

**PREVISIBILIDADE DAS ALTERAÇÕES DO TECIDO
MOLE EM INDIVÍDUOS DOLICOFACIAIS**

PATRICIA PANIZZI GIMENES SAKIMA

PATRICIA PANIZZI GIMENES SAKIMA

**PREVISIBILIDADE DAS ALTERAÇÕES DO TECIDO
MOLE EM INDIVÍDUOS DOLICOFACIAIS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas – Área de Ortodontia, da Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” para obtenção do grau de Doutor em Ortodontia.

Araraquara

2006

Sakima, Patricia Panizzi Gimenes

Previsibilidade das alterações do tecido mole em indivíduos dolicofaciais / Patrícia Panizzi Gimenes Sakima. – Araraquara: [s.n.], 2006.

180 f. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. João Roberto Gonçalves

1. Cirurgia bucal 2. Maloclusão de Angle Classe II
3. Cefalometria I. Título.

PATRICIA PANIZZI GIMENES SAKIMA

**PREVISIBILIDADE DAS ALTERAÇÕES DO TECIDO
MOLE EM INDIVÍDUOS DOLICOFACIAIS**

COMISSÃO JULGADORA

TESE PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR

Presidente e Orientador: *Prof. Dr. João Roberto Gonçalves*

2º Examinador: Prof. Dr. Ronald de Freitas Paixão

3º Examinador: Prof. Dr. Darceny Zanetta Barbosa

4º Examinador: Prof. Dr. Luiz Gonzaga Gandini Júnior

5º Examinador: Prof. Dr. Ary dos Santos Pinto

Araraquara, 07 de março de 2006

DADOS CURRICULARES

PATRICIA PANIZZI GIMENES SAKIMA

DATA DE NASCIMENTO	8 de junho de 1976
NATURAL DE	Jaboticabal
NACIONALIDADE	Brasileira
FILIAÇÃO	Nelson Gimenes Fernandes Eliana Maria Panizzi Gimenes
1994/1997	Curso de graduação em Odontologia – Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP
2000/2002	Curso de pós-graduação em Odontologia, área de Concentração em Ortodontia, nível de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP
2003/2006	Curso de pós-graduação em Ciências Odontológicas, área de Ortodontia, nível de Doutorado - Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

Dedicatória

À minha mãe Eliana

“... a distância é como o sol que castiga o andar na areia ardente da praia. Mas é a brisa úmida, nosso amor, que me envolve, fazendo-me caminhar sobre uma graminha verde e fresca.”

e ao meu pai Gimenes

“... caminhar, caminheiro. Pois caminhar será o seu caminho.” Sábias palavras. Entretanto, o caminhar torna-se muito mais doce quando já aprendemos a doçura do azul, o calor do amor e o frescor da união. *“... e aqui vou, eu, tartaruga do casco invisível.”*

que sempre souberam me respeitar, me acolher, me guiar e me amar em cada minuto deste mundo de situações tão heterogêneas.

À minha irmã querida, Karina, por colocar aroma, fogo, música e colorido em todo nascer do sol.

“... como podemos ignorar o balé colorido de um tucano que corta o macio azul do céu? Não podemos. Só nos resta preservar aquele gosto para os dias de céu pobre.”

Ao meu marido Alexandre, por manter meus dias repletos de carinho, respeito, amor e determinação. Por me fazer sentir em casa, na vela e saborosa morada.

“... passam-se dias. O filhote de amargosa cresce no ninho apertado. A ânsia pelo vôo aumenta. E quando parte, almeja apenas um ninho novo, de grama seca, onde possa apreciar o vôo macio da sua metade na brisa fresca do vale.”

Agradecimentos

À Faculdade de Odontologia do Campus de Araraquara – UNESP, na pessoa do seu diretor, Prof^a. Dr^a Rosemary Adriana Chiérice Marcantonio, e seu vice-diretor, Prof. Dr. José Cláudio Martins Segalla.

À coordenação do curso de Pós-graduação, representada pelos professores Dr^a Rita de Cássia Loiola Cordeiro e Dr. Dirceu Barnabé Raveli, coordenador da área de Ortodontia.

Aos meus mestres, professores da Disciplina de Ortodontia, Prof. Dr. Tatsuko Sakima, Prof. Dr. Joel Cláudio da Rosa Martins (*in memoriam*), Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto, Prof. Dr. Luiz Gonzaga Gandini Júnior, Prof. Dr. Dirceu Barnabé Raveli, Prof. Dr. Maurício Tatsuei Sakima, Prof. Dr. João Roberto Gonçalves e Prof^a. Dr^a. Lídia Parsekian Martins pelo aprendizado e amizade.

Aos demais professores e funcionários do Departamento de Clínica Infantil, em especial, Célia, Soninha, Toninho, Pedro, Sílvia e Dulce, pela amizade e carinho.

Aos professores desta instituição, em especial, à Prof^a. Dr^a. Lourdes Aparecida dos Santos Pinto e ao Prof. Dr. Joni Augusto Cirelli.

Ao Prof. Dr. João Roberto Gonçalves pela confiança, paciência, carinho e incentivo.

“... é gratificante perceber a confiança do mestre que, sob a sombra verde, admira o equilíbrio das primeiras pedaladas do seu discípulo.”

Ao Prof. Dr. Ary dos Santos-Pinto pelo apoio, doação e exemplo.

“... o tempo é escasso. Mas sempre há segundos, e até minutos para as coisas do papel e do coração.”

Ao Prof. Dr. Tatsuko Sakima pelo apoio, capacidade, profissionalismo, amizade e confiança.

“O segredo é não correr atrás das borboletas. É cuidar do jardim para que elas venham até você.” - Mário Quintana

À Prof^a. Dr^a. Lídia Parsekian Martins pelos ensinamentos de professora, carinho de mãe e sorriso de amiga.

Ao Prof. Dr. Larry Wolford por ceder a amostra deste estudo, tornando-o possível.

À Dra. Daniela de Godoi Gonçalves pelo auxílio no desenvolvimento desta pesquisa. Obrigada pelo carinho, presteza, disponibilidade e paciência.

Ao Prof. Dr. José Carlos Barbosa pelo profissionalismo, atenção e suporte no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas de turma, e novos amigos, Edmilsson, Evandro, Gustavo, Hallissa, Karina, Luciane Closs, Luciane Hahn, Odilon, Ricardo, Sérgio e Tais, agradeço o calor das risadas, a troca de experiência e a saudade gostosa que me deixaram.

Aos meus amigos, Taís, Anamaria, Gabriela, Andréa, Soraia e Vanessa, por vocês estarem sempre aqui, dentro de mim.

A toda minha família pelo amor, carinho e apoio que me foi destinado durante estes 29 anos de caminhada.

À D. Reika e ao prof. Tatsuko pela confiança e carinho com que me receberam na sua família.

A Deus, energia maior que guia o universo, agradeço pela tranquilidade do azul, pelo calor da vida, pela escuridão do descanso e pela purificação que me traz o cair das águas, o cantar do vento e o correr da Terra.

“Não importa saber se a gente acredita em Deus:
o importante é saber se Deus acredita na gente...”

Mario Quintana

Sumário

LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE TABELAS	12
LISTA DE GRÁFICOS	15
INTRODUÇÃO	17
REVISÃO DA LITERATURA	19
Padrão facial	19
Alterações dos tecidos moles	29
PROPOSIÇÃO	69
Objetivo geral	69
Objetivos específicos	69
MATERIAL E MÉTODO	70
Critérios de Inclusão.....	71
Critérios de Exclusão.....	72
Técnica Cirúrgica	73
Descrição dos pontos utilizados no estudo.....	74
Análise das telerradiografias em norma lateral	77
Medidas utilizadas	77
Controle do erro de método	83
1. Determinação dos pontos de referência	83
2. Digitalização dos pontos	88
Planejamento estatístico.....	89

1. Controle do erro do método	89
2. Alterações ocorridas no período pós-cirúrgico	89
RESULTADO	90
1. Análise do erro do método	90
2. Análise das telerradiografias em norma lateral	97
DISCUSSÃO	117
Seleção da amostra.....	118
Alterações esqueléticas.....	122
Lábio superior	125
Lábio Inferior	133
Considerações.....	136
CONCLUSÃO	138
REFERÊNCIAS	139
ANEXOS	148
Anexo 1.....	148
Anexo 2.....	151
Anexo 3.....	152
RESUMO	179
ABSTRACT	180

Lista de Figuras

FIGURA 1 - Rotação anti-horária das bases ósseas observada na sobreposição dos traçados cefalométricos pré-cirúrgico (T1) e pós-cirúrgico (T2).....	72
FIGURA 2 - Pontos cefalométricos utilizados no estudo.....	75
FIGURA 3 - Posicionamento da régua na região anterior maxilar.....	76
FIGURA 4 - Demarcação do ponto construído ENAc.....	76
FIGURA 5 - Ilustração das movimentações horizontal e vertical do ponto Sti.....	78
FIGURA 6 - Medidas utilizadas para avaliação das alterações do terço inferior e da espessura do tecido mole.....	81
FIGURA 7 - Medidas utilizadas para avaliação das alterações do comprimento do tecido mole, do Gap labial e do terço inferior do tecido duro.....	82
FIGURA 8 - Medidas utilizadas para avaliação das alterações das angulações dentárias e ósseas.....	83
FIGURA 9 - Sobreposição na porção anterior maxilar para transferência dos pontos ENAc, A e SD.....	84
FIGURA 10 - Sobreposição na porção posterior maxilar para transferência do ponto ENP.....	85
FIGURA 11 - Sobreposição na porção posterior mandibular para transferência do ponto Go.....	86
FIGURA 12 - Sobreposição na porção interna do mento mandibular para transferência dos pontos ID, B, Pog e Me.....	86

FIGURA 13 - Posição da régua para demarcação dos pontos Snl, Ls, Li, Slm e Pog'.....	87
FIGURA 14 - Posição da régua para demarcação dos pontos Sts e Sti.....	88
FIGURA 15 - Alteração horizontal da maxila após a cirurgia.....	98
FIGURA 16 - Alteração vertical da maxila após a cirurgia.....	98
FIGURA 17 - Alteração horizontal da mandíbula após a cirurgia.....	99
FIGURA 18 - Alteração vertical da mandíbula após a cirurgia.....	99
FIGURA 19 - Alterações horizontais do lábio superior.....	101
FIGURA 20 - Alterações horizontais do lábio inferior.....	101
FIGURA 21 - Alterações verticais do lábio inferior.....	101
FIGURA 22 - Alteração da espessura labial inferior após a cirurgia.....	104

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Frequência e porcentagem da amostra segundo gênero.....	71
Tabela 2 - Média, desvio padrão e valores mínimo e máximo das variáveis SNA, SNB, ANB, SNGoMe, AOBO, AFP_AFA e NS.POcl.....	71
Tabela 3: Descrição dos pontos cefalométricos.....	74
Tabela 4 - Alterações lineares, horizontais e verticas, dos pontos do tecido duro, após a cirurgia, obtidas a partir de T2-T1.....	80
Tabela 5 - Alterações lineares, horizontais e verticas, dos pontos do tecido mole, após a cirurgia, obtidas a partir de T2-T1.....	80
Tabela 6 – Alterações lineares das características morfológicas do tecido mole e do terço inferior do tecido duro, após a cirurgia, obtidas a partir de T2-T1.....	81
Tabela 7 – Alterações angulares do tecido duro, obtidas após a cirurgia, a partir de T2-T1.....	82
Tabela 8 – Valores do Teste F de Snedecor e da probabilidade p para a digitalização dos pontos de referência nas telerradiografias em norma lateral T1 e T2 – medidas de caracterização.....	90
Tabela 9 – Valores do Teste F de Snedecor e da probabilidade p para a digitalização dos pontos de referência nas telerradiografias em norma lateral – medidas do tecido mole.....	91
Tabela 10 –Valores do Teste F de Snedecor e da probabilidade p para a digitalização dos pontos de referência na telerradiografia em norma lateral – medidas do tecido duro.....	92

Tabela 11 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) dos movimentos horizontais e verticais (mm) dos pontos do tecido duro.....	97
Tabela 12 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) dos movimentos horizontais e verticais (mm) dos pontos do tecido mole.....	100
Tabela 13 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) das alterações em espessura (mm) e comprimento (mm) do lábio superior.....	105
Tabela 14 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) das alterações em espessura (mm) e comprimento (mm) do lábio inferior.....	105
Tabela 15 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) para as variáveis do Gap labial, Sn-Pog`, ENA-Pog, alterações angulares e da caracterização da amostra.....	106
Tabela 16 - Resultados obtidos na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise para as alterações horizontais do lábio superior em função das alterações do tecido duro e das características morfológicas do tecido mole.....	107
Tabela 17 - Resultados obtidos na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise para as alterações verticais do lábio superior em	

função das alterações do tecido duro e das características morfológicas do tecido mole.....111

Tabela 18 - Resultados obtidos na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise para as alterações horizontais do lábio inferior em função alterações do tecido duro e das características morfológicas do tecido mole.....112

Tabela 19 - Resultados obtidos na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise para as alterações verticais do lábio inferior em função alterações do tecido duro e das características morfológicas do tecido mole.....115

Lista de Gráficos

GRÁFICO 1 - Dispersão para medidas verticais do ponto Sts na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.....	93
GRÁFICO 2 - Dispersão para medidas verticais do ponto SIm na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.....	94
GRÁFICO 3 - Dispersão para medidas verticais do ponto ENAc na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.....	94
GRÁFICO 4 - Dispersão para medidas verticais do ponto IIS na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.....	95
GRÁFICO 5 - Dispersão para medidas verticais do ponto ID na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.....	95
GRÁFICO 6 - Dispersão para medidas verticais do ponto B na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia	96
GRÁFICO 7 - Dispersão para medidas verticais do ponto Pog na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pré-cirúrgica imediata	96

GRÁFICO 8 - Alterações horizontais dos pontos do tecido mole (lábio superior) e do tecido duro (maxila).....	102
GRÁFICO 9 - Alterações verticais dos pontos do tecido mole (lábio superior) e do tecido duro (maxila).....	102
GRÁFICO 10 - Alterações horizontais dos pontos do tecido mole (lábio inferior) e do tecido duro (mandíbula).....	103
GRÁFICO 11 - Alterações verticais dos pontos do tecido mole (lábio inferior) e do tecido duro (mandíbula).....	104

Introdução

Importantes alterações faciais são observadas após o tratamento ortodôntico-cirúrgico¹⁴. Estas modificações são almejadas não somente pelos profissionais, mas também pelo paciente, o qual espera obter uma estética mais agradável da face após o procedimento cirúrgico. Embora as alterações do rosto sejam esperadas pela maioria dos pacientes, a consciência destas modificações também cria expectativas quanto à quantidade e localidade das alterações que irão ocorrer³⁴. Assim, a predição das modificações pode ser considerada de fundamental importância tanto no planejamento cirúrgico como na apresentação prévia das possíveis alterações para o paciente que será submetido ao tratamento⁵⁵.

A predição das alterações da face, geralmente apresentada através do traçado predictivo, foi muito estudada nas últimas décadas. Esta é comumente exposta através de proporções de movimento do tecido mole em relação ao tecido duro. Entretanto, quando são comparados estudos com proposições semelhantes, observam-se diferenças importantes nas proporções tecido mole/tecido duro. Este fato demonstra a presença de grande variabilidade nas modificações destes tecidos¹, a qual pode estar relacionada principalmente a 2 fatores: (1) presença de amostras pouco homogêneas na realização dos estudos e (2) utilização da proporção como método de avaliação.

Segundo Brooks et al.⁶, a ausência de homogeneidade da amostra pode comprometer as predições observadas. Entretanto, diversos estudos

apresentam amostras contendo indivíduos submetidos a diferentes tipos de cirurgias. Esta diversidade contamina os resultados, já que há diferença na resposta do tecido mole de acordo com os maxilares envolvidos na cirurgia. O sentido de rotação destas bases ósseas também devem ser avaliado, pois podem ser rotadas tanto no sentido horário como anti-horário^{1,3,55}. Além disso, a observação de respostas distintas entre os tecidos de espessuras diferentes^{27,36,43,52} também torna importante a determinação de um único padrão facial na seleção da amostra, uma vez que características morfológicas diferentes são observadas nos padrões faciais distintos⁵.

A utilização de proporções ponto a ponto também contribui com a falta de acuidade das predições obtidas. Segundo Gimenes²¹ e , a utilização de equações de predição representa melhor a alteração do tecido mole, uma vez que a modificação deste tecido sofre influência multifatorial. Assim, o objetivo do presente trabalho foi observar as alterações labiais ocorridas em um grupo homogêneo: indivíduos dolicofaciais com retrusão mandibular, submetidos à cirurgia maxilo-mandibular com rotação anti-horária. A construção de equações para a predição dos movimentos do tecido mole também foi objetivo deste estudo.

Revisão da literatura

Este capítulo foi dividido nos tópicos *Padrão facial* e *Alterações dos tecidos moles* para tornar a leitura mais fácil e didática.

Padrão facial

Sassouni e Nanda⁴⁶, em 1964, salientaram a importância do conhecimento da arquitetura facial previamente ao tratamento ortodôntico. Apresentando pesquisas de diversos autores, mostraram que o conhecimento conjunto das características verticais da má oclusão, do padrão de crescimento, dos fatores hereditários e dos benefícios que podem ser oferecidos com o tratamento é que completam a análise diagnóstica. Em relação ao padrão de crescimento vertical, concluíram que há três diferentes fatores que representam o desenvolvimento do padrão de mordida aberta: posição do côndilo mais superior, ramo mandibular mais curto e molar maxilar mais extruído. Devido a esses fatores, o aumento dos planos mandibular e oclusal, aumento da altura anterior da face e diminuição da altura posterior da face ocorrem. Também foi observado que a desproporção vertical, em muitos casos, é a origem das displasias anteroposteriores, reafirmando a importância da avaliação do padrão facial e não só da má oclusão no pré-tratamento.

Isaacson et al.²⁵ (1971) compararam características faciais esqueléticas de 60 indivíduos com diferentes padrões de crescimento. A amostra foi dividida em três grupos de 20 indivíduos, de acordo com o ângulo do plano

mandibular (Grupo 1 com SN-PM $>38^\circ$, Grupo 2 com SN-PM $=32^\circ$ e Grupo 3 com SN-PM $< 26^\circ$). A idade média dos grupos eram 14,20 anos, 13,26 anos e 13,34 anos, respectivamente. Na comparação entre os grupos, foram utilizados cefalogramas e mensurações da largura maxilar, através do modelo de estudo de cada paciente. Foi observado diminuição dos ângulos do plano palatino (SN-PP e PM-PP), aumento dos ângulos SNA e SNB e posicionamento mais anterior da maxila do Grupo 1 para o Grupo 3. A altura facial inferior anterior aumentou e a altura do ramo mandibular diminuiu com o aumento do SN-MP. No Grupo 1 também foi observada diminuição da sobressaliência vertical, aumento das alturas dentárias anterior, posterior superior e posterior inferior. De todas as alterações avaliadas, apenas as alturas dos processos alveolares posteriores maxilar e mandibular e a altura do ramo mandibular foram fatores morfológicos que influenciaram na determinação de um maior ou menor ângulo do plano mandibular.

Em 1976, Schendel et al.⁴⁹ avaliaram diferenças cefalométricas de pacientes verticais de acordo com a presença ou não de mordida aberta. A amostra foi composta por 31 indivíduos leucodermas, entre 17 e 25 anos, que apresentavam excesso maxilar vertical e síndrome da face longa. Os indivíduos foram divididos em dois grupos de acordo com a presença da mordida aberta: Grupo 1, formado por 15 indivíduos com sobremordida negativa, e Grupo 2, formado por 16 indivíduos com sobremordida normal. Cefalogramas foram realizados, digitalizados e impressos. Medidas angulares foram obtidas manualmente. Foi observado aumento do ângulo do plano mandibular (SN-PM)

nos dois grupos, quando comparados a padrões faciais normais. Entretanto no Grupo 1 o valor desta grandeza foi maior. O valor do plano oclusal foi maior apenas nos indivíduos com mordida aberta, sendo o valor deste ângulo normal nos indivíduos do Grupo 2. O SNA apresentou-se dentro da normalidade e o SNB diminuído em toda amostra, estando este último mais diminuído no Grupo 1. Em ambos os grupos foi observado um valor maior da altura facial anterior inferior, das alturas posteriores maxilar e mandibular e igual comprimento mandibular e labial. Nos indivíduos do Grupo 2, as alturas facial posterior e do ramo mandibular apresentaram-se com maiores valores.

Christie¹⁰, em 1977, pesquisou valores cefalométricos em adultos com oclusão normal. A amostra foi composta por 82 indivíduos adultos, leucodermas, com face harmônica e oclusão normal, não tratados ortodonticamente. A amostra foi dividida de acordo com o padrão facial, sendo distribuída em: 39 indivíduos braquifaciais, 39 mesofaciais e quatro dolicofaciais. Este último padrão foi descartado da avaliação por apresentar um número reduzido de indivíduos. Traçados cefalométricos foram digitalizados através do Sistema Rocky Mountain. Foi observado que a oclusão normal ocorreu mais comumente em indivíduos com padrão braquifaciais. Portanto, quanto mais dolicofacial for o indivíduo, menor a chance de possuir oclusão normal. A distância do molar até o incisivo foi maior nos braquifaciais do que nos indivíduos com padrão de crescimento normal. Nos indivíduos com predominância de crescimento horizontal, os planos mandibular e oclusal apresentavam-se menos

inclinados e a altura facial inferior foi reduzida, quando comparados aos padrões normal e dolicofacial.

Em 1980, Bibby⁴ observou o posicionamento dos incisivos nos padrões faciais. A amostra foi composta por 268 indivíduos, classificados de acordo com o ângulo ANB. O Grupo 1 foi composto por indivíduos com má oclusão de Classe I, com ANB entre 0° e 4°; o Grupo 2, por indivíduos com má oclusão de Classe II, com ANB > 4° e o Grupo 3, por indivíduos com má oclusão de Classe III, com ANB < 0°. Através dos cefalogramas, foi observado que, nas más oclusões de Classe I e II, o incisivo inferior apresentou-se inclinado para vestibular, enquanto que, na má oclusão de Classe III, apresentou-se inclinado para lingual. O incisivo superior apresentou-se inclinado para vestibular na má oclusão de Classe III, e retroinclinado na má oclusão de Classe II. Estas inclinações foram compensações naturais do organismo para reduzir as discrepâncias ântero-posteriores das bases ósseas. Os indivíduos com más oclusões de Classe II e III apresentavam, nesta amostra, retrusão mandibular e retrusão maxilar, respectivamente.

Fields et al.¹⁹ (1984) definiram morfologicamente o padrão de face longa em crianças e adultos. A amostra foi composta por 42 crianças e 42 adultos jovens, leucodermas. Através de fotografias, dois ortodontistas dividiram as crianças em três grupos (G1=Face longa, G2=padrão normal e G3=face curta) e os adultos em dois grupos (G4= Face longa, G5=padrão normal). As idades médias dos grupos infantis eram: 9,4 anos (G1), 9,1 anos (G2) e 9,5 anos (G3), e dos grupos dos adultos eram 24,5 anos (G4), 28,2 anos (G5). Através da comparação

dos grupos 1, 2 e 3, por meio de traçados cefalométricos, observou-se que a base craniana e o ângulo SNA foi similar para os três grupos. Foi notado aumento dos planos palatino e mandibular no G1, e o oposto no G3. A altura facial inferior e o ângulo goniano foram diferentes nos três grupos, o que não ocorreu com a altura facial posterior, corpo e ramo mandibular. Nas crianças de face longa também foi notado aumento do espaço intermaxilar e maior altura dental posterior superior e inferior. Foi observado, na comparação dos Grupos 4 e 5, que a base craniana e o ângulo SNA não apresentaram diferença. No Grupo 4 observou-se tendência a retrognatismo mandibular, além de aumento dos planos palatino e oclusal, da altura facial anterior inferior e do ângulo goniano. A altura facial posterior, o ramo e o corpo mandibulares apresentaram-se iguais em ambos os grupos. Concluiu-se que os padrões faciais vertical e normal podem ser identificados clinicamente e morfologicamente nas crianças e nos adultos, estando suas principais diferenças localizadas abaixo do plano palatino.

Cangialosi⁸ (1984) avaliou alterações cefalométricas em indivíduos portadores de mordida aberta. A amostra foi composta por 120 indivíduos, sendo sessenta pertencentes ao grupo experimental. Este grupo foi composto por trinta indivíduos com dentadura mista e trinta com dentição permanente, sendo que 31 deles apresentavam má oclusão de Classe I, 24 má oclusão de Classe II, e somente cinco com má oclusão de Classe III, além da mordida aberta. O grupo controle foi composto por sessenta indivíduos adultos com má oclusão de Classe I. Através de traçados cefalométricos observou-se que os ângulos mandibular (SN-GoGn) e goniano apresentaram aumento nos

indivíduos do grupo experimental, o que não ocorreu com o ângulo do plano palatino. Para testar a constância dos ângulos e das proporções nas diferentes idades, o grupo experimental foi subdividido de acordo com a dentição. Não houve diferença entre a proporção da altura facial posterior/altura facial anterior, nem entre os ângulos do plano mandibular e goniano entre os grupos. Entretanto a altura facial anterior inferior foi maior nos indivíduos com dentição permanente.

Siriwat e Jarabak⁵¹ (1985) observaram associação entre os tipos de má oclusão de Angle e o padrão facial. A amostra foi composta por telerradiografias em norma lateral na fase de pré-tratamento de quinhentos indivíduos de oito a 12 anos. Os indivíduos foram divididos em três grupos de acordo com a proporção da altura facial. No Grupo 1 a proporção SGo_c/NMe dos indivíduos foi menor do que 59% (padrão de crescimento vertical), no Grupo 2 esta proporção estava entre 59% e 63% (padrão de crescimento normal) e no Grupo 3 a proporção era maior que 63% (padrão de crescimento horizontal). Observou-se que nos indivíduos com má oclusão de Classe I e Classe II Divisão 1 predominou o padrão de crescimento normal, e com má oclusão de Classe II Divisão 2 predominou o padrão de crescimento horizontal. No padrão de crescimento vertical houve um predomínio da má oclusão de Classe III, entretanto a maior incidência desta má oclusão ocorreu no Grupo 3. Observou-se que o padrão hiperdivergente estava relacionado com altura curta do ramo mandibular, SNB diminuído, ângulos goniano, do plano mandibular e do eixo Y de crescimento aumentados.

Em 1988, Nanda³⁷ avaliou o desenvolvimento dos padrões faciais de indivíduos com displasia vertical. A amostra foi composta por telerradiografias em norma lateral anuais de 32 indivíduos leucodermas, 16 do sexo feminino e 16 do sexo masculino, dos três aos 18 anos de idade. Nenhum indivíduo havia sido submetido a tratamento ortodôntico. A amostra foi dividida em quatro grupos de oito indivíduos, de acordo com o sexo e com valores da proporção ENA-Me/N-Me. Somente indivíduos com valores extremos desta proporção, em média 0,62, compuseram a amostra. Observou-se que os indivíduos com padrão de mordida aberta cresceram diferentemente daqueles com padrão de mordida profunda, em ambos os sexos. Nos indivíduos com padrão de mordida profunda foi observado aumento da altura facial anterior superior, enquanto que um aumento da altura facial anterior inferior foi notado nos indivíduos com padrão de mordida aberta. Não houve diferença entre os grupos em relação às alturas facial posterior e do ramo mandibular.

Nanda³⁸ (1990) avaliou o desenvolvimento dos maxilares durante o crescimento de indivíduos com proporções verticais extremas. Telerradiografias em norma lateral foram coletadas anualmente dos três aos vinte anos de 32 indivíduos leucodermas, 16 do sexo feminino e 16 do sexo masculino. A amostra foi dividida em quatro grupos segundo gênero e com a proporção ENA-Me/N-Me. Foi observado diminuição do ângulo do plano palatino (Sn-PP) nos indivíduos com a proporção ENA-Me/N-Me aumentada, em ambos os sexos. Os ângulos do plano oclusal, goniano e da base do crânio não tiveram alterações significativas entre os grupos. Foi observada grande influência da inclinação do plano palatino

na altura facial posterior. Nos padrões de “mordida aberta” o plano palatino apresentou-se inclinado para baixo na região posterior, estando os molares maxilares posicionados mais inferiormente. Com isso, a mandíbula rodou no sentido horário, aumentando a altura facial inferior e o ângulo mandibular.

Blanchette et al.⁵ (1996) avaliaram longitudinalmente o crescimento e desenvolvimento dos tecidos mole e duro nas síndromes de face longa e curta. A amostra foi composta por telerradiografias em norma lateral anuais, dos sete aos 17 anos, de 32 indivíduos leucodermas, não tratados ortodonticamente. A amostra foi dividida em quatro grupos segundo sexo e a proporção facial ENA-Me/N-Me (PF). No padrão de crescimento vertical a proporção ENA-Me/N-Me foi 60%, em média, enquanto que no padrão de crescimento horizontal esta mesma proporção foi próxima a 53,41%. Foi observado que nos indivíduos com PF baixa o comprimento do nariz foi maior durante toda a avaliação. Nos indivíduos com PF aumentado os lábios superior e inferior apresentaram-se mais longos e mais espessos, e o mento mole também se apresentou mais espesso. Foi constatado que os tecidos moles demonstraram uma tentativa de compensar as discrepâncias verticais extremas nos padrões de face longa e curta. Assim, o tecido mole da face curta tendeu a ser mais delgado, mascarando o contorno “forte” do perfil mandibular, enquanto o da face longa tendeu a ser mais espesso.

Lambrechts et al.²⁹ (1996) avaliaram diferenças cefalométricas existentes em indivíduos com níveis de profundidade extrema da chanfradura antionioniana. A amostra foi composta por oitenta indivíduos, quarenta com a

profundidade da chanfradura antigoniana superior a 3mm (Grupo 1) e quarenta com a profundidade da chanfradura antigoniana inferior a 1mm (Grupo 2). Os indivíduos com má oclusão de Classe III e que haviam sido submetidos à cirurgia ortognática foram excluídos da amostra para eliminação de tendenciosidade. As alterações foram avaliadas por telerradiografias em norma lateral na fase de pré-tratamento. Foram observadas diferentes direções de crescimento nos dois grupos. No Grupo 1 houve maior crescimento vertical, maior altura facial anterior e menor valor dos ângulos SNA e da base do crânio. Observou-se que a morfologia mandibular está relacionada com a chanfradura antigoniana. Mandíbulas com chanfraduras discretas apresentaram o Pogônio mais proeminente, menor altura facial anterior, menor ângulo goniano e planos oclusal e mandibular com menor inclinação.

Mobarak et al.³⁵ (2001), consideraram distintos os padrões faciais de indivíduos verticais e horizontais, portadores de má oclusão de Classe II. Propuseram avaliar as alterações pós-cirúrgicas de 61 indivíduos portadores de má oclusão de Classe II que haviam sido submetidos apenas cirurgia mandibular. Todos os indivíduos eram adultos, haviam recebido osteotomia sagital bilateral e fixação interna rígida de 7 cirurgiões diferentes. Telerradiografias em norma lateral foram utilizadas para avaliação das alterações encontradas. Construiu-se cefalogramas e nestes os Eixos X e Y. Estes eixos foram construídos na telerradiografia em norma lateral pré-cirúrgica imediata e posteriormente transferido para as telerradiografias em norma lateral pós-cirúrgicas através da sobreposição da placa cribiforme e da parede anterior da Sella Túcica.

Posteriormente, os pontos utilizados foram digitalizados no programa DFP. Para avaliação dos resultados, a amostra foi dividida em 3 grupos, de acordo com o ângulo do plano mandibular. O Grupo 1, com 20 indivíduos, apresentava a inclinação do plano mandibular com a base craniana entre $11,7^\circ$ e $28,00^\circ$ (média = $20,8^\circ$, D.P. = $4,8^\circ$). O Grupo 2, com o mesmo número de indivíduos do Grupo 1, variou esta medida em $39,1^\circ$ e $52,1^\circ$ (média = $43,0^\circ$, D.P. = $4,0^\circ$). E no Grupo 3 estavam os indivíduos com as medidas intermediárias. Na aplicação do teste *t*-Student para os cefalogramas pré-cirúrgico imediato e pós-cirúrgico tardio (após 3 anos da cirurgia), observou-se que os indivíduos do Grupo 2 apresentavam maior movimento anterior dos pontos B e Pogônio (Pog), do que os observados no Grupo 1. No Grupo 2, os pontos B e Pog moveram-se 4,33mm e 4,86mm, enquanto os do Grupo 1 apresentaram alterações de 3,98mm e 3,17mm, respectivamente. No sentido vertical, ocorreu o inverso, os pontos B e Pog moveram-se mais para inferior no Grupo 1 (3,45mm e 3,84mm) do que no Grupo 2 (1,82mm e 1,72mm). Nos indivíduos com padrão esquelético vertical não foi observada alteração significativa do ângulo do plano mandibular. Já nos indivíduos do Grupo 1, este ângulo aumentou em $4,97^\circ$. O ângulo do ramo mandibular apresentou maior inclinação no pós-cirúrgico, entretanto, esta alteração foi maior nos indivíduos com padrão esquelético horizontal ($4,95^\circ$ x $2,91^\circ$). Na avaliação da recidiva, observou-se que, nos indivíduos com menor ângulo do plano mandibular, a maior parte da recidiva ocorria logo após a cirurgia, diferentemente dos indivíduos do Grupo 2, que apresentaram uma recidiva contínua, durante um período de tempo maior. Neste Grupo, notou-se que

as recidivas eram maiores no sentido horizontal. Deste modo, concluiu-se que indivíduos com padrões esqueléticos distintos são submetidos a alterações cirúrgicas diferentes, apresentando modificações pós-cirúrgicas também desiguais.

Em 2004, Janson et al.²⁶ investigaram a posição dental nos diferentes padrões faciais. Foram avaliadas as inclinações dentais vestibulo-linguais dos dentes posteriores de indivíduos com padrão de crescimento horizontal e vertical. Setenta modelos de estudo pré-tratamento de 35 indivíduos com padrão de crescimento horizontal (Grupo 1) e do mesmo número de indivíduos com padrão de crescimento vertical (Grupo 2) foram avaliados. Os modelos do Grupo 1 pertenciam a indivíduos portadores de má oclusão de Classe II Divisão 2, com terço inferior diminuído. Os do Grupo 2 eram de indivíduos que apresentavam má oclusão de Classe II Divisão 1 e de Classe I, com aumento do terço inferior, com ou sem a presença de mordida aberta anterior. Após a comparação dos dois Grupos, constatou-se que não havia diferença na inclinação dentária dos dentes inferiores. Entretanto, o Grupo 2 apresentou maior inclinação vestibular dos dentes na maxila quando comparado ao Grupo 1.

Alterações dos tecidos moles

Em 1959, Neger³⁹ atentou para os poucos métodos de análise do tecido mole, quando comparados aos existentes para o tecido duro. Em seu estudo observou modificações do tecido mole causadas pelo movimento do tecido duro. A amostra era composta por 91 indivíduos, 48 com oclusões consideradas

excelentes e 43 que apresentavam más oclusões variadas. Estes últimos foram tratados com ortodontia e posteriormente avaliados em relação ao perfil. Os autores concluíram que uma boa oclusão não acompanha necessariamente um bom perfil, e que a proporção de alterações no tecido mole não é fiel às alterações do tecido dentário.

Burstone⁷, em 1967, discorreu sobre a importância da posição labial no planejamento do tratamento ortodôntico. Dados como o comprimento dos lábios, protrusão e selamento labial, largura do nariz e ângulo nasolabial foram verificados e associados a diversos tipos de más oclusões. Sua preocupação com esta região em relação à harmonia facial denota a importância do estudo destas áreas na avaliação do perfil.

Em 1976, Dann et al.¹³ estudaram mudanças nos tecidos mole e ósseo associadas com osteotomias para avanço maxilar. Em uma amostra de oito indivíduos, observaram, pelas telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia, alta correlação entre o movimento do ponto mais vestibular do lábio superior com a alteração da Incisal do incisivo superior, no sentido horizontal (proporção tecido mole : tecido ósseo = 0,5:1). O ângulo nasolabial também apresentou boa correlação com a alteração da Incisal do incisivo superior no sentido horizontal (proporção de 1,2°:1). Foi observada diminuição da espessura labial até seis meses pós-operatório, mas sem uniformidade, tendendo à estabilidade posteriormente.

Em 1976, Schendel et al.⁴⁸ avaliaram a estabilidade e a relação tecido mole:tecido ósseo após reposicionamento superior da maxila. A amostra foi

composta por trinta indivíduos, seis da raça negra com protrusão maxilo-mandibular e 24 da raça branca com excesso vertical de maxila. Quatro telerradiografias em norma lateral (pré-operatória, pós-operatória imediata, a terceira tirada, em média, 14 meses após cirurgia, e a última, em média, 29 meses após procedimento cirúrgico) de cada caso foram utilizadas para avaliação das alterações ocorridas na fase pós-cirúrgica. Foram realizados traçados cefalométricos e, posterior digitalização dos pontos. Um desenho foi impresso através do “Plotter” para cada telerradiografia em norma lateral, e as proporções faciais foram observadas através da sobreposição destes desenhos, tomando como referência a base craniana anterior e a medida Sela-Násio. Para a avaliação dos resultados, a amostra foi dividida em dois Grupos: G1 (com excesso maxilar vertical) e G2 (com protrusão maxilo-mandibular). Na avaliação das alterações dos tecidos moles, a 1ª e a 3ª telerradiografias em norma lateral de cada caso foram utilizadas e, na observação da estabilidade, a 2ª e a 3ª foram analisadas. Nos indivíduos com excesso maxilar vertical notou-se um movimento superior e posterior do incisivo maxilar e, conseqüentemente, do lábio superior, na proporção de 0,38:1 e 0,76:1 nas relações tecido mole:tecido ósseo, respectivamente. Foi encontrada alta correlação entre o movimento horizontal do incisivo maxilar e o vermelhão do lábio superior ($r=0,767$). Correlações de $r=0,428$ na direção horizontal, e $r=0,527$ na direção vertical foram observadas entre as alterações do incisivo maxilar e do vermelhão do lábio inferior. Os indivíduos deste Grupo com histórico de cirurgia mandibular ($n=14$) também foram avaliados segundo a auto-rotação deste maxilar. Rotação em “arco” da

mandíbula, com origem no côndilo, foi notada. O tecido mole do pogônio acompanhou em 100% o movimento deste mesmo ponto no tecido duro, o que não ocorreu na região superior ao Sulco lábio mental. O vermelhão labial inferior movimentou-se posteriormente com a retração do incisivo maxilar na proporção de 1:1. Na avaliação da estabilidade das alterações deste Grupo, observou-se graficamente pouco movimento das cúspides do molar e dos incisivos superiores. Entretanto, a Espinha nasal anterior e o Ponto A apresentaram grandes modificações nos casos em que a mordida aberta na fase pré-cirúrgica não estava presente. Modificações esqueléticas não foram notadas nos indivíduos que apresentavam mordida aberta na fase de pré-tratamento. Os seis pacientes com protrusão maxilo-mandibular foram avaliados separadamente. Todos haviam se submetido à cirurgia mandibular subapical. Foi observado movimento superior do molar e do incisivo, além de diminuição da altura facial total. Um movimento para posterior do incisivo maxilar e do lábio superior na proporção de 0,66:1 (tecido mole:tecido ósseo) foi constatado, além de encurtamento do lábio superior na proporção de 51% do movimento superior do incisivo maxilar. Devido ao número de pacientes deste Grupo, não foi realizada análise de correlação e regressão. Visivelmente, houve estabilidade das alterações deste Grupo nos cinco pacientes em que este item foi avaliado. Houve boa estabilidade e melhora do equilíbrio facial em toda amostra. Neste estudo, a posição labial no período pós-tratamento foi atribuída a uma combinação da auto rotação mandibular com a retração dos incisivos maxilares, além da postura e tonicidade labial.

Radney e Jacobs⁴² (1981) avaliaram, em dez casos de intrusão maxilar, modificações horizontais e verticais dos tecidos moles desta área. Todos os indivíduos da amostra eram leucodermas, adultos e haviam sido submetidos à osteotomia LeFort I maxilar. Na avaliação das alterações do perfil, foram utilizados traçados cefalométricos de telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia sobrepostos na base craniana. Na intrusão maxilar com ausência de movimento horizontal foi notado movimento superior e anterior do lábio superior, da base e da ponta do nariz, além de pequena diminuição do ângulo nasolabial. As proporções de movimento superior do Stomion superior, Labrale superior, Sulco nasolabial, Subnasal e Ponta do nariz em relação ao movimento superior do incisivo foram 0,40:1; 0,30:1; 0,25:1 e 0,20:1, respectivamente. Nos casos em que ocorreu intrusão e avanço maxilar, o lábio superior protraiu metade do valor do avanço do incisivo superior. Relação entre o ponto Supradentário e a ponta do nariz também foi estabelecida neste estudo: a ponta do nariz moveu-se para superior 1mm para cada 6mm de intrusão do ponto Supradentário.

A sutura da base alar foi descrita, em 1982, por Collins e Epker¹². Estes autores teceram comentários sobre a importância da utilização desta técnica nas cirurgias totais de maxila. Afirmaram que alterações externas do nariz são observadas neste tipo de procedimento, em que a direção e magnitude do reposicionamento influenciam diretamente na anatomia da base nasal. Discorreram também sobre a quantidade do movimento ósseo, salientando que, quanto maior o avanço e/ou intrusão maxilar, maior a deformidade do nariz,

principalmente na visão frontal. Portanto foi recomendado o emprego da sutura da base alar para evitar o comprometimento estético deste local, especialmente nos casos em que a largura da base alar já é adequada no pré-operatório.

Em 1983, Mansour et al.³³ avaliaram alterações no tecido mole, resultantes de cirurgias ortognáticas para impacção e avanço maxilar. Foram analisados 21 casos de indivíduos adultos, sendo que 14 deles haviam sido submetidos à cirurgia para impacção maxilar, e sete para avanço. Traçados cefalométricos foram realizados nas telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia. Estes foram sobrepostos na base craniana, fixados e digitalizados em programa cefalométrico específico. Na impacção maxilar observou-se movimento para anterior da ponta do nariz e do ponto Subnasal, entretanto estes não foram passíveis de previsão, assim como as alterações do ângulo nasolabial. O vermelhão do lábio superior diminuiu 10% em relação ao movimento vertical do incisivo superior. A proporção do movimento do Stomion superior, em relação à Incisal do incisivo superior, no sentido vertical, foi de 0,4:1, enquanto o Stomion inferior moveu-se na proporção de 0,93:1 em relação à Incisal do incisivo inferior neste mesmo sentido. Já no avanço maxilar, uma diminuição do ângulo nasolabial foi observada na maioria dos casos. O Labrale superior avançou e, apesar das modificações verticais não serem expressivas, uma diminuição do lábio superior e um posicionamento mais superior da Ponta do nariz e do Stomion superior foram notados.

Em 1983, Quast et al.⁴¹, após discorrerem sobre a presença de poucos dados para a predição das alterações dos tecidos duro e mole decorrentes

do avanço mandibular, propuseram descrever com detalhes as alterações teciduais. Assim, também poderiam adicionar dados para melhor predição dos movimentos. Foram estudados 18 indivíduos portadores de má oclusão de Classe II severa com necessidade de avanço mandibular. As telerradiografias em norma lateral selecionadas para os estudo haviam sido realizadas de 4 a 8 semanas antes da cirurgia (T1), de 1 a 8 meses após a cirurgia (T2) e, no mínimo, após 1 ano da cirurgia (T3). As telerradiografias em norma lateral T1 foram traçadas e nos cefalogramas foram criados dois eixos para avaliação das alterações horizontais e verticais, os Eixos X e Y, respectivamente. Estas linhas de referência foram transferidas para os outros cefalogramas, T2 e T3, com o auxílio do plano do osso esfenóide e da placa cribiforme. Após a demarcação de todos os pontos, estes foram digitalizados. Foram observadas modificações horizontais médias de 4,5mm do decido duro mandibular, sendo a alteração do ponto Mento (Me) a menor observada, 4,07mm, e a do ponto B a maior, 4,66mm. O tecido mole mandibular movimentou-se menos para anterior. A maior alteração foi notada no Sulco lábiomental (Slm), 4,49mm e a menor, e não significativa, no ponto Labrale inferior (Li), 1,75mm. Também não foi significativo o movimento do lábio superior tanto sentido horizontal como no vertical. Os pontos mandibulares B, Pogônio (Pog), Gnatio (Gn) e Me moveram-se para inferior entre 2,6mm e 3,2mm. Os pontos do tecido mole desta área deslocaram-se para inferior 0,9mm, em média. Notou-se também uma redução da eversão do lábio inferior e um aumento do comprimento deste (2,7mm). Correlações altas foram observadas entre os pontos Gn e Gn' (0,93), Pog e Pog' (0,96), B e Sulco lábio mental (0,92)

e Infradentário e Sulco lábiomental (0,98). As equações de predição construídas eram simples, pois eram iguais às múltiplas. Predições entre 78% e 100% puderam ser realizadas desde que o movimento fosse menor do que 2mm. Após estes achados, foi concluído que pouco foi acrescentado nas predições existentes. Portanto, há a necessidade de novos estudos com maior amostra e com inclusão de alterações de remodelação óssea. Ressaltou-se também que estudos com radiografias realizadas antes dos 8 meses de pós-cirúrgico apresentam pouca confiabilidade pois este é um período de muitas variações espaciais dos tecidos duro e mole.

Schendel e Williamson⁴⁷, em 1983, discorreram sobre as modificações estéticas indesejáveis na região labial após cirurgia total da maxila. Atribuíram a este procedimento cirúrgico alterações como diminuição do vermelhão e da espessura labiais e aumento da base alar. Entretanto, segundo estes autores, o emprego do reposicionamento muscular, por intermédio das suturas V-Y e da base alar após a fixação óssea, pôde impedir o comprometimento estético no período pós-cirúrgico. Portanto, propôs-se a avaliar a eficácia do emprego destas duas técnicas de sutura para manutenção da estética após impacção maxilar (6,3mm, em média). Avaliações radiográficas e visuais, antes e quatro meses após o procedimento cirúrgico, foram realizadas em dez indivíduos que haviam recebido as suturas V-Y e da base alar. A forma e comprimento dos lábios foram avaliados, assim como toda a região do nariz. Quatro meses após a cirurgia, não foi notada nenhuma diferença significativa na alteração do comprimento e vermelhão labial superior, assim como na forma do lábio. A

largura da base alar foi avaliada em oito dos dez casos, mas, da mesma forma, não foram encontradas alterações significativas. Portanto a presença concomitante das suturas V-Y e da base alar proporcionaram manutenção ou melhora da estética na região dos lábios e base do nariz após a impacção maxilar, dando consistência para o uso destas técnicas.

