FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DANIEL SALVATORE DE FREITAS

AVALIAÇÃO DA VARIABILIDADE DO ÂNGULO NASOLABIAL EM REPOUSO E SORRINDO EM PACIENTES COM OCLUSÃO NORMAL E HARMONIA FACIAL

BAURU
2011

AVALIAÇÃO DA VARIABILIDADE DO ÂNGULO NASOLABIAL EM REPOUSO E SORRINDO EM PACIENTES COM OCLUSÃO NORMAL E HARMONIA FACIAL

DANIEL SALVATORE DE FREITAS

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do grau de mestre em Odontologia, área de Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

BAURU

2011

Freitas, Daniel Salvatore de

F884a Avaliação da variabilidade do ângulo nasolabial em repouso e sorrindo em pacientes com oclusão normal e harmonia facial / Daniel Salvatore de Freitas. -- Bauru, 2011.

138p. : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, (Processo n°009/2010) em 31 de março de 2010.

Dedico este trabalho

À Deus, pela contínua proteção, e por permitir que este sonho fosse realizado. Agradeço diariamente e reafirmo meu agradecimento, por todas as bênçãos que me são concedidas.

Aos meus pais, MARCOS e MARILENE

Agradeço o apoio, o carinho, a dedicação, a doação, a ajuda, o exemplo, o incentivo, a confiança, os conselhos sábios, a paciência, enfim, o amor incondicional de vocês.

Por tudo que vocês fizeram, e continuam a fazer a cada dia, por mim, eu lhes dedico esse trabalho. Eu amo vocês.

A minha amada esposa, NATHALIA

Pelo companheirismo, dedicação, e carinho sempre. Você é a mulher que eu escolhi para viver todos os dias ao meu lado, e agradeço a Deus por tê-la colocado em minha vida. Eu te amo. Obrigado por tudo.

Dedico este trabalho também

À minha irmã Karina, pelo amor, carinho e amizade e principalmente pelo apoio constante. Sem você, essa vitória não teria sido possível. Muito obrigado por tudo.

Ao meu sobrinho Thiago, nosso querido que só nos traz alegrias sempre. Continue sendo esse menino especial que você é.

Aos meus avós Maria Fernanda, Luiz (in memorian), Manoel (in memorian) e Nilva (in memorian), pelas boas lembranças da infância, berço de onde vem grande parte do que sou hoje.

Aos meus tios, Jeanette e Paulo Manoel, e ao meu primo Rô, pela amizade e amor dedicados sempre.

Agradecimentos especiais

À Profa. Dra. Cida e ao Prof. Dr. Ítalo

Em primeiro lugar, pela contribuição com o meu crescimento intelectual, minha enorme admiração e minha honra pelo privilégio de poder me beneficiar de vossos ensinamentos.

Pela confiança, paciência e principalmente pela amizade pura. Orgulho-me de poder trabalhar junto com vocês.

Meus agradecimentos mais que sinceros pela participação nessa etapa de minha vida.

Ao Professor Doutor Eduardo Sant'ana, pela forma segura e pelo rigor na condução do seu trabalho, pela experiência clínica e conhecimentos transmitidos ao longo desses anos. Meu sincero reconhecimento e agradecimento. Estendo meus agradecimentos a toda a sua família.

À Camila Lopes Cardoso, pela amizade, companheirismo e colaboração na confecção deste trabalho.

Aos Professores Doutores Arnaldo Pinzan, Daniela Gamba Garib Carrera, Décio Rodrigues Martins, Guilherme Janson, José Fernando Castanha Henriques, Marcos Roberto de Freitas e Renato Rodrigues de Almeida, agradeço em primeiro lugar pela consideração com que sempre me trataram. O meu muito obrigado por tudo, pelos ensinamentos e pela paciência. Estendo meus agradecimentos às suas famílias.

Agradecimentos

À família da minha esposa Nathalia, Enio, Fátima, Ariella, Rafael e Felipe, pelo constante apoio e amizade.

Aos meus irmãos de coração: Dimo, Mi, Turco e Cezinha, pela amizade e pelo apoio incondicional sempre.

Aos meus colegas do curso de Mestrado em Ortodontia, Amanda, Beto, Carol, Carol Rocha, Juliana, Laura, Manoela, Patrícia, Renata, Suelen, Taiana, pela convivência destes dois anos de Mestrado. A vocês, que me ajudaram muito nesta jornada, o meu muito obrigado.

Aos amigos do curso de Doutorado, muito obrigado pela amizade.

Às minhas secretárias Analice e Gislaine, pelo auxílio e dedicação.

