TAB. 3, FIG.3).

TABELA 3 - *Traçados de orientação utilizados no estudo.*

Traçados de orientação	Determinação
1. plano horizontal de Frankfurt	união dos pontos Po e Or.
2. plano palatino	união dos pontos ENA e ENP.
3. plano oclusal	união dos pontos PMO e um ponto localizado na média entre as incisais do inc. inf. e inc. sup.
4. plano mandibular	união dos pontos Go e Me.
5. linha SN	união dos pontos S e N.
6. linha NA	união dos pontos N e A.
7. linha NB	união dos pontos N e B.

8. linha Z	união dos pontos Pg' e LP.
9. linha GoGn	união dos pontos Go e Gn
10. linha GoCd	união dos pontos Go e Cd
11. linha AFA	União da linha que passa perpendicular ao plano palatino e se une ao ponto Me.
12. linha AFP	união do ponto Ar com o plano mandibular, através de uma linha que passa tangenciando a borda posterior do ramo ascendente da mandíbula.
13. linha LS	união do ponto LS e um ponto localizado na parte mais convexa do incisivo central superior.
14. linha QT	união do ponto Pg' formando uma perpendicular com a linha NB.

C) Obtenção das grandezas cefalométricas

As grandezas cefalométricas utilizadas nesse estudo tiveram como referência os trabalhos de WYLIE (1947), WYLIE & JOHNSON (1952) e STEINER (1953), constituindo-se basicamente nas grandezas utilizadas pela análise cefalométrica de Tweed-Merrifield (VADEN *et al.*, 1994) (TAB. 4, 5 e 6, FIG. 4).

TABELA 4 - Grandezas cefalométricas angulares utilizadas no estudo.

Grandezas	Determinação
1. FMA	intersecção do plano horizontal de Frankfurt com o plano mandibular.
2. FMIA	intersecção do plano horizontal de Frankfurt com o longo eixo do incisivo central inferior.
3. IMPA	intersecção do plano mandibular com o longo eixo do incisivo central inferior.
4. SNA	formado pelas linhas S-N e N-ponto A.
5. SNB	formado pelas linhas S-N e N-ponto B.

6. ANB	formado pelas linhas NA e NB.
7. Âng.PI.ocl.	intersecção do plano oclusal e plano horizontal de Frankfurt.
8. Âng.Z	intersecção do plano horizontal de Frankfurt com a linha Z.
9. Âng.Goníaco	formado pelas linhas Go-Me e Go-Cd
10. SNGn	formado pelas linhas S-N e Gn
11. SNGoGn	formado pelas linhas S-N e Go-Gn

TABELA 5 - Grandezas cefalométricas lineares utilizadas no estudo.

Grandezas	Determinação
12. AO-BO	Distância entre os pontos AO e BO.
13. LS	Distância entre o ponto localizado na parte mais convexa do incisivo central superior e o ponto LS.
14. QT	Distância entre os pontos Pg' até o ponto formado por uma perpendicular à linha NB.
15. AFP	Distância entre os pontos Ar ao plano mandibular, tangenciando o bordo posterior do ramo ascendente da mandíbula.
16. AFA	Distância entre o ponto Me e o ponto formado por uma perpendicular ao plano palatino.
17. C. ramo	Distância entre Go e Cd
18. C. corpo	Distância entre Go e Me
19. C.mx.	Distância entre a ENA e FPM projetado sobre o plano horizontal de Frankfurt
20. C.md.	Distância entre o Cd e Pg projetados sobre o plano mandibular

TABELA 6 - Grandeza cefalométrica percentual utilizada no estudo.

Grandezas	Determinação
21. IAF	Razão entre a altura facial posterior e altura facial anterior.

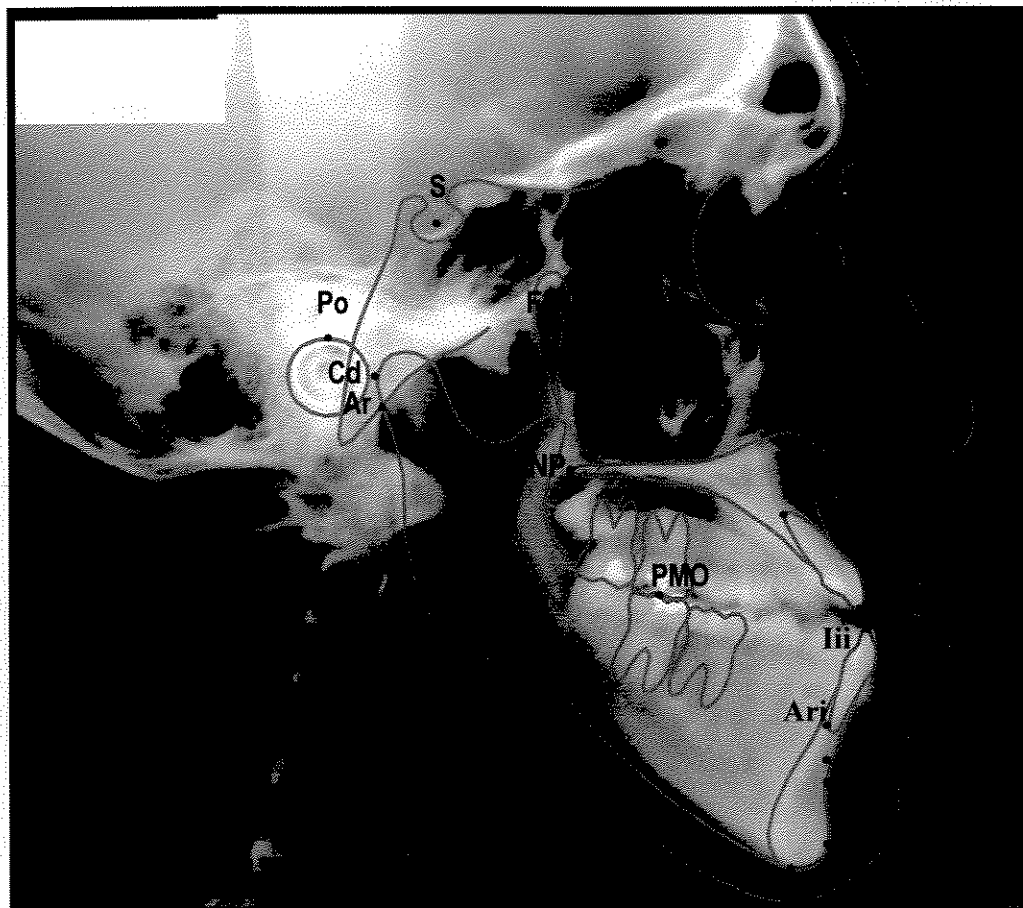


FIGURA 2 - Desenho anatômico e pontos cefalométricos

S) Sela túrcica	Pg') Pogônio mole	PMO) Ponto médio oclusão
N) Násio	LS) Lábio superior	Cd) Condílio
A) Subespinhal	LP) Lábio mais proeminente	FPM) Fissura pterigomaxilar
B) Supramentoniano	Po) Pório metálico	lii) Incisal inc. inf.
ENA) Espinha nasal anterior	Or) Orbitário	Ari) Ápice radicular inf.
ENP) Espinha nasal posterior	Go) Gônio	
Me) Mentoniano	Ar) Articular	
Pg) Pogônio duro	Gn) Gnátio	

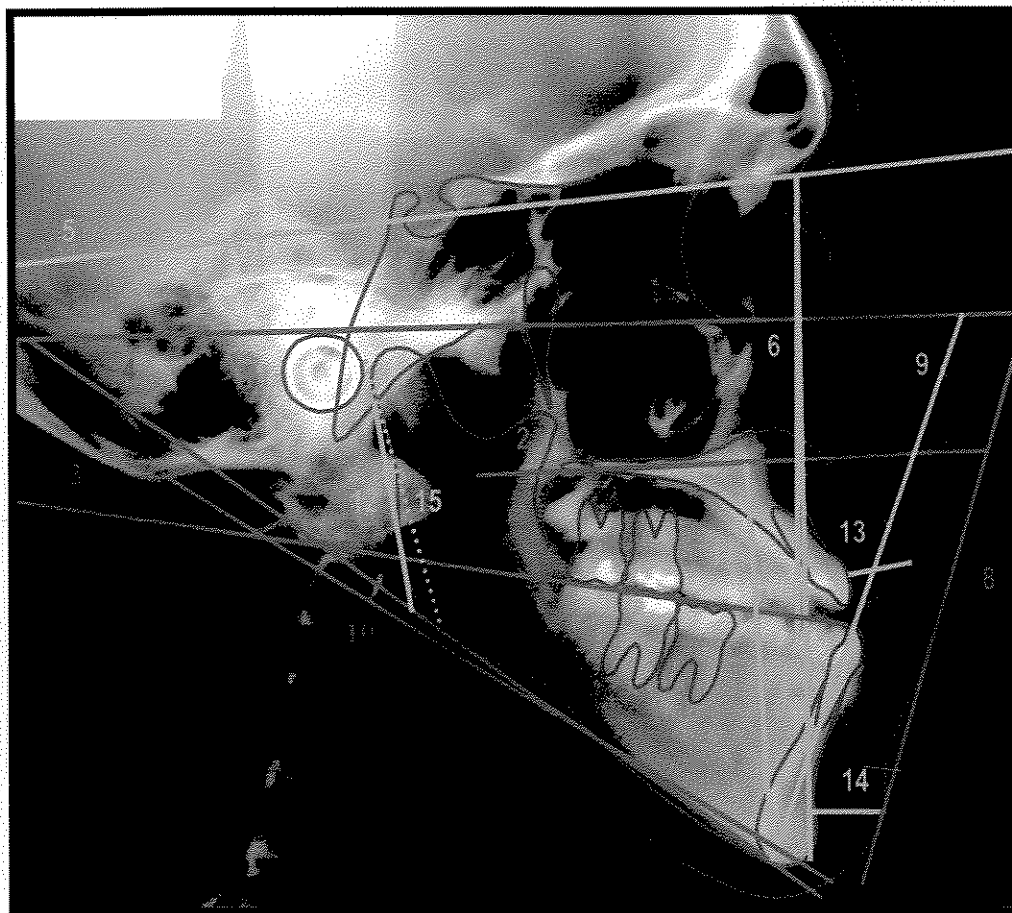


FIGURA 3 - Traçado dos planos e linhas cefalométricos

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Plano horizontal de Frankfurt | 9. Linha do longo eixo do incisivo central inferior |
| 2. Plano palatino | 10. Linha Go Gn |
| 3. Plano oclusal | 11. Linha AFA |
| 4. Plano mandibular | 12. Linha AFP |
| 5. Linha SN | 13. Linha LS |
| 6. Linha NA | 14. Linha QT |
| 7. Linha NB | 15. Linha Go Cd |
| 8. Linha Z | |