Timmis et al.⁵⁴ (1985) observaram a alteração do vermelhão labial nas cirurgias maxilares com a presença da sutura V-Y. A amostra foi composta por 31 indivíduos submetidos à cirurgia maxilar com osteotomia Le Fort I, sendo que somente 15 receberam a sutura V-Y. Por meio de três telerradiografias em norma lateral, uma pré-cirúrgica imediata, outra realizada nos dez primeiros dias após a cirurgia e a última entre seis e 12 meses após o procedimento cirúrgico, observaram-se alterações. Cefalogramas foram digitalizados para avaliação do movimento do Ponto A, da alteração da área e do vermelhão do lábio superior. A área do lábio superior não foi afetada pela sutura V-Y nos movimentos superior e inferior do Ponto A. Houve diminuição desta área com a protração do Ponto A, e aumento da mesma com a retração do Ponto A. O vermelhão labial se manteve após a cirurgia somente nos casos em que a sutura V-Y foi utilizada.

Carlotti et al.⁹, em 1986, estudaram as modificações do lábio superior em 25 indivíduos adultos submetidos a avanço maxilar com osteotomia LeFort I e reconstrução nasolabial. Observaram que as proporções tecido mole:tecido duro do movimento horizontal do incisivo superior em relação ao Labrale superior, ponto A mole e Subnasal foram de 1:0,9, 1:0,77 e 1:0,66, respectivamente. Constataram aumento do comprimento do lábio superior,

embora não significativo, assim como um movimento para inferior do Stomion superior (0,2mm). Não foram observadas modificações verticais significativas.

Timmis e Hackney⁵³, em 1986, observaram a alteração frontal do lábio superior após cirurgia maxilar na presença das suturas V-Y e da base alar. A amostra foi composta por 26 indivíduos que haviam sido submetidos à osteotomia Le Fort I, sendo que somente 11 receberam suturas V-Y e da base alar. As alterações foram observadas por meio de fotografias obtidas no momento da cirurgia e seis a 12 meses após o procedimento, com exceção da distância intercantal que foi medida clinicamente. As alterações fotográficas foram corrigidas por meio de proporções derivadas da distância intercantal da fotografia e da face. A quantidade de vermelhão do lábio superior, no sentido vertical, da região média e das laterais diminuiu após a cirurgia somente nos indivíduos que receberam sutura circunvestibular simples. As larguras da base alar e do arco de cupido foram significativamente diferentes entre os dois Grupos, apresentando-se aumentada apenas na ausência das suturas V-Y e da base alar. Não houve modificação significativa no comprimento total do vermelhão labial entre os Grupos, sugerindo um controle menor dos tecidos laterais pela sutura V-Y e da base alar. Portanto as suturas V-Y e da base alar preveniram efeitos não estéticos após a cirurgia maxilar na região labial e da base do nariz, sendo mais efetivas na região da linha média.

Em 1988, Rosen⁴³ publicou estudos sobre alterações do lábio superior e nariz em indivíduos que haviam sofrido reposicionamento maxilar anterior e/ou superior. A amostra deste estudo foi composta por 41 indivíduos

leucodermas, entre 15 e 34 anos, de ambos os sexos. Todos receberam fixação interna rígida e sutura da base alar. Treze indivíduos sofreram avanço maxilar de 7mm em média, 11 sofreram impacção (6mm em média), 12 apresentaram as duas alterações, e em cinco deles houve movimento para frente e para baixo da maxila. Telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia foram utilizadas para avaliação das alterações ocorridas. Analisando os indivíduos que apresentavam movimento para anterior da maxila (n=30), foi observado que, para cada 1mm de protrusão da Incisal do incisivo superior, 0,82mm de movimento anterior era notado na porção mais vestibular do lábio superior e, para cada 1mm de movimento do Ponto A, 0,51mm de movimento do ponto Subnasal era constatado. Alterações significativas não foram notadas na espessura labial após o movimento horizontal do maxilar. Na avaliação dos casos com impacção maxilar (n=23), no sentido vertical não houve correlação significativa entre os pontos Incisal do incisivo superior e Stomion superior. Encurtamento do lábio superior também não foi estatisticamente significativo.

Sakima et al.⁴⁴, em 1988, observaram alterações morfológicas dos lábios e do mento após intrusão maxilar e reposicionamento mandibular, com rotação anti-horária. A amostra foi composta por quarenta telerradiografias em norma lateral, vinte pré-cirúrgicas imediatas e vinte pós-cirúrgicas tardias, seis meses após a cirurgia no mínimo. Traçados cefalométricos foram realizados, e posteriormente digitalizados em programa cefalométrico específico para avaliação das alterações ocorridas após o procedimento cirúrgico. Não foram observadas alterações significativas das áreas dos lábios superior e inferior e do mento.

Movimento superior dos lábios foi notado, além de deslocamento anterior do lábio inferior. O centróide do lábio superior moveu-se para cima na proporção de 0.58:1 do movimento da Espinha nasal anterior, enquanto que o centróide do lábio inferior e o mento mole deslocaram-se superiormente na proporção de 1:1 do movimento vertical do Mento. No sentido horizontal, o centróide do lábio inferior deslocou-se anteriormente na proporção de 0.56:1 do movimento horizontal do Mento, enquanto que o mento mole movimentou-se na proporção de 1:1. Foi notada influência de diversas variáveis na movimentação das áreas do lábio superior e do mento. Na alteração dos centróides dos lábios superior e inferior e do mento também foi envolvida mais de uma variável. O movimento horizontal do centróide do lábio superior, por exemplo, sofreu influência dos movimentos horizontal e vertical da Espinha nasal anterior, da alteração vertical do Mento e da rotação mandibular. A rotação mandibular também influenciou as alterações das áreas do lábio superior e do mento, além dos movimentos horizontal e vertical do lábio superior. A rotação maxilar, por sua vez, influiu no movimento da área do mento, nos movimentos verticais dos centróides do lábio superior e do mento e na alteração horizontal do centróide do lábio inferior. Equações de predição mais exatas foram observadas nos deslocamentos verticais dos centróides dos lábios, quando comparadas às equações para predições das alterações horizontais.

Hackney et al.²⁴ (1989) avaliaram a importância da sutura V-Y nas cirurgias maxilares. A amostra deste estudo foi composta por dois Grupos de dez indivíduos. Todos os indivíduos da amostra haviam sido submetidos à osteotomia LeFort I maxilar, recebido sutura duplo V-Y e tiveram reconstruído o músculo

nasolabial, sendo que dois indivíduos também se submeteram à osteotomia sagital bilateral mandibular. Os pacientes do Grupo controle não foram submetidos a nenhum procedimento cirúrgico e foram selecionados de acordo com o tipo de má oclusão clínica. A média de idade no primeiro Grupo era de 28,4 anos, e no Grupo controle era de 24,6 anos. Fotografias frontais padronizadas foram feitas no período pré-operatório imediato e seis meses após a cirurgia. Estas fotografias foram recortadas, de maneira que apenas a região dos lábios pudesse ser vista, e encaminhadas a nove cirurgiões e nove ortodontistas para avaliação dos resultados. Cada examinador avaliou simultaneamente as duas fotografias de cada paciente, avaliando a modificação da morfologia labial, do vermelhão dos lábios e do arco de cupido. Os autores não verificaram diferenças entre as avaliações dos ortodontistas e cirurgiões. No Grupo experimental houve diminuição da largura do Filtrum e da proeminência do arco de cupido, mas, por serem suaves, a maioria dos examinadores não foi capaz de identificá-las. Não houve diferença entre os dois Grupos em relação a um resultado desfavorável da morfologia labial. Portanto nenhuma alteração do arco de cupido e do vermelhão labial foi observada clinicamente, proporcionando a esta técnica resultados aceitáveis.

Stella et al.⁵² propuseram-se a avaliar, em 1989, as mudanças do tecido mole em relação às do tecido duro em indivíduos submetidos a avanço maxilar com osteotomia LeFort I. A amostra foi composta por 21 indivíduos adultos com, no mínimo, 16 anos que haviam sofrido avanço maxilar, com alterações verticais inferiores a 2mm, e com preservação da Espinha nasal anterior. Traçados cefalométricos de telerradiografias em norma lateral pré-

cirúrgica imediata (T1) e pós-cirúrgica tardia (T2), com no mínimo 6 meses, foram utilizados para avaliação dos resultados. Um “template” maxilar foi realizado a partir de T1 para minimizar erros de traçado dos pontos Espinha nasal anterior, Ponto A e Incisivo superior. Foi utilizado um eixo de coordenadas para a mensuração dos movimentos ocorridos. O Eixo X foi construído paralelo à Horizontal de Frankfort e o Eixo Y perpendicular a esta, ambos passando pelo ponto Subnasal (Sn). Para análise dos resultados, a amostra foi dividida em dois Grupos: Grupo 1 cujo avanço maxilar foi menor que 5mm, e o Grupo 2 com avanço superior a este valor. Nos dois Grupos, a correlação do avanço maxilar com as modificações do ponto Sn foi pobre. A amostra foi então dividida novamente em dois Grupos, tomando como referência a espessura labial. O Grupo 1 foi composto por telerradiografias em norma lateral de indivíduos de lábios com espessura entre 12 e 17mm na fase pré-cirúrgica, e o Grupo 2 composto por telerradiografias em norma lateral de indivíduos com espessura labial superior a 17mm também na fase pré-cirúrgica. Foi observada uma boa correlação das alterações maxilar com o ponto Sn no primeiro Grupo, o que não ocorreu com o Grupo 2. Notou-se que, em indivíduos de lábios espessos, não há relação entre o avanço maxilar e a modificação do ponto Sn. Ocorreu redução da espessura labial no período pós-cirúrgico em todos os casos da amostra. Portanto não foi possível estabelecer correlação entre as modificações na posição dos tecidos moles e o avanço maxilar, a não ser nos casos em que foi considerada a espessura labial.

Sarver e Weissman⁴⁵ (1991) associaram a impacção maxilar alguns eventos como: elevação da ponta do nariz, aumento do ângulo nasolabial e da

largura da base alar, diminuição do comprimento labial, além de alteração da posição labial com o movimento horizontal da maxila. Assim, propôs-se estudar as alterações dos tecidos duro e mole após o reposicionamento superior da maxila. Foram selecionados 36 indivíduos submetidos a osteotomia LeFort I para impacção maxilar. Quatro cirurgiões distintos realizaram as cirurgias, nas quais foram empregadas a sutura V-Y e a fixação a fio. Somente 2 indivíduos foram submetidos a apenas cirurgia maxilar. Vinte e sete também apresentaram cirurgia mandibular e 19 foram submetidos a mentoplastia. Telerradiografias em norma lateral foram utilizadas para avaliação das alterações. Indivíduos com grande movimento antero-posterior maxilar e com segmentação desta para retração do segmento anterior foram excluídos. Em 22 indivíduos a maxila movimentou-se, como pouca inclinação, para superior. Em 8 indivíduos a maxila teve maior intrusão na região anterior, e em 4 indivíduos a maxila moveu-se para baixo. Assim, o movimento no sentido vertical variou de -2,5mm a 8,0mm. No sentido horizontal, a maxila moveu-se de -3,5mm e 3,0mm. Estas alterações foram estudadas após 1 ano da cirurgia, entre 1 e 3 anos e entre 3 a 5 anos. A variação entre 1 e 3 anos e entre 3 a 5 anos do pós-cirúrgico foi pequena, a maxila moveu-se para superior. Assim, aceitou-se a presença de estabilidade. No tecido mole não foi observada alteração significativa do comprimento do lábio superior, da base nasal e do ângulo nasolabial. A espessura labial também não se modificou no primeiro ano do pós-cirúrgico. Entretanto, verificou-se uma diminuição da espessura labial na região do vermelhão dos lábios superior (-0,76mm e -0,46mm) e inferior (-1,62mm e -1,55mm) após 3 e 5 anos, respectivamente. Concluiu-se

que as alterações do tecido mole foram mínimas, podendo apresentar grande variabilidade frente a impacção maxilar.

Em 1992, em estudo envolvendo 31 indivíduos, Ewing e Ross¹⁷ observaram a resposta do tecido mole frente ao avanço mandibular. Todos os componentes da amostra foram submetidos a osteotomia sagital da mandíbula, sendo que 11 também sofreram avanço do mento, e seis tiveram avanço do mento e reposicionamento maxilar superior. A idade pré-cirúrgica dos pacientes foi de 19,5 anos em média, variando de 11,2 a 35,6 anos. Nesta pesquisa foram utilizadas três telerradiografias em norma lateral: pré-cirúrgica imediata, pós-cirúrgica tardia e a terceira, três anos após o procedimento cirúrgico. Traçados cefalométricos foram realizados e pontos específicos dos tecidos mole e duro foram digitalizados. A linha de referência utilizada foi N-Pog, traçada na segunda tomada radiográfica de cada um dos pacientes, e posteriormente transferida para as outras duas telerradiografias em norma lateral de cada caso. Esta transferência foi realizada com a sobreposição das estruturas da base craniana. A partir da linha de referência, valores horizontais e verticais foram obtidos dos pontos digitalizado nos períodos pré e pós-cirúrgicos. Nos primeiros anos após a cirurgia, não foram observadas diferenças no sentido horizontal entre os seis casos envolvendo cirurgia maxilo-mandibular, nem nos 25 casos em que apenas a cirurgia mandibular havia sido realizada. Dividindo a mostra segundo a presença ou não de mentoplastia, foi observado movimento horizontal significativo no ponto Pogônio entre os dois Grupos, isto é, nos casos em que o avanço do mento foi realizado, este ponto localizava-se mais para anterior no período pós-cirúrgico.

Entretanto a movimentação do tecido mole não foi estatisticamente significativa para estes dois Grupos, com exceção do ponto Labrale inferior. Este ponto acompanhou em 80% a movimentação horizontal da incisal do incisivo inferior no grupo sem mentoplastia, e 50% no grupo com o avanço do mento. Devido a uma grande variabilidade da espessura labial, nenhuma correlação foi encontrada entre o comportamento do lábio e a quantidade de movimentação do incisivo. No sentido vertical, observou-se diminuição da sobressaliência vertical e pequena diferença estatisticamente significativa das medidas Mento-Pogônio mole e Pogônio-Pogônio mole entre os grupos com e sem mentoplastia. Os autores não encontraram diferenças entre um e três anos após cirurgia.

Jensen et al.²⁷ (1992) estudaram modificações do perfil em pacientes que foram submetidos à cirurgia maxilo-mandibular com impacção maxilar e avanço mandibular. A amostra foi composta por 17 indivíduos adultos, 15 do sexo feminino e 2 do sexo masculino, com excesso vertical de maxila e deficiência mandibular. Todos haviam sido submetidos a osteotomia maxilar LeFort I e osteotomia sagital bilateral da mandíbula, com sutura V-Y e da base alar, além de fixação interna rígida. Não houve procedimento cirúrgico adicional, como mentoplastia, rinoplastia, etc. Duas telerradiografias em norma lateral, uma pré-cirúrgica imediata e outra pós-cirúrgica tardia, foram utilizadas para avaliação das modificações ocorridas após o procedimento cirúrgico. Foi observada alta correlação entre a movimentação da Incisal do incisivo superior com os pontos Labrale superior, Sulco nasolabial e Stomion superior no sentido horizontal. O encurtamento do lábio superior também apresentou forte correlação com o avanço

maxilar. Com a impacção maxilar (3,4mm em média), alterações verticais entre 0,6mm e 0,8mm, com exceção do ponto Stomion superior (1,2mm), dos tecidos moles foram observadas no lábio superior, além da redução do seu vermelhão. As proporções das alterações tecido mole:tecido duro após o movimento anterior da mandíbula foram: 0,48:1 (Stomion inferior:Incisal do incisivo inferior); 0,72:1 (Labrale inferior:Infradentário); 0,98:1 (Ponto B mole:Ponto B) e 1:1 (Pongônio mole:Pogônio). Na sentido vertical, as proporções das alterações tecido mole:tecido duro foram mais expressivas: 1,1:1 (Stomion inferior:Pongônio); 1,5:1 (Labrale inferior: Pongônio); 1,1:1 (Ponto B mole:Pongônio) e 1,3:1 (Pongônio mole:Pogônio). Os autores concluíram que o tecido mole maxilar movimentou-se para anterior 90% do movimento do tecido duro, além de apresentar 20% de encurtamento do lábio superior. No avanço mandibular, o lábio inferior acompanhou 72% do movimento do tecido duro, enquanto que o Pogônio mole acompanhou 100%. No sentido vertical, as alterações do tecido mole excederam as ocorridas no tecido duro.

Betts et al.³ (1993) atentaram para os efeitos ocorridos nas formas do nariz e do lábio superior após movimentos ósseos advindos da cirurgia maxila LeFort I. Assim, propuseram identificar e quantificar as alterações do tecido mole do nariz e lábio superior após diferentes movimentos cirúrgicos maxilares. Formulações de equações de predição também eram objetivo do estudo. Foram estudados moldes nasais e telerradiografias em norma lateral de 32 indivíduos, entre 16 e 42 anos. Todos haviam sido submetidos a osteotomia LeFort I maxilar e recebido fixação interna rígida. Parte da amostra apresentava cirurgia mandíbula

e/ou mentoplastia. Em 27 indivíduos foi realizada sutura V-Y, em 7, sutura da base alar e em 6 indivíduos a Espinha nasal anterior (ENA) foi desgastada. A amostra foi dividida de acordo com o vetor do movimento maxilar, através da alteração da ENA observada após 1 ano do pós-cirúrgico. Para isto, foram utilizadas telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia. O movimento mais comum da ENA foi para superior a anterior. Fez-se um cálculo da alteração da largura da base alar nos indivíduos que haviam recebido a sutura da base alar. Os indivíduos que não receberam esta sutura foram divididos em 2 grupos com 7 indivíduos cada, de acordo com a largura pré-cirúrgica da base alar. Deste modo, criou-se o Grupo 1, com indivíduos com base alar pré-cirúrgica larga, e Grupo 2, com indivíduos com base alar pré-cirúrgica estreita. Observou-se que a base alar no Grupo 1 aumentou em média 6,5% e no Grupo 2, 10,3%. Os indivíduos que receberam a sutura da base alar tiveram o maior aumento desta região em toda amostra, 10,6%. A protrusão nasal (Subnasal à Ponta do nariz) encurtou em 65% da amostra. A largura do Filtrum labial aumentou em 65% dos indivíduos e sua altura aumentou 78% em 72% dos indivíduos. O ângulo nasolabial diminuiu ou se manteve em 65% da amostra. Na construção de equações de predição com toda amostra ($n=32$), os coeficientes encontrados variaram de $0,16 < r^2 < 0,36$, com exceção do coeficiente para a variável Ponta do nariz, onde $r^2 = 89$. Quando a amostra foi subdividida de acordo com o vetor do movimento maxilar, o coeficiente variou de $0,40 < r^2 < 0,71$. As variáveis idade, gênero, sutura da base alar e V-Y estavam presentes nas equações de predição. Conclui-se que as modificações nasais e labiais estão relacionadas, e que as

equações de predição de maior acuidade devem envolver as alterações tridimensionalmente.

Visando a relacionar modificações dos tecidos moles com as alterações dos tecidos duros após procedimentos cirúrgicos, Hack et al.²³ avaliaram 25 indivíduos adultos, em 1993. Todos os indivíduos haviam sido submetidos à osteotomia LeFort I maxilar, com movimento de, no mínimo, 2mm, na direção horizontal ou vertical, sendo que parte da amostra também havia sofrido cirurgia mandibular. Após aplicação de pasta de Bário na face, telerradiografias em norma lateral foram tomadas em quatro tempos diferentes: T0, um mês antes da cirurgia; T1, dentro do primeiro mês após a intervenção; T2, um ano após o procedimento cirúrgico e T4, com no mínimo cinco anos após a cirurgia. Traçados cefalométricos foram realizados e medidas horizontais e verticais foram obtidas a partir dos eixos X (SN-7°) e Y (perpendicular a X, passando pelo ponto Sela), respectivamente. Várias correlações foram notadas neste estudo. No sentido horizontal, o Sulco nasolabial movimentou-se 44% do movimento do Ponto A, o Labrale superior movimentou-se 82% da Incisal do incisivo superior, e o Pogônio mole, 93% do movimento do Pogônio. No sentido vertical, todas as correlações encontradas foram baixas. Em relação à estabilidade, foram observadas grandes modificações horizontais e verticais no primeiro ano após a cirurgia. Do 1º ao 5º ano, as alterações horizontais não ultrapassaram 17%, com exceção do Labrale superior. No sentido vertical, apenas o Subnasal e o Labrale inferior apresentaram grandes modificações. Os autores concluíram que o equilíbrio dos tecidos moles após a cirurgia leva anos para se completar. Isto faz

com que estes tecidos sejam mais independentes do tecido duro com o passar do tempo.

Wolford et al.⁵⁷ (1993) expuseram aspectos cirúrgicos que influenciam nos resultados estéticos e funcionais da face após a cirurgia. Apontaram a importância do centro de rotação dos maxilares nas cirurgias maxilo-mandibulares na correção de casos com ângulo oclusal aumentado. Quando este centro de rotação é na Incisal do incisivo superior, as áreas perinasal e subnasal e a Ponta do nariz irão movimentar-se para posterior. Quando este centro estiver localizado ao redor ou superior ao ponto A, a área perinasal e o nariz são menos afetados e o incisivo vai para frente, aumentando o suporte do lábio superior e a projeção do mento.

Keeling et al.²⁸ (1996) observaram modificações no tecido mole de indivíduos portadores de má oclusão de Classe II esquelética, que haviam sido submetidos a avanço mandibular. A amostra foi constituída por vinte indivíduos do sexo feminino com idade mínima de 13 anos. A osteotomia sagital bilateral havia sido realizada em todos os casos, entretanto 13 deles receberam fixação interna rígida e sete receberam fixação a fio, sendo que sete deles haviam sofrido mentoplastia. Para avaliação das alterações ocorridas, foram utilizadas várias telerradiografias em norma lateral de cada caso. Traçados cefalométricos foram realizados e posteriormente digitalizados. As proporções das modificações horizontais ocorridas nos 6 meses após o procedimento cirúrgico foram: Ponto B: Ponto B mole = 1:1,2; Pogônio:Pogônio mole = 1:1; Mento:Mento mole = 1:1; Ponto B:Labrale inferior = 1:0,62; Ponto B:Stomion inferior = 1:0,35. Os autores

também compararam as modificações ocorridas após um e dois anos do procedimento cirúrgico. Com exceção do Ponto Pogônio, tanto do tecido mole como do tecido duro, todos os outros permaneceram sem alterações significativas nas direções vertical e horizontal.

Em 1996, Lee et al.³⁰ avaliaram as alterações do perfil de 49 indivíduos que haviam sido submetidos a impacção maxilar. Em todos os integrantes da amostra foi realizada osteotomia LeFort I com, no mínimo, 2mm de intrusão maxilar. De toda amostra, 24 indivíduos haviam sofrido mentoplastia. Telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia foram utilizadas na avaliação das modificações após o procedimento cirúrgico. O lábio superior movimentou-se para cima 30% do movimento vertical superior dos pontos A e Incisal do incisivo superior, enquanto a base e a Ponta do nariz pouco se movimentaram. Nos indivíduos que não foram submetidos a mentoplastia, o movimento do tecido mole acompanhou o do tecido duro correspondente na mesma proporção, isto é, a mandíbula rotacionou para cima e para frente, assim como o tecido mole. Nos casos em que a mentoplastia foi realizada, o tecido mole movimentou-se mais do que o tecido duro, tanto na direção horizontal como na vertical.

O traçado predictivo, para Albrechtsen e Larson¹ (1997), é uma importante fase do tratamento ortodôntico-cirúrgico, tanto para o ortodontista quanto para o cirurgião bucomaxilofacial. Esta etapa proporciona informações diagnósticas para a obtenção de um correto plano de tratamento. Entretanto, os métodos de predição atuais, manual ou realizado através de computador, baseiam-

se em proporções do movimento do tecido mole em relação ao tecido duro, as quais são muito variáveis na literatura. Para uma previsão mais apurada do resultado estético, mais pesquisas são necessárias para determinar quais variáveis influenciam a resposta do tecido mole, como por exemplo, a do lábio inferior frente ao avanço mandibular. Observa-se após o avanço mandibular grande variabilidade de resposta do lábio inferior. Este fato pode estar relacionado com a espessura e pressão labial, posição do lábio, eversão, área e “gap” labial, e outras variáveis, muitas vezes não estudadas. Assim, propôs-se estudar como a área do lábio inferior se comporta após o movimento cirúrgico do tecido duro e quais as proporções de alteração do tecido mole em relação ao tecido duro. Foram estudados 27 indivíduos adultos, submetidos a osteotomia sagital bilateral para avanço mandibular. Todos os componentes da amostra eram leucodermas e haviam recebido fixação rígida na cirurgia. Telerradiografias em norma lateral inicial (T1), pré-cirúrgica imediata (T2), realizada 1 semana antes da cirurgia ortognática, e pós-cirúrgica tardia (T3), realizada de 6 a 18 meses do procedimento cirúrgico, foram utilizadas para avaliação das alterações dos tecidos duro e mole. Estas radiografias foram traçadas e os pontos Sella e Násio foram transferidos do cefalograma de T1 para os cefalogramas de T2 e T3. Os cefalogramas foram digitalizados no programa Dentofacial Planner, onde foi corrigida a ampliação radiográfica. Constatou-se que a área do lábio inferior, estudada através da construção de 18 triângulos na região superior aos pontos B e Sulco lábio mental, não se modificou significativamente de T1 para T3. Houve uma redução média de 1,5% desta área, $4,4\text{mm}^2$ (D.P. = $22,4\text{mm}^2$). Esta área

diminuiu em 18 dos 27 indivíduos, apresentando aumento no restante da amostra. Uma redução maior e significativa foi observada de T2 para T3, $7,7\text{mm}^2$ (D.P. = $15,5\text{mm}^2$), 3,7%. O teste de regressão múltipla não apontou a área labial como variável que influencia o lábio inferior no avanço mandibular. As proporções de movimento Tecido mole:Tecido duro, no sentido horizontal, foram Labrale inferior:Incisal do incisivo inferior = 0,67:1,00 ($r=0,71$), Sulco lábio mental:Ponto B = 0,95:1,00 ($r=0,90$), Pogônio mole:Pogônio = 0,72:1,00 ($r=0,96$) e Gnátio mole:Gnátio = 0,73:1,00 ($r=0,85$). Concluiu-se que a alteração da área do lábio inferior é muito variável e que as proporções do movimento dos pontos Pogônio mole e Gnátio mole são diferentes das observadas na literatura. Segundo os autores, este fato deve-se às rotações mandibulares e também às diferenças entre linhas de referência, tamanho das amostras e localização dos pontos estudados.

Lin e Kerr³¹ (1998) avaliaram alterações no perfil de indivíduos submetidos à cirurgia maxilo-mandibular. A amostra foi composta por 17 indivíduos entre 16 e 32 anos, 16 do sexo feminino e um do sexo masculino, submetidos à cirurgia LeFort I para avanço maxilar e osteotomia bilateral ou vertical do ramo para redução mandibular. Traçados cefalométricos das telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia (três a seis meses após a cirurgia) de cada caso foram realizados e posteriormente digitalizados. Foi observada alta correlação entre os pontos Subnasal e ponto A no sentido horizontal cuja proporção de movimento foi de 1:1. Já no sentido vertical, as alterações maxilares não foram significativas estatisticamente, enquanto na mandíbula alta correlação foi observada entre os pontos Mento mole e ponto B e

entre o Pogônio mole e Mento cujas proporções de movimento constatadas foram 0,67:1 e 1,01:1, respectivamente. Os autores constataram que o lábio inferior acompanhou 90% do movimento do tecido duro e que as respostas verticais do tecido mole não foram tão uniformes quanto as horizontais.

Ferrario et al.¹⁸ (1999) utilizaram um método tridimensional para análise quantitativa das modificações dos tecidos moles da face após a cirurgia maxilo-facial. Foram avaliados, através deste método e de telerradiografias em norma lateral, cinco indivíduos italianos, brancos, entre 21 e 28 anos, portadores de má oclusão Classe III esquelética. Em todos os casos, houve redução mandibular assimétrica e avanço maxilar por meio de osteotomia sagital mandibular e LeFort I maxilar, respectivamente. Nos casos em que o avanço maxilar foi superior a 3mm, foi realizada sutura da base alar. Para análise 3D, foram utilizadas duas câmeras filmadoras para registrar toda a forma facial do paciente em dois diferentes ângulos, nos períodos pré-cirúrgico e um ano após a cirurgia. Por meio de programa específico, pontos da linha sagital mediana e das laterais da face foram reconhecidos em três coordenadas diferentes, X, Y e Z. A partir destas coordenadas foi possível calcular distâncias antero-posteriores, verticais, horizontais, angulares, além de volume e proporções. As modificações esqueléticas ocorridas após a cirurgia foram avaliadas através de duas telerradiografias em norma lateral, uma pré-cirúrgica imediata e outra tomada um mês após o procedimento cirúrgico. Observou-se aumento dos ângulos ANB em toda amostra; dos ângulos ANPog e interincisal em quatro casos; SNGoMe e ArGoMe em somente três casos. A análise 3D apontou redução do volume

inferior da face e expansão do seu terço médio, na maioria dos casos. Aumento da base alar e mudança da protrusão labial também foram modificações ocorridas após o tratamento. Observou-se, também, que a redução mandibular foi sempre acompanhada pela diminuição da altura facial posterior. Aumento da inclinação mandibular (quatro casos), do ângulo interincisal e do ângulo facial (três casos) também foram notados, além de uma diminuição do ângulo interlabial (3 casos). Foi concluído que a análise tridimensional é complementar e, nos casos de assimetrias, traz informações úteis ao plano de tratamento.

Enacar et al.¹⁶, em 1999, avaliaram alterações dos tecidos moles após avanço maxilar e redução mandibular. Os autores também compararam estas modificações com as ocorridas apenas na redução mandibular. A amostra foi constituída por 24 indivíduos, sendo que, 50% deles foram submetidos à cirurgia maxilo-mandibular e a outra metade apenas à cirurgia mandibular. Na cirurgia maxilar, foi realizada a osteotomia LeFort I, conservando-se a Espinha Nasal Anterior. Não foram realizadas sutura da base alar nem V-Y. Em todas as cirurgias mandibulares, foi realizada osteotomia bilateral, sem a presença de mentoplastia. Telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia foram traçadas e avaliadas. Nos casos em que foram realizadas cirurgias maxilo-mandibulares, a Ponta do nariz projetou-se para anterior na proporção de 0,8:1 e o lábio superior avançou na proporção de 1,8:1, ambos em relação à Espinha nasal anterior. O lábio inferior apresentou movimento para posterior na proporção de 0,3:1 em relação ao Pogônio. Nas cirurgias mandibulares, também foi observado um movimento para posterior do lábio

inferior em relação ao tecido duro, porém em maior proporção (0,5:1). Os autores concluíram que as proporções de modificação do tecido mole tendem a serem similares em ambos os grupos, exceto na ponta do nariz e lábio superior. A não possibilidade de predição das modificações do Sulco nasolabial e do Sulco labiomental nos dois grupos também foi notada.

Clemente-Panichella et al.¹¹ (2000) avaliaram a proporção da movimentação tecido mole:tecido ósseo na população hispânica, e posteriormente compararam estes índices com os já existentes da população americana-européia. Utilizando o nível de significância de 5% e poder de 80%, a amostra foi constituída por 125 indivíduos: 85 indivíduos submetidos à cirurgia maxilar, dez à cirurgia mandibular e trinta à cirurgia maxilo-mandibular. Foram utilizados traçados cefalométricos das telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata e pós-cirúrgica tardia de cada caso. Estes foram sobrepostos na base craniana e posteriormente digitalizados. As proporções dos movimentos tecido mole:tecido ósseo obtidas tanto no sentido horizontal (h) como no vertical (v) foram comparadas às proporções obtidas na amostra da população americana-européia*. Os valores obtidos foram: 1:1(h) e 0,33:1*(h), 0,58:1(v) e 0,20:1*(v) da proporção Subnasal:Incisal do incisivo superior; 0,63:1(h) e 0,33:1*(h), 1,13:1(v) e 0,25:1*(v) da proporção Sulco nasolabial:Incisal do incisivo superior; 0,67:1(h) e 0,55:1*(h), 0,50:1(v) e 0,30:1*(v) da proporção Labrale superior:Incisal do incisivo superior; 0,43:1(h) e 0,99:1*(h), 1,17:1(v) e 0,88:1*(v) da proporção Labrale inferior:Incisal do incisivo inferior; 1,01:1(h) e 1,02:1*(h), 0,96:1(v) e 0,82:1*(v) da proporção Ponto B mole:Ponto B; 0,70:1(h)

e 0,84:1*(h), 0,88:1(v) e 0,89:1*(v) da proporção Pogônio mole:Pogônio. Os autores justificaram as diferenças de proporções entre as populações pelos tipos faciais desiguais, além de considerarem de grande importância o tipo de movimento realizado durante o procedimento cirúrgico.

Shelly et al.⁵⁰ (2000), propuseram-se investigar o impacto do avanço mandibular no perfil de indivíduos portadores de má oclusão de Classe II severa. Deste modo, poderiam definir diretrizes para o clínico prever as modificações estéticas do perfil facial. Foram estudados 34 indivíduos com má oclusão de Classe II, ocasionada por hipoplasia mandibular. Toda amostra sofreu avanço mandibular sem mentoplastia. Para avaliação da modificação da silhueta foram utilizados cefalogramas pré e pós-tratamento. Após as confecções dos cefalogramas, foram traçados os planos Sella-Násio (SN) e horizontal de Frankfort. Na sobreposição de SN, a horizontal de Frankfort deveria coincidir em ambos cefalogramas. Os traçados cefalométricos foram digitalizados no software HP Desk Scan, e com auxílio do Paint Shop, a face foi desenhada em preto. As imagens foram transformadas em slides e estes foram projetados para 2 grupos de avaliadores: 9 leigos e 9 residentes em ortodontia. Utilizando uma escala de 1 a 7, do menos para o mais atrativo, os dois grupos puderam avaliar os perfis faciais. Os cefalogramas também foram utilizados para avaliar alterações horizontais e vertical dos pontos B, Pogônio e Pogônio mole, além de medidas angulares. Os 2 grupos de avaliadores notaram melhora na estética do perfil após o tratamento. Entretanto, alguns índices indicaram uma piora do perfil. Constatou-se que a mandíbula girou no sentido horário 3,4°, em média. Concluiu-se que quando o

ângulo ANB inicial eram maior que $6,0^\circ$, a estética facial apresentava melhora com o tratamento. Observou-se uma piora do perfil em 50% dos indivíduos que apresentavam ANB inicial menor que $6,0^\circ$. Estes achados foram observados tanto para os leigos como para os residentes em ortodontia, não havendo diferença entre seus índices. Portanto, quanto menor o perfil inicial, menor a chance de melhora deste no pós-cirúrgico.

Em 2001, Brooks et al.⁶ observaram modificações do tecido mole frente ao avanço e impacção maxilar realizado por osteotomia Le Fort I em quatro segmentos da maxila. A amostra foi composta por 57 indivíduos, 42 do sexo feminino com, no mínimo, 15 anos, e 15 do sexo masculino com, no mínimo, 17 anos, submetidos à cirurgia maxilar. Os resultados mostraram que 82% dos indivíduos sofreram avanço e impacção maxilar; 16% somente avanço; 2% impacção e todos os casos receberam sutura da base alar e V-Y. Em parte da amostra também foram realizadas cirurgia mandibular (70%) e mentoplastia (54%). Duas telerradiografias em norma lateral foram utilizadas para avaliação das alterações ocorridas, uma, no máximo, duas semanas antes da cirurgia e outra, no mínimo, seis meses após o procedimento. Traçados cefalométricos foram realizados e posteriormente digitalizados. As modificações foram quantificadas por dois eixos cartesianos, X e Y, com vértice no ponto Sela. Todas as alterações horizontais do tecido duro foram significativas, com exceção das modificações dos pontos da Incisal e Vestibular do incisivo superior. No sentido vertical, apenas a alteração da Espinha nasal posterior foi significativa no tecido duro. No tecido mole, todas as alterações foram significativas no sentido horizontal, com exceção

das alterações do ponto Stomion superior. No sentido vertical, não houve alterações significantes no tecido mole. Foi observado aumento do comprimento do lábio superior, além da diminuição da sua espessura nas porções extremas. Correlações altas ($r > 0,90$) foram observadas entre os movimentos horizontais dos pontos do lábio superior e dos pontos Supradentário, Incisal do incisivo superior e Vestibular do incisivo superior. Na análise de regressão múltipla, observou-se a influência de mais de uma variável no movimento horizontal dos pontos Sulco nasolabial, Labrale superior e Stomion superior, sendo que os movimentos horizontais dos pontos Supradentário e Incisal do incisivo superior foram os que mais influíram na alteração do lábio. No sentido vertical também foram observadas altas correlações entre os pontos do tecido mole do lábio superior e os pontos do tecido duro maxilar. Na análise de regressão múltipla, no mínimo três variáveis influenciaram os movimentos verticais dos pontos do lábio superior, sendo que o movimento vertical do ponto Supradentário e o movimento horizontal do ponto Incisal do incisivo superior foram os que mais influíram nessas alterações.

Louis et al.³² (2001), ressaltaram a importância da predição cirúrgica para a execução de um bom planejamento. Propuseram, ao avaliar telerradiografias em norma lateral de 15 indivíduos, observar alterações horizontais e verticais do tecido mole após avanço maxilar. Todos os indivíduos da amostra haviam sido submetidos a osteotomia LeFort I com sutura V-Y, com, no máximo 3,5mm de alteração vertical e a osteotomia sagital mandibular com mentoplastia associada para avanço mandibular de 1mm. Para avaliação foram

utilizados cefalogramas de telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata (T1) e pós-cirúrgica tardia (T2), realizada no mínimo 8 meses após a cirurgia. Os pacientes não foram submetidos a tratamento ortodôntico, recebendo a cirurgia maxilo-mandibular apenas para melhora do espaço aéreo, uma vez que eram portadores de apnea obstrutiva. Os pontos cefalométricos foram digitalizados, e coordenadas X e Y foram utilizadas para avaliação das alterações. A maxila avançou 6,9mm (D.P. 2,2mm) na Espinha nasal anterior, e 8,1mm (D.P. 2,5mm) na região da Incisal do incisivo superior. O tecido mole moveu-se em menor quantidade para anterior: 1,3mm (D.P. 1,4mm) na Ponta do nariz, 3,2mm (D.P. 2,0mm) no ponto Subnasal e 6,5mm (D.P. 1,9mm) no Labrale superior. No sentido vertical, ocorreu o oposto. O tecido mole moveu-se mais para superior quando comparado ao tecido duro. A Ponta do nariz moveu-se 1,3mm (D.P. 1,9mm), o Subnasal 1,3mm (D.P. 1,6mm), o Labrale superior 1,3mm (D.P. 1,4mm), a Espinha nasal anterior 0,4mm (D.P. 2,6mm) e a Incisal do incisivo superior 0,7mm (D.P. 1,8mm). No teste de Correlação de Pearson, o valor mais alto observado foi o da correlação entre o movimento anterior do Labrale superior com o da Incisal do incisivo superior, onde $r=0,84$. Posteriormente, os indivíduos foram divididos em 2 grupos para verificar a influência da espessura labial na proporção de movimento do tecido mole para o tecido duro. Não foi encontrada diferença entre os dois grupos, um com indivíduos com espessura labial normal e outro com lábios espessos. O procedimento cirúrgico não alterou o comprimento do lábio superior, entretanto, houve diminuição do ângulo nasolabial em 5°, alteração não correlacionada com o avanço maxilar. Segundo os autores, a grande

variabilidade das proporções de movimento do tecido mole em relação ao tecido duro, de 33% a 100%, deve-se a diversas variáveis pré-cirúrgicas (deformidades faciais, nasais, trauma prévio e características do tecido mole como espessura, tonicidade e comprimento), trans-cirúrgicas (qualidade da dissecação, edema, recontorno ósseo, quantidade e direção do movimento, presença de suturas no tecido mole com V-Y) e pós-cirúrgicas (reabsorção óssea, recidiva, cicatrização do tecido mole, infecção pós-operatória, necessidade de ortodontia pós-operatória e estabilidade do tecido mole). Portanto, a previsão dos resultados poderá ser melhor quanto maior for o controle sobre essas variáveis.

Mobarak et al.³⁴ (2001) consideram os indivíduos que seriam submetidos a um tratamento ortodôntico-cirúrgico ansiosos. Estes haviam solicitado informações precisas das alterações que iriam ocorrer na face, o que torna a predição cirúrgica uma parte importante do tratamento. Assim, as predições cirúrgicas além de serem importantes para o planejamento cirúrgico são um veículo para a comunicação com o paciente. Sessenta e um indivíduos foram estudados para que uma descrição das alterações do tecido mole após avanço mandibular em diferentes padrões de má oclusão de Classe II pudesse ser realizada. O movimento do tecido mole em relação ao tecido duro também foi motivo de investigação. Todos os indivíduos da amostra haviam sido submetidos a osteotomia sagital bilateral e a fixação rígida, sem cirurgia adicional. Três grupos foram formados de acordo com o ângulo do plano mandibular. O Grupo 1 era composto por 20 indivíduos com SNGoMe médio de 43°, o Grupo 2 com 21 indivíduos que apresentavam valor médio de 32,4° deste ângulo e o no Grupo 3,

com 20 indivíduos, o valor médio era de 20,8°. Após digitalização dos cefalogramas pré-cirúrgicos imediatos e pós-cirúrgicos tardios (após 3 anos da cirurgia) no software Dentofacial Planner, foi notado maior movimento inferior da região anterior mandíbula no Grupo 3, 3,84mm (ponto Pogônio) do que no Grupo 1 (1,72mm). Na direção horizontal, a mesma região mandibular deslocou-se mais para anterior no Grupo 1 do que no Grupo 3, 4,86mm e 3,17mm, respectivamente. O tecido mole também apresentou alterações. O lábio superior retraiu e o ângulo nasolabial aumentou no Grupo 3. O queixo e o lábio inferior avançaram. O Pogônio mole apresentou maior avanço nos Grupos 1 e 2, sendo semelhante ao ponto correspondente no tecido duro. O Stomion inferior moveu-se para baixo apenas no Grupo 3, o qual também apresentou diminuição da espessura do lábio inferior na porção superior. Embora a quantidade de alteração dos tecidos duro e mole tenha sido diferente nos 3 grupos, observou-se em toda amostra uma retificação do perfil, aumento da altura facial anterior e diminuição do sulco labiamental. Estas alterações foram maiores no Grupo 3 quando comparadas as demais, levando os autores a concluir que o aumento da altura facial anterior nos indivíduos braquicéfalos têm importante influência nas modificações sagitais e verticais do lábio inferior e da profundidade do sulco labiamental. Salientaram também que a espessura labial pré-operatória está correlacionada com a alteração da espessura labial nos 3 grupos.

Mobarak et al.³⁶ (2001) observaram a resposta do tecido mole após a redução mandibular. Propuseram avaliar a relação entre as alterações do tecido duro e mole, além de analisar a influência do gênero, espessura tecidual,

quantidade de movimento e recidiva na predição do comportamento do tecido mole. Foram avaliados 80 indivíduos adultos, leucodermas, portadores de má oclusão de Classe III, submetidos a osteotomia sagital bilateral. Nenhuma cirurgia adicional foi realizada. Sete cirurgiões diferentes realizaram as cirurgias, entretanto, todos fizeram emprego da fixação interna rígida. Telerradiografias em norma lateral, realizadas em um mesmo aparelho de Raio X, foram utilizadas na avaliação. As ampliações radiográficas não foram corrigidas, sendo de 5,6%. Foram construídos cefalogramas, que foram digitalizados no programa DFP. No cefalograma inicial foram construídas linhas de referência, X e Y, as quais foram transferidas para os outros cefalogramas através da sobreposição da placa cribiforme e da parede anterior da Sella Túrctica. Para verificação do erro do método, 25 telerradiografias em norma lateral foram traçadas e redigitalizadas pelo mesmo operador em 2 momentos diferentes, com um intervalo mínimo de 2 semanas. Para avaliação dos resultados aplicou-se o Teste *t*-student pareado e a correlação de Pearson. Após 3 anos do procedimento cirúrgico, o lábio superior movimentou-se para posterior e inferior, 1,6mm e 2,15mm, respectivamente, ambas no ponto Labrale superior (Ls). Os pontos Stomio superior (Sts), Sulco nasolabial (Snl) e Subnasal (Sn) também se moveram significativamente para inferior (1,85mm, 1,21mm e 0,54mm, respectivamente). Houve uma diminuição da espessura labial superior, principalmente na região do ponto Ls ($Ls_{IIS} = -2,2mm$), um aumento do ângulo nasolabial em $6,10^\circ$ além de uma retificação do lábio. O lábio inferior também apresentou movimento posterior e inferior. Os pontos Labrale inferior (Li), Sulco lábio mental (Slm) e Pogônio mole (Pog')

moveram-se para posterior, em média, 6,54mm, 5,94mm e 4,51mm, respectivamente. No sentido vertical, apenas os pontos Stomion inferior (Sti) (1,48mm) e Li (0,79mm) tiveram alteração significativa. Não foi notada alteração da inclinação do lábio inferior, embora houve um aprofundamento do Sulco lábio mental (0,4mm), isto é, uma diminuição da espessura labial nesta região (Slm_B = -0,28mm). Correlações altas foram observadas entre os pontos Slm:B ($r=0,97$) e Pog':Pog ($r=0,97$). A correlação para Li:III foi menor, $r=0,80$. Os movimentos do tecido mole:tecido duro foram: 102,1% (Li:III), 108,85% (Slm:B) e 104,15% (Pog':Pog). Também foi constatado que quanto menor a quantidade de movimento do tecido duro, movimento menor do que 3mm, maior a variabilidade da resposta do tecido mole. Não foi observada correlação entre a espessura do lábio inferior e o movimento do tecido duro. Contrariamente, o lábio superior apresentou correlação entre estas duas variáveis, entretanto, apesar de significativa, apresentou baixo valor ($r=0,47$). As espessuras labiais pré-operatórias também se correlacionaram timidamente com sua alteração no pós-cirúrgico (lábio superior $r = 0,54$ e lábio inferior $r=0,36$). Quanto ao gênero, observou-se uma tendência de maior movimento do tecido mole no gênero feminino, entretanto, houve diferença apenas na proporção do movimento dos pontos Pog':Pog e Ls:Pog. Concluiu-se que as predições cirúrgicas são sensíveis a diversos fatores: variabilidade individual da resposta do tecido mole, associadas a espessura, tonicidade, postura e localização muscular; problemas na excussão da técnica cirúrgica; diferenças na estabilidade e problemas inerentes ao método de predição das alterações.