Aos funcionários da Disciplina de Ortodontia, Verinha, Daniel (Bonné), Sérgio, Cristina, Neide, Vagner e aos funcionários da Acopen: Lú e Dona Délia, pela solicitude e pelo carinho, tornando nosso dia a dia mais agradável.

Aos professores e funcionários da FOB-USP, pelos conhecimentos transmitidos e pela ajuda.

Ao Prof. Dr. José Carlos Pereira, diretor desta Faculdade.

À Profa. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado, vice-diretora desta Faculdade.

Ao Prof. Dr. Paulo César Rodrigues Conti, Presidente da Comissão de Pós-Graduação da FOB -USP.

Ao Prof. Dr. Guilherme Janson, Vice-Presidente da Comissão de Pós-Graduação da FOB -USP e Coordenador do Programa de Ciências Odontológicas Aplicadas.

Aos meus alunos, pela confiança e pela oportunidade de aprender ensinando.

Aos meus pacientes, por me permitir estar sempre aprendendo com eles, e pela confiança.

Enfim, a todos que colaboraram direta ou indiretamente para a realização deste sonho.

Resumo

RESUMO

Devido à incompatibilidade entre as medidas cefalométricas e a análise facial de alguns casos de retrusão de maxila, e a ausência de estudos que indiquem essa variação e sua implicação no diagnóstico e tratamento dos pacientes, o objetivo desta pesquisa foi determinar: a média e o desvio padrão do ângulo nasolabial (ANL) e da medida linear Prn-A' em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, em indivíduos com "oclusão normal" e harmonia facial, além de avaliar a presença de dimorfismo sexual. A amostra constituiu-se de 40 participantes brasileiros, sendo 20 de cada sexo, leucodermas, de faixa etária de 20 a 30 anos de idade, com "oclusão normal", perfil facial agradável e harmonia facial. Foram analisadas, nas fotografias de perfil em repouso e sorrindo, com uma régua milimetrada à frente do perfil, e com a utilização do programa Dolphin, as medidas ANL e Prn-A'. A análise estatística incluiu a estatística descritiva, testes t dependentes para comparar as variáveis em repouso e sorrindo, e testes t independentes para avaliar o dimorfismo sexual. Como resultados, observou-se que: a média do ANL em repouso foi de 104,93º, com desvio padrão de 8,04, e sorrindo, foi de 110,67º, com desvio padrão de 9,01, sendo que a diferença entre eles foi estatisticamente significante, com média 5,74º e desvio de padrão de 4,11. A média da variável linear Prn-A' em repouso foi de 23,25mm, com desvio padrão de 1,95, e sorrindo, foi de 24,04mm, com desvio padrão de 2,07, sendo que a diferença entre eles foi estatisticamente significante, com média 0,79mm e desvio de padrão de 0,65. Não houve dimorfismo sexual para o ANL. A medida Prn-A' em repouso e sorrindo se mostrou maior para o sexo masculino quando comparado ao sexo feminino.

Abstract

ABSTRACT

EVALUATION OF THE VARIABILITY OF THE NASOLABIAL ANGLE IN REST AND SMILING IN PATIENTS WITH NORMAL OCCLUSION AND FACIAL HARMONY

Due to the incompatibility of the cephalometric measurements and the facial analysis in some cases of maxillary retrusion, and the absence of studies that indicate this variation and implication in diagnosis and treatment of the patients, the objective of this study was to determine: the mean and standard deviation of the nasolabial angle (NLA) and the linear measure Prn-A' during rest and smile and the difference between smile and rest, in subjects with "normal occlusion" and facial harmony, besides of evaluating the presence of sexual dimorphism. The sample comprised 40 Brazilian subjects, 20 of each sex, leucoderms, aging from 20 to 30 years, with "normal occlusion", pleasant facial profile and facial harmony. It was analyzed, in profile photographs in rest and during smile, with a millimeter ruler in front of the profile, and using the Dolphin software, the measures NLA and Prn-A'. The statistical analysis included descriptive statistics and dependent t tests to compare the rest and smiling variables and independent t tests to evaluate sexual dimorphism. As results, it was observed that: the mean of the NLA in rest was 104,93º, with a standard deviation of 8,04, and during smile, it was of 110,67º, with standard deviation of 9,01, and the difference between them was statistically significant, with mean of 5,74º and standard deviation of 4,11. The mean of the linear variable Prn-A' in rest was of 23,25mm, with standard deviation of 1,95, and during smile, it was of 24,04mm, with standard deviation of 2,07, and the difference between them was statistically significant, with mean of 0,79mm and standard deviation of 0,65. There was no sexual dimorphism for the NLA. The measure Prn-A' in rest and during smile showed greater for the males, when compared to females.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Equipamentos utilizados na obtenção das imagens. A: Tripé; B: Câmera digital D80 Nikon (Nikon Corporation, Japão) utilizada neste estudo. 79