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
CIRCULANTE

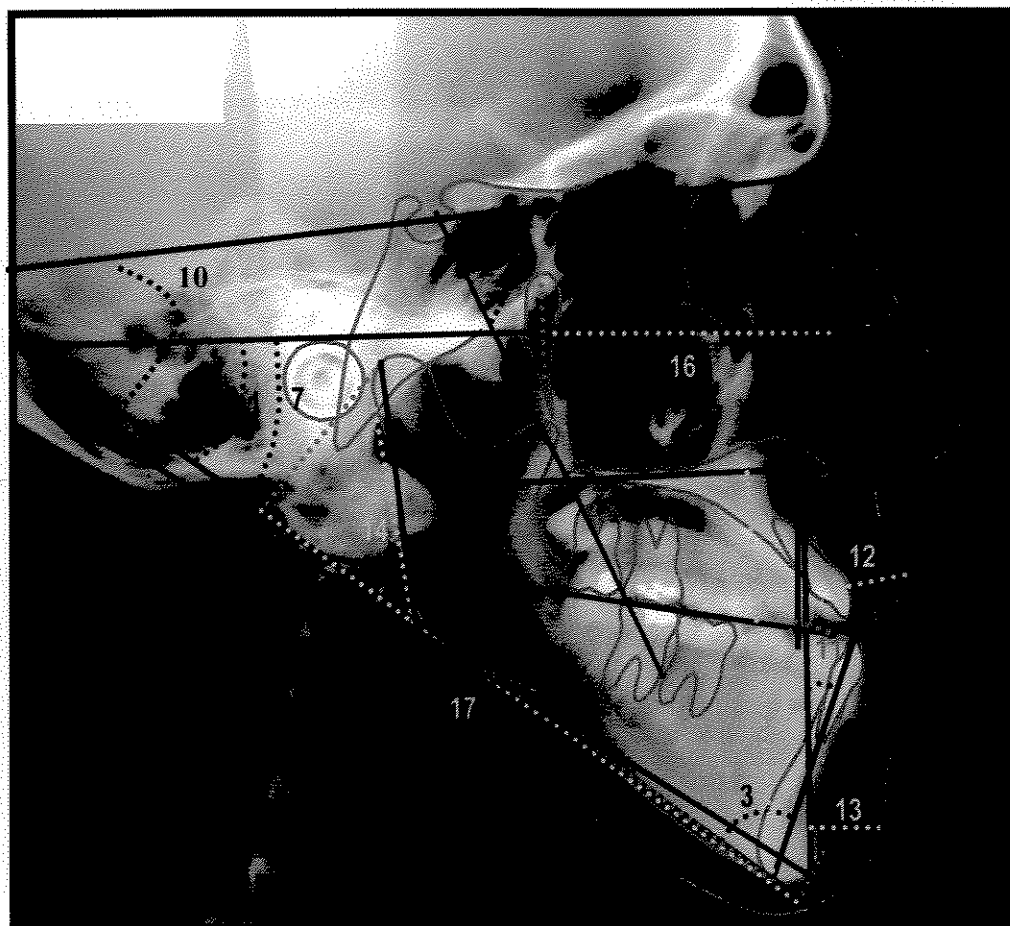


FIGURA 4 - Grandezas cefalométricas angulares e lineares.

1. FMA	8. Âng. Z	15. AFA
2. FMIA	9. Ângulo goníaco	16. C.mx
3. IMPA	10. SNGoGn	17. C.md.
4. SNA	11. AO-BO	18. C. ramo
5. SNB	12. LS	19. C. corpo
6. ANB	13. QT	20. SNGn
7. Âng. Pl. ocl.	14. AFP	

4.2.2 Método estatístico

Com a finalidade de avaliar a magnitude do erro do método de mensuração cefalométrica empregada, as 24 radiografias cefalométricas foram traçadas três vezes , sendo mantido um intervalo mínimo de 10 dias para a repetição do procedimento realizado pelo pesquisador, para não memorizar as estruturas anatômicas, estabelecendo-se a média aritmética (ANEXO 2, TAB.30) para cada grandeza, segundo a metodologia proposta por MIDTGARD *et al.* (1974).

Neste estudo foram calculadas as médias aritméticas, desvios-padrão, valores mínimos e máximos de cada uma das grandezas cefalométricas, antes e após a cirurgia. Para comparação das variáveis em estudo foram utilizados testes “t” de Student, e testes não paramétricos de Wilcoxon. Todos os testes estatísticos foram feitos com nível de significância de 5% (ANEXO 4).

5 - Resultados

Como foram estudadas 21 grandezas cefalométricas, antes e após a cirurgia ortognática (ANEXO 2, TAB. 30), relacionando com o intervalo de valores considerados normais (ANEXO 3, TAB. 31), os resultados foram separados para uma melhor análise e são descritos a seguir:

Ângulo FMA

TABELA 7 - Resultados obtidos para FMA

	Antes	Depois
média	36,000A	32,986B
valor mínimo	30,666	26,833
valor máximo	42,666	40,333
desvio-padrão	3,924	3,976
valores normais	22 a 28°	
freqüência de valores normais	0	1

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimo e máximo diminuíram após a cirurgia, já o desvio-padrão permaneceu praticamente constante. Apenas um paciente após a cirurgia apresentou valor dentro do intervalo de valores considerados normais.

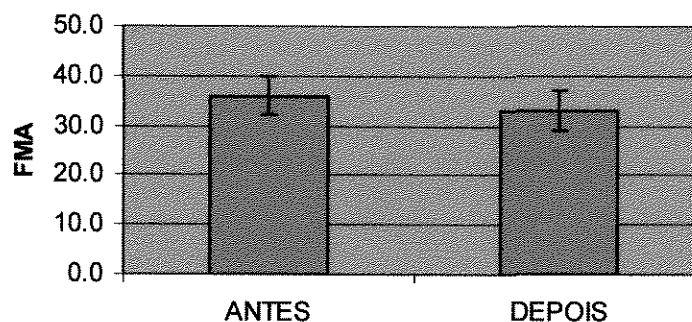


GRÁFICO 1 - Médias e desvios-padrão do ângulo FMA.

Ângulo FMIA

TABELA 8 - Resultados obtidos para FMIA

	Antes	Depois
média	59,825B	64,402A
valor mínimo	46,166	47,166
valor máximo	68,333	77,666
desvio-padrão	6,830	8,267
valores normais	65 a 68°	
freqüência de valores normais	2	2

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimo, máximo e do desvio-padrão aumentaram após a cirurgia. Dois pacientes ficaram dentro do intervalo de valores considerados normais antes e após a cirurgia.

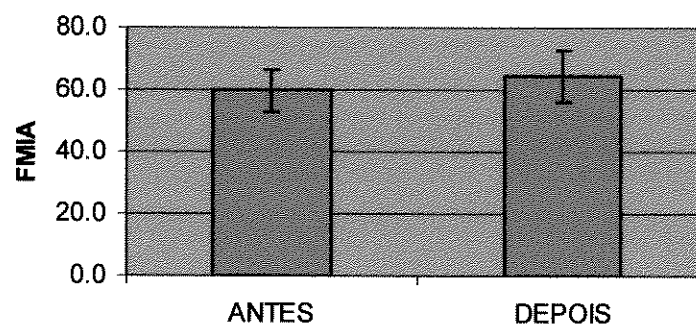


GRÁFICO 2 - Médias e desvios-padrão do ângulo FMIA.

Ângulo IMPA

TABELA 9 - Resultados obtidos para IMPA

	Antes	Depois
média	83,791A	82,361A
valor mínimo	71,166	73,500
valor máximo	92,000	94,000
desvio-padrão	5,855	5,736
valores normais	88 a 94°	
freqüência de valores normais	3	1

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

As médias antes e após a cirurgia não tiveram alterações significativas estatisticamente. Os valores mínimo e máximo aumentaram, e o desvio-padrão praticamente permaneceu o mesmo. A freqüência de valores normais caiu de três para um paciente após a cirurgia.

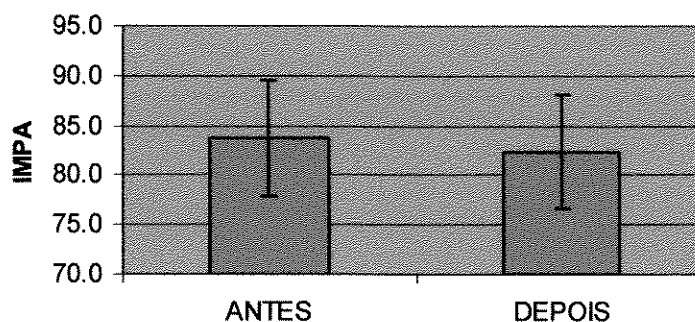


GRÁFICO 3 - Médias e desvios-padrão do ângulo IMPA.

Ângulo do Plano Oclusal

TABELA 10 - Resultados obtidos para Pl. Ocl.

	Antes	Depois
média	11,736A	10,708B
valor mínimo	5,333	2,500
valor máximo	18,500	20,166
desvio-padrão	4,707	4,477
valores normais	8 a 12°	
freqüência de valores normais	1	7

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média e o valor mínimo diminuíram, o valor máximo aumentou e o desvio-padrão praticamente não alterou. A freqüência de valores normais passou de um para sete pacientes após a cirurgia.

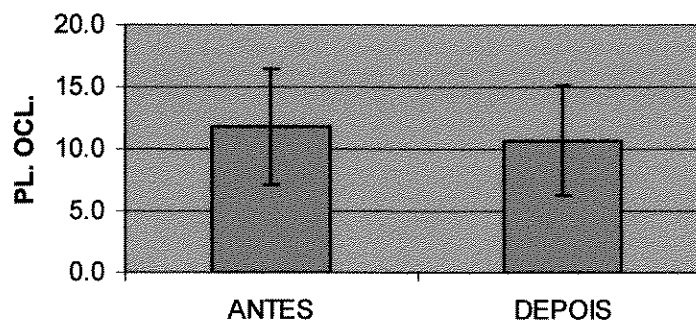


GRÁFICO 4 - Médias e desvios-padrão do ângulo Pl. Ocl. .

Ângulo SNA

TABELA 11 - Valores obtidos para SNA

	Antes	Depois
média	81,194B	84,736A
valor mínimo	72,333	73,833
valor máximo	89,000	92,500
desvio-padrão	4,773	5,177
valores normais	80 a 84°	
freqüência de valores normais	5	2

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimos e máximo, e o desvio-padrão aumentaram após a cirurgia. A freqüência de valores normais passou de cinco para dois pacientes após a cirurgia.

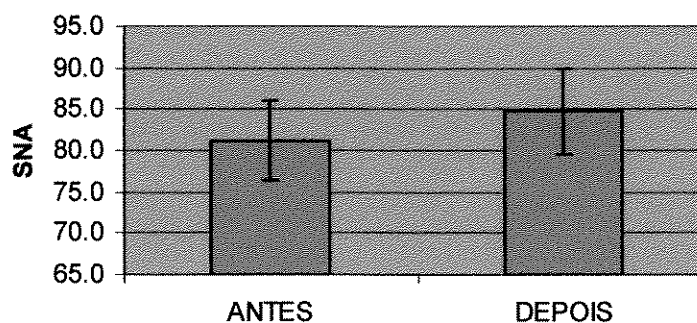


GRÁFICO 5 - Médias e desvios-padrão do ângulo SNA.