Em 2002, Gimenes²¹ atentou para a homogeneidade da amostra nos estudos das alterações do tecido mole. Discorreu sobre a importância da observação do tipo de movimento cirúrgico realizado, além das bases ósseas envolvidas nos estudos. Assim, propôs estudar alterações labiais após a cirurgia ortognática em uma amostra seleta. Todos os indivíduos envolvidos eram adultos, leucodermas, portadores de má oclusão de Classe III, com padrão esquelético vertical. Haviam sido submetidos a cirurgia maxilo-mandibular com avanço e impacção maxilar, reposicionamento mandibular e rotação anti-horária das bases ósseas. Um único cirurgião realizou as cirurgias nos 16 indivíduos estudados, onde foram empregadas fixação interna rígida e suturas V-Y e da base alar. Além das alterações do tecido duro e mole, também foram estudadas alterações morfológicas dos lábios, como espessura e comprimento. Cefalogramas de Telerradiografias em norma lateral, pré-cirúrgicas imediatas (T1) e pós-cirúrgicas tardias (T2), foram realizados e posteriormente digitalizados no programa DFP. Foram observadas alterações superiores e anteriores dos lábios superior e inferior. As características morfológicas do lábio superior foram mantidas. No lábio inferior, notou-se uma diminuição do comprimento e da espessura. No pós-cirúrgico também foi observada uma diminuição do terço inferior da face, tanto no tecido duro quanto no tecido mole. Após a obtenção das alterações dos tecidos duro e mole, foi empregado o teste de regressão múltipla para formar equações de predição para as alterações dos pontos labiais estudados. Observou-se que as alterações pontuais dos lábios eram influenciadas tanto por alterações do tecido duro como pelas alterações ou manutenções das características morfológicas do

tecido mole. As modificações da posição dos incisivos com a base craniana e da altura do terço inferior da face também contribuíram com as alterações labiais. Valores altos foram obtidos nos teste de regressão múltipla, com R^2 variando $0,8307 < R^2 < 0,9999$ ($R^2 = 0,9393$, D.P. = 0,0640). Estes valores altos foram atribuídos principalmente a 2 fatores: (1) envolvimento de diversas variáveis no teste, como as representativas das características morfológicas dos tecidos duro e mole, (2) a homogeneidade da amostra estudada. Conclui-se que a resposta do tecido mole tanto na direção horizontal como na vertical está relacionada com múltiplos fatores, isto é, tanto as alterações posicionais do tecido duro quanto modificações morfológicas do tecido mole influenciaram as alterações labiais.

Veltkamp et al.⁵⁵, em 2002, discorreram sobre a importância da predição cirúrgica e a necessidade do envolvimento mais de 2 fatores para a acuidade dessas predições. Propuseram-se avaliar as alterações do lábio inferior após avanço mandibular e mentoplastia, desenvolver equações de predição e verificar a aplicabilidade dos modelos matemáticos obtidos. Selecionaram 62 indivíduos, 27 do gênero masculino e 35 do gênero feminino, submetidos a avanço mandibular com ou sem a presença de mentoplastia. Quarenta e cinco por cento (28 indivíduos) da amostra havia sido submetida a mentoplastia, e 47% (29 indivíduos) a cirurgia maxilar concomitante. Todos os indivíduos apresentavam um potencial de crescimento mínimo e não eram portadores de defeitos congênitos e síndromes. A fixação interna rígida foi empregada pelos dois cirurgiões que haviam operado os indivíduos da amostra. Para avaliação das alterações horizontais e verticais dos pontos do lábio inferior e das espessuras e

comprimento do lábio inferior foram utilizados cefalogramas de telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgicas imediatas (máximo de 4 semanas anterior à cirurgia) e pós-cirúrgicas tardias (mínimo de 6 meses do pós-cirúrgico). O estudo foi realizado com 47 indivíduos, sendo o restante utilizado para validação do mesmo. Observou-se um maior avanço mandibular nas cirurgias maxilo-mandibulares, além do movimento superior destas, diferentemente das cirurgias exclusivamente mandibulares, nas quais a mandíbula moveu-se para inferior. As alterações horizontais do tecido mole foram mais discretas do que as do tecido duro, sendo também superiores nas cirurgias maxilo-mandibulares. Na direção vertical, a mandíbula movimentou-se para inferior na cirurgia mandibular e para superior na cirurgia maxilo-mandibular. O tecido mole apresentou alterações inferiores às do tecido duro na direção vertical, sendo mais expressivas nas cirurgias maxilo-mandibulares. Na direção vertical o lábio inferior moveu-se mais do que o tecido duro, também sendo superior nas cirurgias maxilo-mandibulares. No teste de regressão múltipla observou-se que as alterações horizontais do lábio inferior foram influenciadas por modificações horizontais e verticais do tecido duro e pela espessura do tecido mole. As alterações verticais também foram influenciadas por estes fatores, acrescido da altura do lábio inferior. Concluíram que: (1) a direção do movimento cirúrgico e a espessura do tecido mole afetam a posição do lábio inferior no pós-cirúrgico; (2) quando a mandíbula é deslocada anteriormente, o lábio inferior retifica e o vermelhão diminui e (3) quando a regressão múltipla é aplicada, a posição final do lábio inferior é mais acurada, e a predição mais confiável.

Dolce et al.¹⁴, em 2003, avaliaram alterações horizontais do lábio inferior após osteotomia sagital mandibular para avanço. Foram selecionados 127 indivíduos portadores de má oclusão de Classe II esquelética, com idade mínima de 14 anos no ato cirúrgico, que haviam sido submetidos apenas a cirurgia mandibular, com mentoplastia associada ou não. Diversos cirurgiões, após a padronização da técnica cirúrgica, haviam operados os indivíduos, nos quais foram utilizadas fixação interna rígida ou fixação a fio. Para avaliação das modificações dos pontos Labrale inferior (Li), ponto B mole (B') e Pogônio mole (Pog') no pós-cirúrgico, a amostra foi dividida em quatro grupos: fixação rígida + mentoplastia (G1, n=35), fixação rígida (G2, n=43), fixação a fio + mentoplastia (G3, n=24) e fixação a fio (G4, n=25). A mentoplastia foi realizada apenas nos indivíduos que não iriam apresentar estética satisfatória somente com o avanço mandibular. Nestes casos foi feito avanço do mento, com um mínimo de movimento vertical. Na avaliação das alterações labiais, utilizou-se cefalogramas de telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata, pós-cirúrgica imediata e pós-cirúrgicas tardias com 8 semanas, 6 meses, 1, 2 e 5 anos. Os cefalogramas utilizados foram traçados pelo mesmo examinador e digitalizados no software Ceph-Master. Observou-se que, após a cirurgia, os pontos Labrale inferior (Li), ponto B (B) e Pogônio (Pog) movimentaram-se para anterior similarmente nos quatro grupos. Entretanto, nos grupos com fixação rígida o tecido duro apresentou-se mais estável quando comparado aos grupos onde foram empregadas fixação a fio. Em cinco anos, os pontos B (B) e Pogônio (Pog) moveram-se para posterior 0,5mm e 0,3mm nos grupos com fixação rígida contra

1,9mm e 1,8mm, respectivamente, quando a fixação a fio foi empregada. Na avaliação do tecido mole, foi notado que o ponto Li movimentou-se para anterior, apresentado respostas mais variadas nos grupos com fixação a fio. O ponto B' também foi posicionado para anterior, entretanto, este se posicionou similarmente nos quatro grupos, independente da presença da mentoplastia. Já a alteração do Pog' foi muito influenciada pelo procedimento cirúrgico. Nos grupos sem mentoplastia o Pog' avançou 90% da alteração horizontal do tecido duro. Nos grupos com mentoplastia este mesmo ponto apresentou uma projeção de 2 a 3 mm maior quando comparado aos outros dois grupos. No teste de correlação, notou-se que as correlações eram maiores nos grupos que empregavam fixação a fio. A correlação entre os pontos B:B' foi melhor na ausência da mentoplastia. Notou-se que as correlações são maiores no pós-cirúrgico imediato, decrescendo com o passar do tempo. As proporções do movimento do tecido mole:tecido duro também são diferentes de acordo com o tipo de fixação empregada e com o tempo de avaliação. Na avaliação após 1 ano de pós-cirúrgico, as maiores proporções foram observadas na presença de fixação rígida, independente da presença da mentoplastia. Na presença da fixação rígida, constatou-se que as proporções B':B = 1,08 sem mentoplastia e 1,19 com mentoplastia. Para Pog':Pog, as proporção maior foi observada na ausência da mentoplastia 1,06 contra 0,84. Portanto, o conhecimento do tipo de fixação empregada e da época da avaliação pós-cirúrgica são de fundamental importância para a análise dos resultados obtidos.

Proposição

Objetivo geral

Este estudo tem como finalidade avaliar as alterações labiais, horizontais e verticais, em indivíduos dolicofaciais com retrusão mandibular, submetidos à cirurgia maxilo-mandibular, com rotação anti-horária do plano oclusal.

Objetivos específicos

1. Avaliar a influência do reposicionamento do tecido duro nas alterações dos lábios superior e inferior;
2. Verificar a influência das variações dimensionais do tecido mole após a cirurgia nas alterações dos lábios superior e inferior;
3. Elaborar equações de predição para os movimentos horizontal e vertical dos lábios superior e inferior após o tratamento cirúrgico.

Material e método

Para o presente trabalho foi selecionada uma amostra composta por 48 telerradiografias em norma lateral de 24 indivíduos norte-americanos, submetidos a tratamento ortodôntico-cirúrgico. Foram consideradas apenas as telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata (T1) e pós-cirúrgica tardia (T2). Em toda a amostra, as telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgicas imediatas foram realizadas no máximo sete dias antes da cirurgia, e as telerradiografias em norma lateral pós-cirúrgicas tardias no mínimo sete meses após o procedimento cirúrgico.

Todas as radiografias utilizadas foram realizadas no mesmo aparelho e com os lábios do paciente em repouso. A ampliação radiográfica não foi corrigida, sendo de 10%.

Somente as radiografias com imagem de boa qualidade, boa nitidez e bom contraste fizeram parte da amostra.

A amostra foi caracterizada de acordo com o gênero, posição da maxila em relação à base do crânio (SNA), posição da mandíbula em relação à base do crânio (SNB), relação maxilo-mandibular em relação ao ponto Násio (ANB), padrão esquelético (SNGoMe), relação maxilo-mandibular em relação ao plano oclusal (AOBO*), proporção da altura facial (AFP/AFA**) e ângulo do plano oclusal (SN.POcl) (Tabelas 1 e 2).

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

** SIRIWAT, P. P.; JARABAK, J. R. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? An epidemiologic study. *Angle Orthod.*, Appleton v.55, n.2, p.127-138, Apr 1985.

Tabela 1 - Frequência e porcentagem da amostra segundo gênero

Gênero	f	%
Feminino	22	91,57
Masculino	2	8,33
Total	24	100,00

Tabela 2 - Média, desvio padrão e valores mínimo e máximo das variáveis SNA, SNB, ANB, SN.GoMe, AOBO, AFP/AFA e SN.POcl

	SNA	SNB	ANB	SNGoMe	AOBO	AFP/AFA	SN.POcl
Média	78,23	72,38	5,86	44,83	3,05	1,72	22,16
Desvio Padrão	3,54	2,90	2,39	5,22	3,62	0,10	4,60
Mínimo	69,35	66,70	0,35	36,45	-6,20	1,49	15,50
Máximo	84,55	78,00	9,25	58,70	7,30	2,02	31,05

As radiografias foram selecionadas nos arquivos de documentação ortodôntica do Departamento de cirurgia da Baylor University Medical Center (Dallas, Texas – USA). A seleção da amostra foi realizada com base nas informações contidas na ficha clínica dos pacientes, nas características cefalométricas presentes na telerradiografia em norma lateral e no movimento cirúrgico realizado.

CrITÉRIOS de Inclusão

As radiografias cefalométricas selecionadas pertenciam a pacientes:

- leucodermas;
- de ambos os gêneros;
- com padrão esquelético vertical - SNGoMe mínimo de 36°;
- portadores de retrognatismo mandibular - SNB máximo de 78°;

- submetidos a cirurgia para avanço mandibular e reposicionamento maxilar, com rotação anti-horária do plano oclusal (Figura 1);

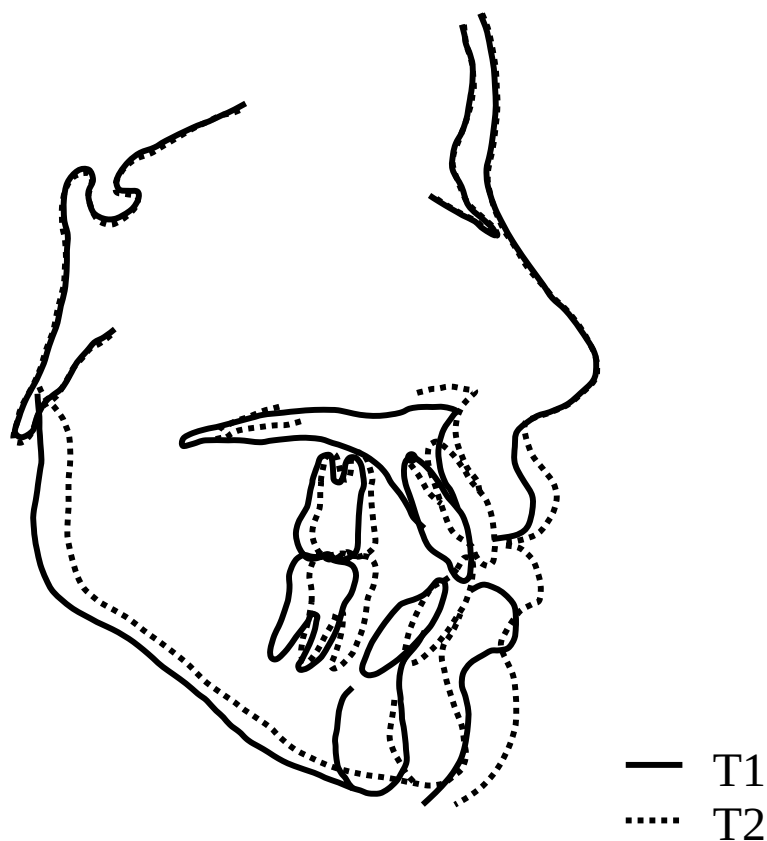


FIGURA 1 - Rotação anti-horária das bases ósseas observada na sobreposição dos traçados cefalométricos pré-cirúrgico (T1) e pós-cirúrgico (T2).

CrITÉRIOS de Exclusão

Foram excluídas da amostra telerradiografias em norma lateral de indivíduos:

- com contração labial na momento da tomada radiográfica;
- assimétricos;

- fissurados;
- com histórico de trauma facial;
- portadores de alterações morfológicas ou funcionais dos músculos faciais;
- submetidos a rinoplastia ou outros procedimentos nasais externos.

Técnica Cirúrgica

Todos os indivíduos receberam rotação maxilo-mandibular proposta por Wolford et al.⁵⁷.

Os indivíduos componentes da amostra foram submetidos à osteotomia sagital bilateral da mandíbula para avanço mandibular com rotação anti-horária e à osteotomia Lê Fort I para reposicionamento maxilar, descrito por Bell et al.². Nenhum indivíduo foi submetido a mentoplastia ou qualquer outra cirurgia adicional.

Todos os pacientes receberam sutura da base nasal que consiste na aproximação interna das cartilagens nasais laterais na sua porção mais inferior com a finalidade de evitar alargamentos indesejáveis da base do nariz (Guymon et al.²², 1988). Receberam também sutura VY para evitar encurtamento indesejável do lábio superior. Essa técnica consiste na aproximação lateral do músculo nasolabial do lábio superior por meio de acesso intra-oral feito para abordar o osso maxilar²⁴.

Descrição dos pontos cefalométricos utilizados no estudo

Os pontos cefalométricos (Figura 2) dos tecidos duro e mole utilizados neste trabalho estão descritos a seguir (Tabela 3).

Tabela 3 - Descrição dos pontos cefalométricos

Pontos Cefalométricos	Símbolo	Descrição
1. Sela túrcica	S	Ponto localizado no centro geométrico da Sela túrcica.
2. Násio	N	Ponto mais anterior da sutura fronto-nasal.
3. Espinha nasal posterior	ENP	Ponto mais posterior do palato duro.
4. Cúspide do primeiro molar superior	CMS	Ponto mais inferior da cúspide mesial do primeiro molar superior.
5. Cúspide do primeiro molar inferior	CMI	Ponto mais superior da cúspide mesial do primeiro molar inferior.
6. Gônio	Go	Ponto mais póstero-inferior do contorno do ângulo goniano.
7. Espinha nasal anterior construída	ENAc	Ponto na região anterior do palato duro; interseção da parte ântero-superior da maxila com o assoalho da fossa nasal, conforme descrito na página X
8. Ponto A	A	Ponto mais profundo da concavidade anterior da maxila.
9. Supradentário	SD	Interseção anterior do processo alveolar superior com a face vestibular do incisivo central superior.
10. Ápice do incisivo superior	AIS	Ponto mais superior da raiz do incisivo central superior.
11. Incisal do incisivo superior	IIS	Ponto mais inferior da coroa do incisivo superior.
12. Incisal do incisivo inferior	III	Ponto mais superior da coroa do incisivo inferior.
13. Ápice do incisivo inferior	AII	Ponto mais inferior da raiz do incisivo central inferior.
14. Infradentário	ID	Interseção anterior do processo alveolar inferior com a face vestibular do incisivo central inferior.
15. Ponto B	B	Ponto mais profundo da concavidade anterior da mandíbula.
16. Pogônio	Pog	Ponto mais proeminente do mento ósseo.
17. Mento	Me	Ponto mais inferior do contorno da sínfise mentoniana.
18. Subnasal	Sn	Junção entre a columela nasal e o filtro do lábio superior.
19. Sulco nasolabial	Snl	Ponto mais profundo da concavidade do lábio superior.
20. Labrale superior	Ls	Ponto mais anterior do lábio superior.
21. Stomion superior	Sts	Ponto mais inferior do vermelhão do lábio superior.
22. Stomion inferior	Sti	Ponto mais superior do vermelhão do lábio inferior.
23. Labrale inferior	Li	Ponto mais anterior do lábio inferior.
24. Sulco lábiomental	Slm	Ponto mais profundo da concavidade entre o Labrale inferior e o Pogônio mole.
25. Pogônio mole	Pog'	Ponto mais anterior do queixo.

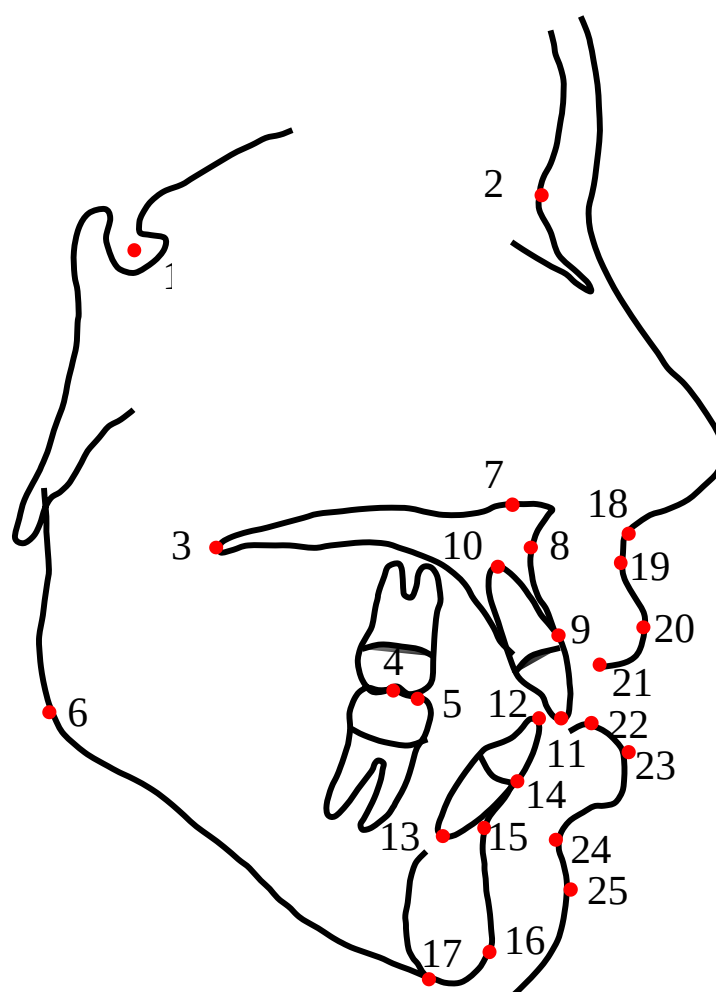


FIGURA 2 - Pontos cefalométricos utilizados no estudo.

Apenas o ponto Espinha Nasal Anterior não correspondeu à localização anatômica. Devido à dificuldade na localização deste ponto, a Espinha Nasal Anterior (ENA) foi construída.

Para construção do ponto ENAc, colocou-se uma régua inclinada aproximadamente 45° com a região anterior da maxila (Figura 3). Esta régua foi posicionada próxima ao ponto ENA e posteriormente deslizada para a região posterior da maxila, mantendo sua inclinação. Quando a espessura maxilar atingia 5mm, o ponto foi demarcado (Figura 4).

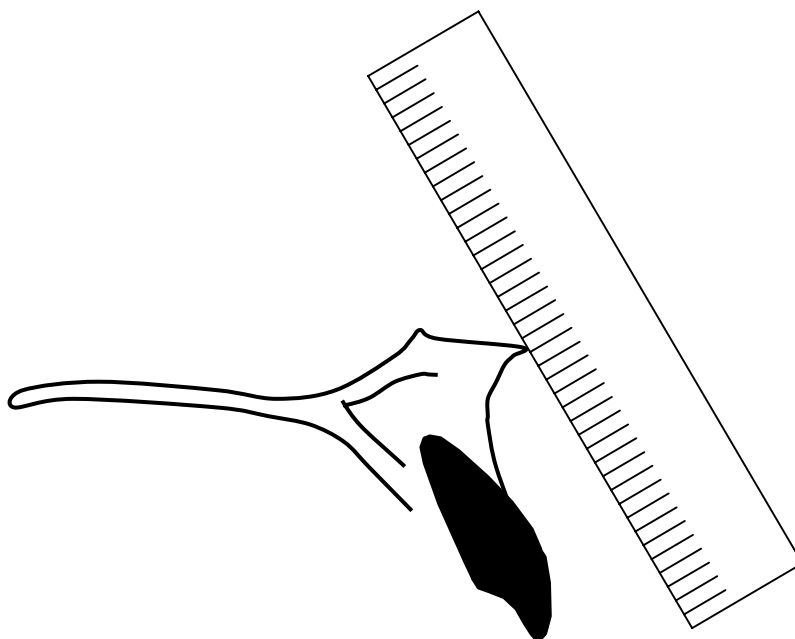


FIGURA 3 -Posicionamento da régua na região anterior maxilar

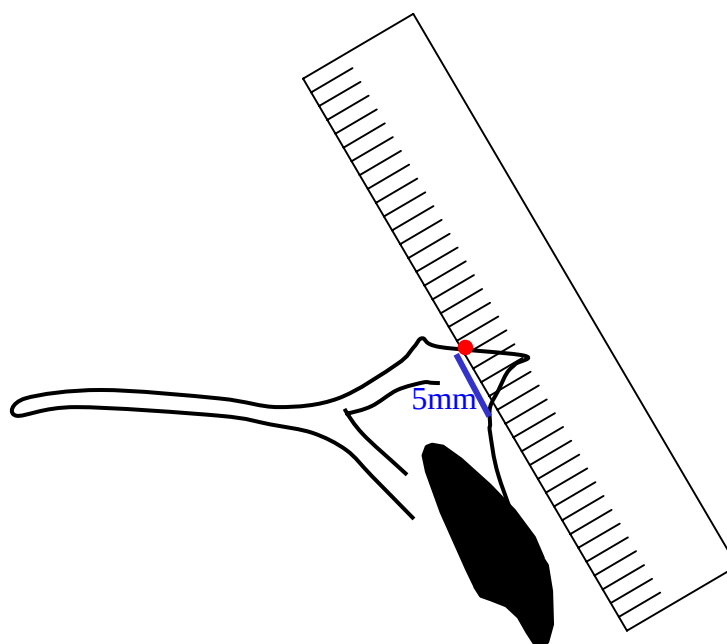


FIGURA 4 - Demarcação do ponto construído ENAc.

Análise das telerradiografias em norma lateral

Os 25 pontos cefalométricos dos cefalogramas das telerradiografias em norma lateral da cabeça foram determinados em papel “ultraphan” (Cephalometric Tracing Paper - GAC) de 8”x10”, com lapiseira 0,3. Este procedimento foi realizado em ambiente escurecido com auxílio de negatoscópio.

Posteriormente, os pontos cefalométricos foram digitalizados em mesa digitalizadora Numonics Accugrid modelo LightBox*, utilizando o software Dentofacial Planner Plus versão 2,02**, especialmente adaptado para obtenção dos dados para este trabalho.

Medidas utilizadas

No presente estudo foram utilizadas mensurações dos deslocamentos horizontal e vertical de pontos cefalométricos específicos após a cirurgia. As diferenças das distâncias lineares e das angulações dos incisivos e das bases ósseas foram observadas (Anexo 3, Tabelas 4, 5, 6 e 7 e Figuras 5, 6, 7 e 8).

Os deslocamentos horizontais e verticais do tecido duro (Tabela 4), do tecido mole (Tabela 5 e Figura 4), as alterações lineares dos tecidos duro e mole após a cirurgia (Tabela 6 e Figuras 6 e 7) e modificações angulares do tecido duro (Tabela 7 e Figura 8) foram obtidas pela diferença das medidas de T2 e T1, isto é $T2 - T1$.

Para verificação dos deslocamentos horizontais e verticais dos pontos cefalométricos dos tecidos duro e mole, foi construído um eixo cartesiano. O eixo X foi construído a partir do ponto Sela com uma inclinação de 7° no

* Summagraphics Corporation. Seymour, Connecticut 06483, U.S.A.

** Dentofacial Software Inc. 1 First Canadian Place, Suite 870. Toronto, Ontario, Canadá

sentido horário, em relação à linha Sela-Násio (SN). O eixo Y foi construído perpendicular ao eixo X, passando pelo ponto Sela. Através destes dois eixos foram mensuradas modificações horizontais e verticais dos pontos cefalométricos após a cirurgia (Figura 5).

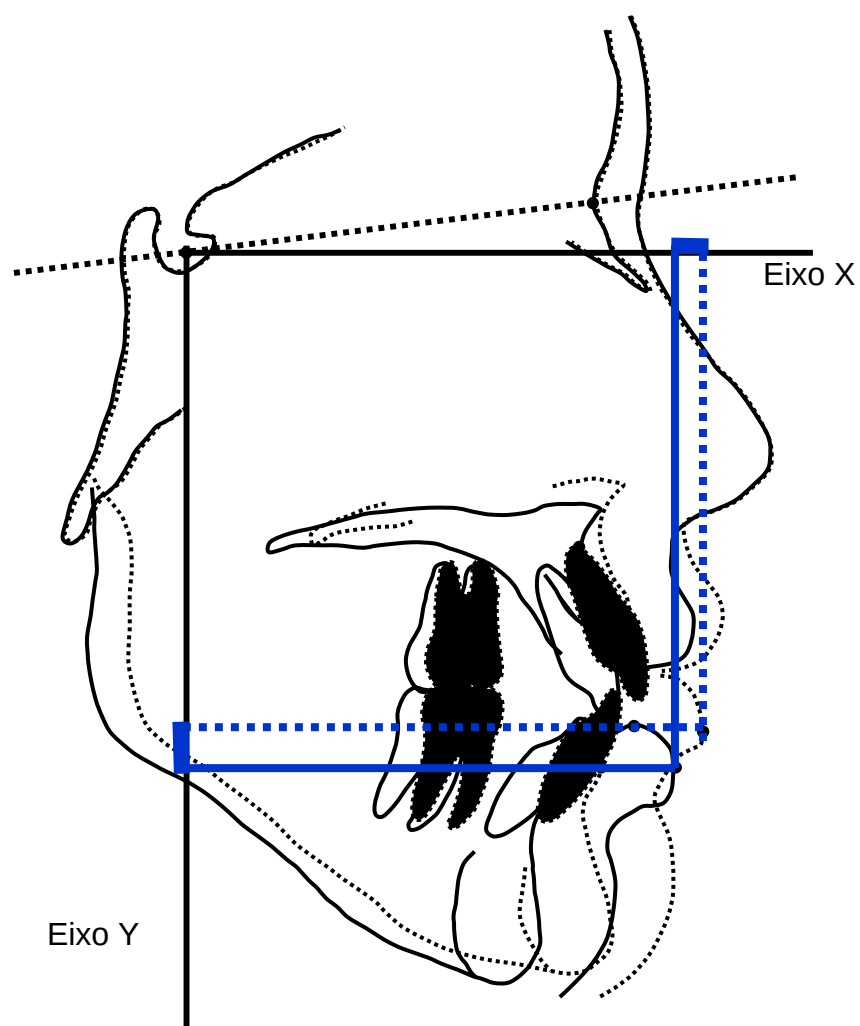


FIGURA 5 - Ilustração das movimentações horizontal e vertical do ponto Li.

A alteração horizontal do ponto Labrale inferior (Li) foi mensurada da seguinte maneira: primeiramente, o Ponto Li da telerradiografia em norma lateral T1 foi projetado no eixo X; uma medida Li_H T1 foi obtida do Ponto Sela até esta projeção em X; posteriormente, este mesmo ponto na telerradiografia em norma lateral T2 também foi projetado no eixo X; uma nova medida (Li_H T2) foi obtida a partir de Sela até a projeção do Li; a diferença entre esta última medida e a anterior representou a alteração horizontal deste ponto ($Li_H = Li_H T2 - Li_H T1$) (Figura 3). O mesmo procedimento foi adotado para avaliação das alterações horizontais dos pontos ENAc, A, SD, IIS, III, ID, B, Pog, Sn, Snl, Ls, Sts, Sti, Slm e Pog'.

A alteração vertical do ponto Labrale inferior (Li) foi mensurada da seguinte maneira: primeiramente foi feita a projeção deste ponto, da telerradiografia em norma lateral T1, no eixo Y; uma medida Li_V T1 foi obtida do Ponto Sela até esta projeção em Y; posteriormente, este mesmo ponto na telerradiografia em norma lateral T2 também foi projetado no eixo Y; uma nova medida (Li_V T2) foi obtida a partir de Sela até a projeção do Li no eixo Y; a diferença entre esta última medida e a anterior representou a alteração vertical deste ponto ($Li_V = Li_V T2 - Li_V T1$) (Figura 3). O mesmo procedimento foi adotado para avaliação das alterações verticais dos pontos ENAc, A, SD, IIS, III, ID, B, Pog, Sn, Snl, Ls, Sts, Sti, Slm e Pog'.

Na direção horizontal, as mensurações positivas indicaram movimento anterior, e as negativas, movimento posterior. Na direção vertical, as

mensurações positivas indicaram movimento inferior, e as negativas, movimento superior.

Tabela 4 - Alterações lineares, horizontais e verticas, dos pontos do tecido duro, após a cirurgia, obtidas a partir de T2-T1

Medida	Definição	Distância linear
ENAc_H	Deslocamento horizontal do ponto ENAc	ENAc_H T2 – ENAc_H T1
ENAc_V	Deslocamento vertical do ponto ENAc	ENAc_V T2 - ENAc_V T1
A_H	Deslocamento horizontal do ponto A	A_H T2 - A_H T1
A_V	Deslocamento vertical do ponto A	A_V T2 - A_V T1
SD_H	Deslocamento horizontal do ponto SD	SD_H T2 - SD_H T1
SD_V	Deslocamento vertical do ponto SD	SD_V T2 - SD_V T1
IIS_H	Deslocamento horizontal do ponto IIS	IIS_H T2 - IIS_H T1
IIS_V	Deslocamento vertical do ponto IIS	IIS_V T2 - IIS_V T1
III_H	Deslocamento horizontal do ponto III	III_H T2 - III_H T1
III_V	Deslocamento vertical do ponto III	III_V T2 - III_V T1
ID_H	Deslocamento horizontal do ponto ID	ID_H T2 - ID_H T1
ID_V	Deslocamento vertical do ponto ID	ID_V T2 - ID_V T1
B_H	Deslocamento horizontal do ponto B	B_H T2 - B_H T1
B_V	Deslocamento vertical do ponto B	B_V T2 - B_V T1
Pog_H	Deslocamento horizontal do ponto Pog	Pog_H T2 - Pog_H T1
Pog_V	Deslocamento vertical do ponto Pog	Pog_V T2 - Pog_V T1

Tabela 5 - Alterações lineares, horizontais e verticas, dos pontos do tecido mole, após a cirurgia, obtidas a partir de T2-T1

Medida	Definição	Distância linear
Sn_H	Deslocamento horizontal do ponto Sn	Sn_H T2 - Sn_H T1
Sn_V	Deslocamento vertical do ponto Sn	Sn_V T2 -Sn_V T1
Snl_H	Deslocamento horizontal do ponto Snl	Snl_H T2 -Snl_H T1
Snl_V	Deslocamento vertical do ponto Snl	Snl_V T2 -Snl_V T1
Ls_H	Deslocamento horizontal do ponto Ls	Ls_H T2 -Ls_H T1
Ls_V	Deslocamento vertical do ponto Ls	Ls_V T2 -Ls_V T1
Sts_H	Deslocamento horizontal do ponto Sts	Sts_H T2 –Sts_H T1
Sts_V	Deslocamento vertical do ponto Sts	Sts_V T2 -Sts_V T1
Sti_H	Deslocamento horizontal do ponto Sti	Sti_H T2 –Sti_H T1
Sti_V	Deslocamento vertical do ponto Sti	Sti_V T2 -Sti_V T1
Li_H	Deslocamento horizontal do ponto Li	Li_H T2 -Li_H T1
Li_V	Deslocamento vertical do ponto Li	Li_V T2 -Li_V T1
Slm_H	Deslocamento horizontal do ponto Slm	Slm_H T2 -Slm_H T1
Slm_V	Deslocamento vertical do ponto Slm	Slm_V T2 -Slm_V T1
Pog´_H	Deslocamento horizontal do ponto Pog´	Pog´_H T2 -Pog´_H T1
Pog´_V	Deslocamento vertical do ponto Pog´	Pog´_V T2 -Pog´_V T1

Tabela 6 - Alterações lineares das características morfológicas do tecido mole e do terço inferior do tecido duro, após a cirurgia, obtidas a partir de T2-T1

Medida	Definição	Distância linear
ENAc_Pog	Relação maxilo-mandibular	ENAc_Pog T2 - ENAc_Pog T1
Sn_Pog'	Alteração de altura facial inferior	Sn_Pog' T2 - Sn_Pog' T1
ENAc_Sn	Alteração da espessura labial superior 1	ENAc_Sn T2 - ENAc_Sn T1
SD_Ls	Alteração da espessura labial superior 2	SD_Ls T2 - SD_Ls T1
A_Snl	Alteração da espessura labial superior 3	A_Snl T2 - A_Snl T1
ID_Li	Alteração da espessura labial inferior 1	ID_Li T2 - ID_Li T1
B_Slm	Alteração da espessura labial inferior 2	B_Slm T2 - B_Slm T1
Pog_Pog'	Alteração da espessura do mento	Pog_Pog' T2 - Pog_Pog' T1
Sn_Ls	Alteração do comprimento labial superior 1	Sn_Ls T2 - Sn_Ls T1
Ls_Sts	Alteração do comprimento labial superior 2	Ls_Sts T2 - Ls_Sts T1
Sn_Sts	Alteração do comprimento labial superior 3	Sn_Sts T2 - Sn_Sts T1
Li_Pog'	Alteração do comprimento labial inferior 1	Li_Pog' T2 - Li_Pog' T1
Sti_Li	Alteração do comprimento labial inferior 2	Sti_Li T2 - Sti_Li T1
Sti_Slm	Alteração do comprimento labial inferior 3	Sti_Slm T2 - Sti_Slm T1
Sts_Sti	Alteração do Gap labial após a cirurgia 1	Sts_Sti T2 - Sts_Sti T1
Ls_Li	Alteração do Gap labial após a cirurgia 2	Ls_Li T2 - Ls_Li T1

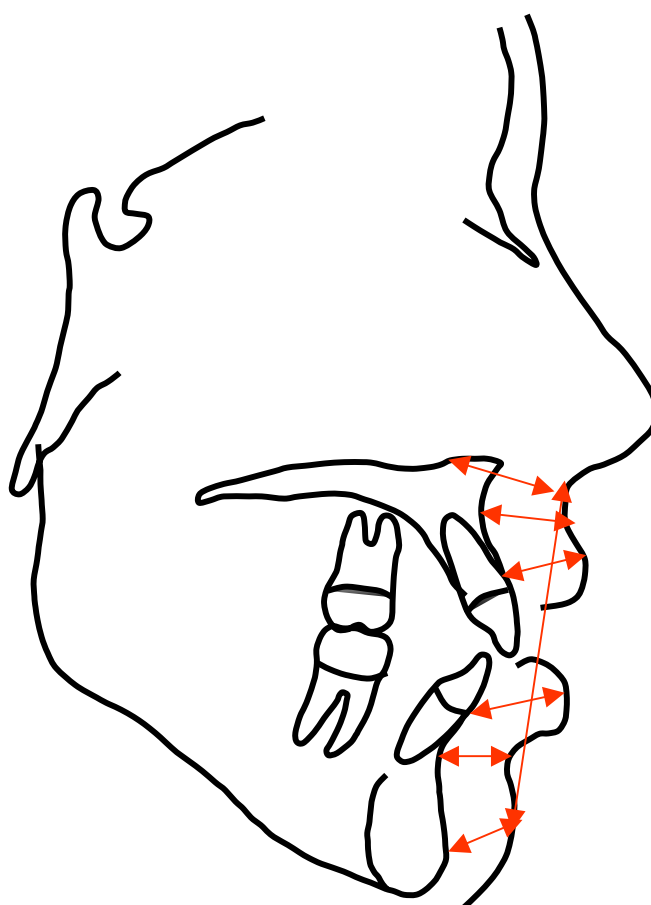


FIGURA 6 - Medidas utilizadas para avaliação das alterações do terço inferior e da espessura do tecido mole.

Tabela 7 – Alterações angulares do tecido duro, após a cirurgia, a partir de T2-T1

Medida	Definição	Medida angular
IS.SN	Alteração da inclinação do incisivo superior com Sela-Násio	IS_SN T2 - IS_SN T1
II.SN	Alteração da inclinação do incisivo inferior com Sela-Násio	II_SN T2 - II_SN T1
IS.NA	Alteração da inclinação do incisivo superior com Násio-A	IS.NA T2 - IS.NA T1
II.NB	Alteração da inclinação do incisivo inferior com Násio-B	II.NB T2 - II.NB T1
SN.PP	Alteração da inclinação do Plano palatino	SN.PP T2 - SN.PP T1
SN.POcl	Alteração da inclinação do Plano oclusal	SN.POcl T2 - SN.POcl T1

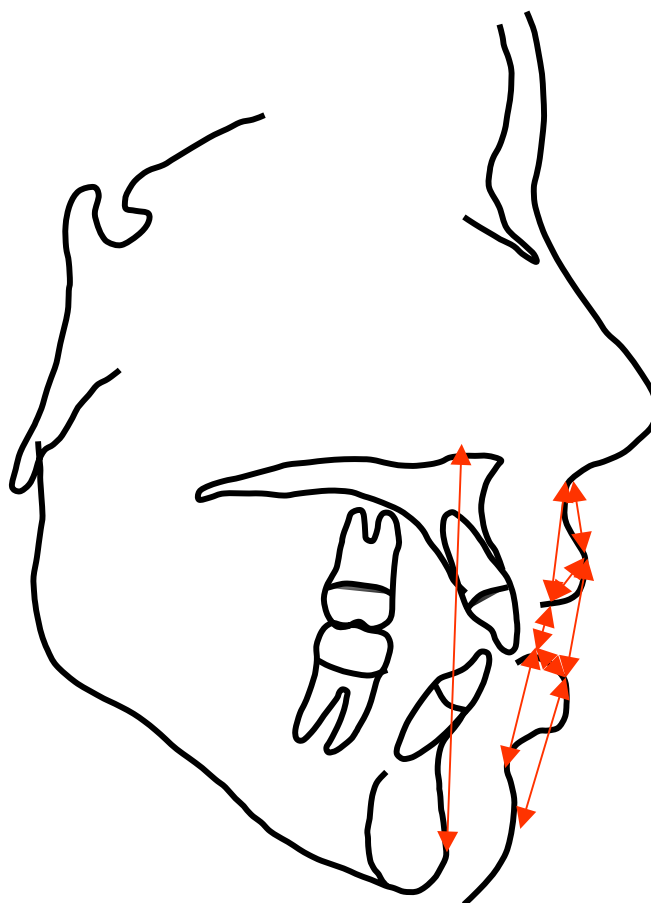


FIGURA 7 - Medidas utilizadas para avaliação das alterações do comprimento do tecido mole, do Gap labial e do terço inferior do tecido duro.

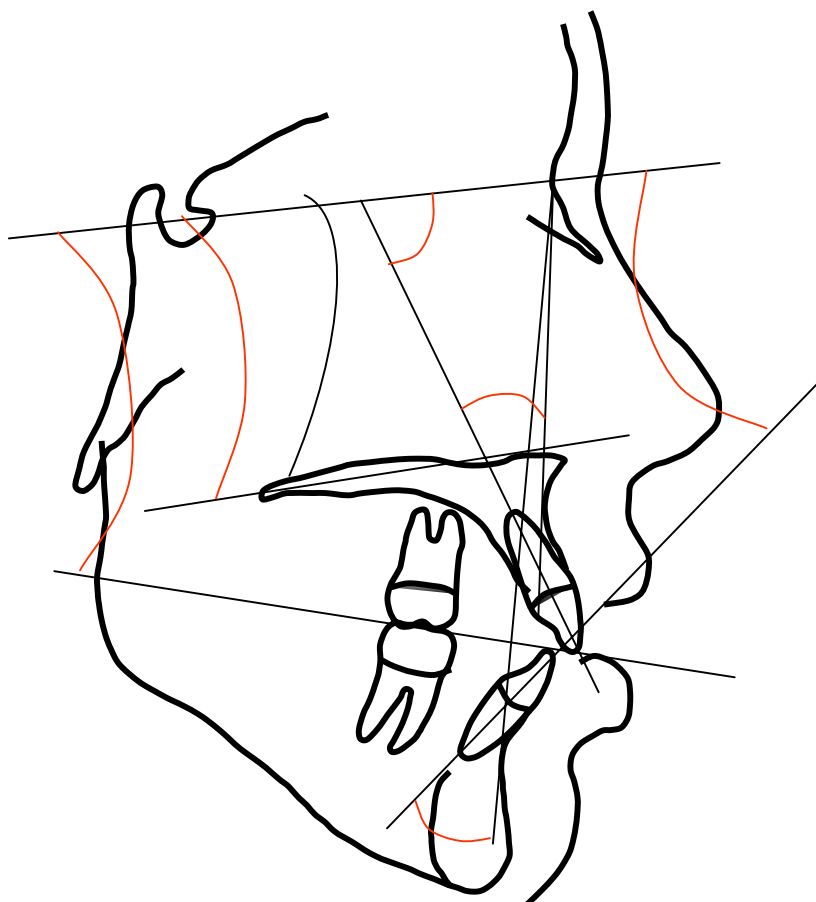


FIGURA 8 - Medidas utilizadas para avaliação das alterações das angulações dentárias e ósseas.

Controle do erro de método

1. Determinação dos pontos de referência

Dois operadores demarcaram os pontos de referência utilizados. O Operador 1 realizou os traçados cefalométricos e fez a demarcação de todos os pontos do tecido duro. Os pontos do tecido mole foram demarcados pelo Operador 2.

Primeiramente, foram demarcados os pontos cefalométricos da telerradiografias em norma lateral pré-cirúrgica imediata (T1).

Para diminuição do erro na demarcação dos pontos do tecido ósseo maxilar e mandibular na telerradiografia em norma lateral T2, estas bases ósseas foram sobrepostas nos maxilares da telerradiografia em norma lateral T1, para a transferência dos pontos. Assim, estes puderam ser demarcados na mesma posição em que foram determinados na telerradiografia em norma lateral T1.

Para a demarcação dos pontos ENAc, A e SD, a porção anterior da maxila do cefalograma da telerradiografia em norma lateral T2 foi posicionada sobre o desenho anatômico da maxila do cefalograma da telerradiografia em norma lateral T1. Neste posicionamento, as anatomias maxilares da região anterior do palato (anterior à região de segmentação interdental) apresentavam boa sobreposição, possibilitando a transferência dos pontos (Figura 9).

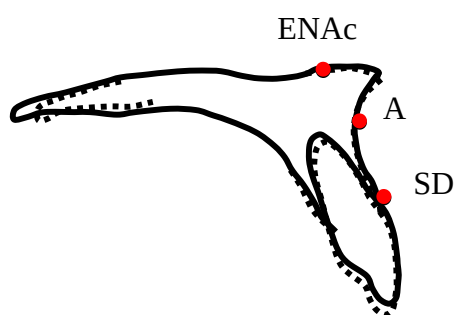


FIGURA 9 - Sobreposição na porção anterior maxilar para transferência dos pontos ENAc, A e SD.