Figura 2: Fotografia frontal da face do paciente para a análise da harmonia facial. 79

Figura 3: Esquema ilustrativo da posição natural da cabeça. **B:** Lábios relaxados. IN: (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a, 1993b). 80

Figura 4: Posicionamento da face de frente e perfil do participante sob o fundo do negatoscópio e a presença da régua milimetrada centímetros de distância da face do paciente. **A:** Fotografia de perfil em repouso, **B:** Fotografia de perfil sorrindo. 80

Figura 5: Fotografia de perfil em repouso mostrando a régua milimetrada utilizada para calibração da imagem. 81

Figura 6: Imagem ilustrativa da aferição do ângulo nasolabial pelo Dolphin Imaging 11.0 em repouso A e sorrindo B, e detalhes. 83

Figura 7: Imagem ilustrativa da aferição da variável Prn-A' pelo Dolphin Imaging 11.0 em repouso A e sorrindo B, e detalhes. 84

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados da estatística descritiva das variáveis ANL repouso e sorrindo e Prn-A' repouso e sorrindo, para os indivíduos da amostra submetidas ao erro do método (N=10). 89

Tabela 2 - Dados da estatística descritiva das idades e das variáveis ANL e Prn-A' em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, para todos os indivíduos da amostra (N=40). 90

Tabela 3 - Dados da estatística descritiva da idade e das variáveis ANL e Prn-A' em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, para os indivíduos do sexo masculino (N=20). 91

Tabela 4 - Dados da estatística descritiva da idade e das variáveis ANL e Prn-A' em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, para os indivíduos do sexo feminino (N=20). 92

Tabela 5 - Resultados da comparação por meio do teste t dependente das variáveis ANL repouso e sorrindo, na amostra total, no sexo masculino e no sexo feminino separadamente..... 93

Tabela 6 - Resultados da comparação por meio do teste t independente das variáveis ANL em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, entre os sexos masculino e feminino. 94

Tabela 7 - Resultados da comparação por meio do teste t dependente das variáveis Prn-A' (mm) repouso e sorrindo, na amostra total, no sexo masculino e no sexo feminino separadamente.....95

Tabela 8 - Resultados da comparação por meio do teste t independente das variáveis Prn-A' (mm) em repouso e sorrindo, e a diferença entre sorriso e repouso, entre os sexos masculino e feminino. 96

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

2 REVISÃO DE LITERATURA 23

2.1 PERFIL MOLE E ORTODONTIA 25

2.2 PERFIL MOLE E CIRURGIA ORTOGNÁTICA 35

2.3 CONCEITOS DE NORMALIDADE FACIAL 46

2.4. RELAÇÃO ENTRE TECIDO MOLE E TECIDO DURO 53

3 PROPOSIÇÃO 71

4 MATERIAL E MÉTODOS 75

4.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA 77

4.2 MÉTODOS 78

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA 85

4.3.1 Erro do método 85

4.3.2 Método estatístico 85

5 RESULTADOS 87

5.1 Resultados do erro do método 89

5.2 Resultados da amostra total 90

5.3 Resultados da amostra do sexo masculino 91

5.4 Resultados da amostra do sexo feminino 92

5.5 Resultados da comparação do ANL em repouso e sorrindo 93

5.6 Resultados do dimorfismo sexual para o ANL 94

5.7 Resultados da comparação da variável Prn-A' em repouso e sorrindo 95

5.8 Resultados do dimorfismo sexual para a variável Prn-A' 96

6 DISCUSSÃO 97
6.1 Da Metodologia 99
6.1.1 Seleção da amostra 99
6.1.2 Padronização da aquisição de imagens 101
6.1.3 Utilização do Dolphin Imaging para obtenção das medidas 103
6.2 Resultados 104
6.2.1 ANL 104
6.2.2 Prn-A' 106
6.3 Considerações clínicas 107
6.4 Sugestões de futuros trabalhos 109

7 CONCLUSÕES 111

REFERÊNCIAS 115

APÊNDICES 129

ANEXOS 135

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

A harmonia facial tem sido um dos focos principais do tratamento ortodôntico. Atualmente a maior procura de tratamento é mais pelo interesse estético do que funcional.

O diagnóstico das deformidades dentomaxilofaciais evoluiu muito em decorrência das diferentes modalidades de análise facial que surgem a cada dia. No entanto, o cirurgião que lida com o tratamento dessas deformidades e o ortodontista, ainda possuem dificuldades em determinar o posicionamento ântero-posterior da maxila.