Ângulo SNB

TABELA 12 - Resultados obtidos para SNB

	Antes	Depois
média	82,458A	82,277A
valor mínimo	76,000	74,833
valor máximo	89,833	90,000
desvio-padrão	4,388	4,971
valores normais	78 a 82°	
freqüência de valores normais	3	1

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

As médias não tiveram diferenças estatisticamente significativas antes e após a cirurgia. O valor mínimo e o desvio-padrão aumentaram, o máximo praticamente não alterou. A freqüência de valores normais caiu de três para um paciente após a cirurgia.

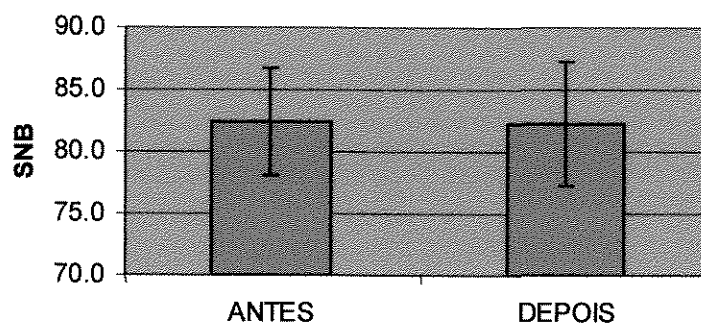


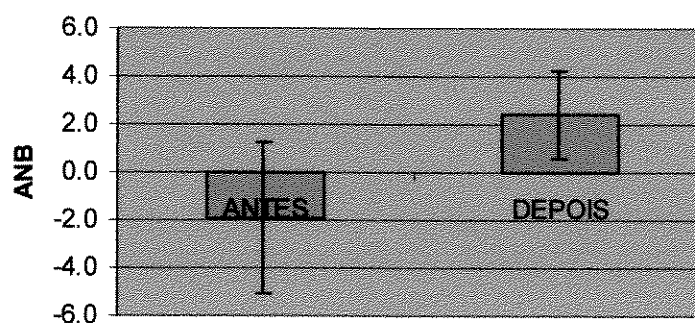
GRÁFICO 6 - Médias e desvios-padrão do ângulo SNB.

Ângulo ANB**TABELA 13 - Resultados obtidos para ANB**

	Antes	Depois
média	-1,917B	2,442A
valor mínimo	-7,333	-1,000
valor máximo	1,666	5,000
desvio-padrão	3,169	1,832
valores normais	1 a 5º	
frequência de valores normais	2	10

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Wilcoxon pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimos e máximos aumentaram, já o desvio-padrão diminuiu após a cirurgia. Esta grandeza foi a que obteve a maior variação na frequência de valores normais, passando de dois para dez casos após a cirurgia.

**GRÁFICO 7 - Médias e desvios-padrão do ângulo ANB.**

AO - BO

TABELA 14 - Resultados obtidos para AO - BO (mm)

	Antes	Depois
Média	-9,625B	-2,417A
valor mínimo	-22,000	-6,666
valor máximo	-1,666	3,666
desvio-padrão	6,262	3,718
valores normais	0 a 4 mm	
frequência de valores normais	0	0

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Wilcoxon pareado ($p < 0,05$)

Esta grandeza cefalométrica sofreu grande alteração em seu valor, a média, os valores mínimo e máximo aumentaram, e o desvio-padrão diminuiu. Mesmo com grande alteração, nenhum paciente atingiu o intervalo de valores considerados normais.

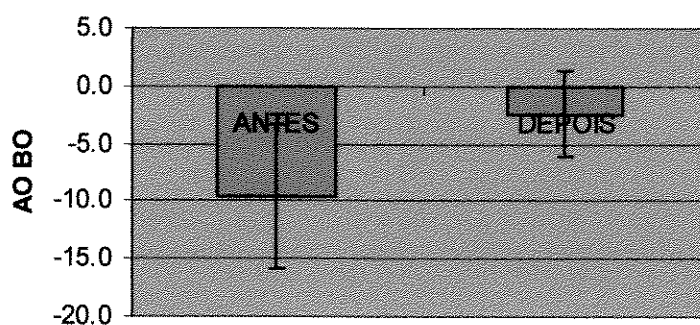


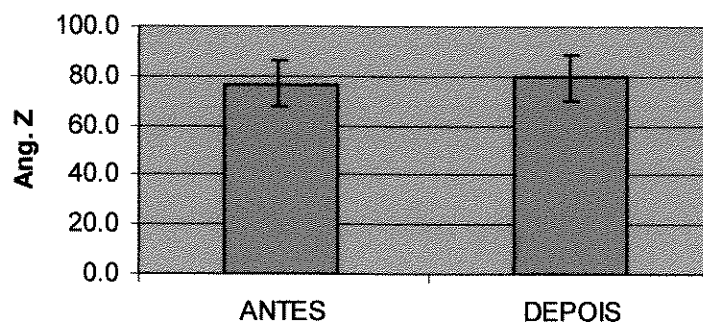
GRÁFICO 8 - Médias e desvios-padrão de AO-BO (mm).

Ângulo Z**TABELA 15 - Resultados obtidos para ângulo Z**

	Antes	Depois
média	76,777A	79,639A
valor mínimo	63,333	66,500
valor máximo	92,666	93,666
desvio-padrão	9,158	9,192
valores normais	70 a 80°	
freqüência de valores normais	4	3

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

Os valores mínimo e máximo aumentaram, a média também aumentou, mas não foi estatisticamente significativo; o desvio-padrão praticamente não alterou após a cirurgia. Esta grandeza apresentou grande variabilidade dos resultados antes e depois da cirurgia, e a freqüência de valores normais passou de quatro para três.

**GRÁFICO 9 - Médias e desvios-padrão do ângulo Z.**

AFA

TABELA 16 - Resultados obtidos para AFA (mm)

	Antes	Depois
média	79,736A	76,055B
valor mínimo	71,666	68,333
valor máximo	96,333	86,500
desvio-padrão	7,091	6,175
valores normais	63 a 67 mm	
frequência de valores normais	0	0

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimo, máximo e o desvio-padrão diminuíram após a cirurgia. Nenhum paciente atingiu o intervalo de valores considerados normais.

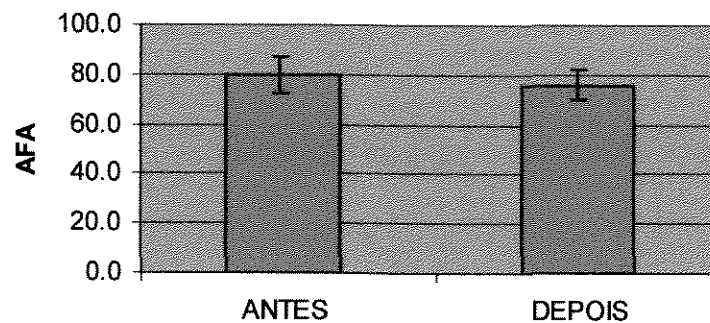


GRÁFICO 10 - Médias e desvios-padrão da AFA (mm).

AFP

TABELA 17 - Resultados obtidos para AFP (mm)

	Antes	Depois
média	51,625B	52,083A
valor mínimo	39,666	41,666
valor máximo	63,333	65,333
desvio-padrão	7,360	6,825
valores normais	43 a 47 mm	
frequência de valores normais	1	1

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, o valor mínimo e máximo aumentaram, o desvio-padrão diminuiu após a cirurgia. Um resultado ficou dentro do intervalo de valores considerados normais antes e depois da cirurgia.

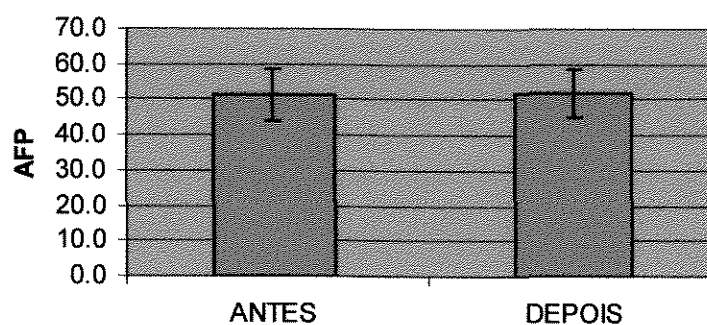


GRÁFICO 11 - Média e desvios-padrão da AFP (mm).

IAF

TABELA 18 - Resultados obtidos para IAF (AFP/AFA)

	Antes	Depois
média	0,645B	0,681A
valor mínimo	0,533	0,594
valor máximo	0,730	0,760
desvio-padrão	0,060	0,053
valores normais	0,65 a 0,75	
freqüência de valores normais	6	7

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimo e máximo aumentaram, o desvio-padrão diminuiu um pouco. A freqüência de valores normais passou de seis para sete após a cirurgia.

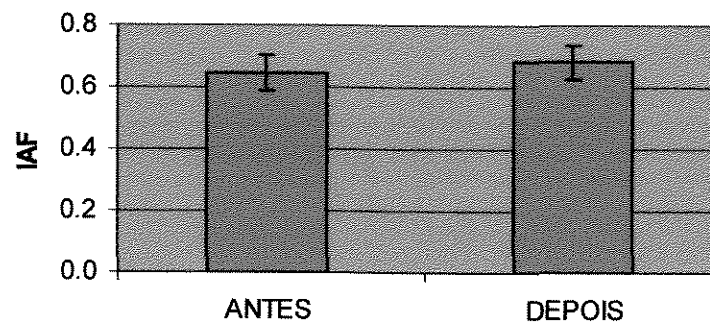


GRÁFICO 12 - Médias e desvios-padrão do IAF.

LS

TABELA 19 - Resultados obtidos para LS (mm)

	Antes	Depois
média	15,042A	12,722B
valor mínimo	11,000	10,333
valor máximo	20,000	16,000
desvio-padrão	2,579	1,746
valores normais	QT $\geq$ LS	
freqüência de valores normais	8	10

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimo e máximo, e o desvio-padrão diminuíram após a cirurgia.

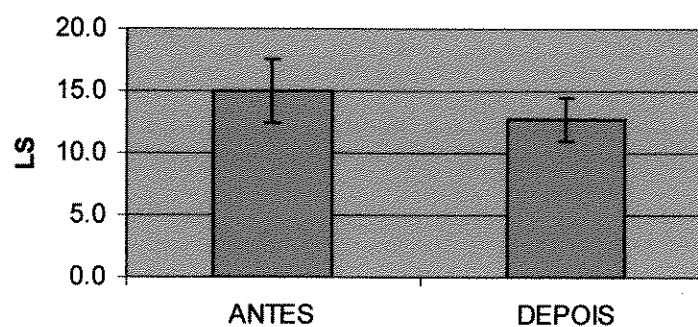


GRÁFICO 13 - Médias e desvios-padrão do LS (mm).