Para a demarcação do ponto ENP, a maxila do cefalograma da telerradiografia em norma lateral de T2 foi posicionada sobre a porção posterior

do desenho anatômico da maxila do cefalograma da telerradiografia em norma lateral de T1 (Figura 10).

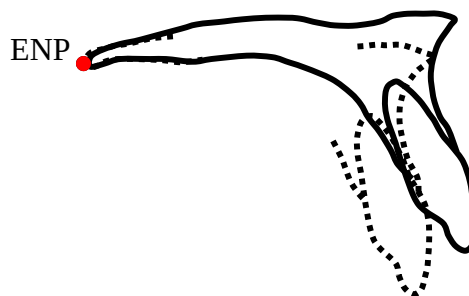


FIGURA 10 - Sobreposição na porção posterior maxilar para transferência do ponto ENP.

Na demarcação do ponto Go, as porções posteriores dos ramos mandibulares (cortical) de ambas mandíbulas (de T1 e T2) foram sobrepostas, e o ponto foi transferido para o cefalograma da telerradiografia em norma lateral T2 (Figura 11).

Os pontos Me, Pog, B e ID do cefalograma da telerradiografias em norma lateral T2 foram demarcados a partir da sobreposição das corticais das sínfises mandibulares das mandíbulas dos cefalogramas das telerradiografias em norma lateral T1 e T2 (Figura 12).

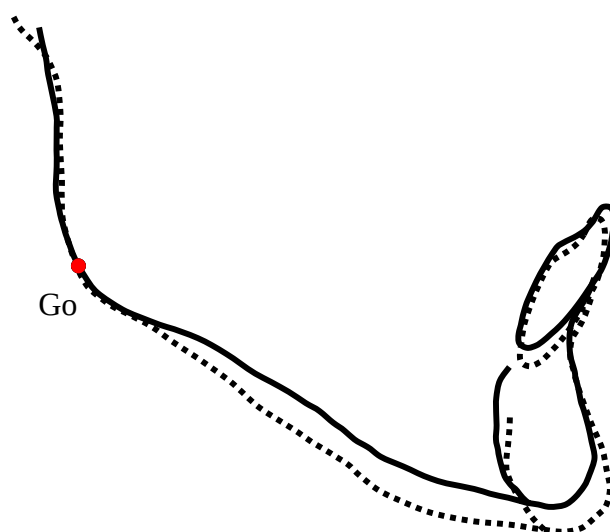


FIGURA 11 - Sobreposição na porção posterior mandibular para transferência do ponto Go.

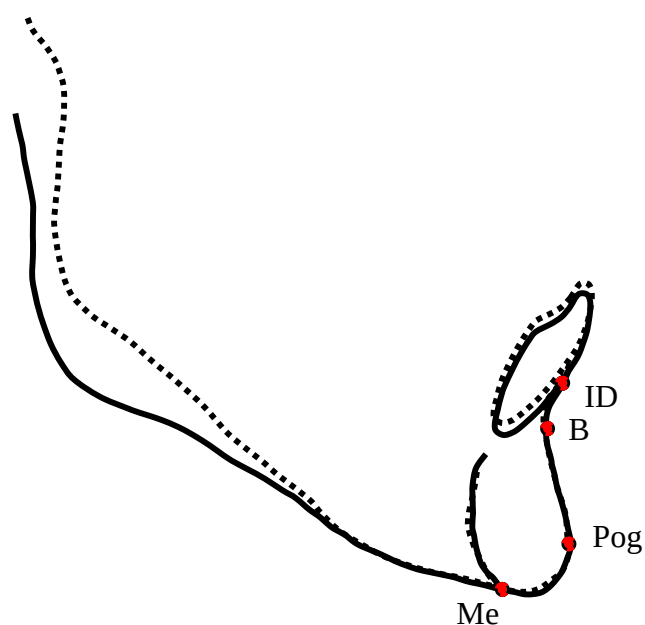


FIGURA 12 - Sobreposição na porção interna do mento mandibular para transferência dos pontos ID, B, Pog e Me.

Para verificação do erro do método, o Operador 1 selecionou aleatoriamente 20% da amostra para a construção de 2 cefalogramas. Estes

procedimentos foram realizados com 7 dias de intervalo. Posteriormente, os cefalogramas foram digitalizados e comparados. Todas as diferenças encontradas foram menores do que 1mm.

Para que a inclinação do cefalograma no papel “ultraphan” (Cephalometric Tracing Paper - GAC) não interferisse na demarcação dos pontos Sn, Snl, Ls, Li, Slm e Pog', uma régua, perpendicular à linha SN-7° (Eixo X), foi deslizada sobre cada cefalograma, possibilitando a demarcação destes pontos. (Figura 13)

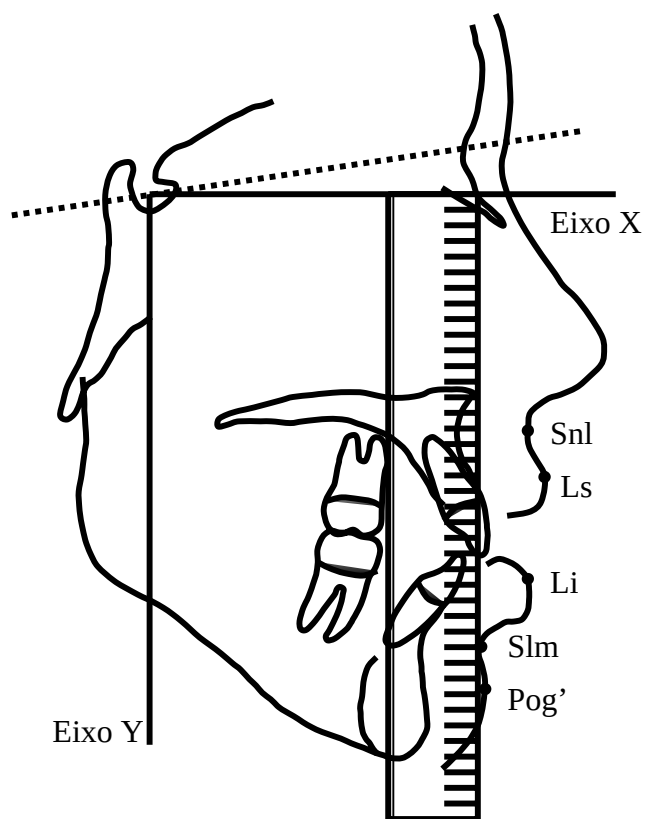


FIGURA 13 - Posição da régua para demarcação dos pontos Snl, Ls, Li, Slm e Pog'.

Os pontos Sts e Sti também foram demarcados com o auxílio de uma régua. Entretanto, esta deslizava, sobre cada cefalograma, paralela à linha SN-7° (Eixo X). (Figura 14)

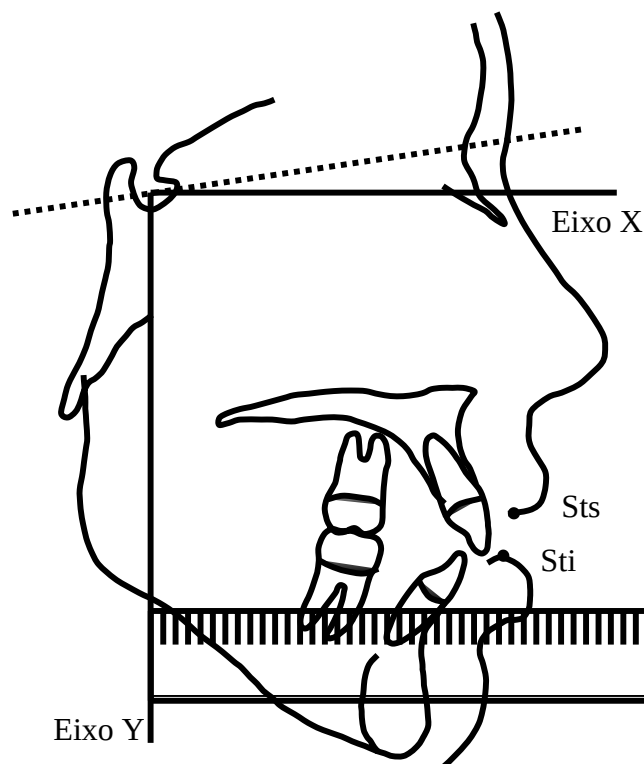


FIGURA 14 - Posição da régua para demarcação dos pontos Sts e Sti.

2. Digitalização dos pontos

Após a demarcação de todos os pontos dos tecidos duro e mole, toda a amostra foi redigitalizada para que fosse possível avaliar o erro da digitalização dos pontos. Os pontos já marcados em papel “ultraphan” foram redigitalizados com 1 dia de intervalo em mesa digitalizadora Numonics Accugrid

modelo LightBox, utilizando o software Dentofacial Planner Plus versão 2,02, adaptado para o trabalho.

Para redução da diferença entre as duas digitalizações, neste estudo foi utilizada a média entre ambas.

Planejamento estatístico

1. Controle do erro do método

Foi efetuada verificação da calibragem do pesquisador em relação à digitalização (*Dig*) dos pontos cefalométricos. Para verificação, foi realizada análise das medidas lineares e angulares obtidas após a digitalização (*Dig1*) e redigitalização (*Dig2*) dos cefalogramas com intervalo de um dia.

Para verificar a diferença entre os valores das medidas obtidas na *Dig1* e *Dig2*, foi aplicado o teste F.

2. Alterações ocorridas no período pós-cirúrgico

Foi utilizado o teste F na avaliação das modificações dos tecidos duro e mole antes e após a cirurgia. O teste de regressão múltipla (F de Snedecor) foi aplicado para observar quais alterações do tecido duro e da morfologia do tecido mole se relacionaram com as modificações dos pontos labiais superiores e inferiores.

Resultado

1. Análise do erro do método

Os dados obtidos no conjunto das 48 telerradiografias em norma lateral, submetidos ao teste F de Snedecor para testar a diferença entre as duas digitalizações (Dig 1 e Dig 2) estão dispostos nas Tabelas 8, 9 e 10.

Tabela 8 – Valores do Teste F de Snedecor e da probabilidade p para a digitalização dos pontos de referência nas telerradiografias em norma lateral T1 e T2 – medidas de caracterização

Variável	Teste F	p
SNA T1	0,00 ^{ns}	1,0000
SNA T2	0,35 ^{ns}	0,5585
SNB T1	0,14 ^{ns}	0,7140
SNB T2	1,15 ^{ns}	0,2954
ANB T1	0,75 ^{ns}	0,3955
ANB T2	0,46 ^{ns}	0,5044
SNGoMe T1	2,30 ^{ns}	0,1434
SNGoMe T2	3,96 ^{ns}	0,0585
AOBO T1	0,16 ^{ns}	0,6950
AOBO T2	0,29 ^{ns}	0,5947
AFP_AFA T1	2,46 ^{ns}	0,1307
AFP_AFA T2	3,82 ^{ns}	0,0629

^{ns} Não significativo
nível de significância de 0,05

Tabela 9 – Valores do Teste F de Snedecor e da probabilidade p para a digitalização dos pontos de referência nas telerradiografias em norma lateral – medidas do tecido mole

Variável	Teste F	p	Variável	Teste F	p
Sn_H T1	0,00 ^{ns}	1,0000	Sn_H T2	1,62 ^{ns}	0,2158
Sn_V T1	0,50 ^{ns}	0,4868	Sn_V T2	0,09 ^{ns}	0,7648
Snl_H T1	3,02 ^{ns}	0,0958	Snl_H T2	1,01 ^{ns}	0,3243
Snl_V T1	0,07 ^{ns}	0,7920	Snl_V T2	0,08 ^{ns}	0,7750
Ls_H T1	0,37 ^{ns}	0,5465	Ls_H T2	1,52 ^{ns}	0,2305
Ls_V T1	0,06 ^{ns}	0,8086	Ls_V T2	1,92 ^{ns}	0,1788
Sts_H T1	0,47 ^{ns}	0,4979	Sts_H T2	2,72 ^{ns}	0,1125
Sts_V T1	2,19 ^{ns}	0,1525	Sts_V T2	3,54 ^{ns}	0,0727
Sti_H T1	1,33 ^{ns}	0,2610	Sti_H T2	1,51 ^{ns}	0,2317
Sti_V T1	0,48 ^{ns}	0,4934	Sti_V T2	2,85 ^{ns}	0,1047
Li_H T1	1,00 ^{ns}	0,3277	Li_H T2	1,13 ^{ns}	0,2989
Li_V T1	0,16 ^{ns}	0,6951	Li_V T2	2,92 ^{ns}	0,1011
Slm_H T1	0,51 ^{ns}	0,4815	Slm_H T2	1,43 ^{ns}	0,2442
Slm_V T1	4,06 ^{ns}	0,0558	Slm_V T2	8,41 ^{**}	0,0081
Pog´_H T1	0,26 ^{ns}	0,6153	Pog´_H T2	1,08 ^{ns}	0,3093
Pog´_V T1	1,80 ^{ns}	0,1928	Pog´_V T2	2,85 ^{ns}	0,1048
ENAc_Sn T1	2,23 ^{ns}	0,1493	ENAc_Sn T2	0,97 ^{ns}	0,3345
A_Snl T1	0,61 ^{ns}	0,4425	A_Snl T2	0,04 ^{ns}	0,8399
SD_Ls T1	1,40 ^{ns}	0,2495	SD_Ls T2	0,10 ^{ns}	0,7579
ID_Li T1	3,41 ^{ns}	0,0775	ID_Li T2	0,34 ^{ns}	0,5641
B_Slm T1	2,00 ^{ns}	0,1703	B_Slm T2	0,31 ^{ns}	0,5826
Pog_Pog´ T1	0,10 ^{ns}	0,7531	Pog_Pog´ T2	1,53 ^{ns}	0,2291
Sn_Ls T1	0,94 ^{ns}	0,3427	Sn_Ls T2	0,27 ^{ns}	0,6067
Ls_Sts T1	2,29 ^{ns}	0,1438	Ls_Sts T2	0,39 ^{ns}	0,5385
Sn_Sts T1	3,53 ^{ns}	0,0729	Sn_Sts T2	1,00 ^{ns}	0,3277
Li_Pog´ T1	0,79 ^{ns}	0,3824	Li_Pog´ T2	0,32 ^{ns}	0,5748
Sti_Li T1	0,04 ^{ns}	0,8464	Sti_Li T2	0,00 ^{ns}	1,0000
Sti_Slm T1	0,46 ^{ns}	0,5039	Sti_Slm T2	2,32 ^{ns}	0,1418
Sts_Sti T1	0,03 ^{ns}	0,8619	Sts_Sti T2	0,19 ^{ns}	0,6643
Ls_Li T1	0,43 ^{ns}	0,5194	Ls_Li T2	0,67 ^{ns}	0,4227
Sn_Pog´ T1	3,64 ^{ns}	0,0688	Sn_Pog´ T2	2,69 ^{ns}	0,1146

^{ns} Não significativo

^{**} Significativo em 0,01

Tabela 10 –Valores do Teste F de Snedecor e da probabilidade p para a digitalização dos pontos de referência na telerradiografia em norma lateral – medidas do tecido duro

Variável	Teste F	p	Variável	Teste F	p
ENAc_H T1	3,62 ^{ns}	0,0698	ENAc_H T2	0,02 ^{ns}	0,8975
ENAc_V T1	0,37 ^{ns}	0,5465	ENAc_V T2	5,44*	0,0288
A_H T1	0,87 ^{ns}	0,3617	A_H T2	1,16 ^{ns}	0,2928
A_V T1	0,02 ^{ns}	0,8942	A_V T2	0,03 ^{ns}	0,8735
SD_H T1	2,00 ^{ns}	0,1705	SD_H T2	1,44 ^{ns}	0,2416
SD_V T1	0,71 ^{ns}	0,4096	SD_V T2	0,02 ^{ns}	0,8942
IIS_H T1	1,14 ^{ns}	0,2965	IIS_H T2	0,73 ^{ns}	0,4019
IIS_V T1	0,15 ^{ns}	0,6980	IIS_V T2	5,53*	0,0276
III_H T1	0,04 ^{ns}	0,8448	III_H T2	2,05 ^{ns}	0,1655
III_V T1	1,37 ^{ns}	0,2533	III_V T2	1,76 ^{ns}	0,1975
ID_H T1	0,08 ^{ns}	0,7786	ID_H T2	2,03 ^{ns}	0,1676
ID_V T1	0,72 ^{ns}	0,4053	ID_V T2	5,12*	0,0334
B_H T1	1,59 ^{ns}	0,2194	B_H T2	0,96 ^{ns}	0,3372
B_V T1	0,87 ^{ns}	0,3617	B_V T2	8,76**	0,0070
Pog_H T1	0,62 ^{ns}	0,4398	Pog_H T2	0,37 ^{ns}	0,5484
Pog_V T1	5,70*	0,0256	Pog_V T2	0,61 ^{ns}	0,4425
ENAc_Pog T1	2,03 ^{ns}	0,1681	ENAc_Pog T2	1,81 ^{ns}	0,1913
IS.SN T1	0,31 ^{ns}	0,5823	IS.SN T2	0,30 ^{ns}	0,5873
II.SN T1	0,04 ^{ns}	0,8467	II.SN T2	1,17 ^{ns}	0,2915
IS.NA T1	0,45 ^{ns}	0,5072	IS.NA T2	0,00 ^{ns}	1,0000
II.NB T1	0,01 ^{ns}	0,9151	II.NB T2	1,72 ^{ns}	0,2022
SN.PP T1	0,06 ^{ns}	0,8142	SN.PP T2	0,38 ^{ns}	0,5459
SN.POcl T1	0,20 ^{ns}	0,6561	SN.POcl T2	3,77 ^{ns}	0,0646

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

** Significativo em 0,01

Dos 120 pares de medidas avaliados, 7 pares (Sts_V T2, SIm_V T2, ENAc_V T2, IIS_V T2, ID_V T2, B_V T2, Pog_V T1) apresentaram diferença entre as digitalizações Dig 1 e Dig 2. Os valores de F para todas as outras medidas foram não significativos.

Apesar do valor de F ter sido significativo entre as duas digitalizações das medidas Sts_V T2, SIm_V T2, ENAc_V T2, IIS_V T2, ID_V T2, B_V T2, Pog_V T1, a diferença entre a Dig 1 e Dig 2 para cada variável não

foi verdadeira. Nestes casos, as digitalizações foram muito semelhantes, mas, devido à presença de um resíduo muito pequeno, o valor de F foi significativo. (Gráficos de 1 a 7)

Portanto houve evidência amostral para não rejeitar a hipótese de que a segunda digitalização foi semelhante à primeira.

A utilização dos valores médios das digitalizações no presente trabalho auxiliou na diluição das diferenças entre as digitalizações 1 e 2.

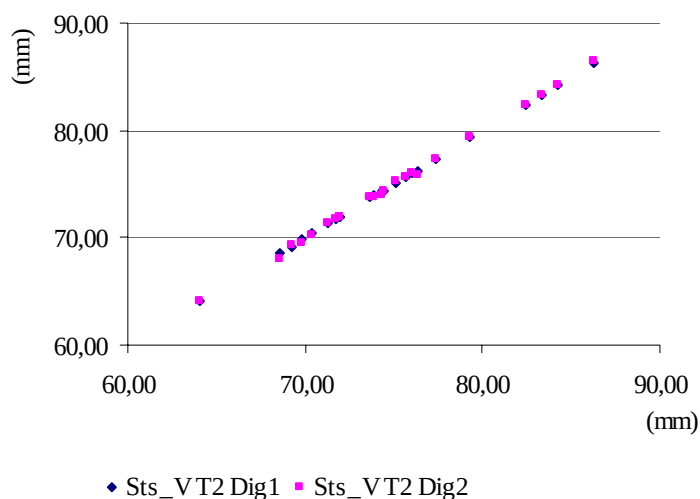


GRÁFICO 1 - Dispersão para medidas verticais do ponto Sts na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.

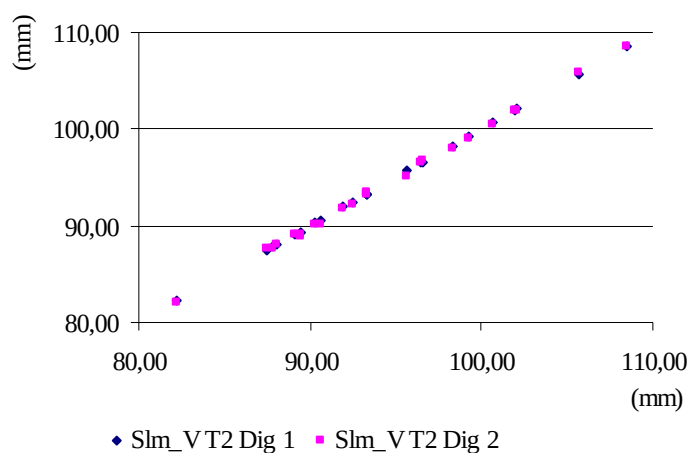


GRÁFICO 2 - Dispersão para medidas verticais do ponto SIm na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.

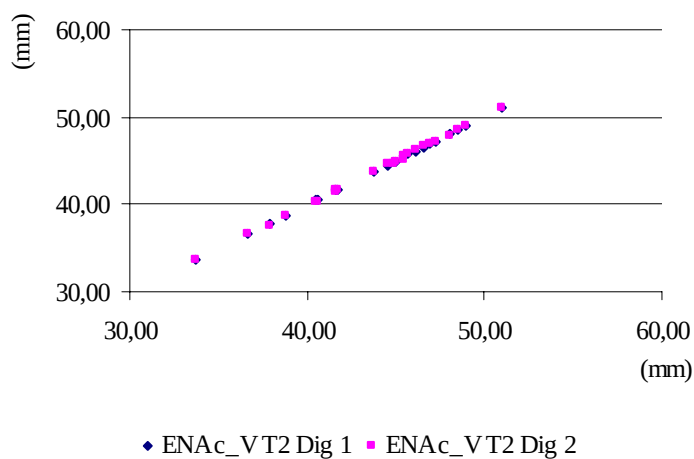


GRÁFICO 3 - Dispersão para medidas verticais do ponto ENAc na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.

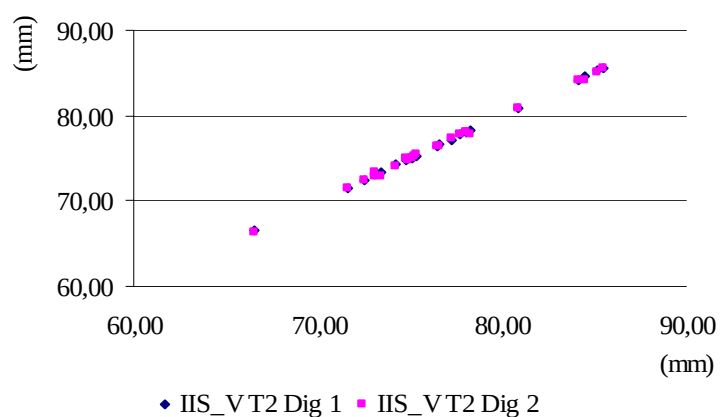


GRÁFICO 4 - Dispersão para medidas verticais do ponto IIS na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.

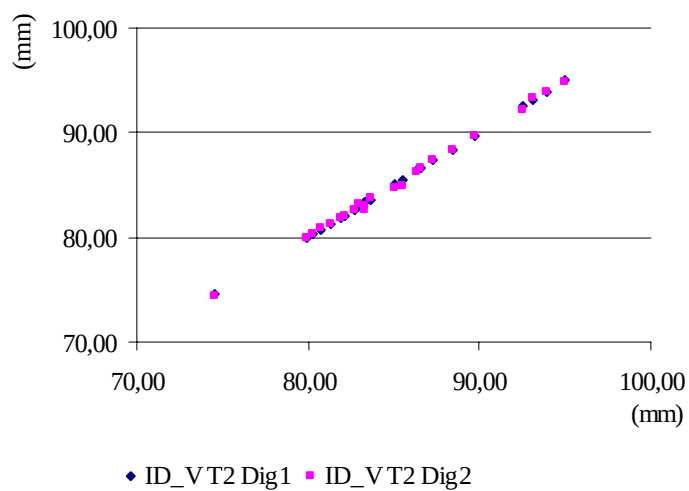


GRÁFICO 5 - Dispersão para medidas verticais do ponto ID na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.

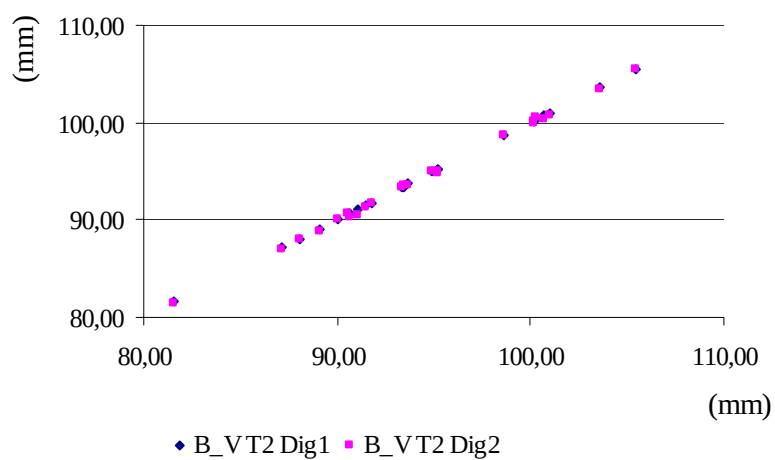


GRÁFICO 6 - Dispersão para medidas verticais do ponto B na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pós-cirúrgica tardia.

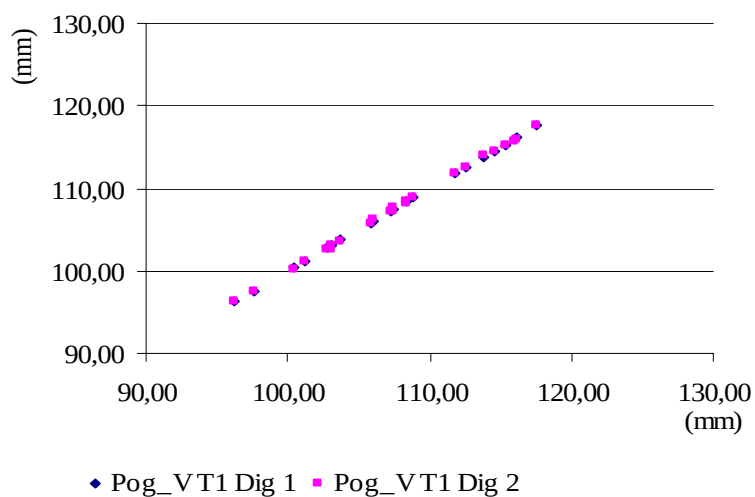


GRÁFICO 7 - Dispersão para medidas verticais do ponto Pog na Digitalização 1 e Digitalização 2, obtidas através da telerradiografia em norma lateral pré-cirúrgica imediata.

2. Análise das telerradiografias em norma lateral

Após o procedimento cirúrgico, foram observadas alterações horizontais e verticais significativas dos pontos do tecido duro. Os pontos maxilares moveram-se, em média, 2,43mm para frente e 0,91mm para superior. As modificações foram crescentes da Espinha nasal anterior (ENAc) à Incisal do incisivo superior (IIS) em ambas direções. (Tabela 11 e Figuras 15 e 16)

Tabela 11 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) dos movimentos horizontais e verticais (mm) dos pontos do tecido duro

Variável	M	Md	D.P.	Min	Max	F	p
ENAc_H	2,02	2,53	2,73	-5,65	6,30	13,21**	0,0014
A_H	2,42	2,43	2,35	-2,20	7,70	25,55**	<0,0001
SD_H	2,56	2,75	2,96	-2,20	8,55	17,95**	0,0003
IIS_H	2,75	3,38	3,38	-2,90	10,15	15,81**	0,0006
ENAc_V	-0,78	-0,87	1,77	-4,05	2,05	4,63*	0,0421
A_V	-0,83	-0,88	1,76	-4,15	2,20	5,30*	0,0308
SD_V	-0,88	-1,23	1,85	-4,25	2,35	5,50*	0,0281
IIS_V	-1,16	-1,60	1,80	-4,65	2,10	9,90**	0,0045
III_H	6,45	6,65	3,50	-1,35	11,80	81,70**	<0,0001
ID_H	8,54	9,10	3,83	-0,75	15,15	119,65**	<0,0001
B_H	9,61	9,85	3,91	0,20	15,65	144,82**	<0,0001
Pog_H	11,36	11,80	4,19	1,20	17,55	176,24**	<0,0001
III_V	-1,99	-2,40	2,53	-5,55	3,95	14,77**	0,0008
ID_V	-0,84	-1,35	2,82	-4,70	5,95	2,13 ^{ns}	0,1579
B_V	-0,07	-0,25	2,73	-4,30	6,05	0,01 ^{ns}	0,9058
Pog_V	-0,25	-0,45	2,76	-4,35	5,85	0,20 ^{ns}	0,6564

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

** Significativo em 0,01

Na mandíbula, alterações horizontais crescentes da Incisal do incisivo inferior (III_H) ao Pogônio (Pog_H) também foram observadas na direção horizontal. Entretanto, foram superiores às modificações maxilares, com a

média de 8,99mm. Na direção vertical, apenas o ponto Incisal do incisivo inferior (III_V) moveu-se significativamente para cima. (Tabela 11 e Figuras 17 e 18)

No pós-cirúrgico tardio também foram observadas alterações no tecido mole. Os pontos labiais superiores moveram-se para anterior significativamente, sendo a alteração de 2,06mm, do ponto Sulco nasolabial (Snl_H), a maior observada. O lábio superior não apresentou modificação significativa na direção vertical. (Tabela 13 e Figura 19)

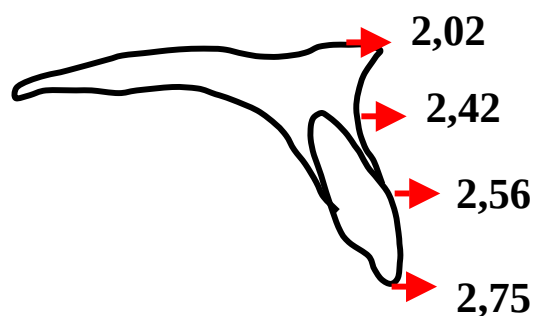


FIGURA 15 - Alteração horizontal da maxila após a cirurgia.

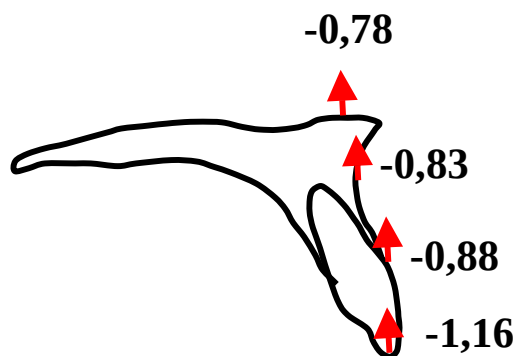


FIGURA 16 - Alteração vertical da maxila após a cirurgia.

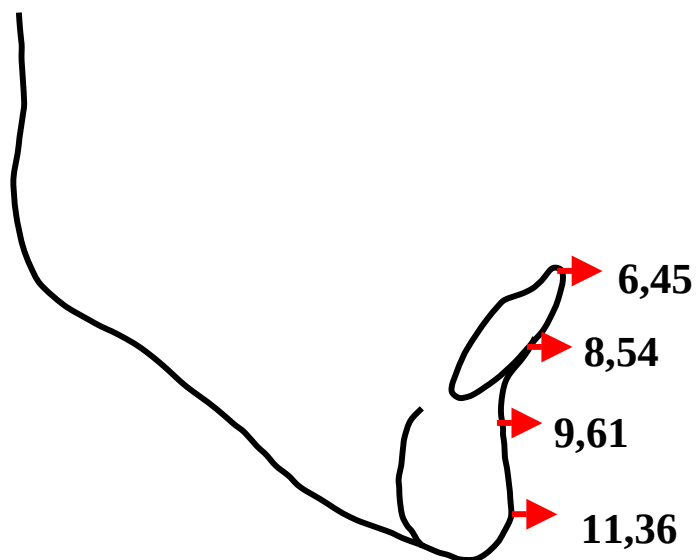


FIGURA 17 - Alteração horizontal da mandíbula após a cirurgia.

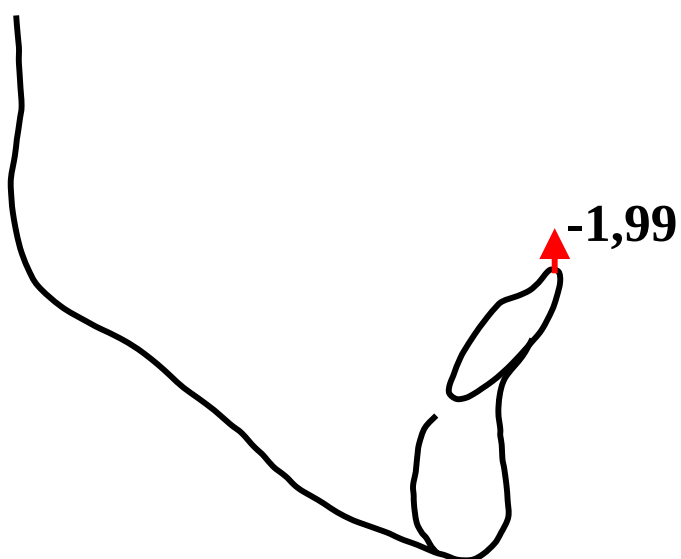


FIGURA 18 - Alteração vertical da mandíbula após a cirurgia.

Tabela 12 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) dos movimentos horizontais e verticais (mm) dos pontos do tecido mole

Variável	M	Md	D.P.	Min	Max	F	P
Sn_H	1,09	1,18	1,47	-1,95	3,65	13,33**	0,0013
Snl_H	2,06	2,12	2,27	-1,50	7,00	19,76**	0,0002
Ls_H	1,86	2,20	2,74	-2,35	7,10	11,05**	0,0030
Sts_H	1,85	2,10	3,36	-4,65	8,75	7,31*	0,0127
Sn_V	-0,27	-0,30	1,15	-2,15	1,60	1,30 ^{ns}	0,2658
Snl_V	-0,95	-1,45	3,63	-8,25	6,00	1,63 ^{ns}	0,2144
Ls_V	0,37	0,08	1,38	-1,85	3,65	1,73 ^{ns}	0,2010
Sts_V	0,14	0,02	1,23	-2,60	2,30	0,33 ^{ns}	0,5736
Sti_H	5,74	6,20	3,91	-0,55	13,15	51,76**	<0,0001
Li_H	4,87	4,70	3,39	-0,45	11,25	49,67**	<0,0001
Slm_H	9,00	9,43	4,11	0,10	16,60	114,97**	<0,0001
Pog´_H	10,48	9,85	3,95	0,60	17,20	168,95**	<0,0001
Sti_V	-3,54	-3,50	2,81	-9,80	1,80	37,91**	<0,0001
Li_V	-2,75	-2,33	3,33	-10,85	2,15	16,38**	0,0005
Slm_V	-2,05	-1,98	3,48	-9,30	4,00	8,36**	0,0082
Pog´_V	2,15	2,08	3,97	-5,30	10,75	7,00*	0,0145

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

** Significativo em 0,01

Alterações verticais e horizontais foram notadas nos pontos labiais inferiores. Estes se moveram para superior e anterior, com exceção do ponto Pogônio mole (Pog´), que se movimentou para inferior e anterior. As alterações anteriores do lábio inferior variaram de 4,87mm (Li_H) a 10,48mm (Pog´_H), com média igual a 7,52mm. As modificações na direção vertical foram mais discretas, variando entre -3,54mm (Sti_V) e 2,15mm (Pog´_V) (Tabela 12 e Figuras 20 e 21).

Na direção horizontal, os pontos maxilares movimentaram-se mais para anterior do que os pontos correspondentes do lábio superior. (Gráfico 8)

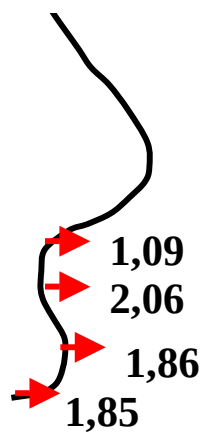


FIGURA 19 - Alterações horizontais do lábio superior.

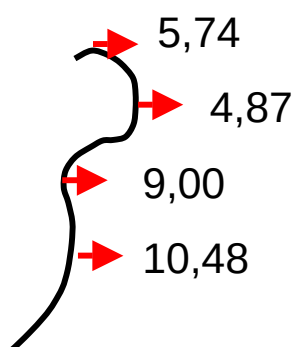


FIGURA 20 - Alterações horizontais do lábio inferior.

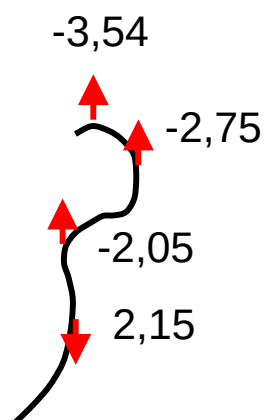


FIGURA 21 - Alterações verticais do lábio inferior.

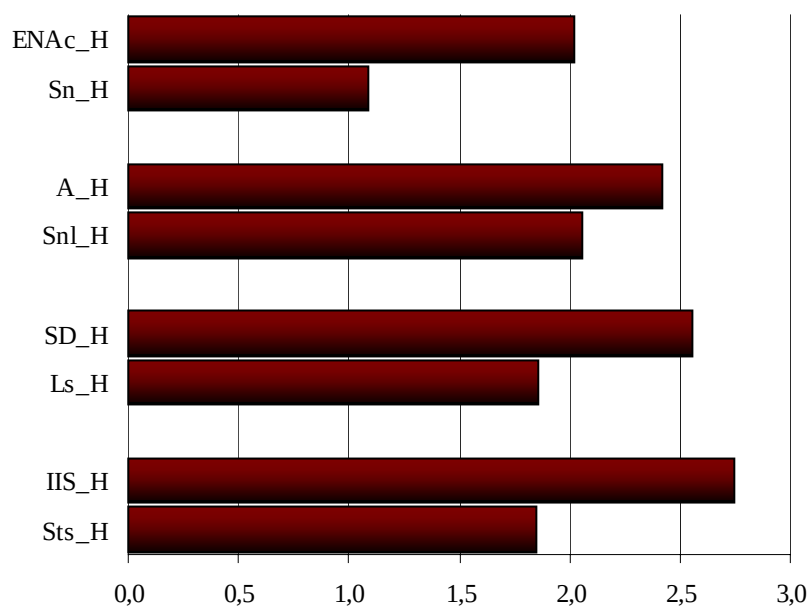


GRÁFICO 8 – Alterações horizontais dos pontos do tecido duro (maxila) e do tecido mole (lábio superior).

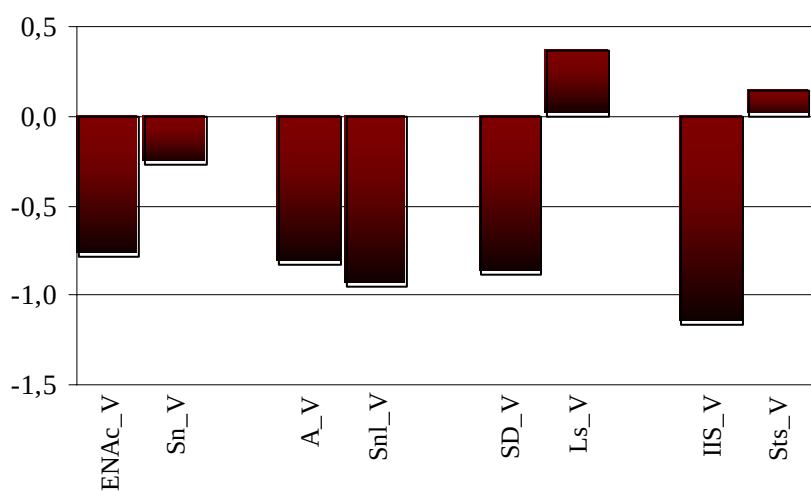


GRÁFICO 9 – Alterações verticais dos pontos do tecido duro (maxila) e do tecido mole (lábio superior).

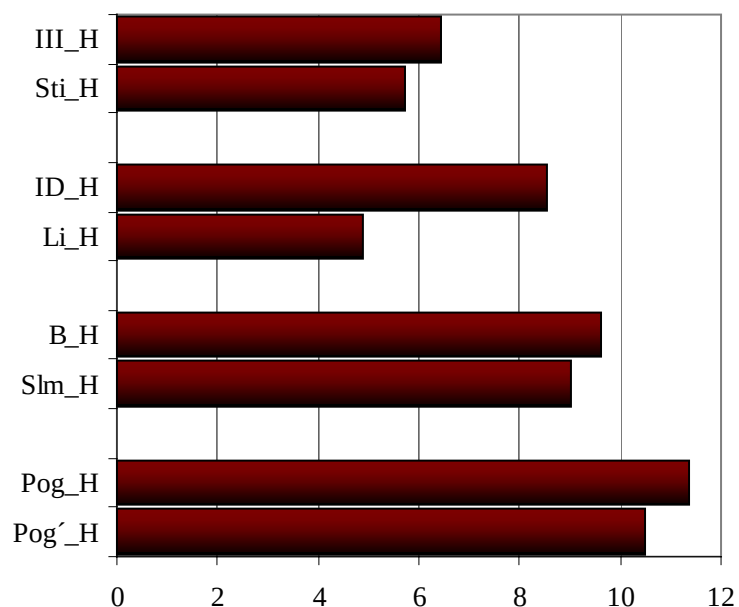


GRÁFICO 10 – Alterações horizontais dos pontos do tecido duro (mandíbula) e do tecido mole (lábio inferior).

Na direção vertical, os pontos Labrale superior (Ls_V) e Stomion superior (Sts_V) apresentaram uma tendência de movimento para inferior, entretanto, estas alterações não foram significativas. (Gráfico 9)

No lábio inferior, todos os pontos deslocaram-se menos para anterior do que seus pontos correspondentes mandibulares (Gráfico 10).

Na direção vertical, os pontos do lábio inferior moveram-se mais para superior do que os pontos mandibulares, com exceção do Pogônio mole (Pog'_V) (Gráfico 11).

Não foi observada alteração significativa na espessura do lábio superior após o procedimento cirúrgico. Notou-se apenas um aumento discreto do comprimento labial (Sn_Ls) (Tabela 13).

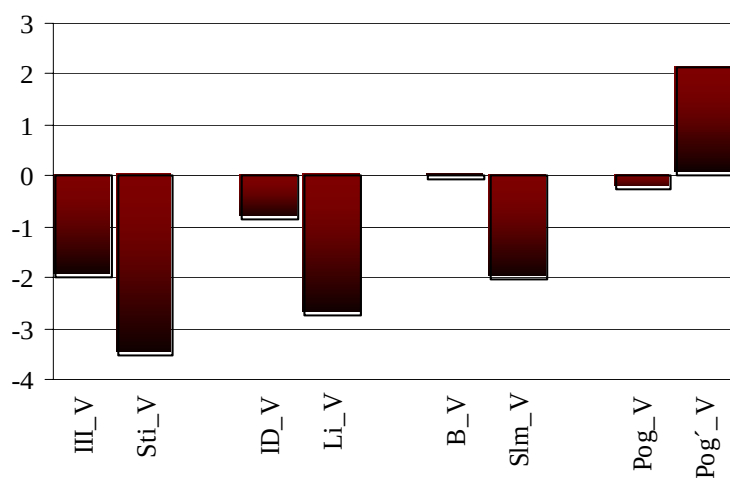


GRÁFICO 11 – Alterações verticais dos pontos do tecido duro (mandíbula) e do tecido mole (lábio inferior).

Estas mesmas características foram significativamente alteradas no lábio inferior. Houve diminuição da espessura do tecido mole, a qual foi mais expressiva na região próxima ao vermelhão labial. Um aumento do comprimento labial abaixo desta área também foi observado (Li_Pog'). (Tabela 14 e Figura 22)

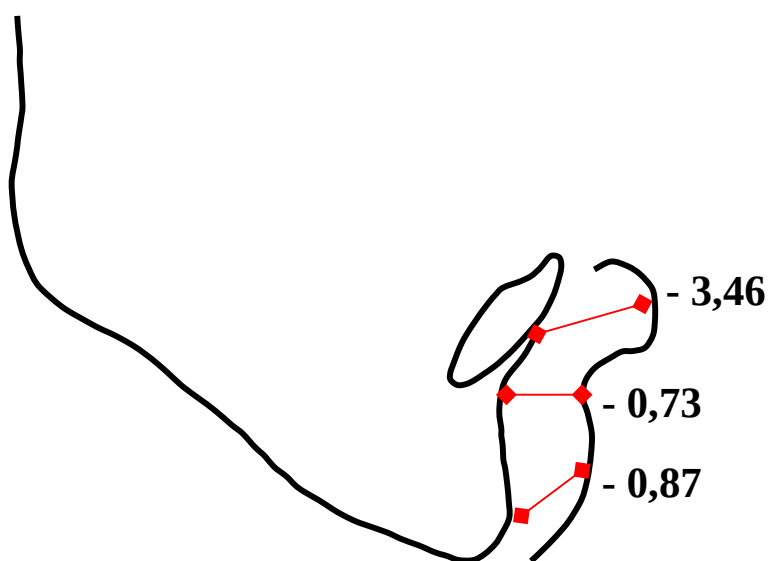


FIGURA 22 - Alteração da espessura labial inferior após a cirurgia.

Tabela 13 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) das alterações em espessura (mm) e comprimento (mm) do lábio superior.