Os elementos que definem um perfil facial são: a ponte nasal, o tamanho e orientação do nariz, a posição e volume dos lábios, posição do queixo e o ângulo nasolabial (HEATH, 1991).

O ângulo nasolabial é formado por duas linhas independentes entre si, uma proveniente do nariz e a outra do lábio superior. A medida deste ângulo é resultante de suas inclinações individuais. Estudos descrevem o ângulo nasolabial como um parâmetro no posicionamento ântero-posterior da maxila (CAPELOZZA et al., 1989; ELIAS, 1980; MAGNANI et al., 2004; SILVA FILHO, O.G.; OKADA; TOCCI, 1990), particularmente no diagnóstico diferencial das más oclusões de Classe II. Além disso, é uma referência estratégica na composição dos perfis faciais.

O ângulo nasolabial é altamente afetado pelos procedimentos cirúrgicos e ortodônticos. Todos os procedimentos deveriam levar esse ângulo ao valor desejado esteticamente (102° ± 8°) (LEGAN; BURSTONE, 1980). Ângulos aumentados podem estar relacionados à narizes com a ponta mais voltada para superior ou

lábios retruídos (HOLDAWAY, 1983). O ângulo nasolabial é muito útil para avaliação da posição ântero-posterior da maxila. Um ângulo agudo permite uma maior retração dos incisivos superiores ou uma retrusão cirúrgica da maxila; um ângulo obtuso sugere uma retrusão maxilar com necessidade de avanço maxilar, avanço dos incisivos superiores ou ambos (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a; FARKAS; KOLAR, 1987). O ângulo nasolabial permanece relativamente constante em indivíduos em crescimento entre as idades de 7 a 17 anos de idade. Em meninos, a alteração é, em média, de 113,7° a 109,8°, uma alteração de 3,9° . Em meninas, a alteração é de 111,4° para 108,3°, uma alteração de 3,1° (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990).

Elias (ELIAS, 1980) ressaltou a importância do ângulo nasolabial no diagnóstico e tratamento das más oclusões. Segundo o autor, o ângulo nasolabial é um excelente parâmetro cefalométrico e clínico para avaliar o posicionamento sagital da maxila e determinar o planejamento do tratamento de indivíduos com más oclusões esqueléticas.

Indivíduos que possuem o ângulo nasolabial aberto ou obtuso indicam uma maxila retruída em relação ao crânio, e quando este ângulo se encontra fechado ou agudo, ela se encontra protruída. Porém percebe-se que em alguns casos de retrusão de maxila o ângulo nasolabial se encontra bem posicionado ou ainda fechado.

Na literatura, os valores cefalométricos do ângulo nasolabial relacionado à harmonia facial variam consideravelmente (FITZGERALD; NANDA; CURRIER, 1992; MAGNANI et al., 2004; MCNAMARA JR, J., 1984; MCNAMARA JR, J.A.; BRUDON, 1993; OWEN, 1984b, 1984a; SCHEIDEMAN et al., 1980; SILVA FILHO, O.G.; OKADA; TOCCI, 1990; SIQUEIRA et al., 2003). A medida do ângulo nasolabial não

fornece informações de qual componente é responsável pela variabilidade, portanto, é importante avaliar cada componente deste ângulo como nariz, lábios, ou ambos.

Butow, Muller e Muelenaere (BUTOW; MULLER; DE MUELENAERE, 1989) propuseram a análise “Perfil cefalométrico”, onde observaram que a capacidade diagnóstica das análises cefalométricas foi superada pelas análises fotométricas, apesar destas apresentarem a desvantagem de avaliar somente o tecido mole. Segundo Jacobson (JACOBSON, 1990), não se pode utilizar a análise cefalométrica como o principal recurso científico de diagnóstico no planejamento da correção das deformidades dentomaxilofaciais. Sendo a estética facial subjetiva e dependendo da projeção do filme radiográfico de uma estrutura tridimensional, o autor conclui que, o diagnóstico deve ser baseado na avaliação de fotografias faciais, modelos de estudo e da observação direta do indivíduo. Vale ressaltar na importância da padronização da documentação fotográfica, envolvendo a câmera utilizada e o posicionamento do paciente.

Diante da incompatibilidade entre as medidas cefalométricas e análise facial de alguns casos de retrusão de maxila, e ausência de estudos que indiquem essa variação e implicação no diagnóstico e tratamento do paciente, este trabalho tem a finalidade de avaliar a medida do ângulo nasolabial em repouso e sorrindo em indivíduos com “oclusão normal” e harmonia facial, a fim de estabelecer um padrão de variação que possa auxiliar no diagnóstico de problemas ântero-posteriores da maxila.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PERFIL MOLE E ORTODONTIA

Em geral, os ortodontistas lideraram o campo da análise quantitativa da arquitetura dos tecidos moles da face, desenvolvendo normas e dados longitudinais importantes também para os cirurgiões ortognáticos e plásticos, assim como para os clínicos em reabilitação bucal.