QT

TABELA 20 - Resultados obtidos para QT (mm)

	Antes	Depois
média	14,944A	16,305A
valor mínimo	11,333	12,666
valor máximo	19,666	19,666
desvio-padrão	2,456	2,421
valores normais	QT ≥ LS	
frequência de valores normais	8	10

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média aumentou após a cirurgia, mas a diferença não foi significativa estatisticamente. O valor mínimo também aumentou após a cirurgia, o valor máximo não sofreu alteração e o desvio-padrão praticamente não alterou. O QT foi maior ou igual ao LS em oito pacientes antes da cirurgia, passando para dez após a cirurgia.

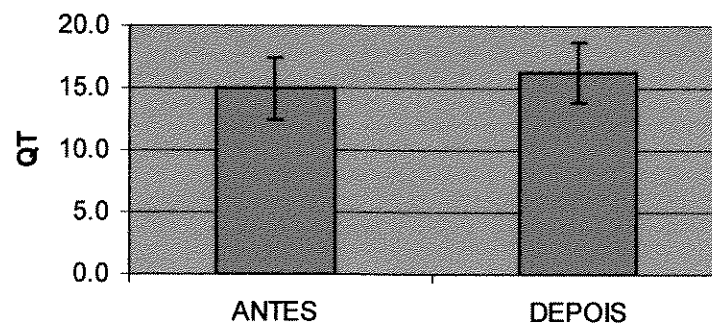


GRÁFICO 14 - Médias e desvios-padrão do QT (mm).

Ângulo SN.GoGn

TABELA 21 - Resultados obtidos para SN.GoGn

	Antes	Depois
média	42,111A	38,942B
valor mínimo	36,000	33,000
valor máximo	51,500	51,000
desvio-padrão	4,603	4,469
valores normais	29 a 35°	
freqüência de valores normais	0	2

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, o valor mínimo e máximo, e o desvio-padrão diminuíram após a cirurgia. A freqüência de valores normais passou para dois casos após a cirurgia.

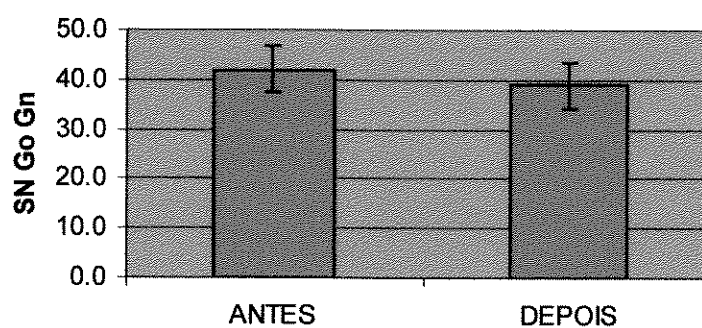


GRÁFICO 15 - Médias e desvios-padrão do ângulo SN.GoGn.

Ângulo SN.Gn

TABELA 22 - Resultados para SN.Gn

	Antes	Depois
média	69,583A	67,514B
valor mínimo	67,000	62,000
valor máximo	75,000	75,000
desvio-padrão	2,636	3,844
valores normais	65 a 69°	
freqüência de valores normais	8	4

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média e o valor mínimo diminuíram após a cirurgia, o desvio-padrão aumentou, o valor máximo não alterou. A freqüência de valores considerados normais caiu de oito para quatro após a cirurgia.

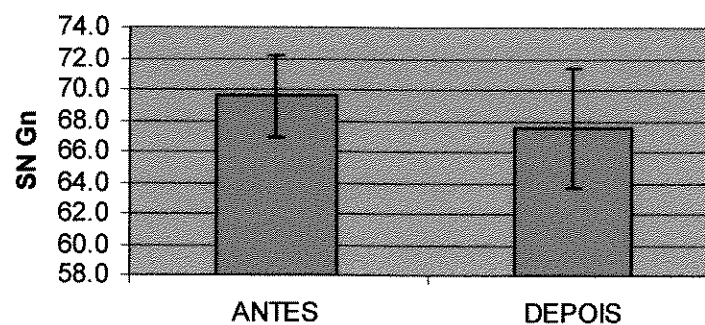


GRÁFICO 16 - Médias e desvios-padrão do ângulo SN.Gn.

Ângulo Goníaco

TABELA 23 - Resultados obtidos para ângulo goníaco

	Antes	Depois
média	135,430A	132,681B
valor mínimo	131,166	123,000
valor máximo	139,666	137,833
desvio-padrão	2,680	4,020
valores normais	121 a 129°	
frequência de valores normais	0	2

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimo e máximo diminuíram, o desvio-padrão aumentou. A frequência de valores normais passou para dois após a cirurgia.

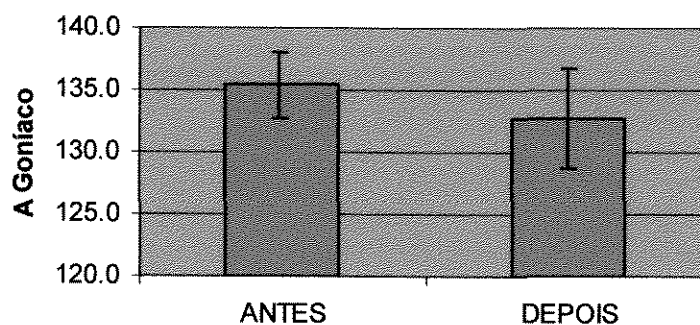


GRÁFICO 17 - Médias e desvios-padrão do ângulo goníaco.

COMPRIMENTO DO RAMO DA MANDÍBULA

TABELA 24 - Resultados obtidos para o comprimento do ramo (mm)

	Antes	Depois
média	58,972A	58,917A
valor mínimo	46,500	49,000
valor máximo	74,000	71,000
desvio padrão	8,349	6,704
valores normais	49 a 56 mm	
freqüência de valores normais	3	4

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média não teve diferença significativa estatisticamente, o valor máximo e o desvio-padrão diminuíram após a cirurgia, e o valor mínimo aumentou. A freqüência de valores normais passou de três para quatro casos após a cirurgia.

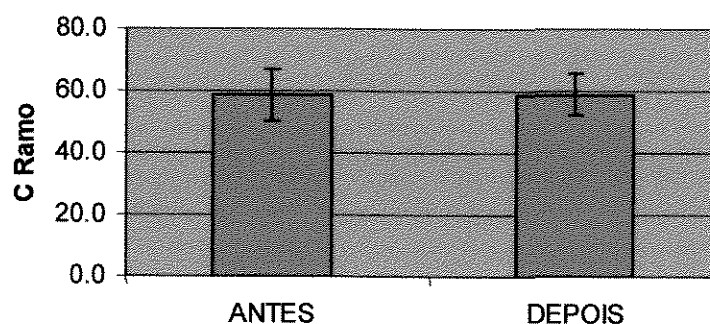


GRÁFICO 18 - Médias e desvios-padrão do comprimento do ramo da mandíbula (mm).

COMPRIMENTO DO CORPO DA MANDÍBULA**TABELA 25 - Resultados obtidos para o comprimento do corpo (mm)**

	Antes	Depois
média	80,553A	78,611A
valor mínimo	71,133	71,000
valor máximo	88,666	90,166
desvio-padrão	6,128	6,076
valores normais	62 a 69 mm	
frequência de valores normais	0	0

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média diminuiu após a cirurgia, mas não foi significativo estatisticamente. O valor mínimo e o desvio-padrão praticamente não alteraram, e o valor máximo diminuiu. Nenhum paciente ficou dentro do intervalo de valores considerados normais.

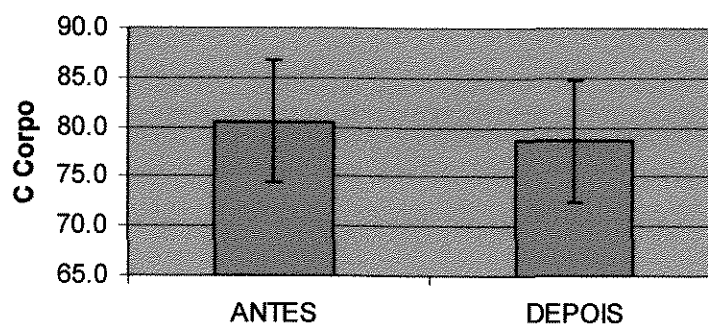


GRÁFICO 19 - Médias e desvios-padrão do comprimento do corpo da mandíbula (mm).

COMPRIMENTO DA MANDÍBULA

TABELA 26 - Resultados obtidos para o comprimento da mandíbula (mm)

	Antes	Depois
média	123,708A	121,555B
valor mínimo	109,000	107,500
valor máximo	139,000	138,500
desvio-padrão	8,969	9,369
valores normais	98 a 106 mm	
frequência de valores normais	0	0

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimo e máximo diminuíram após a cirurgia, já o desvio-padrão aumentou. Nenhum paciente ficou dentro do intervalo de valores considerados normais.

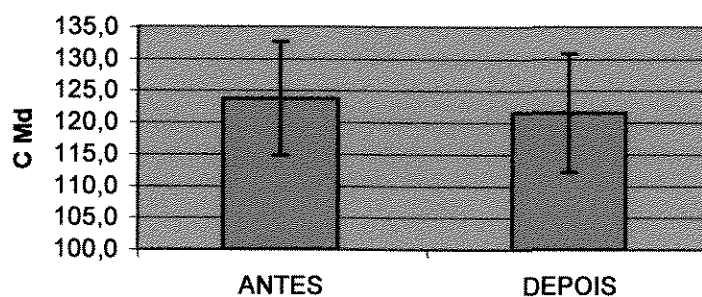


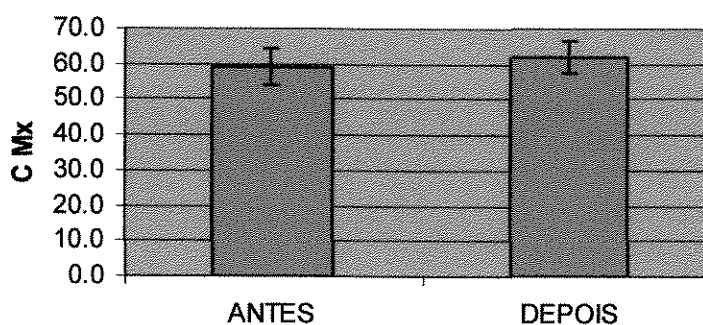
GRÁFICO 20 - Médias e desvios-padrão do comprimento da mandíbula (mm).

COMPRIMENTO DA MAXILA**TABELA 27 - Resultados obtidos para o comprimento da maxila (mm)**

	Antes	Depois
média	56,139B	59,000A
valor mínimo	46,000	49,500
valor máximo	63,500	65,500
desvio-padrão	4,996	4,485
valores normais	49 a 55 mm	
freqüência de valores normais	2	3

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste t pareado ($p < 0,05$)

A média, os valores mínimo e máximo aumentaram após a cirurgia, já o desvio-padrão diminuiu. A freqüência de valores considerados normais passou de dois para três casos após a cirurgia.