Variável	T1		T2		Alteração (T2-T1)					F	p	
	M	D.P.	M	D.P.	M	Md	D.P.	Min	Max			
Espessura												
ENAc_Sn	20,54	2,99	19,89	3,48	-0,65	-0,95	2,32	-3,45	6,90	1,88 ^{ns}	0,1835	
SD_Ls	14,69	2,36	14,29	2,85	-0,40	-0,75	1,42	-3,35	3,05	1,91 ^{ns}	0,1801	
A_Snl	16,35	3,28	16,25	3,73	-0,10	-0,90	2,02	-2,95	4,40	0,06 ^{ns}	0,8108	
Comprimento												
Sn_Ls	17,11	2,02	17,71	1,94	0,60	0,53	1,32	-2,45	2,65	4,98*	0,0357	
Ls_Sts	9,53	1,51	9,42	1,62	-0,11	-0,30	1,58	-3,00	3,05	0,11 ^{ns}	0,7405	
Sn_Sts	24,68	2,66	24,84	2,26	0,16	0,55	1,54	-3,35	2,75	0,25 ^{ns}	0,6248	

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

Tabela 14 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) das alterações em espessura (mm) e comprimento (mm) do lábio inferior

Variável	T1		T2		Alteração (T2-T1)					F	p
	M	D.P.	M	D.P.	M	Md	D.P.	Min	Max		
Espessura											
ID_Li	18,20	2,31	14,74	2,49	-3,46	-3,68	2,21	-7,15	0,40	58,78**	<0,0001
B_Slm	12,87	1,19	12,14	1,80	-0,73	-0,55	1,33	-4,05	1,50	7,16*	0,0135
Pog_Pog´	13,80	1,61	12,93	2,35	-0,87	-0,65	1,59	-3,95	2,55	7,26*	0,0129
Comprimento											
Li_Pog´	20,61	2,43	23,11	3,04	2,50	2,98	2,28	-2,35	5,90	28,85**	<0,0001
Sti_Li	8,98	1,76	9,10	1,98	0,12	0,58	2,50	-6,20	5,10	0,05 ^{ns}	0,8182
Sti_Slm	18,59	2,05	19,14	2,20	0,55	0,70	1,36	-2,25	3,95	3,95 ^{ns}	0,0589

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

** Significativo em 0,01

Os incisivos inferiores aumentaram sua angulação em relação ao plano SN após a cirurgia. Os ângulos SNA, SNB também apresentaram aumento no período pós-cirúrgico, enquanto os ângulos SNGoMe, SN.PP, SN.POcl e ANB diminuíram. (Tabela 15)

Não houve alteração da proporção da altura facial (AFP_AFA), nem do terço inferior da face (Sn_Pog' e ENAc_Pog). Entretanto, a relação maxilo-mandibular em relação ao plano oclusal (AOBO) foi reduzida. (Tabela 15)

Tabela 15 – Média (M), mediana (Md), desvio padrão (D.P.), valores mínimo (Min) e máximo (Max), teste F de Snedecor (F) e probabilidade (p) para as variáveis do Gap labial, Sn-Pog', ENAc-Pog, alterações angulares e da caracterização da amostra

Variável	T1		T2		Alteração (T2-T1)					F	p
	M	D.P.	M	D.P.	M	Md	D.P.	Min	Max.		
Gap labial											
Sts_Sti	6,92	4,23	1,71	2,32	-5,21	-4,95	4,40	-14,60	0,75	33,59**	<0,0001
Ls_Li	18,92	3,55	14,98	2,80	-3,93	-3,73	3,35	-11,30	1,10	33,14**	<0,0001
Sn_Pog'	55,07	5,14	55,18	4,29	0,11	0,43	3,46	-6,85	6,50	0,03 ^{ns}	0,8749
ENAc_Pog	64,46	5,12	63,87	4,84	-0,58	-0,48	1,95	-5,55	3,55	2,15 ^{ns}	0,1564
IS.SN	102,46	7,05	103,48	5,77	1,01	0,65	5,95	-13,90	15,60	0,70 ^{ns}	0,4124
II.SN	41,03	5,25	50,84	4,04	9,81	8,75	4,87	2,75	20,05	97,43**	<0,0001
IS.NA	24,22	6,95	23,30	6,19	-0,92	-1,78	6,23	-14,20	17,35	0,52 ^{ns}	0,4764
II.NB	31,35	4,73	26,57	3,61	-4,79	-4,93	4,60	-15,85	3,35	25,99**	<0,0001
SN.PP	6,27	4,61	2,92	4,57	-3,35	-3,00	3,36	-13,40	2,25	23,81**	<0,0001
SN.POcl	22,16	4,60	14,05	3,40	-8,11	-7,03	4,43	-20,20	-0,70	80,32**	<0,0001
SNA	78,23	3,54	80,18	3,34	1,95	2,02	1,90	-1,90	5,45	25,39**	<0,0001
SNB	72,38	2,90	77,41	2,83	5,03	4,90	1,99	0,15	8,30	152,89**	<0,0001
ANB	5,86	2,39	2,77	1,81	-3,09	-2,78	2,04	-8,35	0,10	55,52**	<0,0001
AOBO	3,05	3,62	0,51	2,26	-2,54	-3,43	4,05	-8,10	10,60	9,42**	0,0054
AFP_AFA	172,55	10,38	171,06	12,52	-1,49	-1,30	5,83	-11,25	13,05	1,57 ^{ns}	0,2228
SNGoMe	44,82	5,22	40,47	4,77	-4,35	-3,80	2,03	-9,00	-1,40	110,81**	<0,0001

^{ns} Não significativo

** Significativo em 0,01

Na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise, observou-se influência de diversas variáveis nas movimentações horizontal e vertical dos pontos do tecido mole.

Tabela 16 - Resultados obtidos na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise para as alterações horizontais do lábio superior em função das alterações do tecido duro e das características morfológicas do tecido mole

Tecido Ósseo	Sn_H		Snl_H		Ls_H		Sts_H	
	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F
Intercepto	-0,0289	0,09 ^{ns}	0,1196	0,14 ^{ns}	0,3997	8,26*	0,1190	0,17 ^{ns}
ENAc_H	0,7894	466,93**	-	-	-	-	-	-
A_H	-	-	-	-	-	-	-	-
SD_H	-	-	0,8439	475,77**	0,6607	95,55**	0,6602	24,17**
IIS_H	-	-	-	-	0,2933	23,40**	0,3145	6,72*
ENAc_V	0,5568	18,69**	-	-	-	-	-	-
A_V	-0,4519	10,26**	-	-	-	-	-	-
SD_V	-	-	-	-	-	-	-	-
IIS_V	-	-	-	-	0,0665	3,18 ^{ns}	-	-
III_H	-	-	-	-	-	-	-	-
ID_H	-	-	-	-	-	-	-	-
B_H	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_H	-	-	-	-	-	-	-	-
III_V	-	-	-	-	-	-	-	-
ID_V	0,0580	4,40 ^{ns}	-1,0336	20,48**	-	-	-	-
B_V	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_V	-	-	1,1162	23,47**	-	-	-	-
ENAc_Pog	-	-	-	-	0,1105	12,04**	0,0985	2,80 ^{ns}
IS.SN	-	-	-	-	-	-	-	-
II.SN	-	-	-	-	-	-	0,0711	6,40*
IS.NA	-	-	-	-	-	-	-	-
II.NB	0,0292	8,22*	-	-	-	-	-	-
SN.PP	-	-	-	-	0,1033	16,37**	0,2424	22,84**
SN.POcl	-	-	0,0925	7,43*	-	-	-	-
SD_Ls	-	-	0,7850	56,29**	0,6828	183,39**	0,3063	10,09**
A_Snl	-0,1606	23,66**	-	-	-	-	-	-
ENAc_Sn	0,8748	374,66**	-	-	-	-	-	-
Sn_Ls	-	-	-	-	-	-	-	-
Ls_Sts	-0,2150	26,09**	-	-	-	-	-0,8474	79,80**
Sn_Sts	0,1929	15,67**	-	-	-	-	-	-
ID_Li	-	-	-0,1278	4,33 ^{ns}	0,0807	8,84**	0,3281	20,70**
B_Slm	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_Pog'	-	-	-	-	-	-	-	-
Li_Pog`	-	-	-	-	-	-	-	-
Sti_Slm	-	-	-0,2901	8,81**	-	-	-	-
Sti_Li	-	-	-0,2382	23,03**	-	-	-	-
Sts_Sti	-0,0527	11,59**	-	-	-	-	-0,0934	6,09*
Ls_Li	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn_Pog`	-	-	-	-	-	-	0,2542	16,96**
Teste F	128,96**		68,37**		409,45**		131,38**	
R ²	0,9900		0,9733		0,9944		0,9902	

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

** Significativo em 0,01

O posicionamento horizontal do ponto Sn (Tabela 16) ocorreu devido aos seguintes fatores:

- alterações horizontal e vertical do ponto Espinha nasal anterior (ENAc_H e ENAc_V);
- alteração vertical do ponto A (A_V);
- manutenção da posição vertical do ponto Infradentário (ID_V);
- alteração do ângulo IL.NB;
- manutenção das características morfológicas do lábio superior (A_Snl, ENAc_Sn, Ls_Sts, Sn_Sts) (Tabela 13);
- diminuição do “Gap” labial.

De acordo com estas variáveis, expostas na Tabela 16, obteve-se a seguinte equação de predição do movimento horizontal do ponto Sn:

$$\text{Sn}_H = -0,0289 + (0,7894 \times \text{ENAc}_H) + (0,5568 \times \text{ENAc}_V) + (-0,4519 \times \text{A}_V) + (0,0580 \times \text{ID}_V) + (0,0292 \times \text{IL.NB}) + (-0,1606 \times \text{A}_{\text{Snl}}) + (0,8748 \times \text{ENAc}_{\text{Sn}}) + (-0,2150 \times \text{Ls}_{\text{Sts}}) + (0,1929 \times \text{Sn}_{\text{Sts}}) + (-0,0527 \times \text{Sts}_{\text{Sti}})$$

Para a obtenção desta equação, os coeficientes das variáveis envolvidas são multiplicados as alterações observadas.

Do mesmo modo, os movimentos horizontais dos pontos Snl, Ls e Sts também foram influenciados por diversas variáveis. As alterações destes pontos estão relacionadas com modificações horizontais da maxila (SD_H e/ou IIS_H), além de outros fatores (Tabela 16).

A alteração horizontal do ponto Supra dentário (SD_H) exerceu importante influência na variação do ponto Sulco nasolabial (Snl_H), onde o valor de F obtido no teste foi muito superior ao das outras variáveis envolvidas (Teste F = 475,77**). Já o ponto Labrale superior (Ls_H) sofreu maior influência da manutenção da espessura labial superior (SD_Ls), onde o valor de F obtido para esta variável também superior aos das demais variáveis (Teste F = 183,39**) (Tabela 16).

As equações de predição para o movimento dos pontos Snl_H, Ls_H e Sts_H estão descritas a seguir:

$$\text{Snl_H} = 0,1196 + (0,8439 \times \text{SD_H}) + (-1,0336 \times \text{ID_V}) + (1,1162 \times \text{Pog_V}) + (0,0925 \times \text{SN.POcl}) + (0,7850 \times \text{SD_Ls}) + (-0,1278 \times \text{ID_Li}) + (-0,2901 \times \text{Sti_SIm}) + (-0,2382 \times \text{Sti_Li})$$

$$\text{Ls_H} = 0,3997 + (0,6607 \times \text{SD_H}) + (0,2933 \times \text{IIS_H}) + (0,0665 \times \text{IIS_V}) + (0,1105 \times \text{ENAc_Pog}) + (0,1033 \times \text{SN.PP}) + (0,6828 \times \text{SD_Ls}) + (0,0807 \times \text{ID_Li})$$

$$\text{Sts_H} = 0,1190 + (0,6602 \times \text{SD_H}) + (0,3145 \times \text{IIS_H}) + (0,0985 \times \text{ENAc_Pog}) + (0,0711 \times \text{II.SN}) + (0,2424 \times \text{SN.PP}) + (0,3063 \times \text{SD_Ls}) + (-0,8474 \times \text{Ls_Sts}) + (0,3281 \times \text{ID_Li}) + (-0,0934 \times \text{Sts_Sti}) + (0,2542 \times \text{Sn_Pog'})$$

Na direção vertical, as alterações dos pontos Subnasal (Sn_V) e Sulco nasolabial (Snl_V) sofreram influência de um maior número de variáveis quando comparadas às modificações dos pontos Labrale superior (Ls_V) e Stomion superior (Sts_V) (Tabela 17).

Alterações horizontais e verticais do tecido duro influenciaram os movimentos dos pontos Sn_V e Snl_V, diferentemente dos pontos Ls_V e Sts_V. Estes foram influenciados apenas pela alteração vertical maxilar (A_V). Além das modificações do tecido duro, os pontos labiais superiores também sofreram influência das alterações ou manutenções das características morfológicas do tecido mole (Tabela 17).

Os coeficientes de determinação (R^2) das equações de regressão para os pontos labiais superiores foram superiores à 0,9500, exceto o dos pontos Ls_V e Sts_V. Os maiores coeficientes observados foram o das equações de predição dos pontos Sn_H, Ls_H e Sts_H, os quais variaram de 0,9900 a 0,9944 (Tabelas 16 e 17).

As equações de predição para os movimentos verticais dos pontos labiais superiores são:

$$\text{Sn_V} = -0,1620 + (0,1934 \times \text{ENAc_H}) + (1,4871 \times \text{A_V}) + (-0,5390 \times \text{SD_V}) + (-0,6151 \times \text{III_V}) + (0,3297 \times \text{ENAc_Pog}) + (-0,0345 \times \text{IS.NA}) + (0,0597 \times \text{II.NB}) + (0,6958 \times \text{SD_Ls}) + (-0,7001 \times \text{Sn_Ls}) + (-0,2566 \times \text{B_SIm}) + (-0,0848 \times \text{Sn_Pog'})$$

$$\text{Snl_V} = -2,2816 + (0,4054 \times \text{ENAc_H}) + (-1,0684 \times \text{IIS_H}) + (1,6623 \times \text{A_V}) + (-0,8279 \times \text{IIS_V}) + (-0,2729 \times \text{III_H}) + (0,6873 \times \text{ID_H}) + (-0,2903 \times \text{III_V}) + (0,7147 \times \text{A_Snl}) + (-0,3013 \times \text{LI_Pog'})$$

$$\text{Ls_V} = 0,3414 + (0,4019 \times \text{A_V}) + (-0,0674 \times \text{IS.NA}) + (0,4464 \times \text{SD_Ls}) + (0,5474 \times \text{Sn_Ls}) + (-0,2040 \times \text{B_SIm})$$

$$\text{Sts_V} = 0,3585 + (0,3629 \times \text{A_V}) + (0,5416 \times \text{Sn_Sts})$$

Tabela 17 - Resultados obtidos na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise para as alterações verticais do lábio superior em função das alterações do tecido duro e das características morfológicas do tecido mole

Tecido Ósseo	Sn_V		Snl_V		Ls_V		Sts_V	
	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F
Intercepto	-0,1620	1,02 ^{ns}	-2,2816	15,18**	0,3414	3,13 ^{ns}	0,3585	4,15 ^{ns}
ENAc_H	0,1934	16,79**	0,4054	25,35**	-	-	-	-
A_H	-	-	-	-	-	-	-	-
SD_H	-	-	-	-	-	-	-	-
IIS_H	-	-	-1,0684	129,68**	-	-	-	-
ENAc_V	-	-	-	-	-	-	-	-
A_V	1,4871	20,53**	1,6623	50,75**	0,4019	24,10**	0,3629	15,23**
SD_V	-0,5390	3,70 ^{ns}	-	-	-	-	-	-
IIS_V	-	-	-0,8279	19,98**	-	-	-	-
III_H	-	-	-0,2729	3,80 ^{ns}	-	-	-	-
ID_H	-	-	0,6873	22,66**	-	-	-	-
B_H	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_H	-	-	-	-	-	-	-	-
III_V	-0,6151	15,88**	-0,2903	4,51 ^{ns}	-	-	-	-
ID_V	-	-	-	-	-	-	-	-
B_V	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_V	-	-	-	-	-	-	-	-
ENAc_Pog	0,3297	11,38**	-	-	-	-	-	-
IS.SN	-	-	-	-	-	-	-	-
II.SN	-	-	-	-	-	-	-	-
IS.NA	-0,0345	2,42 ^{ns}	-	-	-0,0674	6,45*	-	-
II.NB	0,0597	2,84 ^{ns}	-	-	-	-	-	-
SN.PP	-	-	-	-	-	-	-	-
SN.POcl	-	-	-	-	-	-	-	-
SD_Ls	0,6958	70,96**	-	-	0,4464	14,88**	-	-
A_Snl	-	-	0,7147	26,22**	-	-	-	-
ENAc_Sn	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn_Ls	-0,7001	72,79**	-	-	0,5474	23,41**	-	-
Ls_Sts	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn_Sts	-	-	-	-	-	-	0,5416	26,22**
ID_Li	-	-	-	-	-	-	-	-
B_Slm	-0,2566	11,78**	-	-	-0,2040	3,30 ^{ns}	-	-
Pog_Pog'	-	-	-	-	-	-	-	-
Li_Pog`	-	-	-0,3013	9,68**	-	-	-	-
Sti_Slm	-	-	-	-	-	-	-	-
Sti_Li	-	-	-	-	-	-	-	-
Sts_Sti	-	-	-	-	-	-	-	-
Ls_Li	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn_Pog`	-0,0848	6,15*	-	-	-	-	-	-
Teste F	20,95**		60,10**		16,08**		18,48**	
R ²	0,9505		0,9748		0,8171		0,6377	

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

** Significativo em 0,01

Tabela 18 - Resultados obtidos na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise para as alterações horizontais do lábio inferior em função alterações do tecido duro e das características morfológicas do tecido mole

Tecido Óseo	Sti_H		Li_H		Slm_H		Pog`_H	
	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F
Intercepto	1,0942	10,20**	0,0850	1,02 ^{ns}	-0,5961	4,07 ^{ns}	1,3656	∞**
ENAc_H	-	-	-	-	-	-	-	-
A_H	-	-	-	-	-	-	-	-
SD_H	0,2661	16,93**	-	-	-	-	-	-
IIS_H	-	-	-	-	-	-	-	-
ENAc_V	-	-	-	-	-	-	-	-
A_V	-	-	-	-	-	-	-	-
SD_V	-	-	-	-	-	-	-	-
IIS_V	-	-	-	-	-	-	-	-
III_H	-	-	-	-	-	-	-	-
ID_H	0,5634	66,25**	0,9481	9383,63**	0,6783	109,58**	-	-
B_H	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_H	-	-	-	-	0,3165	20,81**	1,0000	∞**
III_V	-	-	-	-	-	-	-	-
ID_V	-	-	-	-	-	-	-	-
B_V	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_V	-	-	-	-	-	-	-	-
ENAc_Pog	-	-	-0,0719	19,37**	-	-	-	-
IS.SN	0,0950	8,22*	-	-	-	-	-	-
II.SN	-	-	-	-	-	-	-	-
IS.NA	-	-	0,0436	55,29**	-	-	-	-
II.NB	-	-	-	-	-	-	-	-
SN.PP	0,1347	5,39*	-	-	-	-	-	-
SN.POcl	-	-	-	-	-0,0438	3,39 ^{ns}	-	-
SD_Ls	-	-	-	-	-0,2842	19,69**	-	-
A_Snl	-	-	-	-	-	-	-	-
ENAc_Sn	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn_Ls	-	-	-	-	-	-	-	-
Ls_Sts	-0,6388	34,00**	-	-	-0,1971	7,78*	-	-
Sn_Sts	-	-	-0,0566	7,29*	-	-	-	-
ID_Li	0,7269	74,60**	0,9552	2704,68**	-	-	-	-
B_Slm	-	-	-	-	0,6409	47,81**	-	-
Pog_Pog`	-	-	-	-	0,3513	18,78**	1,0000	∞**
Li_Pog`	-	-	-	-	-0,0867	3,91 ^{ns}	-	-
Sti_Slm	0,2146	4,96*	-	-	-	-	-	-
Sti_Li	-0,6155	60,02**	-	-	0,1036	4,48 ^{ns}	-	-
Sts_Sti	-0,6563	89,48**	-	-	-0,1340	16,55**	-	-
Ls_Li	0,3856	16,64**	-	-	-	-	-	-
Sn_Pog`	-	-	-	-	-	-	-	-
Teste F	163,09**		2529,38**		358,32**		∞**	
R ²	0,9921		0,9986		0,9964		1,0000	

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

** Significativo em 0,01

As alterações horizontais dos pontos labiais inferiores também foram influenciadas por diversas variáveis, exceto a alteração do ponto Pogônio mole (Pog`\_H). Este sofreu influência apenas do movimento horizontal do Pogônio (Pog\_H) e da diminuição da espessura do tecido mole nesta mesma região (Pog\_Pog´). A equação de predição do movimento horizontal do ponto Pogônio mole (Pog`_H) apresentou coeficiente de determinação igual a 1,0000 (Tabela 18).

Os pontos Labrale inferior (Li_H) e Sulco lábiomental (Slm_H) sofreram importante influência do movimento horizontal do ponto Infradentário (ID_H), com Teste F igual a 9383,63 e 109,58, respectivamente. Entretanto, alterações e/ou manutenções de características morfológicas dos tecidos moles também influenciaram a alteração destes pontos, assim como do ponto Stomion inferior (Sti_H) (Tabela 18).

Os movimentos dos pontos labiais inferiores não se relacionaram com alterações horizontais do tecido duro. Apenas modificações verticais, maxilares e mandibulares, contribuíram para as alterações observadas. Apesar da presença de diversas variáveis envolvidas nas alterações verticais dos pontos Stomion inferior (Sti_V), Labrale inferior (Li_V), Sulco lábiomental (Slm_V) e Pogônio mole (Pog´_V), foram as características morfológicas, especialmente a diminuição do “Gap” Labial, que mais influenciaram os movimentos dos pontos do tecido mole (Tabela 19).

As equações de predição para os movimentos horizontais e verticais dos pontos do lábio inferior apresentaram coeficientes de determinação (R^2) superiores a 0,9700, com média de 0,9916 (Tabelas 18 e 19).

As equações de predição para os movimentos horizontais dos pontos labiais inferiores são:

$$\mathbf{Sti_H} = 1,0942 + (0,2661 \times SD_H) + (0,5634 \times ID_H) + (0,0950 \times IS.SN) + (0,1347 \times SN.PP) + (-0,6388 \times Ls_Sts) + (0,7269 \times ID_Li) + (0,2146 \times Sti_Slm) + (-0,6155 \times Sti_Li) + (-0,6563 \times (Sts_Sti)) + (0,3856 \times Ls_Li)$$

$$\mathbf{Li_H} = 0,0850 + (0,9481 \times ID_H) + (-0,0719 \times ENAc_Pog) + (0,0436 \times IS.NA) + (-0,0566 \times Sn_Sts) + (0,9552 \times ID_Li)$$

$$\mathbf{Slm_H} = -0,5961 + (0,6783 \times ID_H) + (0,3165 \times Pog_H) + (-0,0438 \times SN.POcl) + (-0,2842 \times SD_Ls) + (-0,1971 \times Ls_Sts) + (0,6409 \times B_Slm) + (0,3513 \times Pog_Pog') + (-0,0867 \times Li_Pog') + (0,1036 \times Sti_Li) + (-0,1340 \times Sts_Sti)$$

$$\mathbf{Pog_H} = 1,3656 + Pog_H + Pog_Pog'$$

Tabela 19 - Resultados obtidos na análise de regressão múltipla com seleção de variáveis pelo método Stepwise para as alterações verticais do lábio inferior em função alterações do tecido duro e das características morfológicas do tecido mole

Tecido Óseo	Sti_V		Li_V		Slm_V		Pog`_V	
	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F	Coef.	Teste F
Intercepto	-0,3508	3,81 ^{ns}	0,4840	3,87 ^{ns}	1,0554	16,84**	-0,2270	0,45 ^{ns}
ENAc_H	-	-	-	-	-	-	-	-
A_H	-	-	-	-	-	-	-	-
SD_H	-	-	-	-	-	-	-	-
IIS_H	-	-	-	-	-	-	-	-
ENAc_V	0,9610	125,94**	-	-	-	-	-	-
A_V	-	-	0,5088	59,65**	-	-	1,0911	7,95*
SD_V	-	-	-	-	-	-	-0,7519	3,97 ^{ns}
IIS_V	-0,1791	4,39 ^{ns}	-	-	-	-	-	-
III_H	-	-	-	-	-	-	-	-
ID_H	-	-	-	-	-	-	-	-
B_H	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_H	-	-	-	-	-	-	-	-
III_V	-0,4962	12,40**	-	-	-	-	-	-
ID_V	-	-	-	-	0,4554	66,57**	-	-
B_V	-0,7069	8,27*	-	-	-	-	-	-
Pog_V	1,0107	21,32**	-	-	-	-	-	-
ENAc_Pog	-	-	-	-	-	-	-	-
IS.SN	-	-	-	-	-	-	-0,0648	7,42*
II.SN	-	-	-	-	-	-	-	-
IS.NA	-0,1300	28,46**	-	-	-	-	-	-
II.NB	0,1705	26,11**	-	-	-	-	-	-
SN.PP	-0,2368	21,17**	-	-	-	-	-	-
SN.POcl	-	-	-	-	-	-	-0,1460	32,65**
SD_Ls	0,7258	177,71**	0,5172	25,80**	-	-	0,4093	18,27**
A_Snl	-	-	-	-	0,2311	6,26*	-	-
ENAc_Sn	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn_Ls	-0,1835	6,81*	0,5073	25,75**	-	-	-0,1704	3,32 ^{ns}
Ls_Sts	-	-	-	-	-	-	-	-
Sn_Sts	-	-	-0,2663	8,15*	-	-	-0,5674	35,99**
ID_Li	-0,1514	22,96**	-0,2464	11,11**	-	-	-0,5010	54,69**
B_Slm	-	-	-	-	-	-	-	-
Pog_Pog`	-	-	-	-	-	-	-	-
Li_Pog`	-	-	-	-	-	-	-	-
Sti_Slm	-	-	-	-	1,0698	102,03**	-	-
Sti_Li	-0,5889	186,01**	-	-	-0,2235	9,23**	0,2732	16,37**
Sts_Sti	0,2585	79,37**	-	-	0,6268	270,36**	-	-
Ls_Li	0,5650	137,03**	0,9444	248,05**	-	-	-	-
Sn_Pog`	-	-	-0,1700	5,56*	-	-	0,7145	224,39**
Teste F	268,81**		142,75**		123,59**		172,52**	
R ²	0,9976		0,9842		0,9717		0,9925	

^{ns} Não significativo

* Significativo em 0,05

** Significativo em 0,01

As equações de predição para os movimentos verticais dos pontos labiais inferiores são:

$$\begin{aligned} \mathbf{Sti_V} = & -0,3508 + (0,9610 \times \mathbf{ENAc_V}) + (-0,1791 \times \mathbf{IIS_V}) + (-0,4962 \times \mathbf{III_V}) + \\ & (-0,7069 \times \mathbf{B_V}) + (1,0107 \times \mathbf{Pog_V}) + (-0,1300 \times \mathbf{IS.NA}) + (0,1705 \times \mathbf{II.NB}) + (- \\ & 0,2368 \times \mathbf{SN.PP}) + (0,7258 \times \mathbf{SD_Ls}) + (-0,1835 \times \mathbf{Sn_Ls}) + (-0,1514 \times \mathbf{ID_Li}) + \\ & (-0,5889 \times \mathbf{Sti_Li}) + (0,2585 \times \mathbf{Sts_Sti}) + (0,5650 \times \mathbf{Ls_Li}) \end{aligned}$$

$$\mathbf{Li_V} = 0,4840 + (0,5088 \times \mathbf{A_V}) + (0,5172 \times \mathbf{SD_Ls}) + (0,5073 \times \mathbf{Sn_Ls}) + (-0,2663 \times \mathbf{Sn_Sts}) + (-0,2464 \times \mathbf{ID_Li}) + (0,9444 \times \mathbf{Ls_Li}) + (-0,1700 \times \mathbf{Sn_Pog'})$$

$$\begin{aligned} \mathbf{SIm_V} = & 1,0554 + (0,4554 \times \mathbf{ID_V}) + (0,2311 \times \mathbf{A_SnI}) + (1,0698 \times \mathbf{Sti_SIm}) + \\ & (-0,2235 \times \mathbf{Sti_Li}) + (0,6268 \times \mathbf{Sts_Sti}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Pog'_V} = & -0,2270 + (1,0911 \times \mathbf{A_V}) + (-0,7519 \times \mathbf{SD_V}) + (-0,0648 \times \mathbf{IS.SN}) + (- \\ & 0,1460 \times \mathbf{SN.POcl}) + (0,4093 \times \mathbf{SD_Ls}) + (-0,1704 \times \mathbf{Sn_Ls}) + (-0,5674 \times \mathbf{Sn_Sts}) \\ & + (-0,5010 \times \mathbf{ID_Li}) + (0,2732 \times \mathbf{Sti_Li}) + (0,7145 \times \mathbf{Sn_Pog'}) \end{aligned}$$

Discussão

É sabido que modificações faciais ocorrem após o tratamento ortodôntico-cirúrgico^{40,50,52,57}. Estas alterações são esperadas e desejadas pelos profissionais e pacientes, os quais almejam, além da melhora da oclusão, a obtenção de uma face mais harmônica¹⁵.

Visando demonstrar possíveis resultados pós-cirúrgicos⁵⁵ e planejar os resultados estéticos com maior precisão³², nas últimas décadas, intensificaram-se os estudos para avaliar as alterações dos tecidos moles frente às modificações dos tecidos duros^{1,2,6,9,11,13,14,16-18,20,21,23,27,30,34,44,55,56}. Diversos autores sugeriram proporções de movimento do tecido mole/tecido duro, permitindo a previsão das modificações faciais após o procedimento cirúrgico^{9,11,13,16,27,31,33,42,43,51}.

Entretanto, dificuldades na predição dos movimentos do tecido mole foram relatadas em parte dos estudos^{1,14,15,31,32,36,45,52}. Estas, segundo alguns autores, estavam relacionadas com a presença de grande variabilidade na resposta do tecido mole^{1,31,32,36,45} e/ou com as baixas ou ausência de correlações entre as alterações dos dois tecidos^{14,15,52}.

Acredita-se que este fato esteja relacionado com a seleção da amostra. A grande variabilidade dos indivíduos em um mesmo estudo compromete a homogeneidade da amostra, a qual é de fundamental importância para o aumento da acuidade nas predições^{1,3,15,21,32,36,55}. Assim, neste estudo optou-se por avaliar alterações dos tecidos moles em um grupo específico de

indivíduos. Desta forma, as predições das alterações dos tecidos moles frente à cirurgia ortognática poderiam ser mais precisas.

Seleção da amostra

Foram avaliados apenas indivíduos submetidos a um único tipo de cirurgia, a avanço maxilo-mandibular com rotação anti-horária do plano oclusal, o que não é comumente notado na literatura. Em geral, os estudos propõem observar alterações dos tecidos moles após a cirurgia de maxila ou de mandíbula. Entretanto, parte da amostra destes estudos também apresenta indivíduos submetidos a outro(s) tipo(s) de cirurgia^{3,6,11,17,23,24,28,30,32,35,45,48}. O estudo de Sarver e Weissman⁴⁵, em 1991, ilustra bem este fato. Os autores compararam as alterações do tecido mole após reposicionamento superior maxilar realizado em 36 indivíduos. Entretanto, destes, somente 2 haviam sido submetidos exclusivamente à cirurgia maxilar. Vinte e sete deles haviam sofrido cirurgia mandibular e 19 mentoplastia. Conclui-se que as alterações do tecido mole foram mínimas e muito variáveis. Betts et al.³ (1993), também avaliaram alterações dos tecidos moles após a cirurgia Lê Fort I maxilar de 32 indivíduos, sendo que parte deles também havia sido submetido à cirurgia mandibular e/ou mentoplastia. Nos seus achados observaram predições pobres, sugerindo subdivisão da amostra para melhorar sua homogeneidade. Considerando que alguns estudos relatam modificações dos lábios superior e inferior nas cirurgias mandibulares e maxilares, respectivamente, justifica-se a preocupação com os maxilares envolvidos na cirurgia^{33,34,36,48}.

O sentido da rotação dos maxilares envolvidos no procedimento cirúrgico também merece atenção durante a seleção da amostra, conforme observação de Gaggl et al.²⁰, Clemente-Panichella et al.¹¹, Betts et al.³ e Mobarak et al.³⁵. Estes últimos observaram, em seu estudo, que o aumento da altura facial anterior, conseqüente da rotação horária mandibular, exerceu importante influência nas modificações sagitais e verticais do lábio inferior. Betts et al.³ também notaram a necessidade da observação do sentido de rotação do maxilar envolvido na cirurgia. Concluíram que predições mais acuradas eram obtidas quando a amostra era subdividida de acordo com o vetor do movimento do osso estudado. Este fato é verdadeiro, uma vez que o mesmo tipo de cirurgia pode levar à rotações contrárias da base óssea estudada. E, conseqüentemente, comprometer a avaliação das alterações do tecido mole, já que a posição labial é, segundo Schendel et al.⁴⁸ e Lee et al.³⁰, também reflexo da rotação dos ossos maxilares superior e inferior.

As respostas variadas do lábio superior podem ser notadas, por exemplo, frente a impacção maxilar. Este procedimento pode causar movimento superior^{30,33,42,45,47}, anterior⁶, superior e anterior^{27,43,45}, e superior e posterior^{45,48} da porção anterior da maxila. Na cirurgia de avanço mandibular também se pode notar movimentos para anterior e superior^{27,55}, e anterior e inferior^{28,34,50,55} da região anterior da mandíbula. Portanto a igualdade dos movimentos das bases ósseas dos indivíduos componentes da amostra, após as cirurgias, é de grande importância para a avaliação das alterações dos lábios superior e inferior.

De acordo com Mobarak et al.³⁵ o tipo de rotação mandibular na cirurgia ortognática está diretamente relacionado ao padrão esquelético dos indivíduos. Neste estudo, 61 indivíduos submetidos apenas à cirurgia mandibular foram avaliados. A amostra foi subdividida em 3 grupos, de acordo com o ângulo do plano mandibular. Constatou-se que os indivíduos com maior ângulo do plano mandibular (Grupo 2, com n=20) apresentaram maior movimento anterior mandibular do que aqueles com menor ângulo do plano mandibular (Grupo 1, com n=20), 7,54mm e 4,40mm, respectivamente. Na direção vertical, o Grupo 2 apresentou rotação anti-horária do plano mandibular, enquanto no Grupo 1 notou-se movimento horário. Portanto, concluiu-se que indivíduos com padrões esqueléticos distintos apresentam padrões cirúrgicos também diferentes. Na década de 60, Sassouni e Nanda⁴⁶ (1964), já relatavam a necessidade de conhecer previamente a arquitetura da face, para posterior intervenção. Assim, alertaram para a importância da separação dos indivíduos de acordo com o padrão facial para a execução do tratamento. Avaliando proporções verticais, notaram que na presença do padrão de crescimento vertical, com tendência a mordida aberta, observava-se maior inclinação dos planos mandibular, oclusal e palatino, quando comparados ao padrão de crescimento horizontal, com tendência de sobressaliência vertical aumentada.

Radney e Jacobs⁴² (1981) também relacionaram o tipo de cirurgia com o padrão facial do indivíduo e, conseqüentemente, com as alterações do tecido mole. Essas diferenças existentes nos tecidos duros, de acordo com o padrão esquelético do indivíduo, segundo Veltkamp et al.⁵⁵ e Blanchette et al.⁵,

também estão presentes nos tecidos moles. Após avaliarem 32 indivíduos, 16 portadores de face longa e a outra metade com face curta, Blanchette et al.⁵ concluíram que os tecidos moles são mais finos no padrão esquelético horizontal e mais espessos nos indivíduos com padrão esquelético vertical. Segundo os autores, os tecidos mais finos tendem a mascarar o perfil “forte” dos indivíduos braquifaciais, enquanto os mais espessos compensam a “perda” do suporte esquelético nos dolicofaciais.

Essa diferença de espessura também afeta a resposta dos tecidos moles frente ao movimento cirúrgico^{34,36,43,52,55}. Estudos observaram correlação entre a espessura labial pré-cirúrgica e pós-cirúrgica^{36,52,55}. Mobarak et al.³⁴ e Stella et al.⁵² notaram que os lábios mais espessos movem-se menos para anterior após o procedimento cirúrgico do que lábios mais finos. Jensen et al.²⁷, também observaram, após cirurgia ortognática bimaxilar, que a espessura labial não era alterada nos indivíduos que possuíam lábios mais finos. Este fato também sugere um bom acompanhamento do tecido mole após o procedimento cirúrgico. No estudo realizado em 2001 por Louis et al.³², não foi observada diferença significativa nas respostas dos tecidos moles com espessuras diferentes após avanço maxilar. Entretanto, os autores citam a espessura, comprimento e tonicidade dos tecidos moles como parte das variáveis responsáveis pela grande variabilidade de resposta dos tecidos moles observadas (Tecido mole / Tecido duro variando de 33% a 100%). Essa importância das características morfológicas dos tecidos moles nas suas respostas frente ao procedimento cirúrgico também foi comentada em outros estudos^{3,15,36}.

Assim, selecionou-se uma amostra homogênea de acordo com os seguintes aspectos: movimento cirúrgico realizado das bases ósseas operadas e do padrão facial estudado. Desta forma, obteve-se resultados aplicáveis a uma pequena parte de indivíduos, entretanto, com maior precisão nos achados.

Alterações esqueléticas

Foram observados movimentos superiores e anteriores significativos de grande parte dos pontos do tecido duro (Tabela 11 e Figuras 15, 16, 17 e 18). As alterações horizontais da região anterior dos maxilares diminuíram do ponto Pogônio (Pog) ao ponto Espinha nasal anterior contruído (ENAc), variando de 11,36mm à 2,02mm. Assim, as alterações maxilares foram menores do que as mandibulares, variando de 2,02mm à 2,75mm, enquanto as modificações mandibulares foram de 6,45mm à 11,36mm. Este fato deve-se ao tipo de má oclusão estudada, de Classe II de Angle. Na correção cirúrgica deste tipo de discrepância é necessário maior avanço mandibular, quando comparado ao maxilar, o que explica a diferença entre as médias das alterações horizontais dos movimentos maxilar e mandibular, 2,44 e 8,99, respectivamente. Este fato pode ser comprovado através das modificações dos maxilares em relação à base do crânio, ângulos SNA e SNB, além da melhora do relacionamento entre eles (ângulo ANB e medida linear AOBO) (Tabela 15).

O decréscimo das alterações horizontais no mesmo maxilar também sofre influência do padrão esquelético selecionado. O procedimento cirúrgico para discrepâncias verticais envolve uma rotação anti-horária das bases

ósseas, como pode ser notada na alteração dos ângulos SN.GoMe, SN.POcl e SN.PP. (Tabela 15). E, é esta rotação que promove a diferença nos movimentos anteriores de cada ponto avaliado em um mesmo maxilar. Jensen et al.²⁷ (1992) também notaram esta diferença entre os movimentos horizontais dos pontos mandibulares após impacção maxilar e reposição mandibular com avanço. Notaram, na mandíbula, que os pontos Incisal do incisivo inferior, Infradentário, ponto B e Pogônio alteraram para anterior 6,5mm, 7,4mm, 8,4mm e 9,9mm, respectivamente. Lee et al.³⁰, em 1996, observaram o mesmo decréscimo de valores no movimento para frente dos pontos mandibulares após o reposicionamento superior da maxila, o qual provoca rotação mandibular anti-horária. As modificações anteriores observadas foram de 5,1mm (Pogônio), 3,9mm (ponto B) e 2,3mm (Incisal do incisivo inferior) após impacção maxilar de 4,62mm (Supradentário). Em 2001, Brooks et al.⁶ também constataram uma diminuição das alterações horizontais dos pontos do tecido duro maxilar no estudo de avanço e impacção. Entretanto, esta diminuição ocorreu contrariamente ao observado no presente estudo, isto é, da Espinha nasal anterior construída à Incisal do incisivo superior, consequência da rotação maxilar horária empregada na cirurgia.

As alterações verticais dos maxilares foram menores do que as horizontais no pós-cirúrgico (Tabela 11). Na maxila, os deslocamentos superiores dos pontos variaram de 1,16mm a 0,78mm, também diminuindo da Incisal do incisivo superior (IIS) à Espinha nasal anterior construída (ENAc). Na mandíbula, apenas a Incisal do incisivo inferior deslocou-se significativamente para superior

(1,99mm). O restante dos pontos mandibulares moveu-se muito discretamente neste mesmo sentido. Estas discretas alterações verticais das bases ósseas após a cirurgia ortognática estão diretamente relacionadas com os locais de fulcro das rotações maxilares. Em grande parte da amostra estes estão localizados mais próximos das regiões anteriores da maxila e da mandíbula, estando mais próximos aos pontos que apresentaram menor movimento vertical em cada maxilar. Wolford et al.⁵⁷ (1993), discutiram sobre a importância do centro de rotação (CR) dos maxilares nas alterações dos tecidos mole. Segundo estes autores, quando o CR estiver próximo à região Incisal do incisivo superior, a área perinasal, subnasal e a ponta do nariz tendem a se mover para posterior. Quando o CR é deslocado para a região do ponto A ou superior, a área perinasal será menos afetada, assim como o nariz. Neste caso o Incisivo superior será protraído, aumentando o suporte antero-posterior do lábio superior. Assim, o CR também deve fazer parte do planejamento cirúrgico, de acordo com a necessidade estética de cada má oclusão.

Movimentos verticais do tecido duro mais expressivos foram observados na literatura^{27,31,36}. Jensen et al.²⁷ (1992) notaram deslocamento médio de 3,37mm e 3,12mm para superior da maxila e mandíbula, respectivamente. Este maior movimento superior da região anterior das bases ósseas deve-se, além do tipo de procedimento cirúrgico, impacção maxilar com avanço e reposição mandibular, ao local do centro de rotação (CR). Neste estudo, o CR localizou-se mais para posterior, uma vez que a alteração vertical da Espinha nasal posterior e da cúspide do 1º molar superior foram mais discretas (1,1mm e 2,2mm,

respectivamente) do que a modificação do ponto Supradentário (3,5mm). Lee et al.³⁰ (1996) também notaram deslocamentos superiores expressivos na maxila e mandíbula após impacção maxilar. Esta se moveu 4,62mm no ponto Supradentário e 3,95mm no ponto A, enquanto a mandíbula, após a rotação, deslocou-se superiormente 5,6mm na Incisal do incisivo inferior, 3,9mm no ponto B e 3,8mm no Pogônio. Contrariamente, em 2001, Mobarak et al.³⁴ observaram alteração vertical inferior da mandíbula, 1,72mm na região do Pogônio e 1,82mm no ponto B. Entretanto, somente indivíduos com padrão esquelético vertical, submetidos apenas à avanço mandibular haviam sido avaliados. Quando foram observadas alterações frente ao mesmo procedimento cirúrgico em indivíduos com padrão esquelético horizontal, notaram-se maior movimento inferior dos pontos B (3,45mm) e Pogônio (3,84mm).

Portanto, diante da extensa variabilidade de respostas do tecido duro, resultante de pequenas variações cirúrgicas, esperam-se respostas distintas do tecido mole. Assim, após o estudo de indivíduos de características muito semelhantes, avaliações mais precisas do perfil facial são almejadas.

Alterações do lábio superior

As modificações do tecido mole acompanharam, em parte, as alterações do tecido duro. O movimento horizontal do lábio superior, embora significativo, foi inferior ao da maxila (Gráfico 8). O ponto do tecido mole que apresentou maior movimento anterior foi o Sulco nasolabial (Snl), 2,06mm, o que corresponde a 85,12% do movimento anterior do ponto A. Os pontos Subnasal

(Sn), Labrale superior (Ls) e Stomion superior (Sts) alteraram-se 53,96%, 72,66% e 67,27% do deslocamento dos respectivos pontos do tecido duro Espinha nasal superior contruído (ENAc), Supradentário (SD) e Incisal do incisivo superior (IIS), no mesmo sentido.

A redução da Espinha nasal anterior anatômica (ENA) durante a cirurgia ortognática pode ter exercido importante influência na alteração do ponto Sn. Apesar do movimento anterior da maxila, a área da ENA anatômica pode ter se deslocada minimamente, ou até permanecida inalterada, justificando o pequeno movimento do ponto Sn quando comparado ao do ponto ENAc.

As proporções dos movimentos horizontais dos pontos do tecido mole em relação aos pontos do tecido duro estão relacionadas também com a presença das suturas V-Y e da base alar. Estas suturas permitem uma reorientação da inserção dos músculos nasolabiais, que geralmente reinserem-se mais lateralmente no pós-cirúrgico^{6,47}. Quando esta reinserção não é controlada, observa-se menor quantidade de tecido mole na linha mediana e aumento da largura da base nasal, além de um lábio mais fino e curto^{6,47}. Assim, na presença destas suturas os efeitos negativos no tecido mole são neutralizados, isto é, a espessura e o comprimento labiais são mantidos após a impacção e avanço maxilar^{9,12,24,47,53,54,56}.

Mesmo com um menor movimento anterior do tecido mole em relação ao tecido duro, as características morfológicas do lábio superior - espessura e comprimento - foram mantidas (Tabela 13), com exceção da medida Sn_Ls. Esta medida apresentou um pequeno aumento, que resultou em um lábio

mais longo no pós-cirúrgico tardio. O maior movimento anterior do ponto Sulco nasolabial (SnI), quando comparado aos dos outros pontos labiais, também pode ter contribuído com esta alteração. Uma diminuição do sulco labial e, conseqüentemente, uma retificação do lábio, podem ser reflexos do seu deslocamento. Entretanto, os ângulos labial (Sn.SnI.Ls) e nasolabial (base nasal.Sn.Ls) não foram motivos de estudo.

Diferentes alterações do tecido mole frente a estas suturas também podem ser observadas. A tensão colocada em cada uma delas varia de cirurgião para cirurgião, o que é determinante para as modificações finais⁶. Este fato, embasa a colocação de Betts et al.³ sobre a ausência de total previsibilidade das alterações do lábio frente as suturas V-Y e da base alar. Entretanto, as características dos indivíduos da amostra (padrão facial^{32,42}, espessura tecidual^{27,32,34,42,48,52,55}, tonicidade muscular^{36,48}, etc.) e do tipo de cirurgia realizada^{1,32,42,48,55} também podem contribuir com esta variabilidade de respostas. Os estudos de Dann et al.¹³, Radney e Jacobs⁴², Lin e Kerr³¹, Rosen⁴³ e Mansour et al.³³ ilustram bem esta afirmativa. Na ausência destas suturas, Dann et al.¹³ e Radney e Jacobs⁴² notaram um acompanhamento de apenas 50% do tecido mole em relação ao tecido duro. Entretanto, importante movimento do lábio superior frente à alteração maxilar foi observado por Lin e Kerr³¹ (79%), Rosen⁴³ (80%) e Mansour et al.³³ (89%), também na ausência das suturas V-Y e da base alar. Já Jensen et al.²⁷, Brooks et al.⁶ e Carlotti et al.⁹ observaram grande movimento horizontal do tecido mole em relação ao tecido duro (em média, 90%, 93% e 73%, respectivamente) na presença das suturas V-Y e da base alar.