No início do século XX os instrumentos para diagnóstico utilizados pelos ortodontistas limitavam-se aos modelos de gesso. ANGLE (ANGLE, E.H., 1899), introduziu uma classificação de más oclusões para estudá-los cuidadosamente. Alguns anos mais tarde, o autor (ANGLE, E., 1907) enfatizou a importância dos tecidos moles no tratamento: *"A boca é o maior fator em potencial em construir ou relacionar a beleza e o caráter da face, e a forma e beleza da boca depende amplamente das relações oclusais dos dentes"*. Segundo ele, *"o melhor equilíbrio, a melhor harmonia e as melhores proporções da boca com outras características, requerem a presença de todos os dentes, e que cada dente ocupe a sua posição correta. Em síntese, uma oclusão normal"*.

Durante muitos anos, pensava-se que a produção das relações satisfatórias dos dentes e maxilares fosse o único elemento necessário para se conseguir um bom resultado ortodôntico até que a chegada de um progressista, tal como Case (CASE, 1921), despertou a conscientização de estética facial, que começou a crescer, e muitos ortodontistas começaram a considerá-la como importante fator auxiliar no planejamento ortodôntico.

Desde sua introdução em 1931 por Broadbent (BROADBENT, 1931) nos Estados Unidos, e Hofrath (HOFRATH, 1957) na Alemanha, a radiografia cefalométrica tornou-se uma das mais importantes ferramentas na clínica e pesquisa odontológica. Os ortodontistas encontraram na cefalometria os pontos craniométricos que permaneceram ocultos até então, e permitiram estabelecer as relações entre os dentes e as demais estruturas do complexo craniofacial. Baseados em diferentes pontos de referência, obtinham medidas angulares e lineares que possibilitavam determinar padrões cefalométricos médios. Esses procedimentos receberam a denominação de análises cefalométricas.

A época em que o ortodontista utilizava apenas os modelos de gesso e as fotografias para seus diagnósticos e avaliações ficou definitivamente no passado. A análise cefalométrica se tornou de uso amplo não somente em pesquisas, mas também na prática clínica diária. Caracterizou-se muitas vezes como uma ferramenta indispensável para o plano de tratamento e monitoramento dos procedimentos cirúrgicos e mudanças no crescimento em pacientes com deformidades dentofaciais. Muitas análises cefalométricas diferentes se desenvolveram desde os primeiros estudos na década de 30, formando um verdadeiro “mosaico” no diagnóstico cefalométrico (GRABER, 1954).

Depois dos trabalhos de Brodie (BRODIE, 1941), muitos autores passaram a fazer uso da cefalometria radiológica no diagnóstico, procurando analisar os problemas inerentes aos vários tipos encontrados nas três classes de Angle.

Por muitos anos, os trabalhos cefalométricos discorriam principalmente as alterações esqueléticas, decorrentes do tratamento ortodôntico e pouca ênfase era dada às alterações do tecido mole. A explicação concentrava-se na suposição de que se os dentes fossem posicionados segundo padrões definidos, os tecidos moles

faciais automaticamente se acomodariam de forma harmoniosa, e por isso a expressão “cortina de tecido mole” (HAMBLETON, 1963).

Margolis (MARGOLIS, 1941), preocupando-se também com o tecido mole da face, desenvolveu um método que conjugava fotografia com a telerradiografia do mesmo paciente, obtendo assim o perfil mole e o perfil duro relacionados. Posteriormente, em um trabalho sobre a inclinação dos incisivos inferiores (MARGOLIS, 1943), verificou que existe uma relação entre a inclinação destes dentes e o contorno do terço inferior da face.

A aplicação da radiografia para estudar as características faciais foi registrada pela primeira vez por Carrea (CARREA, 1942), que adaptou fio de chumbo mole ao perfil facial e tirou radiografias para estudar o prognatismo.

Tweed (TWEED, 1944) abandonou o dogma rígido da não-extração e obteve bons resultados com a terapia com exodontias. Em 1944, modificou a equação diagnóstica de Angle, unindo a estética facial à necessidade de extração. Seu discriminador diagnóstico, de origem dentoalveolar, era o novo instrumento da cefalometria.