**GRÁFICO 21 - Médias e desvios-padrão do comprimento da maxila (mm).**

Resultados

Analizando as médias das grandezas cefalométricas utilizadas (TAB.28), poderíamos justificar a realização do tratamento cirúrgico, com base nas seguintes características:

- ✓ Excesso vertical (FMA, Sn.GoGn, ângulo goníaco e AFA com valores muito aumentados);
- ✓ Relacionamento entre as bases ósseas (ANB e AO - BO negativos);
- ✓ Comprimento mandibular e comprimento do corpo mandibular também com valores muito elevados.

Não devemos esquecer que a análise facial também deveria ser realizada para auxiliar o diagnóstico e o planejamento cirúrgico.

TABELA 28 - Médias das grandezas cefalométricas utilizadas

	ANTES	DEPOIS	VALORES NORMAIS
FMA	36,00	32,99	22 a 28°
FMIA	59,82	64,40	65 - 66°
IMPA	83,79	82,36	88 - 94°
PL.OCL.	11,74	10,71	8 - 12°
SNA	81,19	84,74	80 - 84°
SNB	82,46	82,28	78 - 82°
ANB	-1,92	2,44	1 a 5°
AO - BO	-9,62	-2,42	0 - 4 mm
Âng. Z	76,78	79,64	70 - 80°
AFA	79,74	76,05	63 - 67 mm
AFP	51,62	52,08	43 a 47 mm
IAF	0,64	0,68	0,65 - 0,75
LS	15,04	12,72	QT ≥ LS
QT	14,94	16,30	QT ≥ LS
SNGoGn	42,11	38,94	29 - 35°
SNGn	69,58	67,51	65 - 69°
Â. goníaco	135,43	132,68	121 - 129°
C. ramo	58,97	58,92	49 - 56 mm
C. corpo	80,55	78,61	62 - 69 mm
C. Md	123,71	121,55	98 - 106 mm
C. Mx	56,14	59,00	49 - 55 mm



FIGURA 5 - Telerradiografia lateral pré-operatória.



FIGURA 6 - Telerradiografia lateral pós-operatória.

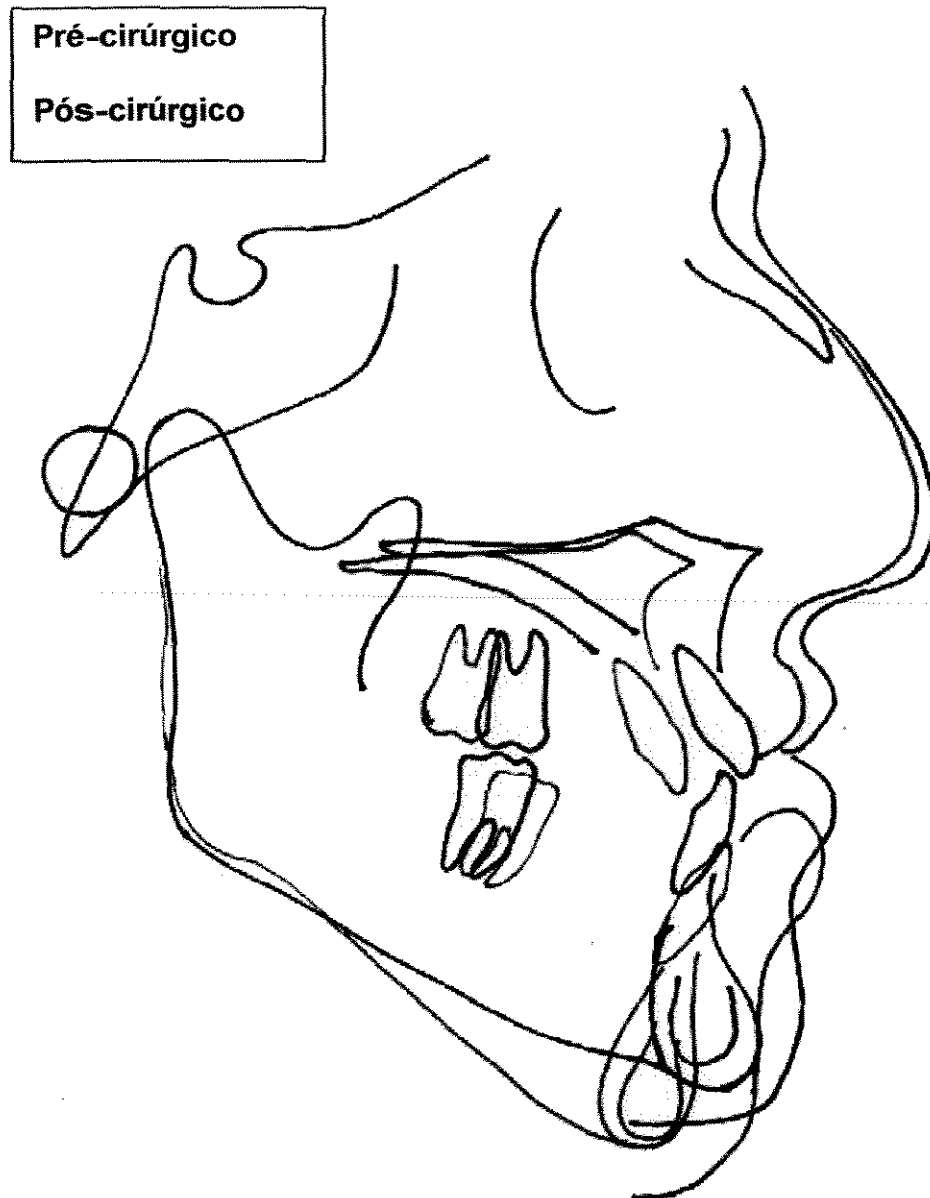


FIGURA 7 - Sobreposição dos traçados pré e pós-cirúrgico.

6 - DISCUSSÃO

A maloclusão de Classe III geralmente está associada a inúmeras características faciais e dentárias, tendo como resultado um aspecto facial desarmonioso. Em muitos casos com essas características, a cirurgia ortognática é a única forma de se obter uma oclusão funcional e, conseqüentemente, a melhora da estética facial.

Entre as classificações da maloclusão de Classe III, a que tem sido amplamente estudada é a esquelética, que apresenta características marcantes, como: grau de compensação dentária, deficiência facial na região do zigomático, deficiência maxilar e prognatismo mandibular. Além disso, outros componentes podem estar envolvidos como a base do crânio e as alturas dos terços médio e inferior da face (SILVA FILHO *et al.*, 1995,1997; SUGUINO & RAMOS, 1999). Ainda segundo SUGUINO & RAMOS (1999), a maloclusão de Classe III pode ser devido à deficiência maxilar, ao prognatismo mandibular ou, uma combinação de ambos.

ARAÚJO *et al.* (2000), relataram que a maxila e a mandíbula sofrem influências rotacionais dependendo da direção de crescimento adquirido ou da deflexão da base do crânio, portanto, nem sempre um comprimento anormal da mandíbula pode levar a um comprometimento no sentido ântero-posterior. Afirmaram também que quanto maior o movimento cirúrgico, maior a possibilidade de recidiva. Devido a este motivo, PROFFIT *et al.* (1991), indicam cirurgia combinada de maxila e mandíbula a pacientes com discrepâncias esqueléticas maiores que 6mm.

CAPELOZZA *et al.* (1996) avaliaram as compensações dentárias em pacientes com maloclusão de Classe III, e indicaram a análise facial para avaliação da quantidade de correção cirúrgica necessária.

Segundo TURLEY (1993), as decisões do tratamento devem ser baseadas na avaliação do perfil do paciente. Já KAJIKAWA (1979), afirmou que o objetivo principal da correção cirúrgica da maloclusão de Classe III esquelética é obter a melhor relação oclusal possível, ficando como objetivo secundário a mudança de perfil.

Como indicação para o tratamento cirúrgico, devemos verificar a quantidade de discrepância e a queixa do paciente, sempre lembrando que as mudanças nos tecidos moles são mais independentes que as dos tecidos duros, com o passar do tempo (HACK *et al.*, 1993).

As análises cefalométricas podem auxiliar o profissional na elaboração do diagnóstico e plano de tratamento, e também na avaliação dos resultados obtidos. O presente estudo teve como objetivo avaliar as alterações cefalométricas, decorrentes do tratamento ortodôntico-cirúrgico, em pacientes dolicofaciais, com maloclusão de Classe III esquelética.

Foi observado que as grandezas cefalométricas relacionadas com padrão de crescimento vertical (FMA, AFA, SNGoGn, Â. goníaco, SNGn, Pl. Ocl.), tiveram redução nos valores pós-cirúrgicos, devido à rotação mandibular no sentido anti-horário. Mesmo com este resultado favorável, com exceção de SNGn e Pl. Ocl., as médias encontradas não atingiram os intervalos de valores considerados normais, mantendo após a cirurgia, a característica presente na maioria das maloclusões de Classe III, que é o padrão de crescimento vertical, ou seja, altura facial anterior aumentada, o que foi citado nos trabalhos de ELLIS & MCNAMARA (1984a), GUYER *et al.* (1986), TURLEY, (1993); SILVA FILHO *et al.*, (1997).

Como era esperado, o comprimento da mandíbula e do corpo mandibular diminuíram devido ao recuo mandibular, mas continuaram com valores elevados após a cirurgia, 121.55mm para o comprimento da mandíbula e 78.61mm para o corpo mandibular, e segundo CAPELOZZA *et al.* (1996), existe uma forte correlação entre excesso mandibular pós-cirúrgico e altura facial anterior aumentada, mascarando o real tamanho mandibular.

Já o comprimento do ramo mandibular não teve alteração estatisticamente significativa, devido à técnica cirúrgica utilizada (osteotomia sagital bilateral da mandíbula), apresentando valores acima do intervalo considerado normal antes (58.97mm) e após a cirurgia (58.92mm), contrariando o trabalho de ELLIS & MCNAMARA (1984b), onde foi relatado que os pacientes com maloclusão de Classe III e mordida

aberta (altura facial anterior aumentada) apresentavam altura facial posterior menor que os pacientes normais.

Na amostra estudada, antes da cirurgia, o comprimento da maxila estava acima dos valores de normalidade (média de 56,14mm), mas especialmente encontrava-se retroposicionada em relação à base do crânio, o que poderia ser justificado pelo valor de SNA; agora analisando os valores médios deste ângulo, a maxila estaria numa posição normal em relação à base do crânio antes da cirurgia (81.19°), e um pouco protuída após a cirurgia (84.74°). Segundo ELLIS & MCNAMARA (1984b) e MAGRO (1996), uma das causas para estes valores encontrados é que geralmente a base craniana está diminuída nos pacientes com maloclusão de Classe III, ficando o ponto náseo mais retroposicionado que o normal, provocando uma leitura errada do envolvimento da maxila na maloclusão de Classe III, mostrando assim, a importância da análise facial para o diagnóstico e plano de tratamento. A maxila também estava retroposicionada em relação à mandíbula, com base nos valores de ANB e AO - BO. Após o tratamento, pode se observar um aumento médio do comprimento da maxila (59mm) devido ao movimento cirúrgico.