O deslocamento vertical do lábio superior não foi significativamente expressivo. Os pontos Subnasal (Sn) e Sulco nasolabial (Snl) apresentaram uma tendência de movimento superior, diferentemente dos pontos Labrale superior (Ls) e Stomion superior (Sts). Esta propensão das alterações dos pontos ocorrer em sentidos diferentes, Sn e Snl para superior e Ls e Sts para inferior, pode ter sofrido influência das suturas V-Y e da base alar, que mantiveram o comprimento labial (Sn_Sts). Jensen et al.²⁷ também notaram manutenção do comprimento labial superior e modificações verticais pequenas dos pontos labiais em relação aos pontos correspondentes do tecido duro. Nos estudos realizados sem a presença das suturas V-Y e da base alar^{30,33,42,43}, constatarem-se maiores alterações em relação ao movimento maxilar, além de encurtamento do lábio superior^{30,33,42}. As discretas modificações verticais estão relacionadas com o pequeno, entretanto, significativo, deslocamento vertical do tecido mole.

A apresentação de proporções de movimento do tecido mole em relação ao tecido duro (tecido mole/tecido duro) é a forma de predição das alterações dos tecidos moles mais observada na literatura^{9,11,13,16,27,31,33,42,43,52}. Apesar da apresentação de pares de pontos com proporções de modificação do tecido mole/tecido duro, a utilização dessas predições deve ser realizada com cautela. As correlações observadas por vários autores^{16,27,31,43,52}, entre pares de pontos (ponto do tecido mole e ponto do tecido duro, hipoteticamente relacionados) são, em sua maioria, médias e fracas ($r < 0,90$), estando entre 0,60 e 0,80. Isto indica a presença de amostras pouco homogêneas e/ou da existência de

outras variáveis na alteração de um determinado ponto do tecido mole, como observado nos estudos onde a regressão múltipla foi aplicada^{3,6,21,55}.

Brooks et al.⁶ e Carlotti et al.⁹ observaram altas correlações entre as alterações do tecido mole em relação ao tecido duro. Segundo Brooks et al.⁶, as boas correlações observadas foram devido à homogeneidade da técnica cirúrgica empregada pelo cirurgião, da utilização das suturas V-Y e da base alar, e das segmentações maxilares em todos os casos. Este fato também pode explicar os valores encontrados por Carlotti et al.⁹, já que a amostra utilizada nesse estudo era também relativamente homogênea. Portanto, a diversidade da amostra de outros estudos pode explicar as correlações médias e baixas observadas^{23,27,31,33,43,52}.

Apesar da presença de correlações altas, o que aumenta a confiabilidade das predições, são as equações de predição que propiciam as melhores formas de previsão das alterações do tecido mole^{3,6,21,55}. Os coeficientes de determinação (R^2) das equações observadas neste estudo suportam esta afirmação. Valores de R^2 superiores a 0,9500 foram observados nas equações dos movimentos dos pontos labiais superiores (Tabelas 16 e 17), com exceção dos coeficientes das equações dos deslocamentos verticais dos pontos Ls e Sts (Tabela 17). Brooks et al.⁶ também observaram valores entre 0,93 e 0,98 para os valores de R. Diferentemente, Betts et al.³ após empregaram o teste de regressão múltipla observaram coeficientes de determinação das equações de predição (R^2) variando entre 0,16 e 0,36. Posteriormente, subdividiram a amostra de acordo com o vetor do movimento maxilar, notando melhores valores para R^2 ($0,40 < R^2 < 0,71$). Segundo os autores, a heterogeneidade da amostra (parte apresentava com cirurgia

mandibular e/ou mentoplastia e/ou sutura da base alar e/ou sutura V-Y e/ou desgaste da ENA) contribuiu para os baixos coeficientes obtidos. Assim, consideraram as equações de predição diretamente relacionadas às características da amostra do estudo.

Os valores de R^2 foram menores nas equações de predição dos movimentos Ls_V ($R^2=0,8171$) e Sts_V ($R^2=0,6377$) provavelmente devido a variabilidade da amostra em relação à movimentação destes pontos e a fatores não avaliados, como a quantidade do movimento de impacção e avanço maxilar. A porção do desgaste da Espinha nasal anterior somada à resposta do tecido mole às suturas V-Y e da base alar também foram variáveis que podem ter afetado o comportamento desses pontos³², uma vez que estes dois procedimentos cirúrgicos foram arbitrados pelo cirurgião quanto a sua amplitude e intensidade. Betts et al.³ colocam também como provável causa das perdas da precisão nas predições a dificuldade em caracterizar as variabilidades morfológicas do nariz e do lábio superior em três dimensões, já que cefalogramas laterais não proporcionam exata representação.

Quando o teste de regressão múltipla foi aplicado pode-se observar que mais de uma variável estava envolvida com as alterações de cada ponto do lábio superior estudado. Com exceção das equações dos movimentos dos pontos Ls_V e Sts_V, as demais apresentavam o envolvimento de 7 a 11 variáveis. Estas compreendiam desde alterações do tecido duro até modificações ou manutenções das características morfológicas do tecido mole. Já Brooks et al.⁶ notaram um

máximo de 4 variáveis envolvidas nas equações de predição. Entretanto, alterações mandibulares e do lábio inferior não foram estudadas.

Na alteração horizontal do lábio superior foi observada influência dos movimentos horizontal (ENAc_H, SD_H e IIS-H) e vertical (ENAc_V, A_V e IIS-V) maxilar, vertical mandibular (ID_V e Pog_V), das alterações morfológicas do tecido mole (SD_Ls, A_Snl, ENAc_Sn, Ls_Sts, Sn_Sts, ID_Li, Sti_Slm, Sti_Li, Sts_Sti, Sn_Pog`), do tecido ósseo do terço inferior da face (ENAc_Pog), além da alteração da inclinação do tecido duro (IS_SN, II.NB, SN.PP, SN.POcl) (Tabela 16).

Observando os valores dos testes F para as variáveis independentes, observou-se que a alteração horizontal do ponto Sn (Sn_H) sofreu maior influência de 2 fatores: do movimento horizontal da ENAc (Teste F = 466,93**) e da manutenção da espessura labial nesta região (ENAc_Sn, com Teste F = 374,66**). A manutenção da espessura labial superior (SD_Ls, com Teste F = 183,39**) também exerceu importante influência no deslocamento do ponto Ls (Ls_H), tornando discreto o envolvimento do movimento horizontal do ponto SD (SD-H, com Teste F = 95,55**). Já o deslocamento do ponto Snl, neste mesmo sentido, não se relacionou com a alteração do seu ponto homólogo no tecido duro (A), sofrendo maior influência do movimento horizontal do ponto SD (Teste F = 475,77**). Assim, se a predição de movimento fosse realizada através da proporção Snl/A, neste tipo de amostra, não se obteria fidelidade no valor observado, induzindo a uma predição errônea.

Apesar de terem avaliado indivíduos com avanço e impacção maxilar com rotação anti-horária, Brooks et al.⁶ também não observaram na equação de predição obtida influência do movimento do ponto A no deslocamento do ponto Snl. Entretanto, similarmente a este estudo, os autores notaram influência da alteração horizontal e vertical do ponto SD no deslocamento horizontal do ponto Snl. A equação obtida foi: $Snl_H = 0,756 + (0,60 \times SD_H) + (-0,20 \times SD_V)$, com $R = 0,96$. O envolvimento das variáveis independentes na equação de predição do Sts_H foi mais equilibrado do que das demais, embora a manutenção do comprimento da porção inferior do lábio superior (Ls_Sts) tenha apresentado maior peso, isto é, valor do Teste F levemente superior aos das demais variáveis envolvidas. (Tabela 16)

A modificação labial vertical também sofreu influência dos movimentos horizontal (ENAc_H e IIS_H) e vertical (A_V, SD_V e IIS_V) maxilar, horizontal (III_H e ID_H) e vertical (III_V) mandibular, das alterações morfológicas do tecido mole (SD_Ls, A_Snl, Sn_Ls, Sn_Sts, B_Slm, Li_Pog' e Sn_Pog'), do tecido ósseo do terço inferior da face (ENAc_Pog), além da alteração da inclinação do tecido duro maxilar e mandibular (IS_NA e IL.NB) (Tabela 17). Entretanto, somente o movimento vertical do ponto Snl sofreu influência predominante de uma variável, IIS_H. Em geral, as alterações verticais do tecido duro contribuíram com as alterações verticais dos pontos Sn, Snl, Ls e Sts, embora sem maior importância.

Alterações do lábio inferior

Diferentemente do lábio superior que se moveu significativamente somente para anterior, o lábio inferior apresentou uma alteração anterior e superior, embora a mandíbula tenha se deslocado apenas para anterior.

Acompanhando a rotação anti-horária mandibular, os pontos labiais moveram-se para frente de forma crescente, do Stomion inferior (Sti_H = 5,74mm) ao Pogônio mole (Pog´_H= 10,48mm), com exceção do ponto Labrale inferior (Li_H = 4,87mm) (Tabela 12 e Figura 17). O mesmo foi notado por Lee et al.³⁰ após avaliarem as alterações labiais inferiores em indivíduos submetidos a impacção maxilar, também com rotação anti-horária mandibular. Observaram deslocamento anterior crescente do Stomion inferior ao Mento mole, que variaram de 1,72mm a 5,40mm. Proporcionalmente, as alterações do tecido mole acompanharam, em média, 92% das alterações do tecido duro. Neste estudo, os pontos Sti, Slm e Pog´ acompanharam os movimentos dos respectivos pontos III, B e Pog em 88,99%, 93,65% e 92,25%, acordando com Lee et al.³⁰ sobre o próximo acompanhamento dos tecidos moles em relação aos tecidos duros adjacentes.

Somente o ponto Li moveu-se 57,02% do deslocamento anterior do ponto ID. Este fato resultou em uma maior redução da espessura labial nesta área (ID_Li), 3,46mm, quando comparadas às áreas próximas aos pontos Slm e Pog´ (Tabela 14). Quast et al.⁴¹ e Jensen et al.²⁷ após avaliarem avanço mandibular e impacção maxilar com avanço mandibular, respectivamente, também notaram menor deslocamento do ponto Li (37,87% e 72,00% em relação à III) enquanto os

demais pontos labiais inferiores acompanhavam, 94,36% e 99,00%, em média, as alterações dos pontos adjacentes do tecido duro. Esta diferença de movimento resultou em diminuição da eversão do lábio inferior. Veltkamp et al.⁵⁵ também observaram esta retificação do lábio inferior frente ao avanço mandibular, alteração provavelmente ocorrida neste estudo devido às características semelhantes apresentadas nos movimentos dos tecidos duro e mole. Entretanto, o ângulo labial inferior (Li.Slm.Pog´) não foi motivo de estudo. A diminuição da eversão do lábio inferior está relacionada com a eliminação da interposição dos incisivos superiores sobre o lábio inferior, comum nos indivíduos com má oclusão de Classe II 1ª Divisão.

Na direção vertical, os pontos labiais apresentaram deslocamento decrescente do ponto III ao ponto Pog`, semelhante às alterações pontuais do tecido duro mandibular. Entretanto, as alterações verticais do tecido mole foram superiores às do tecido duro, semelhantemente aos estudos de Jensen et al.²⁷ e Lee et al.³⁰. Somente o ponto Pogônio mole (Pog´) modificou-se diferentemente, movendo-se para inferior. Este deslocamento contrário pode estar relacionado com o aumento do comprimento labial inferior em 2,5mm (Li_Pog´, Tabela 14).

As alterações horizontais do lábio inferior sofreram influência do movimento horizontal maxilar, horizontal mandibular (ID_H e Pog_H), das alterações da morfologia do tecido mole (SD_Ls, Ls_Sts, Sn_Sts, ID_Li, B_Slm, Pog_Pog´, Li_Pog´, Sti_Slm, Sti_Li, Sts_Sti e Ls_Li), do tecido ósseo do terço inferior da face (ENAc_Pog) e das inclinações dos tecidos duro (IS_SN, IS.NA, SN.PP, SN.POcl) (Tabela 18).

Já as alterações verticais sofreram influência do movimento vertical maxilar, vertical mandibular (III_V, ID_V, B_V e Pog_V), das alterações da morfologia do tecido mole (SD_Ls, A_Snl, Sn_Ls, Sn_Sts, ID_Li, Sti_Slm, Sti_Li, Sts_Sti, Ls_Li e Sn_Pog´) e das inclinações dos tecidos duro (IS_SN, IS.NA, II.NB, SN.PP, SN.POcl) (Tabela 19).

As equações de predição obtidas representaram muito bem o conjunto de medidas, tendo em vista os elevados coeficientes de determinação observados ($0,9717 < R^2 \leq 1,0000$). Diversas variáveis influenciaram os deslocamentos horizontais dos pontos labiais inferiores, com exceção do ponto Pog´. Este sofreu influência somente de 2 variáveis: Pog_H e Pog_Pog´. Assim, pode-se afirmar que o movimento do tecido duro adjacente e a manutenção da espessura labial nesta área são igualmente responsáveis pela alteração deste ponto na direção horizontal. Semelhantemente, o movimento horizontal do ponto Li, apesar de ter sido influenciado por 5 variáveis, também sofreu maior influxo do movimento horizontal do seu ponto adjacente no tecido duro (ID) e da alteração da espessura labial nesta área (ID_Li). Baseado nestes achados pode-se considerar que as predições dos movimentos horizontais através das proporções Li/ID e Pog´/Pog podem aproximar-se do real, em amostra semelhante à estudada. Semelhantemente, Gimenes²¹ também observou nas equações de predição importante influência do movimento horizontal do ponto B nas alterações dos pontos Li_H e Slm_H e do deslocamento no mesmo sentido do ponto Pog na alteração do ponto Pog_H. Apesar de terem sido estudados indivíduos portadores de má oclusão de Classe III, as características esqueléticas verticais e a

movimentação das bases ósseas na cirurgia eram semelhantes, o que pode explicar a similaridade dos achados.

Diversas variáveis também promovem os deslocamentos verticais dos pontos labiais inferiores. Entretanto, são as alterações morfológicas do tecido mole que exercem maior influência nessas modificações. A alteração do “gap” labial (Ls_Li e Sts_Sti) apresentou grande importância no movimento dos pontos Li e Slm. Já o ponto Pog` sofreu maior influência da altura do terço inferior do tecido mole de face (Sn_Pog´), não sendo influenciado por nenhum movimento horizontal e vertical dos pontos da região anterior mandibular.

Diferentemente das alterações horizontais do lábio inferior, as modificações verticais não estão essencialmente relacionadas com as alterações pontuais mandibulares. Assim, se forem utilizadas proporções tecido mole/tecido duro para previsão destes movimentos estas não seriam fiéis, induzindo a falsas expectativas no pré-cirúrgico.

Considerações

Apesar da facilidade do emprego de predições através de proporções e da difícil utilização das equações de regressão na clínica diária, intensificaram-se as pesquisas envolvendo equações para a realização das previsões dos movimentos do tecido mole. Esta transformação crescente na forma de avaliação das alterações labiais é fruto da evolução das idéias e achados, somados à falta de acuidade observada no método tradicional de predição. Muito ainda tem que ser estudado até que equações de predição para diversos tipos de

procedimentos cirúrgicos sejam desenvolvidas, uma vez que a importância da homogeneidade da amostra nos resultados obtidos já é amplamente reconhecida^{1,3,15,21,32,36,55}.

É aceitável que a facilidade da utilização das equações de regressão na prática clínica não evolua. Entretanto, pode-se através destas equações de predição averiguar o peso de algumas variáveis em relação a outras. Assim, pode-se aperfeiçoar o método tradicional, isto é, podem-se utilizar proporções para predição, onde as variáveis envolvidas não serão selecionadas através do seu posicionamento anatômico, mas através da sua influência em relação a outras.

As equações poderão ser integralmente aplicadas em softwares de predição cirúrgica. Atualmente estes utilizam proporções tecido mole/tecido duro para a modificação pós-cirúrgica do tecido mole, o que diminuiu a acuidade dos resultados. Portanto, o estudo e a construção de novas equações de predição elevarão a qualidade das previsões dos movimentos.

Assim, sugere-se o desenvolvimento de novos estudos com outras má oclusões, padrões esqueléticos faciais e movimentos cirúrgicos para que melhores predições das alterações dos tecidos moles possam ser atingidas.

Conclusão

1. Pôde-se concluir que a cirurgia maxilo-mandibular com rotação anti-horária do plano oclusal, realizada em indivíduos dolicofaciais com retrusão mandibular, alterou os lábios nas direções horizontal e vertical;
2. A maxila moveu-se, no pós-cirúrgico, para superior e anterior, enquanto a mandíbula sofreu apenas movimento anterior;
3. O lábio superior deslocou-se para anterior, enquanto o lábio inferior moveu-se para anterior e superior.
4. No pós-cirúrgico, o lábio inferior não apresentou alteração na sua espessura, sofrendo apenas um pequeno aumento no seu comprimento.
5. O lábio inferior apresentou redução da sua espessura e aumento do seu comprimento após a cirurgia;
6. A resposta do tecido mole tanto na direção horizontal como na vertical está relacionada com múltiplos fatores, isto é, tanto as alterações posicionais do tecido duro quanto modificações morfológicas do tecido mole influenciaram as alterações labiais.
7. Pôde-se prever as respostas do tecido mole frente ao movimento cirúrgico realizado por meio de equações de predição.

Referências *

1. ALBRECHTSEN, L. A.; LARSON, B. E. Changes in lower lip cross-sectional area subsequent to mandibular advancement surgery. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.12, n. 4, p.287-296, 1997.
2. BELL, W. H.; PROFITT, W. R.; WHITE, R. P. *Surgical correction of dentofacial deformities*. Philadelphia: Saunders, 1980.
3. BETTS, N. J.; VIG, K. W. L.; VIG, P.; SPALDING, P.; FONSECA, R. J. Changes in the nasal and labial soft tissue after surgical repositioning of the maxilla. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.8, n.1, p.7-23, 1993.
4. BIBBY, R. E. Incisor relationships in different skeleto facial patterns. *Angle Orthod.*, Appleton, v.50, n.1, p.41-44, 1980.
5. BLANCHETTE, M. E.; NANDA, R. S.; CURRIER, G. F.; GHOSH, J.; NANDA, S. K. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short- and long-face syndromes from 7 to 17 years. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.109, n.2, p.116-131, Feb.1996.
6. BROOKS, B. W.; BUSCHANG, P. H.; BATES, J. D.; ADAMS, T. B.; ENGLISH, J. D. Predicting upper lip response to 4-piece maxillary LeFort I osteotomy. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.120, n.2, p.124-133, Aug. 2001.

* ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *ABNT 6023: informação e documentação - referências – elaboração*. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

7. BURSTONE, C. J. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.53, n.4, p.262-284, Apr. 1967.
8. CANGIALOSI, T. J. Skeletal morphologic features of anterior open bite. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.85, n.1, p.28-36, Jan. 1984.
9. CARLOTTI, A. E.; ASCHAFFENBURG, P. H.; SCHENDEL, S. A. Facial changes associated with surgical advancement of the lip and maxilla. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.44, n.8, p. 593-596, Aug. 1986.
10. CHRISTIE, T. E. Cephalometric patterns of adults with normal occlusion. *Angle Orthod.*, Appleton, v.47, n.2, p.128-135, Apr. 1977.
11. CLEMENTE-PANICHELLA, D.; SUZUKI, S.; CISNEROS, G. J. Soft to hard tissue movement ratios: orthognathic surgery in a hispanic population. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.15, n.4, p. 255-264, Winter 2000.
12. COLLINS, P. C.; EPKER, B. N. The alar base cinch: a technique for prevention of alar base flaring secondary to maxillary surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, St. Louis, v.53, n.6, p.549-553, June 1982.
13. DANN, J. J.; FONSECA, R. J.; BELL, W. H. Soft tissue changes associated with total maxillary advancement: a preliminary study. *J. Oral Surg.*, Chicago, v.34, n.1, p.19-23, Jan. 1976.
14. DOLCE, C.; HATCH, J. P.; VAN SICKELS, J. E.; RUGH, J. D. Five-year outcome and predictability of soft tissue profiles when wire or rigid fixation is used in mandibular advancement surgery. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.124, n.3, p. 249-256, Sept. 2003.

15. ECKHARDT, C. E.; CUNNINGHAM, S. J. How predictable is orthognathic surgery? *Eur. J. Orthod.*, London, v.26, n.3, p. 303-309, June 2004.
16. ENACAR, A.; TANER, T.U.; TOROGLU, S. Analysis of soft tissue profile changes associated with mandibular setback and double-jaw surgeries. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.14, n.1, p.27-35, 1999.
17. EWING, M., ROSS, R. B. Soft tissue response to mandibular advancement and genioplasty. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.101, n.6, p.550-555, June 1992.
18. FERRARIO, V. F.; SFORZA, C.; SCHMITZ, J. H.; SANTORO, F. Three-dimensional facial morphometric assessment of soft tissue changes after orthognathic surgery. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, St. Louis, v.88, n.5, p. 549-556, Nov. 1999.
19. FIELDS, H. W.; PROFFIT, W. R.; NIXON, W. L.; PHILLIPS, C.; STANEK, E. Facial pattern differences in long-faced children and adults. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.85, n.3, p.217-223, Mar. 1984.
20. GAGGL, A.; SCHULTES, G.; KÄRCHER, H. Changes in soft tissue profile after sagittal split ramus osteotomy and repositioning of the mandible. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.57, n.5, p.542-546, May 1999.
21. GIMENES, P. P. *Avaliação cefalométrica das alterações labiais de indivíduos dolicocefalos portadores de Classe III, tratados com cirurgia bimaxilar*. 2002. 151f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2002.

22. GUYMON, M.; CROSBY, D. R.; WOLFORD, L. M. The alar base cinch suture to control nasal width in maxillary osteotomies. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.3, n.2, p.89-95, 1988.
23. HACK, G. A.; de MOL van OTTERLOO, J. J.; NANDA, R. Long-term stability and prediction of soft tissue changes after LeFort I surgery. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.104, n.6, p.544-555, Dec. 1993.
24. HACKNEY, F. L.; TIMMIS, D. P.; VAN SICKELS, J. E. Esthetic evaluation of frontal labial morphology after double V-Y closure following Le Fort I osteotomy. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.47, n.12, p.1277-1280, Dec. 1989.
25. ISAACSON, J. R.; ISAACSON, R. J.; SPEIDEL, T. M.; WORMS, F. W. Extreme variation in vertical facial growth and associated variation in skeletal and dental relations. *Angle Orthod.*, Appleton, v.41, n.3, p.219-229, July 1971.
26. JANSON, G.; BOMBONATTI, R.; CRUZ, K. S.; HASSUNUMA, C. Y.; DEL SANTO Jr, M. Buccolingual inclinations of posterior teeth in subjects with different facial patterns. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.125, n.3, p.316-322, Mar. 2004.
27. 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.
28. KEELING, S. D.; LaBANC, J. P.; VAN SICKELS, J. E.; BAYS, R. A.; CAVALIEROS, C.; RUGH, J. D. Skeletal change at surgery as a predictor of

- long-term soft tissue profile change after mandibular advancement. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.54, n.2, p.134-144, Feb. 1996.
29. LAMBRECHTS, A. H. D.; HARRIS, A. M. P.; ROSSOUW, P. E.; STANDER, I. Dimensional differences in the craniofacial morphologies of groups with deep and shallow mandibular antegonial notching. *Angle Orthod.*, Appleton, v.66, n.4, p.265-272, 1996.
30. LEE, D-Y.; BAILEY, L. J.; PROFFIT, W. R. Soft tissue changes after superior repositioning of the maxilla with Le Fort I osteotomy: 5-year follow-up. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.11, n.4, p.301-311, 1996.
31. LIN, S-S.; KERR, J. S. Soft and hard tissue changes in Class III patients treated by bimaxillary surgery. *Eur. J. Orthod.*, London, v.20, n.1, p. 25-33, Feb. 1998.
32. LOUIS, P. J.; AUSTIN, R. B.; WAITE, P. D.; MATHEWS, C. S. Soft tissue changes of the upper lip associated with maxillary advancement in obstructive sleep apnea patients. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.59, n.2, p.151-156, Feb. 2001.
33. MANSOUR, S.; BURSTONE, C.; LEGAN, H. An evaluation of soft-tissue changes resulting from Le Fort I maxillary surgery. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.84, n.1, p.37-47, July 1983.
34. MOBARAK, K. A.; ESPELAND, L.; KROGSTAD, O.; LYBERG, T. Soft tissue profile changes following mandibular advancement surgery:

- predictability and long-term outcome. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.119, n.4, p.353-367, Apr. 2001.
35. MOBARAK, K. A.; ESPELAND, L.; KROGSTAD, O.; LYBERG, T. Mandibular advancement surgery in high-angle and low-angle Class II patients: different long-term skeletal responses. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.119, n.4, p.368-381, Apr. 2001.
 36. MOBARAK, K. A.; KROGSTAD, O.; ESPELAND, L.; LYBERG, T. Factors influencing the predictability of soft tissue profile changes following mandibular setback surgery. *Angle Orthod.*, Appleton, v.71, n.3, p.216-227, June 2001.
 37. NANDA, S. K. Patterns of vertical growth in the face. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.93, n.2, p.103-116, Feb. 1988.
 38. NANDA, S. K. Growth patterns in subjects with long and short faces. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.98, n.3, p.247-258, Sept. 1990.
 39. NEGER, M. A quantitative method for the evaluation of the soft-tissue facial profile. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.45, n.10, p.738-751, 1959.
 40. PROFFIT, W. R.; PHILLIPS, C. Adaptations in lip posture and pressure following orthognathic surgery. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.93, n.4, p.294-302, Apr. 1988.
 41. QUAST, D. C.; BIGGERSTAFF, R. H. The short-term and long-term soft-tissue profile changes accompanying mandibular advancement surgery. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.84, n.1, p.29-36, July 1983.

42. RADNEY, L. J.; JACOBS, J. D. Soft-tissue changes associated with surgical total maxillary intrusion. . *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.80, n.2, p.191-212, Aug. 1981.
43. ROSEN, H. M. Lip-nasal aesthetics following Le Fort I osteotomy. *Plast. Reconstr. Surg.*, Baltimore, v.81, n.2, p.171-179, Feb. 1988.
44. SAKIMA, T.; SACHDEVA, R. Soft tissue response to Lê Fort I maxillary impaction surgery. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.2, n.4, p.221-231, 1987.
45. SARVER, D. M.; WEISSMAN, S. M. Long-term soft tissue response to LeFort I maxillary superior repositioning. *Angle Orthod.*, Appleton, v.61, n.4, p.267-276, Winter 1991.
46. SASSOUNI, V.; NANDA, S. Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.50, n.11, p.801-823, Dec 1964.
47. SCHENDEL, S. A.; WILLIAMSON, L. W. Muscle reorientation following superior repositioning of the maxilla. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.41, n.4, p.235-240, Apr. 1983.
48. SCHENDEL, S. A.; EISENFELD, J. H.; BELL, W. H.; EPKER, B. N. Superior repositioning of the maxilla: stability and soft tissue osseous relations. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.70, n.4, p.663-674, Dec 1976.
49. SCHENDEL, S. A.; EISENFELD, J.; BELL, W. H.; EPKER, B. N.; MISHELEVICH, D. J. The long face syndrome: vertical maxillary excess. *Am. J. Orthod.*, Saint Louis, v.70, n.4, p.399-408, Oct. 1976.

50. SHELLY, A. D.; SOUTHARD, T. E.; SOUTHARD, K. A.; CASKO, J. S.; JAKOBSEN, J. R.; FRIDRICH, K. L.; MERGEN, J. L. Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.117, n.6, p.630-637, June 2000.
51. SIRIWAT, P. P.; JARABAK, J. R. Malocclusion and facial morphology is there a relationship? *Angle Orthod.*, Appleton, v.55, n.2, p.127-138, Apr. 1985.
52. STELLA, J. P.; STREATER, M. R.; EPKER, B. N.; SINN, D. P. Predictability of upper lip soft tissue changes with maxillary advancement. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.47, n.7, p.697-703, July 1989.
53. TIMMIS, D. P.; HACKNEY, F. L. Effect of V-Y closure on frontal labial morphology following LeFort I osteotomy. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.44, n.11, p.M11-M12, Nov 1986. Abstract.
54. TIMMIS, D. P.; LARSEN, A. J.; VAN SICKELS, J. E.; ARAGON, S. B. Labial morphology following LeFort I osteotomy and V-Y closure. *J. Dent. Res.*, Chicago, v.65, sp.iss., p.350, 1985. Abstract 1626.
55. VELTKAMP, T.; BUSCHANG, P. H.; ENGLISH, J. D.; BATES, J.; SCHOW, S. R. Predicting lower lip and chin response to mandibular advancement and genioplasty. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, Saint Louis, v.122, n.6, p.627-634, Dec. 2002.
56. WOLFORD, L. M. Discution Lip-nasal aesthetics following Le Fort I osteotomy. *Plast. Reconstr. Surg.*, Baltimore, v.81, n.2, p.180-182, Feb 1988.

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

ANEXOS

Anexo 1 - Equações de predição

$$\begin{aligned} \text{Sn}_H = & -0,0289 + (0,7894 \times \text{ENAc}_H) + (0,5568 \times \text{ENAc}_V) + (-0,4519 \times \text{A}_V) \\ & + (0,0580 \times \text{ID}_V) + (0,0292 \times \text{II.NB}) + (-0,1606 \times \text{A}_{\text{SnI}}) + (0,8748 \times \\ & \text{ENAc}_{\text{Sn}}) + (-0,2150 \times \text{Ls}_{\text{Sts}}) + (0,1929 \times \text{Sn}_{\text{Sts}}) + (-0,0527 \times \text{Sts}_{\text{Sti}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SnI}_H = & 0,1196 + (0,8439 \times \text{SD}_H) + (-1,0336 \times \text{ID}_V) + (1,1162 \times \text{Pog}_V) + \\ & (0,0925 \times \text{SN.POcl}) + (0,7850 \times \text{SD}_{\text{Ls}}) + (-0,1278 \times \text{ID}_{\text{Li}}) + (-0,2901 \times \\ & \text{Sti}_{\text{SIm}}) + (-0,2382 \times \text{Sti}_{\text{Li}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ls}_H = & 0,3997 + (0,6607 \times \text{SD}_H) + (0,2933 \times \text{IIS}_H) + (0,0665 \times \text{IIS}_V) + \\ & (0,1105 \times \text{ENAc}_{\text{Pog}}) + (0,1033 \times \text{SN.PP}) + (0,6828 \times \text{SD}_{\text{Ls}}) + (0,0807 \times \\ & \text{ID}_{\text{Li}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Sts}_H = & 0,1190 + (0,6602 \times \text{SD}_H) + (0,3145 \times \text{IIS}_H) + (0,0985 \times \text{ENAc}_{\text{Pog}}) \\ & + (0,0711 \times \text{II.SN}) + (0,2424 \times \text{SN.PP}) + (0,3063 \times \text{SD}_{\text{Ls}}) + (-0,8474 \times \text{Ls}_{\text{Sts}}) \\ & + (0,3281 \times \text{ID}_{\text{Li}}) + (-0,0934 \times \text{Sts}_{\text{Sti}}) + (0,2542 \times \text{Sn}_{\text{Pog}}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Sn_V} = & -0,1620 + (0,1934 \times \mathbf{ENAc_H}) + (1,4871 \times \mathbf{A_V}) + (-0,5390 \times \mathbf{SD_V}) + \\ & (-0,6151 \times \mathbf{III_V}) + (0,3297 \times \mathbf{ENAc_Pog}) + (-0,0345 \times \mathbf{IS.NA}) + (0,0597 \times \\ & \mathbf{II.NB}) + (0,6958 \times \mathbf{SD_Ls}) + (-0,7001 \times \mathbf{Sn_Ls}) + (-0,2566 \times \mathbf{B_Slm}) + (-0,0848 \\ & \times \mathbf{Sn_Pog'}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Snl_V} = & -2,2816 + (0,4054 \times \mathbf{ENAc_H}) + (-1,0684 \times \mathbf{IIS_H}) + (1,6623 \times \mathbf{A_V}) + \\ & (-0,8279 \times \mathbf{IIS_V}) + (-0,2729 \times \mathbf{III_H}) + (0,6873 \times \mathbf{ID_H}) + (-0,2903 \times \mathbf{III_V}) + \\ & (0,7147 \times \mathbf{A_Snl}) + (-0,3013 \times \mathbf{LI_Pog'}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Ls_V} = & 0,3414 + (0,4019 \times \mathbf{A_V}) + (-0,0674 \times \mathbf{IS.NA}) + (0,4464 \times \mathbf{SD_Ls}) + \\ & (0,5474 \times \mathbf{Sn_Ls}) + (-0,2040 \times \mathbf{B_Slm}) \end{aligned}$$

$$\mathbf{Sts_V} = 0,3585 + (0,3629 \times \mathbf{A_V}) + (0,5416 \times \mathbf{Sn_Sts})$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Sti_H} = & 1,0942 + (0,2661 \times \mathbf{SD_H}) + (0,5634 \times \mathbf{ID_H}) + (0,0950 \times \mathbf{IS.SN}) + \\ & (0,1347 \times \mathbf{SN.PP}) + (-0,6388 \times \mathbf{Ls_Sts}) + (0,7269 \times \mathbf{ID_Li}) + (0,2146 \times \mathbf{Sti_Slm}) + \\ & (-0,6155 \times \mathbf{Sti_Li}) + (-0,6563 \times \mathbf{(Sts_Sti)}) + (0,3856 \times \mathbf{Ls_Li}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Li_H} = & 0,0850 + (0,9481 \times \mathbf{ID_H}) + (-0,0719 \times \mathbf{ENAc_Pog}) + (0,0436 \times \mathbf{IS.NA}) + \\ & (-0,0566 \times \mathbf{Sn_Sts}) + (0,9552 \times \mathbf{ID_Li}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Slm_H} = & -0,5961 + (0,6783 \times \mathbf{ID_H}) + (0,3165 \times \mathbf{Pog_H}) + (-0,0438 \times \mathbf{SN.POcl}) \\ & + (-0,2842 \times \mathbf{SD_Ls}) + (-0,1971 \times \mathbf{Ls_Sts}) + (0,6409 \times \mathbf{B_Slm}) + (0,3513 \times \\ & \mathbf{Pog_Pog'}) + (-0,0867 \times \mathbf{Li_Pog'}) + (0,1036 \times \mathbf{Sti_Li}) + (-0,1340 \times \mathbf{Sts_Sti}) \end{aligned}$$

$$\mathbf{Pog_H} = 1,3656 + \mathbf{Pog_H} + \mathbf{Pog_Pog'}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Sti_V} = & -0,3508 + (0,9610 \times \mathbf{ENAc_V}) + (-0,1791 \times \mathbf{IIS_V}) + (-0,4962 \times \mathbf{III_V}) + \\ & (-0,7069 \times \mathbf{B_V}) + (1,0107 \times \mathbf{Pog_V}) + (-0,1300 \times \mathbf{IS.NA}) + (0,1705 \times \mathbf{II.NB}) + (- \\ & 0,2368 \times \mathbf{SN.PP}) + (0,7258 \times \mathbf{SD_Ls}) + (-0,1835 \times \mathbf{Sn_Ls}) + (-0,1514 \times \mathbf{ID_Li}) + \\ & (-0,5889 \times \mathbf{Sti_Li}) + (0,2585 \times \mathbf{Sts_Sti}) + (0,5650 \times \mathbf{Ls_Li}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Li_V} = & 0,4840 + (0,5088 \times \mathbf{A_V}) + (0,5172 \times \mathbf{SD_Ls}) + (0,5073 \times \mathbf{Sn_Ls}) + (- \\ & 0,2663 \times \mathbf{Sn_Sts}) + (-0,2464 \times \mathbf{ID_Li}) + (0,9444 \times \mathbf{Ls_Li}) + (-0,1700 \times \mathbf{Sn_Pog'}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Slm_V} = & 1,0554 + (0,4554 \times \mathbf{ID_V}) + (0,2311 \times \mathbf{A_Snl}) + (1,0698 \times \mathbf{Sti_Slm}) + \\ & (-0,2235 \times \mathbf{Sti_Li}) + (0,6268 \times \mathbf{Sts_Sti}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{Pog_V} = & -0,2270 + (1,0911 \times \mathbf{A_V}) + (-0,7519 \times \mathbf{SD_V}) + (-0,0648 \times \mathbf{IS.SN}) + (- \\ & 0,1460 \times \mathbf{SN.POcl}) + (0,4093 \times \mathbf{SD_Ls}) + (-0,1704 \times \mathbf{Sn_Ls}) + (-0,5674 \times \mathbf{Sn_Sts}) \\ & + (-0,5010 \times \mathbf{ID_Li}) + (0,2732 \times \mathbf{Sti_Li}) + (0,7145 \times \mathbf{Sn_Pog'}) \end{aligned}$$

Anexo 2 - Certificado do Comitê de Ética em Pesquisa

Comitê de Ética em Pesquisa

Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado “*Avaliação cefalométrica das alterações labiais de indivíduos dolicocefalos portadores de má oclusão de Classe II, tratados com cirurgia bimaxilar*”, sob o protocolo nº 05/05, agora intitulado “*Previsibilidade das alterações do tecido mole em indivíduos dolicofaciais*”, de responsabilidade da pesquisadora Patricia Panizzi Gimenes Sakima, 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 – FOAr, com validade de 01 ano, quando será avaliado o relatório final da pesquisa.

Araraquara, 06 de junho de 2005.

Prof^a Dr^a Mirian Aparecida Onofre
Coordenadora

Anexo 3

Tabela A1 - Digitalizações 1 e 2 em T1

Identificação	Gênero	Idade	Dig	SNA	SNB	ANB
1	F	29,09	1	74,90	69,50	5,50
			2	74,90	69,50	5,40
2	F	15,94	1	78,60	70,60	8,10
			2	78,30	70,40	7,90
3	M	17,49	1	77,80	71,30	6,60
			2	77,70	71,20	6,50
4	F	45,91	1	76,70	70,00	6,70
			2	76,60	69,80	6,80
5	F	40,97	1	69,30	67,40	2,00
			2	69,40	67,50	1,90
6	F	49,44	1	82,00	76,90	5,10
			2	81,90	76,70	5,10
7	F	20,74	1	74,10	73,90	0,30
			2	74,30	73,90	0,40
8	F	34,37	1	75,90	66,70	9,10
			2	75,90	66,70	9,20
9	F	38,73	1	77,20	71,40	5,80
			2	77,50	71,60	5,90
10	F	34,15	1	76,50	68,80	7,80
			2	76,40	68,60	7,70
11	F	39,77	1	78,20	73,10	5,10
			2	77,80	73,00	4,90
12	F	41,51	1	81,70	73,60	8,10
			2	81,70	73,80	7,90
13	F	44,54	1	78,80	70,90	7,80
			2	78,90	71,00	7,90
14	F	32,96	1	78,00	72,20	5,80
			2	78,40	72,60	5,80
15	F	20,54	1	79,50	76,60	3,00
			2	80,00	76,80	3,20
16	M	25,51	1	71,20	70,20	1,10
			2	71,20	70,20	1,10
17	F	48,60	1	80,60	74,10	6,50
			2	80,50	74,00	6,60
18	F	15,83	1	82,00	73,00	9,00
			2	81,70	72,80	8,80
19	F	22,97	1	80,60	74,50	6,10
			2	80,50	74,50	6,00
20	F	15,40	1	79,90	75,70	4,20
			2	80,00	75,70	4,30
21	F	37,69	1	76,80	71,60	5,20
			2	76,90	71,70	5,20
22	F	32,35	1	79,70	73,60	6,10
			2	79,60	73,40	6,10
23	F	38,98	1	82,90	73,60	9,30
			2	82,90	73,70	9,20
24	F	27,35	1	84,60	78,10	6,60
			2	84,50	77,90	6,60

Tabela A1 - Digitalizações 1 e 2 em T1 (continuação)

SNGoMe	AOBO	AFP_AFA	ENAc_H	ENAc_V	A_H	A_V	IIS_H
58,80	-1,20	2,03	56,00	53,50	60,10	60,10	59,60
58,60	-1,40	2,02	56,20	53,40	60,40	59,80	60,10
43,60	4,30	1,77	63,70	40,70	67,10	50,30	68,50
43,80	4,30	1,77	63,70	40,60	67,00	50,30	68,40
44,40	6,90	1,69	65,30	46,30	70,90	55,60	77,60
44,50	6,50	1,69	65,30	46,40	70,80	55,70	77,60
54,10	5,10	1,80	68,10	50,20	67,80	64,10	64,90
54,20	5,50	1,80	68,40	50,20	68,10	64,10	65,20
41,60	3,40	1,67	58,10	45,40	60,60	51,60	62,90
41,80	3,30	1,67	58,10	45,70	60,60	51,60	62,90
37,00	2,80	1,53	66,00	34,50	67,80	49,00	69,80
37,20	3,00	1,54	66,20	34,80	67,90	49,10	69,80
46,40	-5,50	1,71	58,10	42,80	61,90	45,70	70,00
46,80	-5,10	1,73	58,30	42,70	62,30	45,70	70,50
46,90	6,90	1,72	63,90	46,30	64,80	52,50	59,50
47,20	7,30	1,73	64,30	46,20	65,10	52,50	59,90
39,60	5,20	1,73	67,90	43,20	71,00	48,10	72,60
39,70	5,20	1,73	68,00	43,20	71,10	48,10	72,60
50,80	5,80	1,79	62,30	46,60	66,00	50,70	63,40
51,20	5,60	1,80	62,40	46,70	66,10	50,60	63,40
42,80	4,30	1,81	65,50	42,70	67,90	48,60	68,80
43,00	4,20	1,82	65,50	42,90	67,90	48,80	68,80
45,90	4,20	1,73	72,40	39,40	73,30	49,50	77,40
46,00	3,80	1,73	72,10	39,50	72,90	49,60	77,00
40,50	7,30	1,65	73,10	45,40	77,10	48,20	74,70
40,50	7,30	1,65	72,90	45,20	77,00	48,30	74,60
42,70	3,20	1,61	67,00	47,10	67,30	56,50	66,00
42,30	3,10	1,61	67,30	47,00	67,60	56,40	66,60
43,00	-0,50	1,71	63,30	41,20	65,30	48,50	70,20
43,10	-0,20	1,72	63,20	40,70	65,50	48,00	70,30
45,50	-6,10	1,78	61,00	48,70	62,20	56,40	64,90
45,50	-6,30	1,78	61,10	48,80	62,20	56,40	64,90
43,10	4,90	1,71	72,10	44,00	73,00	51,60	73,30
43,00	5,20	1,71	72,10	43,90	72,90	51,60	73,10
52,70	2,80	1,80	65,70	45,20	68,70	60,50	69,00
52,50	3,30	1,80	65,70	45,20	68,50	60,70	68,90
40,60	4,20	1,72	66,80	46,50	70,40	50,60	74,10
40,50	4,00	1,71	66,80	46,50	70,20	50,60	73,90
44,10	-0,30	1,74	61,40	41,20	64,80	53,00	69,80
44,00	-0,40	1,74	61,40	41,10	64,90	53,00	69,70
46,40	-0,40	1,75	54,30	44,90	57,00	49,70	59,40
46,40	-0,60	1,75	54,40	44,80	57,10	49,70	59,60
41,30	4,50	1,64	69,90	42,70	73,20	47,30	75,40
41,30	4,50	1,64	69,90	42,60	73,20	47,20	75,40
46,90	6,70	1,80	68,10	46,60	70,70	52,30	73,70
46,90	6,80	1,81	68,30	46,50	70,70	52,30	73,80
36,40	4,40	1,50	65,90	44,50	68,70	52,20	77,50
36,50	4,50	1,50	65,80	44,50	68,50	52,40	77,30

Tabela A1 - Digitalizações 1 e 2 em T1 (continuação)

IIS_V	III_H	III_V	B_H	B_V	Pog_H	Pog_V	Me_H
86,30	57,20	86,00	42,80	103,90	38,80	115,30	25,40
86,30	57,60	86,10	43,20	103,70	39,30	115,10	25,80
75,40	60,10	72,80	49,30	92,40	48,90	105,80	39,40
75,50	59,90	72,80	49,20	92,50	48,60	105,80	39,10
83,30	64,50	81,70	54,80	96,20	54,90	108,40	42,20
83,50	64,30	81,70	54,80	96,30	54,80	108,40	42,00
86,40	63,20	85,10	50,40	100,80	46,30	114,60	33,70
86,30	63,40	84,80	50,60	100,60	46,50	114,40	33,70
77,20	56,90	75,60	47,20	91,60	49,20	106,00	39,60
77,10	57,00	75,50	47,20	91,90	49,10	106,20	39,50
66,60	63,00	64,80	59,10	82,00	59,30	96,20	49,40
66,60	63,00	64,80	59,10	82,10	59,40	96,30	49,30
72,50	65,60	73,50	54,50	89,80	52,10	101,20	41,60
71,90	65,90	73,20	55,00	89,30	52,60	101,10	41,80
78,80	50,20	76,10	41,10	98,60	41,10	107,50	31,70
78,50	50,40	75,80	41,40	98,40	41,20	107,30	31,60
71,70	63,00	66,80	57,30	85,70	60,80	97,60	52,30
71,80	63,10	66,70	57,40	85,80	60,90	97,60	52,40
83,40	56,90	81,90	44,20	103,60	43,40	116,00	30,40
83,50	57,00	82,00	44,30	103,40	43,60	115,60	30,30
76,20	64,60	72,30	54,60	94,90	56,00	107,20	47,60
76,40	64,60	72,50	54,70	95,10	55,90	107,30	47,60
76,10	68,40	74,50	58,40	89,40	57,20	107,50	45,00
76,30	68,00	74,60	58,20	89,60	57,00	107,60	44,90
77,40	67,70	74,50	59,20	93,90	59,30	108,80	50,10
77,10	67,50	74,00	59,10	94,00	59,20	108,80	50,40
80,90	58,50	79,60	52,60	98,60	54,60	116,20	44,00
80,60	58,80	79,20	53,10	98,40	55,10	116,00	44,40
75,40	65,60	75,40	57,30	93,00	57,60	112,60	47,70
75,20	65,70	74,90	57,50	92,70	57,70	112,60	47,80
84,20	59,20	82,60	51,00	99,80	49,50	117,60	39,40
84,40	59,30	82,80	51,00	99,90	49,60	117,70	39,30
80,20	67,20	77,90	59,20	95,40	59,30	111,80	50,10
80,10	67,10	77,80	58,90	95,40	59,10	111,70	49,90
80,20	63,80	78,80	49,80	105,20	50,80	113,80	39,80
80,20	63,80	78,90	49,70	105,20	50,70	113,90	39,70
77,80	67,90	73,20	58,10	90,20	57,00	102,80	45,40
78,10	67,90	73,40	58,00	90,30	57,00	102,60	45,30
73,80	67,30	74,40	55,10	93,70	55,30	103,70	45,50
73,80	67,10	74,60	55,10	93,80	55,20	103,60	45,50
76,30	53,60	73,20	43,20	91,40	42,90	100,50	34,00
76,30	53,60	73,30	43,50	91,10	43,10	100,20	34,10
78,10	67,60	75,40	59,90	90,90	60,50	108,40	49,00
78,20	67,50	75,40	59,70	90,90	60,30	108,30	49,00
75,00	60,20	76,90	53,70	95,00	53,70	103,00	42,00
75,00	60,30	76,70	53,80	94,80	53,80	102,70	42,20
76,20	67,70	74,80	58,30	91,90	56,30	103,10	48,90
76,30	67,30	75,00	58,00	91,80	56,00	103,00	48,70