Devido tanto à falta de estabilidade das oclusões tratadas, quanto a falhas na obtenção de linhas faciais estéticas, disse que para conseguir faces equilibradas, os limites anteriores dos dentes devem ser determinados pela posição do incisivo inferior. Colocavam-se prioritariamente, os incisivos inferiores verticalizados sobre o osso basal. Em decorrência, a aparência se concentrava em torno de um perfil identificado como “tweediano” (dished-in face) (TWEED, 1944).

A retração dos incisivos evidenciou a possibilidade de além de corrigir apinhamentos dentários, também poderiam ser utilizadas para diminuir a protrusão labial e atenuar o perfil (TWEED, 1941).

Downs (DOWNS, 1948) descreveu uma análise cefalométrica sistemática para avaliação dos padrões médios de normalidade dentoesquelético. Encontrou desvios marcantes de ambos os lados da média, dizendo serem os mesmos, diversificações que é preciso levar em conta ao apreciar o equilíbrio e a harmonia da face. Disse o autor que, embora haja grande variação entre indivíduos, os possuidores de saúde bucal ótima, equilíbrio funcional, e estética, exibem certas características do padrão esquelético em comum. No entanto, não fez qualquer referência quanto ao perfil tegumentar. Posteriormente, referiu-se ao tecido mole como *"um importante fator para a consideração do perfil"* por influir sobre a estética e sobre a dentadura. A seguir, descreveu um método para a obtenção eficiente de imagens dos tecidos duros e moles, simultaneamente, em radiografias cefalométricas (DOWNS, 1956).

Steiner (STEINER, 1953, 1959, 1962) desenvolveu uma análise de utilização eminentemente prática. Para isso, selecionou o que considerou os parâmetros mais significativos e que eram de fácil localização. Elaborou uma análise composta, em que acreditava oferecer o máximo de informações clínicas com a menor quantidade de medições. O autor desenvolveu uma técnica que logo se tornou conhecida e profusamente utilizada.

Sua análise baseou-se em sua grande experiência clínica, bem como nos trabalhos realizados anteriormente por Downs (DOWNS, 1948), Riedel (RIEDEL, 1957), Holdaway (HOLDAWAY), Wylie (WYLIE, W., 1947), Margolis (MARGOLIS, 1943) e outros. O autor estudou as posições dos incisivos superiores e inferiores, nos cefalogramas, adotando inclinações e localizações ântero-posteriores daqueles dentes.

Steiner (STEINER, 1953, 1959, 1962) baseou-se na sugestão de Holdaway (HOLDAWAY), em que a condição ideal para a localização do incisivo central inferior, é que a coroa desse dente estivesse à frente da linha NB, uma distância igual à do pogônio, àquela mesma linha. Com estas referências, o autor conseguiu planejamentos de correção ortodôntica, de grande alcance clínico, até hoje, com amplo conhecimento da ortodontia mundial. Contudo o autor sabia que na prática clínica a grande maioria dos pacientes apresenta alterações nestes valores, cabendo ao ortodontista harmonizar da melhor forma possível o posicionamento dentário à arquitetura craniofacial. Desenvolveu então uma série de diagramas, denominada “tabela de compromissos”, nos quais uma modificação na relação maxilomandibular é acompanhada de alterações nos demais ângulos e distâncias dos incisivos, conduzindo o paciente ao equilíbrio.

Como muito de seus alunos alegavam encontrar dificuldades para alcançar os resultados estéticos por ele propostos, Tweed (TWEED, 1954), em 1954, estudando os seus melhores casos aperfeiçoou sua análise, construindo seu famoso triângulo. Formado pelo plano horizontal de Frankfurt, pelo plano mandibular e pelo longo eixo do incisivo inferior, a estética facial seria obtida, seguindo-se os valores normativos preconizados pelo autor. Concluiu afirmando que sua análise pode ser utilizada para a elaboração do plano de tratamento da maioria dos pacientes, mas que existem casos em que o exame clínico do perfil do paciente é que deve determinar o tratamento a ser instituído.

Seguindo a obtenção da estética facial de acordo com o posicionamento do incisivo inferior, Holdaway (HOLDAWAY, 1955) estabeleceu o relacionamento de 1:1 entre as distâncias do pogônio e do incisivo inferior em relação à linha NB (P-NB

igual a 1-NB). Essa relação pode auxiliar na obtenção de um perfil facial harmonioso ao final do tratamento ortodôntico.

Holdaway (HOLDAWAY) propôs seu método de avaliação do perfil facial tegumentar, que rapidamente encontrou ampla aceitação por parte da classe ortodôntica, em função de sua simplicidade e objetividade. Sugeriu uma linha traçada tangente ao mento mole e ao ponto mais proeminente do lábio superior, e denominou-a de “linha H”. Afirmou que nos indivíduos com bom perfil facial, esta linha formava um ângulo de 7º a 9º com a linha NB dos tecidos duros, quando a relação das bases ósseas fornecida pelo ângulo ANB fosse normal, isto é, em torno de 2º.