YAMAGUCHI *et al.* (1996) encontraram um aumento médio de 3.1° para SNA após tratamento cirúrgico em pacientes com maloclusão de Classe III, sendo praticamente o mesmo resultado deste trabalho, onde houve um aumento médio de 3.5° .

O valor médio para SNB manteve-se dentro do intervalo de valores considerados normais antes (82.46°) e após a cirurgia (82.28°), o que pode ter ocorrido devido ao padrão vertical de crescimento, já que a altura facial aumentada mascarou o excesso mandibular (CAPELOZZA *et al.*, 1996; SILVA FILHO *et al.*, 1997), e alterou a relação da mandíbula com a base do crânio; também pode ter ocorrido pela base craniana curta, segundo trabalho de ELLIS & MCNAMARA (1984b), ficando o ponto náseo mais retroposicionado, e alterando o valor de SNB. Além disso, para ARAÚJO *et al.* (2000), a maxila e a mandíbula podem sofrer influências rotacionais com a deflexão da base do crânio neste tipo de maloclusão, podendo alterar os valores das grandezas SNA e SNB.

O valor de SNB não teve diferença estatisticamente significativa antes e depois da cirurgia, pois a rotação no sentido anti-horário e o recuo da mandíbula,

praticamente não alteraram a posição do ponto B em relação à base do crânio. YAMAGUCHI *et al.* (1996) obtiveram diminuição do valor médio de SNB de 3.6° após a cirurgia; já GRABER *et al.* (1985), afirmaram que o ângulo SNB pode estar normal ou aumentado na maloclusão de Classe III.

SCHATZ & TSIMAS (1995) avaliaram o tratamento ortodôntico-cirúrgico da maloclusão de Classe III e observaram que o ângulo ANB foi corrigido em média de -1.73° para 1.94° após a cirurgia; resultados semelhantes aos encontrados no presente estudo, com médias de -1.91° antes da cirurgia e de 2.44° após a cirurgia. Esta grandeza foi a que teve maior número de valores dentro do intervalo de normalidade, passando de dois casos para dez após a cirurgia, na amostra utilizada.

Alguns autores afirmaram que o ângulo ANB não mostrava com fidelidade a relação ântero-posterior da maxila com a mandíbula, pois sofre influência da posição vertical dos pontos A e B (JACOBSON, 1976; JARVINEN, 1985; CHANG, 1987).

Já a grandeza cefalométrica AO - BO, preconizada por JACOBSON (1976), é obtida pela projeção dos pontos A e B sobre o plano oclusal, tentando minimizar a influência da posição vertical destes pontos. Apesar da grande variação antes e após a cirurgia na amostra estudada, seu valor médio permaneceu abaixo do intervalo de valores considerados normais, mantendo-se negativo, o que é característico da maloclusão de Classe III. Mesmo assim, podemos afirmar que houve um melhor relacionamento das bases ósseas, pela quantidade de variação desta grandeza, que passou de -9.6mm para -2.4mm após a cirurgia.

O ângulo Z é influenciado pelo aumento das alturas faciais anterior, posterior, e pela posição mandibular, e segundo VADEN *et al.* (1994), é um bom indicador da estética facial. Antes da cirurgia o valor médio era de 76.7° , o que mostra a influência da altura facial anterior aumentada, e com a rotação mandibular no sentido anti-horário após a cirurgia, este valor passou para 79.6° , portanto, o ângulo Z não foi um bom indicador da estética facial, principalmente antes da cirurgia, já que mesmo com a discrepância esquelética o valor deste ângulo estava dentro do intervalo de valores considerados normais.

Neste estudo, o IAF aumentou devido à diminuição do valor médio da AFA, e ao pequeno aumento da AFP. Antes da cirurgia seis pacientes estavam dentro do intervalo de valores considerados normais, passando para sete após a cirurgia. Este índice monitora a rotação mandibular, e como ocorreu um aumento no seu valor após a cirurgia, confirmou-se a rotação mandibular no sentido anti-horário. O IAF mesmo em uma amostra de pacientes com maloclusão esquelética, apresentou valores bem próximos do normal antes da cirurgia, e para uma melhor interpretação, este índice não deve ser analisado isoladamente.

Também devido a este movimento anti-horário de rotação mandibular, o FMIA aumentou após a cirurgia, de 59.82° para 64.4° ; já o IMPA não sofreu alteração estatisticamente significativa, e manteve o valor médio bem abaixo do intervalo de valores considerados normais, passando de 83.79° para 82.36° , mostrando a inclinação dos incisivos inferiores para lingual em pacientes com maloclusão de Classe III mesmo após a correção cirúrgica, também relatado por CAPELOZZA *et al.* (1996).

A grandeza cefalométrica LS diminuiu de 15.04mm para 12.7 mm após a cirurgia, provavelmente devido ao melhor suporte labial causado pelo avanço maxilar, e conseqüentemente pela nova posição dos incisivos superiores; já o QT não teve alteração estatisticamente significativa, pois a distância do pogônio mole à linha NB praticamente não sofreu alteração. Segundo MERRIFIELD (1966), o QT deve ser igual ou levemente maior que o LS; neste estudo, oito pacientes tinham essa condição antes da cirurgia, passando para dez após a cirurgia. Como o ângulo Z, a relação QT maior ou igual ao LS não expressou a severidade da maloclusão de Classe III esquelética antes da cirurgia.

Com base nos resultados obtidos, podemos observar que mesmo após o tratamento cirúrgico, a maioria das grandezas cefalométricas mantiveram apesar de atenuadas, as características cefalométricas da maloclusão estudada, podendo estas serem consideradas aceitáveis em pacientes com padrão facial de Classe III; ficando difícil obter como resultado do tratamento, valores cefalométricos dentro de intervalos considerados normais para um padrão facial de Classe I.

7 - CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos podemos concluir:

1. Comparando as médias das grandezas cefalométricas encontradas antes e após a cirurgia, concluímos que o tratamento apresentou resultados favoráveis, principalmente na diminuição da altura facial anterior e no melhor relacionamento da maxila com a mandíbula;
2. Após o tratamento cirúrgico os pacientes mantiveram, apesar de atenuadas, a maioria das características cefalométricas de indivíduos com padrão facial de Classe III;
3. Apenas 4 grandezas cefalométricas (Pl. Ocl., ANB, ângulo Z, SNGn), o IAF e a relação $QT \geq LS$, apresentaram valores médios considerados normais após o tratamento;
4. Mesmo neste tipo de paciente com grande comprometimento estético as grandezas cefalométricas ângulo Z , IAF e a relação $QT \geq LS$ não foram efetivas em demonstrar esta situação;
5. As grandezas cefalométricas SNA e SNB sofreram forte influência da altura facial anterior aumentada, já que seus valores médios estavam praticamente normais antes da cirurgia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

AARONSON, A.S. A cephalometric investigation of the surgical correction of mandibular prognatism. **Angle Orthod**, Appleton, v.37, n.4, p.251-260, Oct. 1967.

ANGLE, E.H. Double resection for the treatment of mandibular protusion. **Dent Cosmos**, Philadelphia, v.45, p.268, 1903.

ARAÚJO, A.M. *et al.* A estabilidade de avanços mandibulares em cirurgias combinadas com a utilização da fixação interna rígida. Revisão da Literatura. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.4, n.6, p.43-57, nov./dec. 1999.

ARAÚJO, A.M. *et al.* Oportunidade de cirurgia ortognática em pacientes com prognatismo mandibular. Apresentação de um caso clínico com um longo período de observação. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.5, n.4, p.27-35, jul./ago. 2000.

BOTHUR, S.; BLOMQVIST, J.C.; ISAKSSON, S. Stability of the Le Fort I osteotomy with advancement: a comparison of single maxillary surgery and a two-jaw procedure. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.56, n.9, p.1029-1033, Sept. 1998.

CAPELOZZA FILHO, L. *et al.* Effects of dental descompensation on the surgical treatment of mandibular prognathism. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Carol Stream, v.11, n.2, p.165-180, 1996.

CHACONAS, S.J. **Orthodontics**. Massachusetts: PSG Publishing, 1980. p.35-44.

CHANG, H. Assessment of antero-posterior relationship. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.92, n.2, p.117-122, Aug. 1987.

DOWS, W. B. Variations in facial relationship: Their significance in treatment and prognosis. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 34, n. 10, p. 812 -840, Oct. 1948.

* Baseada na NBR-6023 de ago. de 2000, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
Abreviatura dos títulos dos periódicos em conformidade com o MEDLINE.

Referências Bibliográficas

EGBERT, M. *et al.* Stability of Le Fort I osteotomy with maxillary advancement: a comparison of combined wire fixation and rigid fixation. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.53, n.3, p.243–248, Mar. 1995.

ELLIS, E.; MCNAMARA JR., J.A. Components of adult class III malocclusion. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.42, n.5, p.295–305, May 1984a.

ELLIS, E.; MCNAMARA JR., J.A. Components of adult class III open-bite malocclusion. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.86, n.4, p.277–290, Oct. 1984b.

GALVÃO, C.A. **Ortodontia**: noções fundamentais. São Paulo: Santos, 1984. p.141–149.

GEBECK, T.R.; MERRIFIELD, L.L. Analysis: concept and values. **J Charles H. Tweed Int Found**, Tuscon, v.17, n.1, p.19–64, Oct. 1989.

GRABER, T.M.; RAKOSI, T.; PETROVIC, A.G. **Dentofacial orthopedics with function appliances**. Saint Louis: Mosby, 1985. 449p.

GUYER, E.C. *et al.* Components of class III malocclusion in juveniles and adolescents. **Angle Orthod**, Appleton, v.56, n.1, p.7–30, Jan. 1986.

HACK, G.A.; MOL VAN OTTERLOO, J.J.; NANDA, R. Long term stability and prediction of soft tissue changes after Le Fort I surgery. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.104, n.6, p.544–555, Dec. 1993.

HORN, A. J. Facial height index. **Am J Ortho.**, Saint Louis, v.102, n.2, p.180–186, Aug. 1992.

JACOBS, J.D.; SINCLAIR, P.M. Principles of orthodontics mechanics in orthognathic surgery cases. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.84, n.5, p.399–407, Nov. 1983.

JACOBSON, A. Application of the “Wits” appraisal. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.70, n.2, p.179–182, Aug. 1976.

JARVINEN, S. Floating norms for the ANB angle as guidance for clinical considerations. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.30, n.5, p.383–387, Nov. 1986.

JENSEN, A.C.; SINCLAIR, P.M.; WOLFORD, L.M. Soft tissue changes associated with double jaw surgery. ***Am J Orthod Dentofacial Orthop***, Saint Louis, v.101, n.3, p.266–275, Mar. 1992.

KAJIKAWA, Y. Changes in soft tissue profile after surgical correction of skeletal class III malocclusion. ***J Oral Surg***, Chicago, v.37, n.3, p.167–174, Mar. 1979.