Tabela A1 - Digitalizações 1 e 2 em T1 (continuação)

Me_V	SN.PP	ENAc_Pog	IS.SN	II.SN	ID_H	ID_V	SD_H
114,00	13,30	64,10	94,60	31,10	53,40	95,30	61,90
113,90	13,50	64,00	94,50	30,80	53,80	95,10	62,30
109,30	-6,20	66,80	100,30	37,70	56,60	81,80	70,20
109,40	-6,30	66,90	100,20	37,70	56,40	81,70	70,10
121,70	2,10	63,00	108,70	36,00	59,20	91,40	74,70
121,70	2,30	62,90	108,70	36,30	59,10	91,60	74,60
122,90	11,30	68,00	93,00	31,40	57,30	95,20	67,00
122,70	11,40	67,80	93,50	31,70	57,50	95,20	67,30
109,80	10,30	61,30	102,60	34,00	53,10	82,90	62,70
110,10	10,50	61,20	102,80	34,30	53,10	82,90	62,70
102,30	-1,00	62,10	97,80	51,80	62,00	75,00	69,60
102,20	-0,60	61,90	97,80	51,70	61,90	75,20	69,80
109,00	5,00	58,70	108,80	36,70	61,20	82,90	69,00
109,10	4,90	58,70	109,60	36,10	61,50	82,40	69,30
112,50	11,90	65,30	100,30	39,40	47,50	84,50	60,80
112,50	11,90	65,30	100,70	39,60	47,70	84,20	61,00
105,20	3,80	54,90	109,30	50,50	60,60	76,80	71,20
105,30	3,80	54,90	109,00	50,80	60,70	76,70	71,40
124,80	7,20	71,90	92,10	42,30	53,00	92,30	65,40
124,80	7,80	71,40	91,80	41,50	53,10	92,10	65,50
110,80	8,20	65,20	102,40	44,00	60,70	83,40	68,30
111,10	8,20	65,10	102,50	43,90	60,70	83,50	68,30
112,10	3,60	69,80	101,10	38,30	64,50	83,40	77,20
112,30	3,60	69,80	101,10	38,90	64,20	83,50	76,70
115,90	8,40	64,90	92,90	43,50	63,80	85,30	77,90
115,70	8,10	65,10	93,00	44,50	63,70	85,30	77,90
122,50	9,20	70,20	103,20	42,80	55,40	89,30	66,60
122,40	8,70	70,10	104,30	43,50	56,00	89,00	67,00
116,30	-1,30	71,60	105,80	43,00	61,90	85,70	68,90
116,30	-1,80	72,10	105,50	42,90	61,90	85,40	69,10
122,80	7,20	69,90	102,50	42,70	55,10	93,30	63,60
122,80	7,20	69,90	102,30	42,60	55,10	93,50	63,60
119,40	5,10	69,00	100,70	44,70	64,50	87,10	73,60
119,30	5,10	69,00	100,70	44,40	64,30	87,30	73,60
116,90	6,90	70,20	98,70	40,00	59,10	89,10	69,40
116,90	6,70	70,30	98,40	39,70	59,00	89,20	69,50
107,10	6,70	57,10	101,10	39,60	64,90	81,60	74,60
107,10	6,70	56,90	100,60	39,10	64,80	81,80	74,50
106,80	7,80	62,80	108,00	39,30	63,30	84,00	68,00
106,70	7,60	62,80	107,70	39,00	63,30	83,90	68,00
108,00	9,80	56,80	102,40	42,40	49,60	83,40	58,80
108,10	9,50	56,50	102,50	42,30	49,70	83,30	58,80
114,50	6,60	66,40	95,70	40,70	64,00	84,80	77,10
114,50	6,60	66,40	95,60	40,60	63,80	84,90	77,00
113,80	11,20	58,20	115,00	49,00	58,50	87,80	70,70
113,80	11,10	58,00	115,10	48,90	58,50	87,80	70,80
112,00	3,50	59,40	121,60	44,10	63,60	86,00	73,40
112,00	3,80	59,30	121,70	43,80	63,30	86,00	73,20

Tabela A1 - Digitalizações 1 e 2 em T1 (continuação)

SD_V	ENP_H	ENP_V	Go_H	Go_V	IS.NA	IS.NB	SNPOcl
75,90	11,30	48,60	-15,20	62,40	19,60	38,40	31,10
75,90	11,50	48,30	-14,90	62,60	19,60	38,80	31,00
62,50	24,00	50,00	-17,50	67,00	21,60	32,90	24,50
62,60	23,90	50,00	-17,60	66,90	22,00	32,70	24,50
69,00	18,80	50,30	-13,50	79,10	30,90	35,30	21,60
69,00	18,80	50,20	-13,70	78,90	31,10	34,90	21,60
74,30	16,70	46,30	-9,40	76,50	16,30	38,60	25,00
74,20	17,10	46,30	-9,20	76,40	16,90	38,10	24,70
66,20	14,80	42,90	-13,50	73,20	33,20	33,40	21,50
66,20	14,60	43,00	-13,50	73,20	33,30	33,20	21,50
55,30	21,70	40,70	-0,70	73,30	15,80	25,10	17,10
55,20	21,90	40,70	-0,60	73,20	15,90	25,10	17,10
61,30	23,50	44,00	-5,20	70,50	34,70	37,20	25,80
61,00	23,50	44,00	-5,00	70,10	35,30	37,80	25,90
66,80	19,60	42,50	-16,00	72,60	24,40	27,30	28,30
66,60	20,00	42,40	-15,80	72,40	24,80	27,20	28,10
60,90	14,50	46,20	-6,90	67,30	32,10	20,90	17,40
60,90	14,50	46,20	-6,80	67,30	31,50	20,80	17,00
70,70	19,40	46,40	-20,90	75,50	15,60	26,50	22,40
70,80	19,70	46,10	-20,80	75,20	15,40	27,10	23,00
63,80	22,40	41,80	-14,60	65,90	24,20	29,10	15,40
63,90	22,40	42,00	-14,50	66,00	24,70	29,00	15,60
63,00	27,40	42,10	-4,90	71,90	19,40	35,30	22,10
63,20	27,10	42,20	-4,90	72,00	19,40	34,90	22,50
64,70	26,70	44,30	-6,20	78,60	14,10	27,50	19,10
64,50	26,50	44,30	-6,20	78,20	14,10	26,50	18,90
67,50	21,40	45,40	-11,50	82,70	25,20	29,50	21,90
67,50	21,80	45,60	-11,30	82,90	25,90	29,10	21,60
62,20	14,60	48,30	-12,10	72,80	26,30	33,60	19,00
62,20	14,50	48,20	-12,00	72,60	25,60	33,90	18,30
70,50	16,70	48,50	-21,90	74,00	31,30	27,40	30,90
70,40	16,70	48,60	-22,10	74,00	31,00	27,60	30,90
68,10	19,70	45,80	-9,20	76,20	20,10	29,40	18,10
68,00	19,60	45,70	-9,50	76,10	20,10	29,60	17,90
66,20	21,00	45,30	-4,40	71,60	16,70	33,00	26,40
66,40	21,00	45,40	-4,60	71,80	16,70	33,10	25,60
65,10	28,30	46,70	-13,00	68,30	20,40	35,00	16,40
65,10	28,20	46,70	-13,10	68,40	20,10	35,50	16,40
61,30	17,50	40,60	-7,10	67,00	28,10	36,40	21,70
61,20	17,40	40,70	-7,20	67,10	27,70	36,70	22,20
64,10	12,30	42,90	-17,00	66,10	25,60	29,20	25,20
64,00	12,30	43,00	-16,90	66,20	25,60	29,40	25,50
64,40	26,10	43,00	-5,30	77,40	16,10	32,90	17,90
64,40	26,00	42,90	-5,40	77,40	16,00	32,90	18,00
61,20	21,20	43,20	-11,80	68,80	32,10	24,70	27,30
61,20	21,20	43,10	-11,70	68,70	32,20	24,80	26,90
63,30	26,30	46,90	-5,80	81,10	37,00	34,00	16,20
63,40	26,00	46,70	-5,90	81,10	37,10	34,10	16,80

Tabela A1 - Digitalizações 1 e 2 em T1 (continuação)

Sn_H	Sn_V	Snl_H	Snl_V	Ls_H	Ls_V	Sts_H	Sts_V
76,80	57,90	73,60	69,20	77,60	77,40	69,80	83,50
77,00	57,70	73,90	69,00	77,60	77,30	70,00	83,60
87,10	47,60	82,70	58,80	85,30	65,10	78,60	72,60
87,00	47,70	82,80	58,80	85,20	65,20	78,40	72,60
89,70	56,60	89,40	59,60	94,40	74,50	87,60	81,60
89,50	56,70	89,30	59,70	94,30	74,60	87,60	81,60
84,30	58,90	78,30	71,40	80,90	79,30	73,10	84,40
84,40	58,90	78,80	71,30	81,10	79,00	73,60	84,20
77,40	55,70	71,10	61,90	73,80	70,50	69,20	75,10
77,10	55,70	71,00	62,00	73,80	70,50	69,10	75,00
84,20	40,10	81,60	50,10	83,10	58,10	76,50	64,00
84,30	40,30	81,80	50,00	83,20	58,00	76,50	64,00
84,00	49,20	81,10	55,80	83,00	61,70	76,90	68,10
83,90	49,20	81,10	55,50	83,00	61,30	77,10	67,80
81,90	53,60	75,40	66,90	75,50	69,50	67,50	76,90
82,10	53,60	75,60	66,90	75,90	69,50	67,70	76,60
86,20	47,40	81,60	57,70	82,80	63,40	77,60	69,00
86,50	47,50	81,60	57,80	82,90	63,40	77,80	69,00
78,90	56,20	74,80	65,10	76,70	71,60	70,40	77,90
78,90	56,30	74,90	65,10	76,80	71,60	70,50	78,10
81,90	49,80	80,10	60,60	82,20	68,40	74,70	74,70
81,80	50,10	80,00	60,90	82,20	68,60	74,60	74,70
88,40	48,90	86,80	55,90	89,50	64,00	84,10	70,20
88,10	49,10	86,60	56,10	89,10	64,20	83,80	70,40
93,50	53,00	92,00	62,10	92,60	71,10	84,50	77,20
93,70	53,00	92,10	61,90	92,70	70,90	84,40	76,80
83,60	52,90	79,80	60,70	82,40	68,80	72,70	77,00
83,90	52,70	80,20	60,60	82,70	68,60	73,40	76,60
80,20	46,30	79,10	52,50	82,90	60,30	75,40	67,60
80,10	46,00	79,00	52,30	83,00	60,30	75,40	67,40
87,30	58,40	82,50	74,30	82,90	77,70	72,40	85,00
87,20	58,50	82,60	74,40	82,80	77,70	72,30	85,20
89,50	49,70	85,90	59,60	87,40	67,40	78,90	75,50
89,40	49,70	85,90	59,70	87,30	67,40	78,90	75,40
85,60	51,20	82,30	60,40	85,40	70,00	79,00	76,20
85,70	51,20	82,10	60,70	85,30	70,30	78,70	76,30
85,60	52,50	85,00	56,80	88,10	66,10	80,50	72,20
85,60	52,50	85,00	56,90	88,10	66,10	80,60	72,30
82,50	44,90	79,30	52,00	83,60	61,00	78,40	67,70
82,50	45,10	79,40	52,10	83,50	61,10	78,30	67,60
73,30	53,20	70,30	63,00	72,00	70,10	63,80	74,80
73,40	53,10	70,50	63,00	72,20	70,10	63,80	74,80
88,00	47,00	86,80	53,50	88,30	65,80	80,90	73,50
87,90	47,00	86,80	53,50	88,30	65,90	80,90	73,30
85,10	51,50	81,80	59,10	85,00	69,40	79,00	73,80
85,20	51,30	82,10	59,00	85,10	69,20	79,20	73,80
84,70	48,10	82,30	55,90	86,80	66,10	80,50	71,20
84,50	48,20	82,10	55,90	86,60	66,30	80,20	71,30

Tabela A1 - Digitalizações 1 e 2 em T1 (continua)

Sti_H	Sti_V	Li_H	Li_V	Slm_H	Slm_V	Pog'_H	Pog'_V
64,10	92,30	68,10	97,40	52,30	110,00	52,10	113,10
64,40	92,20	68,40	97,20	52,80	109,70	52,60	112,70
72,70	76,50	77,60	82,50	61,90	92,30	62,70	95,90
72,70	76,60	77,40	82,50	61,70	92,30	62,50	96,00
75,90	86,50	84,00	93,40	66,60	103,30	68,90	112,80
75,90	86,70	83,90	93,70	66,50	103,30	68,80	112,80
70,10	89,40	75,90	95,40	62,40	107,20	63,20	111,10
70,60	89,30	76,40	95,30	62,70	106,90	63,70	110,90
60,60	78,70	67,60	84,50	58,90	93,60	60,40	100,80
60,70	78,70	67,40	84,60	58,90	93,80	60,30	101,00
72,10	68,60	79,50	75,90	69,40	84,50	70,80	90,10
72,10	68,70	79,70	76,00	69,40	84,50	70,70	90,30
73,40	75,00	79,50	81,80	66,00	93,60	66,70	98,60
73,70	74,50	79,80	81,30	66,30	93,20	67,20	98,40
64,70	77,00	67,50	83,20	54,20	94,30	54,40	101,00
64,80	76,90	67,80	83,00	54,20	94,30	54,50	100,90
76,30	69,50	79,80	75,30	69,80	83,50	74,40	98,40
76,40	69,50	80,00	75,30	69,90	83,60	74,50	98,50
65,60	83,50	70,90	90,20	58,50	104,10	58,30	110,20
65,60	83,60	71,00	90,40	58,50	104,00	58,40	110,00
74,70	74,70	77,30	81,50	67,40	91,50	68,10	96,10
74,60	74,70	77,40	81,60	67,30	91,70	68,00	96,30
73,80	77,10	81,60	82,90	70,30	91,80	72,20	100,30
73,40	77,20	81,10	83,20	69,90	91,80	71,70	100,40
76,20	81,00	83,40	86,70	71,20	98,30	75,80	108,50
76,20	80,60	83,30	86,50	71,20	98,10	75,70	108,60
67,40	80,50	74,30	89,90	63,80	99,80	66,50	113,00
68,10	80,20	75,00	89,60	64,50	99,60	67,00	112,70
71,50	76,70	78,90	83,60	67,90	96,30	68,90	102,80
71,60	76,20	78,80	83,20	68,20	95,80	69,10	102,30
72,40	85,00	75,10	92,10	63,80	104,70	65,60	112,30
72,30	85,20	75,20	92,30	63,90	104,90	65,50	112,40
74,30	81,50	79,50	89,00	70,30	101,50	71,70	109,50
74,20	81,50	79,40	89,00	70,30	101,50	71,40	109,40
67,00	84,60	74,50	93,60	65,00	104,90	66,10	112,80
66,80	84,70	74,40	93,70	64,80	104,90	65,90	113,00
77,00	75,40	82,30	81,70	70,90	89,90	72,20	95,60
77,00	75,60	82,20	81,90	70,70	89,90	72,10	95,50
73,80	72,70	82,20	81,90	69,80	90,30	69,80	95,80
73,70	72,70	82,20	81,90	69,90	90,30	69,80	95,80
63,80	74,80	66,40	81,40	57,70	92,20	56,70	98,80
63,80	74,80	66,60	81,40	57,70	92,00	57,10	98,50
80,00	75,70	85,10	82,50	72,40	90,50	73,20	93,90
80,10	75,70	85,00	82,50	72,30	90,50	73,10	93,80
67,60	80,50	74,90	89,70	65,50	100,20	66,80	107,40
67,80	80,50	75,10	89,60	65,70	100,00	66,90	107,40
76,90	78,30	81,30	84,40	70,80	94,50	70,70	101,00
76,70	78,50	81,00	84,40	70,40	94,40	70,40	100,90

iação)

Tabela A1 - Digitalizações 1 e 2

Sn_Pog'	A_Snl	ENAc_Sn	B_Slm	Pog_Pog'	Sn_Ls	Sn_Sts	Li_Pog'
60,50	16,30	21,30	11,30	13,30	19,50	26,50	22,40
60,20	16,30	21,20	11,30	13,30	19,60	26,80	22,10
54,10	17,80	24,40	12,60	13,80	17,60	26,40	20,00
54,20	17,90	24,40	12,50	13,90	17,60	26,30	20,10
59,90	18,90	26,50	13,80	14,00	18,50	25,10	24,60
59,80	18,90	26,30	13,60	14,00	18,50	25,00	24,30
56,30	12,80	18,40	13,60	16,90	20,70	27,90	20,20
56,00	12,90	18,20	13,60	17,20	20,40	27,50	20,10
48,20	14,70	21,90	11,90	11,20	15,20	21,10	17,80
48,30	14,70	21,50	11,90	11,20	15,20	20,90	17,90
51,80	13,80	19,00	10,60	11,50	18,00	25,10	16,70
51,80	13,90	18,90	10,60	11,30	17,70	25,00	16,90
52,30	21,70	26,70	12,10	14,60	12,50	20,20	21,10
52,00	21,20	26,40	12,00	14,60	12,10	19,80	21,20
54,80	17,90	19,40	13,80	13,30	17,10	27,40	22,10
54,80	17,80	19,30	13,40	13,30	17,10	27,10	22,30
52,30	14,30	18,80	12,70	13,60	16,40	23,20	23,70
52,40	14,30	19,00	12,70	13,60	16,30	23,20	23,80
57,80	16,90	19,20	14,30	14,90	15,60	23,30	23,60
57,50	17,00	19,10	14,20	14,80	15,40	23,40	23,30
48,30	17,10	17,90	13,20	12,10	18,60	25,90	17,30
48,20	17,10	17,80	13,10	12,10	18,50	25,60	17,40
53,90	14,90	18,60	12,10	15,00	15,10	21,70	19,80
53,90	15,20	18,70	11,90	14,70	15,10	21,70	19,60
58,30	20,40	21,80	12,80	16,50	18,10	25,80	23,10
58,40	20,30	22,20	12,80	16,50	17,90	25,60	23,40
62,50	13,20	17,60	11,30	11,90	15,90	26,50	24,40
62,30	13,30	17,60	11,50	11,90	15,90	26,10	24,40
57,60	14,40	17,70	11,10	11,30	14,30	21,80	21,60
57,40	14,20	17,70	11,10	11,40	14,60	21,90	21,40
58,10	27,10	28,00	13,70	16,10	19,80	30,50	22,30
58,10	27,20	27,80	13,80	15,90	19,70	30,60	22,30
62,40	15,20	18,30	12,70	12,40	17,80	27,90	21,90
62,40	15,30	18,20	12,90	12,30	17,80	27,80	21,90
64,60	13,60	20,80	15,20	15,30	18,80	25,90	21,00
64,90	13,60	20,90	15,10	15,20	19,10	26,10	21,10
45,10	15,90	19,70	12,80	15,20	13,80	20,30	17,20
45,10	16,10	19,70	12,70	15,10	13,80	20,40	16,90
52,50	14,50	21,40	15,10	14,50	16,10	23,20	18,60
52,30	14,50	21,50	15,20	14,60	16,00	22,90	18,60
48,50	18,80	20,70	14,50	13,80	16,90	23,60	19,90
48,20	18,90	20,70	14,20	14,00	17,00	23,70	19,60
49,20	14,90	18,60	12,50	12,70	18,80	27,40	16,50
49,10	15,00	18,50	12,60	12,80	18,90	27,20	16,40
58,80	13,00	17,70	12,90	13,10	17,90	23,10	19,50
59,00	13,20	17,60	13,00	13,10	17,90	23,30	19,60
54,70	14,10	19,10	12,80	14,40	18,10	23,50	19,70
54,60	14,00	19,10	12,70	14,40	18,20	23,50	19,60

2 em T1 (continuação)

Sti_Slm	Sts_Sti	Ls_Li	SD_Ls	ID_Li	Ls_Sts	Sti_Li
21,30	10,50	22,10	15,80	14,80	9,90	6,50
21,00	10,30	21,90	15,40	14,80	9,90	6,40
19,10	7,10	19,00	15,30	21,00	10,10	7,70
19,20	7,00	19,00	15,30	21,00	10,00	7,50
19,20	12,70	21,60	20,50	24,90	9,80	10,60
19,10	12,80	21,70	20,50	24,90	9,70	10,60
19,40	5,80	16,90	14,80	18,60	9,30	8,30
19,30	5,90	17,00	14,60	18,90	9,10	8,30
15,00	9,30	15,30	11,90	14,60	6,50	9,10
15,20	9,20	15,50	11,90	14,40	6,50	8,90
16,10	6,40	18,20	13,80	17,50	8,90	10,40
16,00	6,40	18,30	13,70	17,80	9,00	10,50
20,00	7,70	20,40	14,00	18,30	8,80	9,10
20,10	7,50	20,30	13,70	18,30	8,80	9,10
20,20	2,80	15,90	14,90	20,00	10,90	6,80
20,40	2,90	15,70	15,20	20,10	10,80	6,80
15,40	1,40	12,30	11,90	19,30	7,60	6,80
15,50	1,50	12,20	11,80	19,40	7,60	6,80
21,80	7,40	19,50	11,30	18,00	8,90	8,50
21,60	7,40	19,70	11,30	18,00	9,10	8,70
18,30	0,00	14,00	14,60	16,70	9,80	7,30
18,50	0,00	13,90	14,70	16,80	9,70	7,40
15,10	12,40	20,50	12,30	17,10	8,20	9,70
15,00	12,40	20,60	12,40	16,90	8,20	9,80
18,00	9,10	18,10	16,00	19,60	10,10	9,20
18,20	9,00	18,20	16,10	19,60	10,20	9,20
19,60	6,40	22,60	15,90	18,90	12,70	11,70
19,70	6,40	22,40	15,70	19,00	12,30	11,70
19,90	9,90	23,60	14,10	17,10	10,50	10,10
19,90	9,60	23,30	14,00	17,00	10,40	10,00
21,50	0,00	16,40	20,60	20,00	12,80	7,60
21,40	0,00	16,50	20,50	20,10	12,90	7,70
20,40	7,60	23,00	13,80	15,10	11,70	09,10
20,40	7,70	23,00	13,70	15,20	11,50	09,10
20,40	14,60	26,00	16,40	16,00	8,90	11,70
20,30	14,60	25,80	16,30	16,00	8,90	11,80
15,70	4,70	16,60	13,50	17,40	9,70	8,20
15,60	4,90	16,90	13,60	17,40	9,70	8,20
18,00	6,80	20,90	15,60	19,00	8,50	12,50
18,00	6,90	20,80	15,50	19,00	8,30	12,50
18,40	0,00	12,60	14,50	16,90	9,50	7,10
18,20	0,00	12,60	14,70	17,00	9,60	7,20
16,60	2,40	17,00	11,30	21,20	10,70	8,50
16,70	2,50	16,90	11,40	21,30	10,50	8,40
19,80	13,20	22,70	16,50	16,50	7,40	11,70
19,60	13,20	22,70	16,40	16,70	7,50	11,70
17,30	8,00	19,10	13,70	17,80	8,10	7,50
17,10	8,00	18,90	13,70	17,80	8,10	7,30

Tabela A2 - Digitalizações 1 e 2 em T2

Identificação	Gênero	Idade	Dig	SNA	SNB	ANB
1	F	29,09	1	76,80	73,80	3,00
			2	76,80	73,70	3,10
2	F	15,94	1	80,60	77,60	3,00
			2	80,60	77,40	3,20
3	M	17,49	1	78,30	75,80	2,50
			2	78,30	75,90	2,30
4	F	45,91	1	82,30	76,60	5,70
			2	81,90	76,40	5,50
5	F	40,97	1	72,20	73,10	-0,80
			2	72,30	73,10	-0,80
6	F	49,44	1	85,50	83,00	2,50
			2	85,40	82,90	2,50
7	F	20,74	1	77,60	78,50	-0,90
			2	78,00	78,80	-0,80
8	F	34,37	1	79,40	74,40	5,00
			2	79,50	74,40	5,00
9	F	38,73	1	80,70	77,50	3,10
			2	80,60	77,60	3,00
10	F	34,15	1	79,50	74,40	5,10
			2	79,40	74,30	5,00
11	F	39,77	1	79,20	76,70	2,50
			2	79,10	76,70	2,40
12	F	41,51	1	83,90	81,20	2,80
			2	84,00	81,10	2,90
13	F	44,54	1	80,40	79,30	1,10
			2	80,40	79,20	1,10
14	F	32,96	1	82,60	77,50	5,10
			2	82,60	77,40	5,20
15	F	20,54	1	83,20	81,00	2,30
			2	82,90	80,90	2,00
16	M	25,51	1	72,60	71,40	1,20
			2	72,30	71,10	1,20
17	F	48,60	1	85,10	80,60	4,50
			2	85,20	80,60	4,60
18	F	15,83	1	80,10	79,50	0,60
			2	80,10	79,60	0,50
19	F	22,97	1	81,70	78,60	3,00
			2	81,60	78,70	2,90
20	F	15,40	1	80,10	75,90	4,30
			2	80,10	75,80	4,30
21	F	37,69	1	77,20	76,30	1,00
			2	77,30	76,30	1,00
22	F	32,35	1	79,70	76,80	2,80
			2	79,90	77,00	2,90
23	F	38,98	1	83,30	78,20	5,10
			2	83,10	78,10	5,00
24	F	27,35	1	82,60	80,50	2,10
			2	82,70	80,50	2,20

Tabela A2 - Digitalizações 1 e 2 em T2 (continuação)

SNGoMe	AOBO	AFP_AFA	ENAc_H	ENAc_V	A_H	A_V
53,10	2,70	1,98	59,40	51,00	63,50	57,40
53,40	2,80	1,98	59,30	51,00	63,40	57,40
38,20	0,50	1,72	66,60	40,60	70,10	50,20
38,40	0,80	1,72	66,50	40,30	70,00	50,30
42,20	0,00	1,73	67,20	48,10	71,90	57,90
41,80	0,20	1,73	67,80	47,90	72,30	57,70
45,00	3,30	1,72	75,00	48,50	76,20	62,20
45,30	2,80	1,73	74,10	48,50	75,10	62,40
38,10	-0,20	1,69	60,90	47,20	63,80	52,90
38,20	-0,20	1,69	61,00	47,10	64,10	52,90
33,20	-0,80	1,50	69,50	33,70	72,20	47,80
33,20	-0,80	1,50	69,00	33,70	71,60	47,80
42,80	-5,30	1,77	63,10	41,70	66,50	45,40
43,00	-5,50	1,78	63,30	41,60	66,40	45,50
41,40	0,70	1,71	67,60	44,90	68,90	51,10
41,70	0,80	1,71	67,40	44,70	68,70	51,10
38,10	-0,70	1,74	73,00	45,00	76,70	49,50
38,20	-0,70	1,74	73,10	45,00	76,70	49,60
45,60	4,20	1,82	64,00	44,50	68,20	49,00
46,10	3,70	1,84	63,40	44,60	67,60	48,90
39,80	3,30	1,81	66,00	41,60	68,70	47,70
39,70	3,10	1,81	66,40	41,70	68,90	47,60
37,60	0,80	1,66	73,50	36,70	75,80	46,60
37,70	0,80	1,66	73,40	36,70	75,80	46,60
37,10	-0,80	1,66	74,90	46,60	79,10	49,50
36,90	-0,80	1,66	75,00	46,70	79,30	49,40
37,80	-0,40	1,60	73,20	45,50	72,90	54,40
38,10	-0,30	1,61	73,30	45,20	72,90	54,20
39,00	1,40	1,66	66,40	37,90	68,90	45,10
39,30	1,00	1,67	66,40	37,60	68,70	44,90
44,00	4,30	1,81	64,80	49,00	63,80	56,70
44,20	4,50	1,82	65,10	49,00	64,00	57,00
40,00	1,50	1,75	75,70	43,80	78,10	50,90
40,20	1,60	1,76	75,70	43,70	78,10	50,90
44,90	-1,80	1,70	60,10	45,50	67,70	59,30
45,00	-1,70	1,70	60,00	45,60	67,60	59,30
34,80	0,90	1,60	68,10	45,70	71,40	50,20
34,80	0,90	1,60	68,20	45,70	71,30	50,20
41,70	1,70	1,72	60,60	41,60	64,70	53,30
41,40	1,80	1,71	60,70	41,40	64,80	53,30
44,10	-3,70	1,76	53,90	46,90	57,10	51,90
44,10	-4,00	1,76	53,90	46,90	57,00	51,90
38,10	1,40	1,60	70,80	38,80	73,40	44,00
37,90	1,50	1,59	70,90	38,70	73,50	43,80
43,60	-0,80	1,93	67,90	46,10	71,10	51,70
43,70	-1,00	1,94	67,90	46,20	71,00	51,80
30,10	0,40	1,39	63,10	40,50	66,30	48,10
30,10	0,70	1,39	63,30	40,40	66,50	48,20

Tabela A2 - Digitalizações 1 e 2 em T2 (continuação)

IIS_H	IIS_V	III_H	III_V	B_H	B_V	Pog_H
65,10	84,50	62,00	81,60	52,50	103,60	51,10
65,00	84,20	61,90	81,40	52,30	103,40	50,90
71,80	74,90	69,20	71,90	62,80	93,70	64,70
71,60	74,80	69,00	71,90	62,50	93,50	64,40
76,10	85,50	71,90	83,10	63,60	100,20	64,20
76,60	85,50	72,50	83,20	64,30	100,10	65,00
75,80	85,20	73,60	81,60	64,70	101,00	64,20
74,60	85,00	72,30	81,50	63,70	100,80	63,00
66,20	76,50	63,80	75,10	57,70	93,30	61,40
66,60	76,40	64,00	75,00	57,90	93,30	61,70
74,30	66,50	72,00	64,00	69,70	81,60	71,50
73,50	66,40	71,30	63,80	69,10	81,40	70,90
70,80	73,10	68,80	71,00	63,80	90,70	62,00
70,80	72,80	68,70	70,70	63,90	90,30	62,20
64,00	76,60	62,00	75,30	56,20	100,20	57,10
64,00	76,40	61,80	74,90	56,00	100,00	56,90
77,90	73,10	74,80	70,70	69,40	91,80	72,80
78,10	73,30	74,90	70,70	69,50	91,80	72,80
66,00	80,90	62,70	77,30	55,20	100,70	56,00
65,50	80,80	62,00	77,40	54,60	100,40	55,30
70,60	74,20	67,30	70,10	61,20	93,40	64,30
70,70	74,10	67,50	70,10	61,40	93,50	64,50
82,50	72,50	77,20	69,00	71,80	87,10	74,70
82,40	72,50	77,00	69,00	71,60	87,00	74,60
80,20	78,10	78,10	76,70	74,70	98,60	75,40
80,40	78,10	78,20	76,70	74,90	98,70	75,80
71,20	78,30	68,00	75,50	63,30	95,20	66,50
71,10	77,90	68,00	75,10	63,20	94,70	66,50
74,80	73,40	70,50	71,80	65,10	91,10	69,30
74,70	72,90	70,30	71,30	65,10	90,50	69,50
62,70	84,10	60,00	81,00	53,40	100,30	55,10
62,80	84,10	60,00	81,00	53,40	100,60	55,00
81,50	77,70	78,00	76,70	71,50	94,90	73,20
81,40	77,70	78,00	76,60	71,40	94,90	73,10
73,40	78,10	70,50	76,30	64,20	105,40	68,20
73,30	78,10	70,40	76,30	64,20	105,40	68,00
75,20	75,30	71,70	71,90	65,20	90,00	66,80
75,20	75,40	71,80	72,00	65,30	90,10	67,10
68,60	75,20	65,90	71,10	55,30	91,50	56,50
68,70	75,20	65,80	71,30	55,30	91,40	56,40
61,50	77,20	59,00	75,10	51,00	95,20	51,80
61,40	77,30	58,90	75,30	50,90	95,10	51,80
73,70	75,10	71,70	71,70	66,00	88,10	67,10
73,90	74,90	71,80	71,60	66,20	88,00	67,40
72,00	74,80	67,00	71,40	62,50	90,60	63,10
71,90	75,00	66,80	71,70	62,40	90,60	62,90
74,40	71,60	70,40	70,20	62,50	89,10	61,40
74,60	71,60	70,60	70,30	62,60	88,90	61,50

Tabela A2 - Digitalizações 1 e 2 em T2 (continuaçã

Pog_V	Me_H	Me_V	SN.PP	ENAc_Pog	IS.SN	IL.SN
115,30	38,00	117,40	-0,10	64,80	100,90	51,10
115,30	37,80	117,40	0,10	64,80	100,80	50,90
106,70	56,20	111,70	-5,80	66,10	101,00	50,80
106,60	55,70	111,90	-5,90	66,30	100,80	50,60
112,40	52,60	126,10	4,60	64,40	106,70	44,10
112,30	53,30	126,10	4,30	64,50	106,20	44,00
114,80	53,80	126,00	5,10	67,20	100,80	50,20
115,00	53,10	126,20	5,30	67,40	100,60	51,40
107,20	52,30	112,30	10,10	60,00	103,10	44,70
107,30	52,50	112,40	10,00	60,20	103,60	44,70
95,40	61,90	101,80	-2,50	61,70	99,50	54,80
95,30	61,70	101,70	-2,50	61,60	99,00	56,00
102,20	52,50	110,50	0,30	60,50	104,30	51,20
102,20	52,90	110,60	0,40	60,60	104,10	52,10
108,50	48,30	114,60	7,70	64,50	97,80	46,80
108,50	48,10	114,50	7,30	64,70	98,10	47,60
103,30	64,00	110,00	4,60	58,30	106,20	53,40
103,60	64,10	110,20	4,40	58,60	106,40	53,40
112,90	44,10	122,70	2,90	68,90	89,90	51,60
112,70	43,40	122,90	3,50	68,60	89,90	51,60
105,10	56,60	109,60	3,30	63,50	106,60	52,50
105,30	56,70	109,60	3,10	63,60	106,80	52,70
104,70	63,90	111,20	-3,20	68,00	106,40	54,30
104,70	63,70	111,10	-3,00	68,00	106,50	54,50
113,30	67,20	120,60	3,30	66,70	100,50	57,40
113,30	67,40	120,40	3,50	66,60	100,50	57,60
112,10	56,60	118,70	6,50	66,90	101,60	47,50
111,90	56,60	118,40	6,80	67,00	101,70	47,40
110,00	60,20	115,50	-5,70	72,20	107,00	51,60
109,80	60,30	115,40	-5,80	72,30	106,80	52,00
118,00	45,80	124,90	4,40	69,70	100,90	49,50
118,20	45,50	125,10	4,60	69,90	101,00	49,30
111,20	64,80	119,70	1,80	67,40	107,20	51,20
111,20	64,40	119,70	1,90	67,60	107,50	50,70
113,20	58,10	119,10	-1,30	68,20	114,00	56,80
113,30	57,90	119,10	-1,00	68,20	114,30	56,90
102,30	56,50	109,50	1,30	56,60	106,90	45,50
102,40	56,60	109,60	1,30	56,70	106,80	45,80
101,30	46,80	105,20	7,80	59,80	101,60	45,00
101,20	47,00	105,10	7,70	60,00	101,60	44,40
104,30	43,30	112,70	7,50	57,40	106,30	48,50
104,20	43,20	112,70	7,40	57,30	105,90	48,30
105,70	55,80	112,20	4,50	67,00	95,00	51,20
105,50	56,00	112,10	4,20	66,90	95,00	51,20
98,60	52,40	110,10	11,70	52,70	101,30	59,30
98,40	52,10	110,00	11,90	52,40	101,00	58,80
100,40	54,90	109,80	0,90	59,90	118,30	50,00
100,10	55,10	109,80	0,90	59,70	118,20	49,70

io)

Tabela A2 - Digitalizações 1 e 2 em T

ID_H	ID_V	SD_H	SD_V	ENP_H	ENP_V	Go_H
60,10	92,50	65,90	73,30	14,40	56,60	-12,80
60,00	92,20	65,80	73,20	14,20	56,50	-12,70
68,50	81,90	73,20	62,40	22,00	50,70	-13,70
68,20	81,80	72,90	62,50	21,70	50,60	-14,20
67,70	95,00	74,70	71,40	19,60	50,10	-15,50
68,30	94,90	75,20	71,30	19,90	50,20	-15,40
70,30	93,90	76,20	72,50	24,20	50,20	-5,60
69,20	93,90	75,20	72,70	23,70	50,00	-6,30
62,80	83,60	67,30	67,40	18,70	44,90	-14,80
63,10	83,70	67,60	67,30	18,90	44,90	-14,50
72,10	74,60	74,70	54,00	25,00	41,20	4,40
71,50	74,40	74,00	54,00	24,60	41,10	4,10
70,10	83,30	70,40	62,20	18,00	47,00	-6,70
69,80	82,90	70,30	62,10	17,90	46,80	-6,20
61,30	85,10	65,80	65,30	14,60	44,20	-12,90
61,10	84,80	65,50	65,20	14,50	44,40	-12,80
73,00	82,70	77,40	62,40	21,20	47,20	-3,50
73,10	82,70	77,60	62,40	21,20	47,30	-3,50
62,80	88,40	68,40	68,80	23,70	47,40	-21,30
62,00	88,30	67,70	69,20	23,50	47,00	-21,50
66,00	81,30	68,80	62,60	23,20	44,40	-12,80
66,10	81,20	69,00	62,70	23,40	44,60	-12,70
76,60	79,90	81,40	59,10	29,80	44,60	-1,20
76,50	79,90	81,30	59,20	29,70	44,40	-1,20
78,80	89,70	81,30	65,60	29,20	49,50	-4,90
79,00	89,60	81,30	65,40	29,40	49,50	-4,80
65,70	85,50	71,60	65,40	18,70	46,00	-7,60
65,60	85,00	71,60	65,20	18,90	45,40	-7,50
68,70	83,30	73,10	59,10	22,10	47,90	-5,10
68,70	82,70	73,00	58,80	22,30	47,60	-4,90
56,80	93,10	61,60	70,80	13,70	51,30	-24,60
56,70	93,30	61,70	71,00	13,70	51,20	-25,00
76,20	86,40	81,80	66,70	24,60	48,40	-6,00
76,20	86,20	81,60	66,70	24,60	48,30	-6,20
68,70	87,30	69,90	64,40	21,60	51,10	2,50
68,50	87,40	69,90	64,50	21,50	51,00	2,30
70,10	80,30	74,00	65,00	23,70	50,10	-11,20
70,00	80,30	74,10	65,00	23,70	50,10	-11,00
62,60	80,70	67,90	61,40	19,70	41,00	-8,70
62,50	80,80	68,00	61,40	19,70	40,90	-8,70
56,60	86,60	60,00	66,00	6,30	46,50	-16,70
56,60	86,70	59,90	66,10	6,30	46,50	-16,70
69,90	82,10	75,40	61,40	23,50	40,90	-2,20
70,20	82,00	75,60	61,30	23,70	41,00	-2,10
66,90	83,00	72,00	60,50	25,10	42,60	-14,30
66,70	83,20	71,80	60,60	25,00	42,50	-14,40
66,90	82,70	71,00	59,10	22,80	44,80	-1,90
67,10	82,70	71,20	59,10	23,00	44,70	-1,60

T2 (continuação)

Tabela A2 - Digitalizações

Go_V	IS.NA	IS.NB	SNPOcl	Sn_H	Sn_V	SnI_H
64,70	24,10	22,70	14,40	77,60	55,70	76,90
64,50	24,00	22,80	14,40	77,00	55,70	76,40
69,40	20,40	26,80	13,90	87,20	49,30	84,10
69,30	20,20	26,90	14,20	87,10	49,10	83,90
78,00	28,40	31,70	16,50	90,70	58,10	89,70
78,40	27,90	32,00	16,50	91,20	57,90	90,30
79,70	18,50	26,40	15,60	87,10	57,90	86,00
79,30	18,70	25,00	16,10	86,10	58,20	85,10
71,80	30,80	28,40	14,70	76,60	56,50	74,60
71,80	31,30	28,40	15,00	76,90	56,40	75,10
73,50	14,00	28,20	10,00	85,70	39,30	84,90
73,40	13,60	26,90	9,80	84,80	39,10	84,10
67,80	26,70	27,30	16,80	85,40	49,60	81,80
67,60	26,10	26,70	16,90	85,20	49,70	81,60
72,60	18,40	27,60	21,20	81,80	51,70	77,30
72,30	18,60	26,80	20,70	82,00	51,50	77,40
69,30	25,50	24,20	16,60	89,90	48,70	87,40
69,30	25,80	24,20	16,40	90,10	48,80	87,50
70,50	10,40	22,80	13,50	79,50	56,30	78,00
70,10	10,50	22,70	14,20	79,00	56,40	77,60
64,80	27,40	24,20	9,60	81,80	49,90	80,70
65,00	27,70	24,00	9,80	81,80	50,10	80,90
72,70	22,50	26,90	9,30	91,40	48,50	91,10
72,60	22,50	26,60	9,50	91,30	48,60	91,10
78,80	20,10	21,90	12,10	95,40	52,70	95,10
79,00	20,20	21,60	12,20	95,50	52,70	95,20
80,40	19,10	29,90	19,40	87,10	51,10	84,40
79,70	19,20	30,00	19,60	87,30	51,00	84,40
74,70	23,80	29,30	9,10	82,30	44,00	81,90
74,10	23,90	28,90	8,90	82,50	44,00	81,90
71,90	28,30	21,90	10,70	89,70	60,00	82,80
71,60	28,60	21,80	10,70	89,30	60,10	82,40
73,70	22,10	29,40	13,60	92,20	49,40	90,70
73,50	22,30	29,90	13,80	91,90	49,40	90,60
75,70	33,90	22,70	11,40	87,40	51,00	84,60
75,70	34,20	22,70	11,50	87,20	50,90	84,60
73,80	25,30	33,20	12,00	86,20	51,20	84,60
73,90	25,30	32,90	12,00	86,20	51,20	84,60
66,70	21,50	30,80	16,30	80,50	46,10	78,40
66,90	21,50	31,40	16,50	80,60	46,10	78,40
67,40	29,10	27,80	18,60	75,30	52,80	71,40
67,40	28,70	28,00	18,80	75,30	52,80	71,40
77,20	15,30	25,70	12,30	88,10	46,00	85,20
77,30	15,10	25,80	12,10	88,30	45,80	85,40
60,50	18,00	18,90	17,60	85,10	50,60	82,10
60,40	17,90	19,30	18,10	85,00	50,60	82,00
85,60	35,70	30,60	10,80	83,10	48,10	80,90
85,60	35,50	30,80	10,80	83,20	48,20	81,00

1 e 2 em T2 (continuação)

Tabela A2 - I

SnL_V	Ls_H	Ls_V	Sts_H	Sts_V	Sti_H	Sti_V
62,80	79,60	76,80	71,90	82,40	70,40	82,50
62,70	78,90	76,60	71,40	82,30	70,00	82,40
56,60	87,70	64,30	82,50	71,70	75,80	73,10
56,80	87,40	64,40	82,30	71,70	75,50	73,00
65,80	93,10	75,80	86,40	83,30	83,10	82,60
65,50	93,70	75,80	86,90	83,30	83,80	82,70
63,00	88,50	78,50	82,60	84,20	77,20	86,70
63,20	87,70	78,60	81,60	84,20	76,10	86,70
64,90	76,10	71,70	73,80	75,70	68,00	78,20
65,00	76,50	71,70	74,20	75,60	68,50	78,00
45,10	87,00	58,20	79,00	64,10	78,90	65,40
44,90	86,20	58,10	78,20	64,10	77,90	65,30
58,90	83,10	64,00	75,50	69,80	75,50	69,80
58,90	83,00	63,80	75,40	69,50	75,40	69,50
65,10	78,60	70,00	72,10	74,30	71,10	74,20
65,00	78,70	69,90	72,00	74,00	71,10	74,10
54,80	89,10	65,90	82,40	71,30	82,40	71,30
54,90	89,30	65,90	82,50	71,30	82,50	71,30
67,80	79,10	73,90	71,70	79,30	71,70	79,30
67,90	78,60	74,10	71,00	79,40	71,00	79,40
58,20	82,20	68,40	76,60	73,90	76,60	73,90
58,30	82,30	68,30	76,90	73,80	76,90	73,80
54,30	92,60	65,50	87,30	71,90	85,60	71,90
54,40	92,50	65,50	87,10	72,00	85,40	71,90
60,80	97,10	71,20	89,30	77,40	89,30	77,30
60,70	97,30	71,10	89,40	77,30	89,40	77,30
58,40	85,80	69,70	77,60	76,30	77,60	76,30
58,10	85,80	69,40	77,40	75,80	77,40	75,80
45,90	87,70	59,70	79,00	68,60	78,80	69,50
45,90	87,60	59,30	78,60	68,10	78,40	69,00
77,60	83,00	81,30	73,10	86,30	72,30	86,40
77,70	82,70	81,40	72,90	86,40	72,20	86,50
56,40	93,50	66,60	86,10	74,40	84,30	79,10
56,50	93,40	66,40	86,10	74,30	84,20	79,10
58,00	87,80	69,40	78,20	76,00	78,20	76,00
58,10	87,80	69,50	78,10	76,00	78,10	76,00
57,50	86,60	66,10	79,50	72,00	79,50	72,00
57,50	86,50	66,20	79,70	72,00	79,70	72,00
51,70	82,60	62,10	73,70	69,20	75,40	69,60
51,80	82,60	62,00	73,70	69,30	75,50	69,60
62,00	73,30	70,10	66,10	75,10	66,10	75,10
62,10	73,40	70,20	66,00	75,20	66,00	75,20
55,40	86,80	65,00	80,80	72,00	80,80	72,00
55,30	87,00	65,00	80,80	72,00	80,80	72,00
63,50	82,80	68,00	76,80	73,70	76,80	73,70
63,60	82,60	68,10	76,80	73,80	76,80	73,80
55,70	84,40	64,40	76,30	70,40	76,10	75,10
55,60	84,50	64,30	76,40	70,30	76,40	75,20