Stoner; Lindquist (STONER et al., 1956) realizaram a um estudo de radiografias cefalométricas de cinqüenta e sete pacientes tratados pelo dr. Tweed. Verificaram certas modificações do tecido mole ocorrido durante o tratamento ortodôntico e assinalaram que os incisivos inferiores têm relação fixa com a estética facial, embora possa ser indireta. Os autores concluíram que quatro modificações principais teriam sido responsáveis pela melhoria na aparência dos tecidos moles: 1) uma redução na proeminência dos lábios; 2) uma redução na curvatura do lábio inferior; 3) um aumento da dimensão vertical; 4) certo grau de projeção do mento, para anterior.

Ricketts (RICKETTS, 1957) considerou que um dos principais objetivos do tratamento ortodôntico deve ser o equilíbrio e a harmonia da estética facial. O autor admitiu que os pontos mais convenientes, aos quais podiam ser relacionados os lábios, era a ponta do nariz e do mento tegumentar. Foi traçada uma linha reta entre estes dois pontos, e os lábios superior e inferior foram medidos em sentido anterior e posterior a esta linha, denominada “plano estético”, ou linha “E”. Para sua

determinação analisou fotografias de artistas com excelentes perfis, e constatou que o lábio superior e o inferior situam-se, respectivamente, 2 e 4mm posteriormente ao “plano estético”.

Lindquist (LINDQUIST, 1958) estudou a influência do incisivo inferior no tratamento ortodôntico e na estética facial, por meio de fotografias e telerradiografias de perfil, antes e depois do tratamento. Segundo o autor, para que um método possa efetivamente avaliar o posicionamento dos incisivos inferiores, deve-se considerar a discrepância das bases apicais e a posição do mento ósseo. Métodos que empregam leituras angulares reduzem a utilidade de seus resultados. Estes estão sujeitos a grandes alterações, principalmente quando relacionam o longo eixo dos incisivos inferiores, devido à facilidade com que as raízes podem se inclinar para vestibular ou para lingual durante o tratamento ortodôntico. Na opinião do autor, o incisivo inferior tem uma relação definida com a estética facial, talvez indireta, mas muito importante.

Ricketts (RICKETTS, 1960) submeteu à análise do seu “plano estético”, mil casos, antes do tratamento ortodôntico. A maioria dos cirurgiões-dentistas consultados considerou que os lábios não devem ultrapassar esta linha, para a boa estética facial. Afirmou que a cefalometria, entre as técnicas disponíveis que auxiliam o diagnóstico e o plano de tratamento ortodôntico, é o meio mais excelente para essa finalidade. Não obstante, referindo-se ao uso abusivo da análise cefalométrica, afirmou que “a análise quantitativa da radiografia constitui apenas uma parte de toda sua aplicação clínica; a análise cefalométrica não é uma fórmula para o tratamento, mas sim um método que descreve as condições existentes”.

Steiner (STEINER, 1962), em 1962, ofereceu maiores detalhes da utilização de sua análise e explicou que considera a distância P-NB muito variável entre os

indivíduos e que, portanto, uma medida padrão apresentaria um pequeno valor de diagnóstico. O autor preveniu que uma atenção aos tecidos moles da face seria de vital importância para uma avaliação dos problemas ortodônticos. Após considerar os diferentes métodos de análise dos tecidos moles, lembrou a necessidade dos mesmos serem testadas, a fim de que um deles fosse adotado. Sugeriu uma linha traçada tangente ao mento e que se dirigia diretamente ao centro do “S” do nariz, por oferecer uma rápida avaliação visual dos tecidos moles da face. Em faces bem proporcionadas na idade média ortodôntica, os lábios se situariam sobre essa linha.

Reconhecendo a grande importância da análise dos lábios com relação ao planejamento da terapia ortodôntica, Burstone (BURSTONE, CJ, 1967) propôs a “linha B”, para avaliação estética da face. Até então o assunto era mais difundido na literatura britânica, mostrando a importância da avaliação dos lábios, em repouso, ao se analisar os casos. Para isso, utilizou-se como plano de referência uma linha interligando o ponto Subnasal ao Pogônio tegumentar permitindo a avaliação de uma protrusão ou retrusão dos lábios. Essa linha foi selecionada porque a área apresenta uma variação muito pequena no contexto geral da face que, em média, se apresenta 3,5mm atrás do lábio superior e 2,2mm atrás do lábio inferior. Acrescentou ainda que algumas desarmonias faciais podem ser observadas mesmo na ausência de discrepâncias dentoesqueléticas e, nesses casos, talvez se encontrem associadas com as características labiais. Com o auxílio dos parâmetros preconizados nesse estudo essas desarmonias poderiam ser mais facilmente detectadas.