LITTON, S.F. *et al.* A genetic study of class III malocclusion. ***Am J Orthod***, Saint Louis, v.58, n.6, p.565–577, Dec. 1970.

MAGRO, A.C. ***Má oclusão de classe III - caracterização morfológica na infância (dentaduras decíduas e mistas)***. São Paulo, 1986. Monografia (Especialização) – Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões Lábio-Palatais, Universidade de São Paulo.

MATOS, E.B. ***Análise de Tweed - Individualização para uma comunidade de brasileiros***. Rio de Janeiro, 1980. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

MERRIFIELD, L.L. The profile line as an aid in critically evaluation facial esthetics. ***Am J Orthod***, Saint Louis, v.52, n.11, p.804-822. Nov. 1966.

MIDTGARD, J.; BJORK, G.; LINDER-ARONSON, S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. ***Angle Orthod***, Appleton, v.44, n.1, p.56–67, Jan. 1974.

PROFFIT, W.R.; PHILLIPS, C.; TURVEY, T.A. Stability after surgical-orthodontic correction of skeletal class III malocclusion. Combined maxillary and mandibular procedures. ***Int J Adult Orthodon Orthognath Surg***, Carol Stream, v.6, n.4, p.211–225, 1991.

PROFFIT, W.R.; TURVEY, T.A.; PHILLIPS, C. Orthognathic surgery: a hierarchy of stability. ***Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*** Carol Stream, v.11, n.3, p.191–204, 1996.

SANBORN, R.T. Differences between the facial skeletal patterns of class III malocclusion and normal occlusion. **Angle Orthod**, Appleton, v.25, n.4, p.208–222, Oct. 1955.

SATROM, K.D.; SINCLAIR, P.M.; WOLFORD, L.M. The stability of double jaw surgery: A comparison of rigid versus wire fixation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, Saint Louis, v.99, n.6, p.550–563, June 1991.

SCHATZ, J.P.; TSIMAS, P. Cephalometric evaluation of surgical orthodontic treatment of skeletal class III malocclusion. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Carol Stream, v.10, n.3, p.173–180, 1995.

SCHUBERT, P. *et al.* Long-term cephalometric changes in untreated adults compared to those treated with orthognathic surgery. **Int J Adult Orthod Orthognath Surg**, Carol Stream, v.14, n.2, p.91-99, 1999.

SILVA FILHO, O.G.; MAGRO, A.C.; OZAWA, T.O. Má oclusão de classe III: caracterização morfológica na infância (dentaduras decídua e mista). **Ortodontia**, São Paulo, v.30, n.2, p.7–20, maio/ago. 1997.

SILVA FILHO, O.G.; SANTOS, S.C.; SUGUIMOTO, R.M. Má oclusão de classe III: época oportuna de tratamento. **Am J Orthod**, Saint Louis, v.86, n.1, p.67–73, July 1984.

STEINER, C. C. Cephalometric for you and me. **Am J Orthod**, St. Louis, v.39, n.10, p.729–755, Oct. 1953.

SUGUINO, R.; RAMOS, A.L. Componentes estruturais cefalométricos da classe III em jovens xantodermas da região de Maringá. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.4, n.4, p.45–53, 1999.

TERADA, H.H. *et al.* Utilização do aparelho progênico para correção das mordidas cruzadas anteriores. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial**, Maringá, v.2, n.2, p.87–105, mar./abr. 1997.

TURLEY, P.K. The Don Spring Memorial Oration: orthodontic management of the short face patient. **Aust Orthod J**, Brisbane, v.12, n.4, p.214–216, Mar. 1993.

TWEED, C.H. **Clinical Orthodontics**, vols. 1 e 2, St. Louis, C. V. Mosby, 1966.

TWEED, C.H. Indications for the extractions of teeth in orthodontics procedures. **Am J Orthod Oral Surg**, Saint Louis, v.30, n.4, p.405-428, Aug. 1944.

VADEN, J.L.; DALE, J.G.; KLONTZ, H.A. The Tweed-Merrifield Edgewise appliance: philosophy, diagnosis and treatment. In: GRABER, T.M.; VANARSDALL, R.L. **Orthodontics current principles and techniques**. Philadelphia: Mosby-Year Book, 1994. p.627-684.

VAN DER LINDEN, F.P. Changes in the dentofacial complex during and after orthodontic treatment. **Eur J Orthod**, London, v.1, n.2, p.97-105, 1986.

VIG, K.D.; ELLIS, E. Diagnosis and treatment planning for surgical -orthodontic patient. **Dent Clin North Am**, Philadelphia v.34, n.2, p.361-384, Apr. 1990.

WORMS, F.W.; ISAACSON, R.J.; SPEIDEL, T.M. Surgical orthodontic treatment planning profile analysis and mandibular surgery. **Angle Orthod**, Appleton, v.7, n.2, p.1-25, Jan. 1976.

WYLIE, W. L. The assessment of antero-posterior dysplasia. **Angle Orthod**, Appleton, v.17, n.3-4, p.97-109, July 1947.

WYLIE, W. L. & JOHNSON, E. Rapid evaluation of facial dysplasia in the vertical plane. **Angle Orthod**, Appleton, v.22, n.3, p.165-181, Jul 1952.

YAMAGUCHI, H. *et al.* Long term stability following surgical-orthodontic treatment of mandibular prognathism. Investigation by means of lateral x-ray cephalogram. **Bull Tokyo Dent Coll**, Tokyo, v.37, n.4, p.167-175, Nov. 1996.

YEN, P.K.J. Identification of landmarks in cephalometric radiographs. **Angle Orthod**, Appleton, v.30, n.1, p.35-41, Jan. 1960.

ANEXOS

ANEXO 1

TABELA 29- Idades e sexo dos indivíduos da amostra.

PACIENTES	IDADES (na cirurgia)	SEXO
1	29anos 4meses	F
2	24anos 8meses	F
3	22 anos	F
4	33anos e 9meses	F
5	26anos e 9meses	F
6	34anos e 4meses	F
7	24anos e 8meses	M
8	19anos e 11meses	M
9	29anos e 3meses	M
10	19anos e 11meses	M
11	27anos e 2meses	M
12	34anos e 7meses	M

média: 27.2anos

ANEXO 2

TABELA 30 - Valores das médias das medidas angulares, lineares e do índice de altura facial dos 12 pacientes da amostra.

<i>s. feminino</i>	1 antes	1 depois	2 antes	2 depois	3 antes	3 depois
FMA	33,166 ⁰	26,833 ⁰	37,333 ⁰	32 ⁰	38,166 ⁰	37,666 ⁰
FMIA	67,833 ⁰	77,666 ⁰	57,4 ⁰	61,666 ⁰	46,166 ⁰	52 ⁰
IMPA	79 ⁰	75,5 ⁰	85,333 ⁰	86,833 ⁰	90,666 ⁰	86,333 ⁰
PL. OCL.	8,333 ⁰	2,5 ⁰	15,166 ⁰	11,666 ⁰	15,833 ⁰	15,166 ⁰
SNA	79,333 ⁰	85,166 ⁰	77,666 ⁰	79,333 ⁰	84,333 ⁰	82,666 ⁰
SNB	85,833 ⁰	86 ⁰	76 ⁰	75 ⁰	79,333 ⁰	77,666 ⁰
ANB	-6,5 ⁰	-0,833 ⁰	1,666 ⁰	4,333	1,5 ⁰	5 ⁰
AO-BO	-13,666	-5,833	-4,5	0,333	-1,666	-1,666
ÂNG. Z	84,333 ⁰	93,666 ⁰	63,333 ⁰	69,666 ⁰	68,166 ⁰	66,5 ⁰
AFA	76,333	71,666	74,333	71	74,333	70,333
AFP	49,666	49,166	46,333	46,666	39,666	42,666
IAF	0,650	0,685	0,622	0,656	0,533	0,606
LS	17	15,333	16,666	13,333	12,5	10,333
QT	15	17	12	13	13,833	12,666
SN Go Gn	39 ⁰	36,133 ⁰	42,5 ⁰	40,5 ⁰	43 ⁰	40 ⁰
SN Gn	68,5 ⁰	63 ⁰	71,5 ⁰	71 ⁰	70,5 ⁰	70 ⁰
Â. Goníaco	138 ⁰	134 ⁰	131,166 ⁰	127,333 ⁰	133,166 ⁰	133,5 ⁰
C. Ramo	54,833	53,833	52	52	46,5	49,5
C. Corpo	84,166	83	71,133	71	86,5	80,5
C. Md	125,5	121,333	109	108	119	113
C. Mx	57	61	53,166	54,833	54,666	57,166
<i>s. feminino</i>	4 antes	4 depois	5 antes	5 depois	6 antes	6 depois
FMA	32 ⁰	30,833 ⁰	42,666 ⁰	40,333 ⁰	40,833 ⁰	32,166 ⁰
FMIA	64,166 ⁰	64,666 ⁰	59 ⁰	66,166 ⁰	68,333 ⁰	71,666 ⁰
IMPA	83,833 ⁰	84,5 ⁰	78,333 ⁰	73,5 ⁰	71,166 ⁰	76,166 ⁰
PL. OCL.	7 ⁰	8,666 ⁰	13,666 ⁰	12,333 ⁰	14 ⁰	10,666 ⁰
SNA	85,166 ⁰	86 ⁰	73,666 ⁰	73,833 ⁰	82,833 ⁰	92,5 ⁰
SNB	85,333 ⁰	83 ⁰	76,333 ⁰	74,833 ⁰	87,833 ⁰	90 ⁰
ANB	-0,166 ⁰	3 ⁰	-2,666 ⁰	-1 ⁰	-5 ⁰	2,5 ⁰
AO-BO	-7,666	-3,333	-9,666	-6,666	-17,333	-5
ÂNG. Z	83,5 ⁰	79,5 ⁰	67,666 ⁰	71,333 ⁰	92,666 ⁰	92 ⁰
AFA	76	76	71,666	70	79	68,333
AFP	49	51,333	40,666	41,666	50,333	50,666
IAF	0,644	0,645	0,567	0,594	0,636	0,741
LS	12	13	16	14	11	11
QT	13,333	13,666	14	15	15,333	19,666
SN Go Gn	42 ⁰	39 ⁰	51,5 ⁰	51 ⁰	47,166 ⁰	35 ⁰
SN Gn	67 ⁰	65 ⁰	75 ⁰	75 ⁰	68 ⁰	62 ⁰
Â. Goníaco	136,5 ⁰	135 ⁰	134,166 ⁰	134 ⁰	138,666 ⁰	136 ⁰
C. Ramo	60,333	62	47	49	54,5	56,666
C. Corpo	78,5	78,666	74,5	72,666	81,166	72,5
C. Md	127,166	127	109,333	107,5	123	121
C. Mx	58,5	59,5	46	49,5	47,833	55