Digitalizações 1 e 2 em T2 (continuação)

Li_H	Li_V	Slm_H	Slm_V	Pog'_H	Pog'_V	Sn_Pog'
75,10	90,10	65,00	100,70	66,40	109,40	54,90
74,60	89,80	64,70	100,40	66,10	109,30	54,70
84,20	82,60	74,60	93,30	76,80	106,70	58,30
83,80	82,60	74,10	93,40	76,30	106,70	58,60
86,80	91,30	75,60	102,10	77,80	113,40	56,80
87,50	91,30	76,20	102,00	78,50	113,30	56,80
85,30	96,00	76,90	108,50	78,70	115,80	58,50
84,30	96,00	75,70	108,50	77,20	116,10	58,60
71,80	82,90	65,50	93,30	68,60	105,20	49,40
72,20	82,80	65,80	93,40	69,00	105,10	49,30
84,90	71,70	79,30	82,20	81,70	91,40	52,30
84,10	71,50	78,50	82,00	80,90	91,20	52,20
80,40	79,30	73,20	90,60	74,40	100,50	52,10
80,40	78,90	73,00	90,20	74,30	100,30	51,80
74,50	80,80	67,20	98,30	68,80	107,00	56,80
74,60	80,60	67,40	97,90	69,00	106,80	56,80
86,90	77,30	81,80	87,50	87,50	103,30	54,70
87,10	77,30	82,00	87,60	87,50	103,40	54,70
75,30	85,10	66,90	102,00	68,10	110,30	55,20
74,80	85,10	66,20	101,90	67,40	110,20	55,00
78,90	80,80	71,70	90,30	74,60	101,70	52,30
79,10	80,90	71,80	90,20	74,80	101,80	52,20
88,20	78,50	83,10	89,10	86,50	102,40	54,10
88,00	78,60	83,00	89,10	86,40	102,50	54,10
94,50	85,70	87,70	96,60	92,90	114,10	61,50
94,70	85,70	87,90	96,70	93,00	114,00	61,40
81,30	83,40	75,20	95,70	78,30	110,00	59,60
81,30	82,90	75,00	95,20	78,20	109,80	59,50
84,50	78,40	76,50	89,40	79,30	101,20	57,30
84,30	77,80	76,30	89,00	79,30	101,10	57,20
76,10	93,50	66,40	105,70	71,80	118,80	61,50
75,70	93,70	66,30	105,90	71,40	119,10	61,70
89,90	89,40	83,00	99,30	85,20	110,20	61,20
89,70	89,30	83,00	99,10	85,20	110,00	61,00
85,00	85,60	77,40	96,50	82,70	110,50	59,70
84,80	85,60	77,40	96,50	82,70	110,70	60,00
84,00	80,80	76,50	88,00	80,00	98,40	47,60
84,10	80,80	76,60	88,10	80,10	98,60	47,80
81,70	78,90	69,90	87,80	70,40	90,60	45,60
81,80	78,90	70,00	87,70	70,40	90,40	45,50
70,50	83,50	64,50	93,30	65,00	102,20	50,50
70,50	83,60	64,50	93,30	65,10	102,00	50,20
84,80	80,40	77,30	89,40	79,30	101,00	55,70
85,00	80,40	77,50	89,10	79,70	100,70	55,60
79,00	78,70	75,20	91,90	76,20	104,20	54,30
78,90	78,90	75,00	91,80	76,00	103,90	54,10
82,20	80,40	74,10	92,50	78,30	103,10	55,20
82,50	80,40	74,30	92,20	78,50	102,90	54,90

Tabela A2 - Digitalizações 1 e 2 em T2 (continuação)

A_Snl	ENAc_Sn	B_Slm	Pog_Pog'	Sn_Ls	Sn_Sts	Li_Pog'
14,40	18,80	12,80	15,30	21,20	27,30	21,20
14,00	18,30	12,80	15,20	21,00	27,20	21,30
15,40	22,40	11,80	12,10	15,00	22,90	25,20
15,30	22,40	11,60	11,90	15,30	23,10	25,20
19,50	25,50	12,10	13,60	17,90	25,60	23,90
19,60	25,40	12,10	13,50	18,10	25,80	23,80
9,80	15,30	14,30	14,50	20,60	26,70	20,90
10,00	15,40	14,30	14,20	20,50	26,40	21,30
16,10	18,20	7,80	7,20	15,20	19,40	22,50
16,40	18,40	7,90	7,30	15,30	19,40	22,50
13,00	17,10	9,60	10,20	18,90	25,70	20,00
12,80	16,70	9,40	10,00	19,10	25,90	20,00
20,40	23,70	9,40	12,40	14,60	22,50	22,00
20,30	23,30	9,10	12,10	14,30	22,10	22,30
16,30	15,70	11,20	11,70	18,60	24,60	26,80
16,40	16,10	11,60	12,10	18,70	24,60	26,80
11,90	17,30	13,10	14,70	17,20	23,80	26,00
12,00	17,40	13,20	14,70	17,10	23,70	26,10
21,20	19,50	11,80	12,10	17,60	24,30	26,20
21,50	19,60	11,70	12,10	17,70	24,40	26,20
15,90	17,80	10,90	10,30	18,50	24,60	21,30
16,10	17,50	10,90	10,30	18,20	24,20	21,30
17,10	21,40	11,50	11,80	17,00	23,80	24,00
17,20	21,50	11,60	11,80	16,90	23,80	24,00
19,60	21,40	13,20	17,50	18,60	25,40	28,40
19,50	21,40	13,20	17,20	18,50	25,30	28,40
12,20	15,00	11,90	11,80	18,60	26,90	26,80
12,10	15,20	11,80	11,70	18,50	26,70	27,10
13,00	17,00	11,50	10,00	16,60	24,80	23,40
13,20	17,30	11,30	9,80	16,10	24,40	23,80
28,20	27,20	14,10	16,70	22,30	31,10	25,70
27,70	26,60	13,90	16,40	22,30	31,00	25,80
13,70	17,40	12,30	12,00	17,20	25,70	21,30
13,70	17,20	12,30	12,10	17,10	25,60	21,20
16,90	27,80	15,90	14,50	18,40	26,60	25,00
17,00	27,70	15,90	14,70	18,60	26,70	25,20
15,10	18,90	11,50	13,20	14,90	21,90	18,00
15,20	18,80	11,50	13,00	15,00	21,80	18,20
13,80	20,40	15,10	13,90	16,10	24,10	16,30
13,70	20,40	15,20	14,00	16,00	24,20	16,20
17,50	22,20	13,60	13,20	17,40	24,10	19,50
17,60	22,20	13,70	13,30	17,50	24,30	19,20
16,40	18,70	11,40	12,20	19,00	27,00	21,30
16,50	18,80	11,40	12,30	19,20	27,30	21,00
16,10	17,80	12,80	13,10	17,60	24,50	25,70
16,10	17,70	12,70	13,10	17,70	24,60	25,20
16,50	21,40	12,10	16,90	16,40	23,30	23,00
16,30	21,40	12,20	17,00	16,20	23,10	22,90

Tabela A2 - Digitalizações 1 e 2 em T2 (continuação)

Sti_Slm	Sts_Sti	Ls_Li	SD_Ls	ID_Li	Ls_Sts	Sti_Li
19,00	1,50	14,00	14,10	15,20	9,50	8,90
18,80	1,40	13,90	13,50	14,80	9,40	8,70
20,20	6,80	18,60	14,60	15,70	9,00	12,70
20,40	6,90	18,60	14,60	15,60	8,90	12,70
20,90	3,40	16,70	18,90	19,50	10,10	9,50
20,70	3,20	16,70	19,00	19,50	10,10	9,40
21,80	6,00	17,80	13,70	15,10	8,20	12,30
21,80	6,00	17,70	13,80	15,20	8,30	12,40
15,30	6,30	12,00	9,80	9,00	4,60	6,00
15,60	6,20	11,90	9,90	9,10	4,50	6,10
16,80	1,30	13,70	13,00	13,10	9,90	8,70
16,70	1,20	13,60	12,90	12,90	10,00	8,80
20,90	0,00	15,50	12,80	11,00	9,60	10,70
20,80	0,00	15,30	12,80	11,30	9,50	10,60
24,40	1,00	11,60	13,60	13,90	7,80	7,40
24,10	0,90	11,50	14,00	14,10	7,90	7,40
16,20	0,00	11,60	12,20	14,90	8,60	7,50
16,30	0,00	11,60	12,20	15,00	8,70	7,60
23,20	0,00	11,80	11,90	12,90	9,20	6,80
23,00	0,00	11,60	12,00	13,20	9,30	6,90
17,10	0,00	12,80	14,60	12,90	7,80	7,30
17,20	0,00	13,00	14,40	13,00	7,70	7,40
17,40	1,70	13,70	12,90	11,70	8,30	7,10
17,40	1,70	13,90	12,90	11,60	8,50	7,20
19,40	0,10	14,70	16,80	16,20	10,00	9,90
19,50	0,00	14,80	17,00	16,20	10,00	9,90
19,50	0,00	14,40	14,80	15,70	10,50	8,00
19,50	0,00	14,20	14,80	15,80	10,60	8,10
20,00	0,90	19,00	14,60	16,50	12,40	10,60
20,10	0,90	18,80	14,60	16,40	12,60	10,60
20,20	0,80	14,00	23,80	19,30	11,10	8,10
20,30	0,70	14,20	23,40	19,00	11,00	8,00
20,20	5,00	23,10	11,70	14,00	10,80	11,70
20,00	5,20	23,20	11,80	13,90	10,80	11,60
20,50	0,00	16,40	18,60	16,40	11,60	11,80
20,50	0,00	16,40	18,60	16,40	11,70	11,70
16,30	0,00	14,90	12,60	13,90	9,20	9,90
16,40	0,00	14,80	12,50	14,10	8,90	9,80
19,00	1,70	16,80	14,70	19,20	11,40	11,20
18,90	1,80	16,90	14,60	19,40	11,50	11,20
18,30	0,00	13,70	13,90	14,20	8,80	9,50
18,20	0,00	13,70	14,10	14,20	8,90	9,50
17,70	0,00	15,50	12,00	15,00	9,20	9,30
17,40	0,00	15,50	12,00	14,90	9,40	9,40
18,30	0,00	11,40	13,10	12,80	8,30	5,50
18,10	0,00	11,40	13,10	12,90	8,10	5,50
17,50	4,70	16,20	14,40	15,50	10,10	8,10
17,10	4,90	16,20	14,30	15,60	10,10	8,00

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2

Identificação	Gênero	Idade	Tempo	SNA	SNB	ANB
1	F	29,09	T1	74,90	69,50	5,45
			T2	76,80	73,75	3,05
2	F	15,94	T1	78,45	70,50	8,00
			T2	80,60	77,50	3,10
3	M	17,49	T1	77,75	71,25	6,55
			T2	78,30	75,85	2,40
4	F	45,91	T1	76,65	69,90	6,75
			T2	82,10	76,50	5,60
5	F	40,97	T1	69,35	67,45	1,95
			T2	72,25	73,10	-0,80
6	F	49,44	T1	81,95	76,80	5,10
			T2	85,45	82,95	2,50
7	F	20,74	T1	74,20	73,90	0,35
			T2	77,80	78,65	-0,85
8	F	34,37	T1	75,90	66,70	9,15
			T2	79,45	74,40	5,00
9	F	38,73	T1	77,35	71,50	5,85
			T2	80,65	77,55	3,05
10	F	34,15	T1	76,45	68,70	7,75
			T2	79,45	74,35	5,05
11	F	39,77	T1	78,00	73,05	5,00
			T2	79,15	76,70	2,45
12	F	41,51	T1	81,70	73,70	8,00
			T2	83,95	81,15	2,85
13	F	44,54	T1	78,85	70,95	7,85
			T2	80,40	79,25	1,10
14	F	32,96	T1	78,20	72,40	5,80
			T2	82,60	77,45	5,15
15	F	20,54	T1	79,75	76,70	3,10
			T2	83,05	80,95	2,15
16	M	25,51	T1	71,20	70,20	1,10
			T2	72,45	71,25	1,20
17	F	48,60	T1	80,55	74,05	6,55
			T2	85,15	80,60	4,55
18	F	15,83	T1	81,85	72,90	8,90
			T2	80,10	79,55	0,55
19	F	22,97	T1	80,55	74,50	6,05
			T2	81,65	78,65	2,95
20	F	15,40	T1	79,95	75,70	4,25
			T2	80,10	75,85	4,30
21	F	37,69	T1	76,85	71,65	5,20
			T2	77,25	76,30	1,00
22	F	32,35	T1	79,65	73,50	6,10
			T2	79,80	76,90	2,85
23	F	38,98	T1	82,90	73,65	9,25
			T2	83,20	78,15	5,05
24	F	27,35	T1	84,55	78,00	6,60
			T2	82,65	80,50	2,15

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

SNGoMe	AOBO	AFP_AFA	ENAc_H	ENAc_V	A_H	A_V
58,70	-1,30	2,03	56,10	53,45	60,25	59,95
53,25	2,75	1,98	59,35	51,00	63,45	57,40
43,70	4,30	1,77	63,70	40,65	67,05	50,30
38,30	0,65	1,72	66,55	40,45	70,05	50,25
44,45	6,70	1,69	65,30	46,35	70,85	55,65
42,00	0,10	1,73	67,50	48,00	72,10	57,80
54,15	5,30	1,80	68,25	50,20	67,95	64,10
45,15	3,05	1,73	74,55	48,50	75,65	62,30
41,70	3,35	1,67	58,10	45,55	60,60	51,60
38,15	-0,20	1,69	60,95	47,15	63,95	52,90
37,10	2,90	1,53	66,10	34,65	67,85	49,05
33,20	-0,80	1,50	69,25	33,70	71,90	47,80
46,60	-5,30	1,72	58,20	42,75	62,10	45,70
42,90	-5,40	1,78	63,20	41,65	66,45	45,45
47,05	7,10	1,73	64,10	46,25	64,95	52,50
41,55	0,75	1,71	67,50	44,80	68,80	51,10
39,65	5,20	1,73	67,95	43,20	71,05	48,10
38,15	-0,70	1,74	73,05	45,00	76,70	49,55
51,00	5,70	1,80	62,35	46,65	66,05	50,65
45,85	3,95	1,83	63,70	44,55	67,90	48,95
42,90	4,25	1,81	65,50	42,80	67,90	48,70
39,75	3,20	1,81	66,20	41,65	68,80	47,65
45,95	4,00	1,73	72,25	39,45	73,10	49,55
37,65	0,80	1,66	73,45	36,70	75,80	46,60
40,50	7,30	1,65	73,00	45,30	77,05	48,25
37,00	-0,80	1,66	74,95	46,65	79,20	49,45
42,50	3,15	1,61	67,15	47,05	67,45	56,45
37,95	-0,35	1,60	73,25	45,35	72,90	54,30
43,05	-0,35	1,72	63,25	40,95	65,40	48,25
39,15	1,20	1,67	66,40	37,75	68,80	45,00
45,50	-6,20	1,78	61,05	48,75	62,20	56,40
44,10	4,40	1,82	64,95	49,00	63,90	56,85
43,05	5,05	1,71	72,10	43,95	72,95	51,60
40,10	1,55	1,75	75,70	43,75	78,10	50,90
52,60	3,05	1,80	65,70	45,20	68,60	60,60
44,95	-1,75	1,70	60,05	45,55	67,65	59,30
40,55	4,10	1,71	66,80	46,50	70,30	50,60
34,80	0,90	1,60	68,15	45,70	71,35	50,20
44,05	-0,35	1,74	61,40	41,15	64,85	53,00
41,55	1,75	1,71	60,65	41,50	64,75	53,30
46,40	-0,50	1,75	54,35	44,85	57,05	49,70
44,10	-3,85	1,76	53,90	46,90	57,05	51,90
41,30	4,50	1,64	69,90	42,65	73,20	47,25
38,00	1,45	1,60	70,85	38,75	73,45	43,90
46,90	6,75	1,80	68,20	46,55	70,70	52,30
43,65	-0,90	1,93	67,90	46,15	71,05	51,75
36,45	4,45	1,50	65,85	44,50	68,60	52,30
30,10	0,55	1,39	63,20	40,45	66,40	48,15

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

IIS_H	IIS_V	III_H	III_V	B_H	B_V	Pog_H
59,85	86,30	57,40	86,05	43,00	103,80	39,05
65,05	84,35	61,95	81,50	52,40	103,50	51,00
68,45	75,45	60,00	72,80	49,25	92,45	48,75
71,70	74,85	69,10	71,90	62,65	93,60	64,55
77,60	83,40	64,40	81,70	54,80	96,25	54,85
76,35	85,50	72,20	83,15	63,95	100,15	64,60
65,05	86,35	63,30	84,95	50,50	100,70	46,40
75,20	85,10	72,95	81,55	64,20	100,90	63,60
62,90	77,15	56,95	75,55	47,20	91,75	49,15
66,40	76,45	63,90	75,05	57,80	93,30	61,55
69,80	66,60	63,00	64,80	59,10	82,05	59,35
73,90	66,45	71,65	63,90	69,40	81,50	71,20
70,25	72,20	65,75	73,35	54,75	89,55	52,35
70,80	72,95	68,75	70,85	63,85	90,50	62,10
59,70	78,65	50,30	75,95	41,25	98,50	41,15
64,00	76,50	61,90	75,10	56,10	100,10	57,00
72,60	71,75	63,05	66,75	57,35	85,75	60,85
78,00	73,20	74,85	70,70	69,45	91,80	72,80
63,40	83,45	56,95	81,95	44,25	103,50	43,50
65,75	80,85	62,35	77,35	54,90	100,55	55,65
68,80	76,30	64,60	72,40	54,65	95,00	55,95
70,65	74,15	67,40	70,10	61,30	93,45	64,40
77,20	76,20	68,20	74,55	58,30	89,50	57,10
82,45	72,50	77,10	69,00	71,70	87,05	74,65
74,65	77,25	67,60	74,25	59,15	93,95	59,25
80,30	78,10	78,15	76,70	74,80	98,65	75,60
66,30	80,75	58,65	79,40	52,85	98,50	54,85
71,15	78,10	68,00	75,30	63,25	94,95	66,50
70,25	75,30	65,65	75,15	57,40	92,85	57,65
74,75	73,15	70,40	71,55	65,10	90,80	69,40
64,90	84,30	59,25	82,70	51,00	99,85	49,55
62,75	84,10	60,00	81,00	53,40	100,45	55,05
73,20	80,15	67,15	77,85	59,05	95,40	59,20
81,45	77,70	78,00	76,65	71,45	94,90	73,15
68,95	80,20	63,80	78,85	49,75	105,20	50,75
73,35	78,10	70,45	76,30	64,20	105,40	68,10
74,00	77,95	67,90	73,30	58,05	90,25	57,00
75,20	75,35	71,75	71,95	65,25	90,05	66,95
69,75	73,80	67,20	74,50	55,10	93,75	55,25
68,65	75,20	65,85	71,20	55,30	91,45	56,45
59,50	76,30	53,60	73,25	43,35	91,25	43,00
61,45	77,25	58,95	75,20	50,95	95,15	51,80
75,40	78,15	67,55	75,40	59,80	90,90	60,40
73,80	75,00	71,75	71,65	66,10	88,05	67,25
73,75	75,00	60,25	76,80	53,75	94,90	53,75
71,95	74,90	66,90	71,55	62,45	90,60	63,00
77,40	76,25	67,50	74,90	58,15	91,85	56,15
74,50	71,60	70,50	70,25	62,55	89,00	61,45

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

Pog_V	Me_H	Me_V	SN.PP	ENAc_Pog	IS.SN	II.SN
115,20	25,60	113,95	13,40	64,05	94,55	30,95
115,30	37,90	117,40	0,00	64,80	100,85	51,00
105,80	39,25	109,35	-6,25	66,85	100,25	37,70
106,65	55,95	111,80	-5,85	66,20	100,90	50,70
108,40	42,10	121,70	2,20	62,95	108,70	36,15
112,35	52,95	126,10	4,45	64,45	106,45	44,05
114,50	33,70	122,80	11,35	67,90	93,25	31,55
114,90	53,45	126,10	5,20	67,30	100,70	50,80
106,10	39,55	109,95	10,40	61,25	102,70	34,15
107,25	52,40	112,35	10,05	60,10	103,35	44,70
96,25	49,35	102,25	-0,80	62,00	97,80	51,75
95,35	61,80	101,75	-2,50	61,65	99,25	55,40
101,15	41,70	109,05	4,95	58,70	109,20	36,40
102,20	52,70	110,55	0,35	60,55	104,20	51,65
107,40	31,65	112,50	11,90	65,30	100,50	39,50
108,50	48,20	114,55	7,50	64,60	97,95	47,20
97,60	52,35	105,25	3,80	54,90	109,15	50,65
103,45	64,05	110,10	4,50	58,45	106,30	53,40
115,80	30,35	124,80	7,50	71,65	91,95	41,90
112,80	43,75	122,80	3,20	68,75	89,90	51,60
107,25	47,60	110,95	8,20	65,15	102,45	43,95
105,20	56,65	109,60	3,20	63,55	106,70	52,60
107,55	44,95	112,20	3,60	69,80	101,10	38,60
104,70	63,80	111,15	-3,10	68,00	106,45	54,40
108,80	50,25	115,80	8,25	65,00	92,95	44,00
113,30	67,30	120,50	3,40	66,65	100,50	57,50
116,10	44,20	122,45	8,95	70,15	103,75	43,15
112,00	56,60	118,55	6,65	66,95	101,65	47,45
112,60	47,75	116,30	-1,55	71,85	105,65	42,95
109,90	60,25	115,45	-5,75	72,25	106,90	51,80
117,65	39,35	122,80	7,20	69,90	102,40	42,65
118,10	45,65	125,00	4,50	69,80	100,95	49,40
111,75	50,00	119,35	5,10	69,00	100,70	44,55
111,20	64,60	119,70	1,85	67,50	107,35	50,95
113,85	39,75	116,90	6,80	70,25	98,55	39,85
113,25	58,00	119,10	-1,15	68,20	114,15	56,85
102,70	45,35	107,10	6,70	57,00	100,85	39,35
102,35	56,55	109,55	1,30	56,65	106,85	45,65
103,65	45,50	106,75	7,70	62,80	107,85	39,15
101,25	46,90	105,15	7,75	59,90	101,60	44,70
100,35	34,05	108,05	9,65	56,65	102,45	42,35
104,25	43,25	112,70	7,45	57,35	106,10	48,40
108,35	49,00	114,50	6,60	66,40	95,65	40,65
105,60	55,90	112,15	4,35	66,95	95,00	51,20
102,85	42,10	113,80	11,15	58,10	115,05	48,95
98,50	52,25	110,05	11,80	52,55	101,15	59,05
103,05	48,80	112,00	3,65	59,35	121,65	43,95
100,25	55,00	109,80	0,90	59,80	118,25	49,85

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

ID_H	ID_V	SD_H	SD_V	ENP_H	ENP_V	Go_H
53,60	95,20	62,10	75,90	11,40	48,45	-15,05
60,05	92,35	65,85	73,25	14,30	56,55	-12,75
56,50	81,75	70,15	62,55	23,95	50,00	-17,55
68,35	81,85	73,05	62,45	21,85	50,65	-13,95
59,15	91,50	74,65	69,00	18,80	50,25	-13,60
68,00	94,95	74,95	71,35	19,75	50,15	-15,45
57,40	95,20	67,15	74,25	16,90	46,30	-9,30
69,75	93,90	75,70	72,60	23,95	50,10	-5,95
53,10	82,90	62,70	66,20	14,70	42,95	-13,50
62,95	83,65	67,45	67,35	18,80	44,90	-14,65
61,95	75,10	69,70	55,25	21,80	40,70	-0,65
71,80	74,50	74,35	54,00	24,80	41,15	4,25
61,35	82,65	69,15	61,15	23,50	44,00	-5,10
69,95	83,10	70,35	62,15	17,95	46,90	-6,45
47,60	84,35	60,90	66,70	19,80	42,45	-15,90
61,20	84,95	65,65	65,25	14,55	44,30	-12,85
60,65	76,75	71,30	60,90	14,50	46,20	-6,85
73,05	82,70	77,50	62,40	21,20	47,25	-3,50
53,05	92,20	65,45	70,75	19,55	46,25	-20,85
62,40	88,35	68,05	69,00	23,60	47,20	-21,40
60,70	83,45	68,30	63,85	22,40	41,90	-14,55
66,05	81,25	68,90	62,65	23,30	44,50	-12,75
64,35	83,45	76,95	63,10	27,25	42,15	-4,90
76,55	79,90	81,35	59,15	29,75	44,50	-1,20
63,75	85,30	77,90	64,60	26,60	44,30	-6,20
78,90	89,65	81,30	65,50	29,30	49,50	-4,85
55,70	89,15	66,80	67,50	21,60	45,50	-11,40
65,65	85,25	71,60	65,30	18,80	45,70	-7,55
61,90	85,55	69,00	62,20	14,55	48,25	-12,05
68,70	83,00	73,05	58,95	22,20	47,75	-5,00
55,10	93,40	63,60	70,45	16,70	48,55	-22,00
56,75	93,20	61,65	70,90	13,70	51,25	-24,80
64,40	87,20	73,60	68,05	19,65	45,75	-9,35
76,20	86,30	81,70	66,70	24,60	48,35	-6,10
59,05	89,15	69,45	66,30	21,00	45,35	-4,50
68,60	87,35	69,90	64,45	21,55	51,05	2,40
64,85	81,70	74,55	65,10	28,25	46,70	-13,05
70,05	80,30	74,05	65,00	23,70	50,10	-11,10
63,30	83,95	68,00	61,25	17,45	40,65	-7,15
62,55	80,75	67,95	61,40	19,70	40,95	-8,70
49,65	83,35	58,80	64,05	12,30	42,95	-16,95
56,60	86,65	59,95	66,05	6,30	46,50	-16,70
63,90	84,85	77,05	64,40	26,05	42,95	-5,35
70,05	82,05	75,50	61,35	23,60	40,95	-2,15
58,50	87,80	70,75	61,20	21,20	43,15	-11,75
66,80	83,10	71,90	60,55	25,05	42,55	-14,35
63,45	86,00	73,30	63,35	26,15	46,80	-5,85
67,00	82,70	71,10	59,10	22,90	44,75	-1,75

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

Go_V	IS.NA	IS.NB	SNPOcl	Sn_H	Sn_V	SnI_H
62,50	19,60	38,60	31,05	76,90	57,80	73,75
64,60	24,05	22,75	14,40	77,30	55,70	76,65
66,95	21,80	32,80	24,50	87,05	47,65	82,75
69,35	20,30	26,85	14,05	87,15	49,20	84,00
79,00	31,00	35,10	21,60	89,60	56,65	89,35
78,20	28,15	31,85	16,50	90,95	58,00	90,00
76,45	16,60	38,35	24,85	84,35	58,90	78,55
79,50	18,60	25,70	15,85	86,60	58,05	85,55
73,20	33,25	33,30	21,50	77,25	55,70	71,05
71,80	31,05	28,40	14,85	76,75	56,45	74,85
73,25	15,85	25,10	17,10	84,25	40,20	81,70
73,45	13,80	27,55	9,90	85,25	39,20	84,50
70,30	35,00	37,50	25,85	83,95	49,20	81,10
67,70	26,40	27,00	16,85	85,30	49,65	81,70
72,50	24,60	27,25	28,20	82,00	53,60	75,50
72,45	18,50	27,20	20,95	81,90	51,60	77,35
67,30	31,80	20,85	17,20	86,35	47,45	81,60
69,30	25,65	24,20	16,50	90,00	48,75	87,45
75,35	15,50	26,80	22,70	78,90	56,25	74,85
70,30	10,45	22,75	13,85	79,25	56,35	77,80
65,95	24,45	29,05	15,50	81,85	49,95	80,05
64,90	27,55	24,10	9,70	81,80	50,00	80,80
71,95	19,40	35,10	22,30	88,25	49,00	86,70
72,65	22,50	26,75	9,40	91,35	48,55	91,10
78,40	14,10	27,00	19,00	93,60	53,00	92,05
78,90	20,15	21,75	12,15	95,45	52,70	95,15
82,80	25,55	29,30	21,75	83,75	52,80	80,00
80,05	19,15	29,95	19,50	87,20	51,05	84,40
72,70	25,95	33,75	18,65	80,15	46,15	79,05
74,40	23,85	29,10	9,00	82,40	44,00	81,90
74,00	31,15	27,50	30,90	87,25	58,45	82,55
71,75	28,45	21,85	10,70	89,50	60,05	82,60
76,15	20,10	29,50	18,00	89,45	49,70	85,90
73,60	22,20	29,65	13,70	92,05	49,40	90,65
71,70	16,70	33,05	26,00	85,65	51,20	82,20
75,70	34,05	22,70	11,45	87,30	50,95	84,60
68,35	20,25	35,25	16,40	85,60	52,50	85,00
73,85	25,30	33,05	12,00	86,20	51,20	84,60
67,05	27,90	36,55	21,95	82,50	45,00	79,35
66,80	21,50	31,10	16,40	80,55	46,10	78,40
66,15	25,60	29,30	25,35	73,35	53,15	70,40
67,40	28,90	27,90	18,70	75,30	52,80	71,40
77,40	16,05	32,90	17,95	87,95	47,00	86,80
77,25	15,20	25,75	12,20	88,20	45,90	85,30
68,75	32,15	24,75	27,10	85,15	51,40	81,95
60,45	17,95	19,10	17,85	85,05	50,60	82,05
81,10	37,05	34,05	16,50	84,60	48,15	82,20
85,60	35,60	30,70	10,80	83,15	48,15	80,95

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

Snl_V	Ls_H	Ls_V	Sts_H	Sts_V	Sti_H	Sti_V
69,10	77,60	77,35	69,90	83,55	64,25	92,25
62,75	79,25	76,70	71,65	82,35	70,20	82,45
58,80	85,25	65,15	78,50	72,60	72,70	76,55
56,70	87,55	64,35	82,40	71,70	75,65	73,05
59,65	94,35	74,55	87,60	81,60	75,90	86,60
65,65	93,40	75,80	86,65	83,30	83,45	82,65
71,35	81,00	79,15	73,35	84,30	70,35	89,35
63,10	88,10	78,55	82,10	84,20	76,65	86,70
61,95	73,80	70,50	69,15	75,05	60,65	78,70
64,95	76,30	71,70	74,00	75,65	68,25	78,10
50,05	83,15	58,05	76,50	64,00	72,10	68,65
45,00	86,60	58,15	78,60	64,10	78,40	65,35
55,65	83,00	61,50	77,00	67,95	73,55	74,75
58,90	83,05	63,90	75,45	69,65	75,45	69,65
66,90	75,70	69,50	67,60	76,75	64,75	76,95
65,05	78,65	69,95	72,05	74,15	71,10	74,15
57,75	82,85	63,40	77,70	69,00	76,35	69,50
54,85	89,20	65,90	82,45	71,30	82,45	71,30
65,10	76,75	71,60	70,45	78,00	65,60	83,55
67,85	78,85	74,00	71,35	79,35	71,35	79,35
60,75	82,20	68,50	74,65	74,70	74,65	74,70
58,25	82,25	68,35	76,75	73,85	76,75	73,85
56,00	89,30	64,10	83,95	70,30	73,60	77,15
54,35	92,55	65,50	87,20	71,95	85,50	71,90
62,00	92,65	71,00	84,45	77,00	76,20	80,80
60,75	97,20	71,15	89,35	77,35	89,35	77,30
60,65	82,55	68,70	73,05	76,80	67,75	80,35
58,25	85,80	69,55	77,50	76,05	77,50	76,05
52,40	82,95	60,30	75,40	67,50	71,55	76,45
45,90	87,65	59,50	78,80	68,35	78,60	69,25
74,35	82,85	77,70	72,35	85,10	72,35	85,10
77,65	82,85	81,35	73,00	86,35	72,25	86,45
59,65	87,35	67,40	78,90	75,45	74,25	81,50
56,45	93,45	66,50	86,10	74,35	84,25	79,10
60,55	85,35	70,15	78,85	76,25	66,90	84,65
58,05	87,80	69,45	78,15	76,00	78,15	76,00
56,85	88,10	66,10	80,55	72,25	77,00	75,50
57,50	86,55	66,15	79,60	72,00	79,60	72,00
52,05	83,55	61,05	78,35	67,65	73,75	72,70
51,75	82,60	62,05	73,70	69,25	75,45	69,60
63,00	72,10	70,10	63,80	74,80	63,80	74,80
62,05	73,35	70,15	66,05	75,15	66,05	75,15
53,50	88,30	65,85	80,90	73,40	80,05	75,70
55,35	86,90	65,00	80,80	72,00	80,80	72,00
59,05	85,05	69,30	79,10	73,80	67,70	80,50
63,55	82,70	68,05	76,80	73,75	76,80	73,75
55,90	86,70	66,20	80,35	71,25	76,80	78,40
55,65	84,45	64,35	76,35	70,35	76,25	75,15

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

Li_H	Li_V	Slm_H	Slm_V	Pog´_H	Pog´_V	Sn_Pog´
68,25	97,30	52,55	109,85	52,35	112,90	60,35
74,85	89,95	64,85	100,55	66,25	109,35	54,80
77,50	82,50	61,80	92,30	62,60	95,95	54,15
84,00	82,60	74,35	93,35	76,55	106,70	58,45
83,95	93,55	66,55	103,30	68,85	112,80	59,85
87,15	91,30	75,90	102,05	78,15	113,35	56,80
76,15	95,35	62,55	107,05	63,45	111,00	56,15
84,80	96,00	76,30	108,50	77,95	115,95	58,55
67,50	84,55	58,90	93,70	60,35	100,90	48,25
72,00	82,85	65,65	93,35	68,80	105,15	49,35
79,60	75,95	69,40	84,50	70,75	90,20	51,80
84,50	71,60	78,90	82,10	81,30	91,30	52,25
79,65	81,55	66,15	93,40	66,95	98,50	52,15
80,40	79,10	73,10	90,40	74,35	100,40	51,95
67,65	83,10	54,20	94,30	54,45	100,95	54,80
74,55	80,70	67,30	98,10	68,90	106,90	56,80
79,90	75,30	69,85	83,55	74,45	98,45	52,35
87,00	77,30	81,90	87,55	87,50	103,35	54,70
70,95	90,30	58,50	104,05	58,35	110,10	57,65
75,05	85,10	66,55	101,95	67,75	110,25	55,10
77,35	81,55	67,35	91,60	68,05	96,20	48,25
79,00	80,85	71,75	90,25	74,70	101,75	52,25
81,35	83,05	70,10	91,80	71,95	100,35	53,90
88,10	78,55	83,05	89,10	86,45	102,45	54,10
83,35	86,60	71,20	98,20	75,75	108,55	58,35
94,60	85,70	87,80	96,65	92,95	114,05	61,45
74,65	89,75	64,15	99,70	66,75	112,85	62,40
81,30	83,15	75,10	95,45	78,25	109,90	59,55
78,85	83,40	68,05	96,05	69,00	102,55	57,50
84,40	78,10	76,40	89,20	79,30	101,15	57,25
75,15	92,20	63,85	104,80	65,55	112,35	58,10
75,90	93,60	66,35	105,80	71,60	118,95	61,60
79,45	89,00	70,30	101,50	71,55	109,45	62,40
89,80	89,35	83,00	99,20	85,20	110,10	61,10
74,45	93,65	64,90	104,90	66,00	112,90	64,75
84,90	85,60	77,40	96,50	82,70	110,60	59,85
82,25	81,80	70,80	89,90	72,15	95,55	45,10
84,05	80,80	76,55	88,05	80,05	98,50	47,70
82,20	81,90	69,85	90,30	69,80	95,80	52,40
81,75	78,90	69,95	87,75	70,40	90,50	45,55
66,50	81,40	57,70	92,10	56,90	98,65	48,35
70,50	83,55	64,50	93,30	65,05	102,10	50,35
85,05	82,50	72,35	90,50	73,15	93,85	49,15
84,90	80,40	77,40	89,25	79,50	100,85	55,65
75,00	89,65	65,60	100,10	66,85	107,40	58,90
78,95	78,80	75,10	91,85	76,10	104,05	54,20
81,15	84,40	70,60	94,45	70,55	100,95	54,65
82,35	80,40	74,20	92,35	78,40	103,00	55,05

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

A_Snl	ENAc_Sn	B_Slm	Pog_Pog'	Sn_Ls	Sn_Sts	Li_Pog'
16,30	21,25	11,30	13,30	19,55	26,65	22,25
14,20	18,55	12,80	15,25	21,10	27,25	21,25
17,85	24,40	12,55	13,85	17,60	26,35	20,05
15,35	22,40	11,70	12,00	15,15	23,00	25,20
18,90	26,40	13,70	14,00	18,50	25,05	24,45
19,55	25,45	12,10	13,55	18,00	25,70	23,85
12,85	18,30	13,60	17,05	20,55	27,70	20,15
9,90	15,35	14,30	14,35	20,55	26,55	21,10
14,70	21,70	11,90	11,20	15,20	21,00	17,85
16,25	18,30	7,85	7,25	15,25	19,40	22,50
13,85	18,95	10,60	11,40	17,85	25,05	16,80
12,90	16,90	9,50	10,10	19,00	25,80	20,00
21,45	26,55	12,05	14,60	12,30	20,00	21,15
20,35	23,50	9,25	12,25	14,45	22,30	22,15
17,85	19,35	13,60	13,30	17,10	27,25	22,20
16,35	15,90	11,40	11,90	18,65	24,60	26,80
14,30	18,90	12,70	13,60	16,35	23,20	23,75
11,95	17,35	13,15	14,70	17,15	23,75	26,05
16,95	19,15	14,25	14,85	15,50	23,35	23,45
21,35	19,55	11,75	12,10	17,65	24,35	26,20
17,10	17,85	13,15	12,10	18,55	25,75	17,35
16,00	17,65	10,90	10,30	18,35	24,40	21,30
15,05	18,65	12,00	14,85	15,10	21,70	19,70
17,15	21,45	11,55	11,80	16,95	23,80	24,00
20,35	22,00	12,80	16,50	18,00	25,70	23,25
19,55	21,40	13,20	17,35	18,55	25,35	28,40
13,25	17,60	11,40	11,90	15,90	26,30	24,40
12,15	15,10	11,85	11,75	18,55	26,80	26,95
14,30	17,70	11,10	11,35	14,45	21,85	21,50
13,10	17,15	11,40	9,90	16,35	24,60	23,60
27,15	27,90	13,75	16,00	19,75	30,55	22,30
27,95	26,90	14,00	16,55	22,30	31,05	25,75
15,25	18,25	12,80	12,35	17,80	27,85	21,90
13,70	17,30	12,30	12,05	17,15	25,65	21,25
13,60	20,85	15,15	15,25	18,95	26,00	21,05
16,95	27,75	15,90	14,60	18,50	26,65	25,10
16,00	19,70	12,75	15,15	13,80	20,35	17,05
15,15	18,85	11,50	13,10	14,95	21,85	18,10
14,50	21,45	15,15	14,55	16,05	23,05	18,60
13,75	20,40	15,15	13,95	16,05	24,15	16,25
18,85	20,70	14,35	13,90	16,95	23,65	19,75
17,55	22,20	13,65	13,25	17,45	24,20	19,35
14,95	18,55	12,55	12,75	18,85	27,30	16,45
16,45	18,75	11,40	12,25	19,10	27,15	21,15
13,10	17,65	12,95	13,10	17,90	23,20	19,55
16,10	17,75	12,75	13,10	17,65	24,55	25,45
14,05	19,10	12,75	14,40	18,15	23,50	19,65
16,40	21,40	12,15	16,95	16,30	23,20	22,95

Tabela A3 - Média das medidas em T1 e T2 (continuação)

Sti_Slm	Sts_Sti	Ls_Li	SD_Ls	ID_Li	Ls_Sts	Sti_Li
21,15	10,40	22,00	15,60	14,80	9,90	6,45
18,90	1,45	13,95	13,80	15,00	9,45	8,80
19,15	7,05	19,00	15,30	21,00	10,05	7,60
20,30	6,85	18,60	14,60	15,65	8,95	12,70
19,15	12,75	21,65	20,50	24,90	9,75	10,60
20,80	3,30	16,70	18,95	19,50	10,10	9,45
19,35	5,85	16,95	14,70	18,75	9,20	8,30
21,80	6,00	17,75	13,75	15,15	8,25	12,35
15,10	9,25	15,40	11,90	14,50	6,50	9,00
15,45	6,25	11,95	9,85	9,05	4,55	6,05
16,05	6,40	18,25	13,75	17,65	8,95	10,45
16,75	1,25	13,65	12,95	13,00	9,95	8,75
20,05	7,60	20,35	13,85	18,30	8,80	9,10
20,85	0,00	15,40	12,80	11,15	9,55	10,65
20,30	2,85	15,80	15,05	20,05	10,85	6,80
24,25	0,95	11,55	13,80	14,00	7,85	7,40
15,45	1,45	12,25	11,85	19,35	7,60	6,80
16,25	0,00	11,60	12,20	14,95	8,65	7,55
21,70	7,40	19,60	11,30	18,00	9,00	8,60
23,10	0,00	11,70	11,95	13,05	9,25	6,85
18,40	0,00	13,95	14,65	16,75	9,75	7,35
17,15	0,00	12,90	14,50	12,95	7,75	7,35
15,05	12,40	20,55	12,35	17,00	8,20	9,75
17,40	1,70	13,80	12,90	11,65	8,40	7,15
18,10	9,05	18,15	16,05	19,60	10,15	9,20
19,45	0,05	14,75	16,90	16,20	10,00	9,90
19,65	6,40	22,50	15,80	18,95	12,50	11,70
19,50	0,00	14,30	14,80	15,75	10,55	8,05
19,90	9,75	23,45	14,05	17,05	10,45	10,05
20,05	0,90	18,90	14,60	16,45	12,50	10,60
21,45	0,00	16,45	20,55	20,05	12,85	7,65
20,25	0,75	14,10	23,60	19,15	11,05	8,05
20,40	7,65	23,00	13,75	15,15	11,60	9,10
20,10	5,10	23,15	11,75	13,95	10,80	11,65
20,35	14,60	25,90	16,35	16,00	8,90	11,75
20,50	0,00	16,40	18,60	16,40	11,65	11,75
15,65	4,80	16,75	13,55	17,40	9,70	8,20
16,35	0,00	14,85	12,55	14,00	9,05	9,85
18,00	6,85	20,85	15,55	19,00	8,40	12,50
18,95	1,75	16,85	14,65	19,30	11,45	11,20
18,30	0,00	12,60	14,60	16,95	9,55	7,15
18,25	0,00	13,70	14,00	14,20	8,85	9,50
16,65	2,45	16,95	11,35	21,25	10,60	8,45
17,55	0,00	15,50	12,00	14,95	9,30	9,35
19,70	13,20	22,70	16,45	16,60	7,45	11,70
18,20	0,00	11,40	13,10	12,85	8,20	5,50
17,20	8,00	19,00	13,70	17,80	8,10	7,40
17,30	4,80	16,20	14,35	15,55	10,10	8,05

SAKIMA, P. P. G. *Previsibilidade das alterações do tecido mole em indivíduos dolicofaciais*. 2006. 180 f. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2006.

RESUMO

As alterações do tecido mole, após tratamento ortodôntico-cirúrgicos, têm sido muito estudadas. Entretanto, a ausência de homogeneidade da amostra, a não consideração da direção do movimento cirúrgico dos maxilares e a utilização de proporções podem levar a informações imprecisas do movimento do tecido mole em relação ao tecido duro. Assim, avaliou-se alterações labiais de indivíduos leucodermas, verticais, portadores de má oclusão de Classe II, que haviam sido submetidos a cirurgia bimaxilar com rotação anti-horária do plano oclusal. Foram utilizadas telerradiografias em norma lateral, uma pré-cirúrgica imediata e outra pós-cirúrgica tardia de cada um dos 24 indivíduos pertencentes à amostra. Traçados cefalométricos foram realizados e digitalizados no programa cefalométrico Dentofacial Planner Plus versão 2,02. Constatou-se movimento anterior e superior dos tecidos duro e mole, além de alteração do comprimento e da espessura do lábio inferior. No teste de regressão múltipla foi observado o envolvimento de diversas variáveis na alteração dos lábios superior e inferior. Houve relação entre as respostas labiais e as alterações posicionais do tecido duro e morfológicas do tecido mole. Foram estabelecidas equações para predição dos movimentos horizontal e vertical de ambos os lábios em função destas alterações.

Palavras-chave: Cirurgia bucal; maloclusão de Angle Classe II; cefalometria.

SAKIMA, P.P.G. *Predicting soft tissue response in long-face patients*. 2006. 180 f. Tese (Doutorado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2006.

ABSTRACT*

Soft tissue changes after orthodontic-surgery treatments have been already studied. However sample heterogeneity, non consideration of the direction of the surgical movement and the proportions to predict the soft tissue movements can lead to imprecise information of the soft tissue movement in relation to the hard tissue. Thus, the lips responses of vertical Class II white patients submitted to double jaw surgery with counter clockwise rotation were evaluated in a sample composed by 24 immediate pre surgical and 24 late post-surgical lateral cephalograms. Each pair of cephalograms was traced and digitized in the Dentalfacial Planner 2,02. The radiographic amplifications were corrected by the same software. Anterior and superior movements of the hard and soft tissues and length and thickness changes of the lower lip occurred. Multiple regression models showed that several variables influenced lips alterations. The lips responses were related to the positional changes of the hard tissue and the morphological alterations of the soft tissue. The prediction equations for horizontal and vertical movements of the lips were established.

Keywords: Oral surgery; Angle class II malocclusion; cephalometry.

* Corrigido pela prof^a. Gláucia Maria Moretti