s. masculino	7 antes	7 depois	8 antes	8 depois	9 antes	9 depois
FMA	33,833 ⁰	32,833 ⁰	30,666 ⁰	32,833 ⁰	36 ⁰	38,833 ⁰
FMIA	63,666 ⁰	64,5 ⁰	63 ⁰	64,5 ⁰	52 ⁰	47,166 ⁰
IMPA	82,5 ⁰	82,666 ⁰	86,333 ⁰	82,666 ⁰	92 ⁰	94 ⁰
PL. OCL.	7 ⁰	9,666 ⁰	5,333 ⁰	9,666 ⁰	14 ⁰	20,166 ⁰
SNA	82,5 ⁰	85 ⁰	81 ⁰	85 ⁰	83,333 ⁰	86,5 ⁰
SNB	82,833 ⁰	82,666 ⁰	79,666 ⁰	82,666 ⁰	84,5 ⁰	82,666 ⁰
ANB	-0,333 ⁰	2,233 ⁰	0,333 ⁰	2,233 ⁰	-0,666 ⁰	3,833
AO-BO	-4,666	3,666	-2,5	3,666	-10,333	-6,333
ANG. Z	78,166 ⁰	83,333 ⁰	73,333 ⁰	83,333 ⁰	76 ⁰	68,333 ⁰
AFA	78,333	77	75,666	77	85	81,333
AFP	51,666	52,666	52,666	52,666	59,166	54,333
IAF	0,659	0,683	0,696	0,683	0,695	0,667
LS	17	12	13,666	12	16,333	13
QT	19,666	19,333	13,666	19,333	18	17,166
SN Go Gn	40 ⁰	39 ⁰	42,166 ⁰	41 ⁰	38 ⁰	37,666
SN Gn	68,166 ⁰	67,666 ⁰	69 ⁰	69,5 ⁰	68 ⁰	67 ⁰
Á. Goniaco	139,666 ⁰	137,833 ⁰	137 ⁰	132 ⁰	134 ⁰	134 ⁰
C. Ramo	60	63	61,333	61	67	64
C. Corpo	74	73,5	78,5	79,5	86,5	80,5
C. Md	121,166	120	122	121	134	131,166
C. Mx	58,333	58	58,833	60	63,5	65,5
s. masculino	10 antes	10 depois	11 antes	11 depois	12 antes	12 depois
FMA	39,5 ⁰	30,166 ⁰	36,833 ⁰	31,333 ⁰	31 ⁰	30 ⁰
FMIA	57,833 ⁰	67,666 ⁰	53,166 ⁰	63,666 ⁰	65,333 ⁰	71,5 ⁰
IMPA	82,666 ⁰	82,666 ⁰	90 ⁰	85 ⁰	83,666 ⁰	78,5 ⁰
PL. OCL.	18,5 ⁰	11,666 ⁰	16,333 ⁰	11,333 ⁰	5,666 ⁰	5 ⁰
SNA	72,333 ⁰	81,166 ⁰	83,166 ⁰	87,333 ⁰	89 ⁰	92,333 ⁰
SNB	79,666 ⁰	79,333 ⁰	82,333 ⁰	83,666 ⁰	89,833 ⁰	89,833 ⁰
ANB	-7,333 ⁰	1,833 ⁰	0,666 ⁰	3,666 ⁰	-4,5 ⁰	2,5 ⁰
AO-BO	-22	-5	-6,833	0,666	-14,666	-3,5
ANG. Z	69,666 ⁰	78,166 ⁰	75 ⁰	81,333 ⁰	89,5 ⁰	88,5 ⁰
AFA	96,333	86,333	81,166	77,166	88,666	86,5
AFP	57,333	59,166	59,666	58,666	63,333	65,333
IAF	0,594	0,695	0,73	0,76	0,713	0,754
LS	20	16	13,833	11,666	14,5	11
QT	11,333	16	17,333	17	15,833	15,833
SN Go Gn	47 ⁰	38,5 ⁰	36 ⁰	33 ⁰	37 ⁰	36,5 ⁰
SN Gn	74 ⁰	70 ⁰	68,166 ⁰	67 ⁰	67,166 ⁰	63 ⁰
Á. Goniaco	132 ⁰	123 ⁰	136,333 ⁰	131 ⁰	134,5 ⁰	134,5 ⁰
C. Ramo	67,166	63	63	62	74	71
C. Corpo	88	90,166	75	74,333	88,666	87
C. Md	132,333	131,166	123	119	139	138,5
C. Mx	58	64,333	58,5	60,166	59,333	63

ANEXO 3

TABELA 31 - Intervalos de valores considerados normais.

FMA	22 a 28 ⁰
FMIA	65 a 68 ⁰
IMPA	88 a 94 ⁰
PL. OCL.	8 a 12 ⁰
SNA	80 a 84 ⁰
SNB	78 a 82 ⁰
ANB	1 a 5 ⁰
AO-BO	0 a 4 mm
ANG. Z	70 a 80 ⁰
AFA	63 a 67 mm
AFP	43 a 47 mm
IAF	0,65 a 0,75
LS	QT ≥ LS
QT	QT ≥ LS
SN Go Gn	29 a 35 ⁰
SN Gn	65 a 69 ⁰
A. Goníaco	121 a 129 ⁰
C. Ramo	49 a 56 mm
C. Corpo	62 a 69 mm
C. Md	98 a 106 mm
C. Mx	49 a 55 mm

ANEXO 4 - Análise estatística das grandezas cefalométricas

Wilcoxon pareado

ANB

Resultados Cols. 1 e 2

Número de pares = 12

Z = -3.0594

(p) = 0.0022

Wilcoxon pareado

AO-BO

Resultados Cols. 1 e 2

Número de pares = 11

Z = -2.9341

(p) = 0.0033

FMA:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	35.9996667	32.98575
Variância	15.3986162	15.8050413
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.49366052	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	2.62651725	
P(T<=t) uni-caudal	0.01177658	
t crítico uni-caudal	1.79588369	
P(T<=t) bi-caudal	0.02355315	
t crítico bi-caudal	2.20098627	

FMIA:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	59.824667	64.40233
Variância	46.654625	68.35018
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.8319777	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	-3.4569867	
P(T<=t) uni-caudal	0.0026808	
t crítico uni-caudal	1.7958837	
P(T<=t) bi-caudal	0.0053616	
t crítico bi-caudal	2.2009863	

IMPA:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	83.79133	82.36083
Variância	34.28439	32.90333
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.828764	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	1.460207	
P(T<=t) uni-caudal	0.086099	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.172197	
t crítico bi-caudal	2.200986	

PL. OCL.

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	11.73583	10.70783
Variância	22.15398	20.04454
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.600576	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	0.866584	
P(T<=t) uni-caudal	0.202338	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.404677	
t crítico bi-caudal	2.200986	

SNA:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	81.19408	84.73583
Variância	22.77779	26.80635
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.778892	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	-3.68401	
P(T<=t) uni-caudal	0.0018	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.003601	
t crítico bi-caudal	2.200986	

Anexos

SNB:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	82.458	82.27742
Variância	19.25828	24.70918
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.945089	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	0.378269	
P(T<=t) uni-caudal	0.356215	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.712429	
t crítico bi-caudal	2.200986	

ANG Z:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	76.77742	79.63858
Variância	83.8769	84.48433
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.805359	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	-1.73137	
P(T<=t) uni-caudal	0.055649	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.111298	
t crítico bi-caudal	2.200986	

AFA:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	79.73575	76.05533
Variância	50.28025	38.13327
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.863621	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	3.566088	
P(T<=t) uni-caudal	0.002213	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.004425	
t crítico bi-caudal	2.200986	

AFP:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	51.6245	52.08275
Variância	54.16259	46.58423
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.961113	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	-0.77532	
P(T<=t) uni-caudal	0.227248	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.454497	
t crítico bi-caudal	2.200986	

IAF:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	0.644917	0.68075
Variância	0.003546	0.002791
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.741808	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	-3.03772	
P(T<=t) uni-caudal	0.005646	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.011293	
t crítico bi-caudal	2.200986	

LS:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	15.0415	12.72208
Variância	6.652111	3.047216
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.765623	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	4.797159	
P(T<=t) uni-caudal	0.000278	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.000556	
t crítico bi-caudal	2.200986	

QT:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	14.94417	16.30525
Variância	6.031731	5.862705
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.550417	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	-2.03879	
P(T<=t) uni-caudal	0.033121	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.066242	
t crítico bi-caudal	2.200986	

SN Go Gn

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	42.111	38.94158
Variância	21.18793	19.97348
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.686877	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	3.05675	
P(T<=t) uni-caudal	0.005458	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.010915	
t crítico bi-caudal	2.200986	

SN Gn:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	69.58317	67.51383
Variância	6.947606	14.77502
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.822664	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	3.189043	
P(T<=t) uni-caudal	0.004311	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.008621	
t crítico bi-caudal	2.200986	

Â. Goníaco:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	135.4303	132.6805
Variância	7.184117	16.15889
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.715153	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	3.382073	
P(T<=t) uni-caudal	0.00306	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.00612	
t crítico bi-caudal	2.200986	

C. Ramo:

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	58.97208	58.91658
Variância	69.70526	44.93745
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.969854	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	0.077959	
P(T<=t) uni-caudal	0.46963	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.939261	
t crítico bi-caudal	2.200986	

C. Corpo

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	80.55258	78.61092
Variância	37.54765	36.92045
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.858678	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	2.073136	
P(T<=t) uni-caudal	0.031217	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.062434	
t crítico bi-caudal	2.200986	

C. Md

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	123.7082	121.5554
Variância	80.44026	87.7822
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.982485	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	4.23286	
P(T<=t) uni-caudal	0.000703	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.001406	
t crítico bi-caudal	2.200986	

C. Mx

Teste-t: duas amostras em par para médias

	Variável 1	Variável 2
Média	56.13867	58.99983
Variância	24.96436	20.11617
Observações	12	12
Correlação de Pearson	0.897901	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	11	
Stat t	-4.50637	
P(T<=t) uni-caudal	0.000446	
t crítico uni-caudal	1.795884	
P(T<=t) bi-caudal	0.000892	
t crítico bi-caudal	2.200986	



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



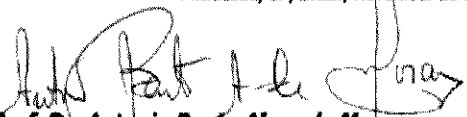
Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Avaliação cefalométrica preconizada por Tweed-Merrifield, em pacientes classe III, submetidos ao Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico", sob o protocolo nº **100/2000**, do Pesquisador **Fernando Antonio Gonçalves**, sob a responsabilidade da Profa. Dra. **Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.

Piracicaba, 28 de novembro de 2000

We certify that the research project with title "Cephalometric evaluation preconized by tweed-merrifield, in class III patients, submitted to the orthodontic-surgery treatment", protocol nº **100/2000**, by Researcher **Fernando Antonio Gonçalves**, responsibility by Prof. Dr. **Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani**, is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Resarch at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).

Piracicaba, SP, Brazil, November 28 2000


Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen
Secretário - CEP/FOP/UNICAMP


Prof. Dr. Antonio Bento Alves de Moraes
Coordenador - CEP/FOP/UNICAMP