Devido às afirmações de Burstone, Downs e Peck; Peck de que o perfil facial varia entre os diferentes grupos étnicos, Freitas (FREITAS, 1978) estudou as linhas “E” de Ricketts, “S” de Steiner, “H” de Holdaway, “B” de Burstone e o ângulo “Z” de

Merrifield, avaliando qual ou quais destes métodos seriam mais eficientes na análise estética de brasileiros. Concluiu que as análises de Burstone e de Steiner foram as que melhor se conformaram com os perfis faciais da amostra brasileira sob investigação. O sexo masculino, na faixa etária analisada, ainda apresentava bom potencial de crescimento. Pelas medidas propostas por Holdaway, constatou que o perfil facial tegumentar de adolescentes brasileiros do sexo masculino denota maior convexidade em relação ao dos norte-americanos.

Holdaway (HOLDAWAY, 1983) demonstrou a inadequação do uso exclusivo de análises do tecido esquelético no planejamento ortodôntico, sem a merecida consideração ao tecido mole. Reafirmou a utilização da sua linha de referência facial, a linha “H”, ao propor uma análise cefalométrica do tecido mole. A análise resultou da experiência clínica do mesmo, que a aplicou durante muitos anos em sua prática diária antes de publicá-la. Como em outras análises pré-existentes, ângulos e medidas lineares foram estudados e relacionados com medidas do esqueleto facial, com o intuito de correlacionar, mas não excluir, a análise dos tecidos duros. Dentre as medições, destacam-se o posicionamento do mento tegumentar e a projeção do lábio superior no perfil facial. Torna-se possível ainda avaliar a proeminência do nariz, envolvendo todas as partes que compõem a face do indivíduo.

Holdaway (HOLDAWAY, 1984) descreveu o método OVT, ou “Objetivo Visualizado de Tratamento”. Em essência, o método consiste na predição do crescimento do complexo craniofacial. O autor destaca a importância primária que se deve considerar à estética facial no planejamento. De início, deve-se estabelecer o perfil do tecido mole ideal do paciente para, só em seguida, computar-se os movimentos dentários necessários para atingir as relações ideais de equilíbrio e harmonia faciais visualizadas no início.

McNamara Jr. (MCNAMARA JR, J., 1984) elaborou sua análise, direcionando-a melhor aos modernos métodos de cirurgia ortognática e terapia funcional, onde não só se tornaram possíveis alterações ao nível dentário, como também no osso basal subjacente. Segundo palavras suas, elaborou “uma análise precisa, moderna e principalmente de fácil entendimento, tanto pelo clínico geral como pelos pais do paciente”. Baseou-se em cefalogramas obtidos de três grupos distintos de pacientes com boa harmonia entre dentes, ossos e perfil mole. Os grupos estudados foram: crianças compreendidas das amostras dos padrões de Bolton; crianças do Centro Ortodôntico de Burlington e um grupo formado por 111 adultos jovens tratados na Universidade de Michigan. A comparação dos valores obtidos no paciente em questão com as normas fornecidas nestes estudos permite detectar onde se encontra a discrepância esquelética. Segundo o autor, este método fornece um diagnóstico mais preciso quanto ao procedimento cirúrgico a ser realizado ou à utilização de aparelhos funcionais. A análise permite investigação a fundo no estudo das relações das bases ósseas e das estruturas cranianas. Em resumo, relaciona dentes com dentes, dentes com as bases ósseas, as bases ósseas entre si e ambas com a base craniana. Sugeriu também a utilização do ângulo nasolabial proposto por Sheideman em 1980 como guia principal na definição da posição sagital da maxila.

A avaliação do ângulo nasolabial foi discutida por Fitzgerald; Nanda; Currier (FITZGERALD; NANDA; CURRIER, 1992). O objetivo do estudo era desenvolver um método confiável e reproduzível para a mensuração do ângulo nasolabial e da relação entre o nariz e o lábio superior. Os autores propuseram a avaliação dos componentes deste ângulo com referência ao plano horizontal de Frankfurt em 104 indivíduos de oclusão normal e boa estética facial. A comparação da

reprodutibilidade pelos ortodontistas revelou que o método proposto para a construção do ângulo nasolabial mostrou-se consistente e de facial reprodução.

Bergman (BERGMAN, 1999) se propôs a discutir 18 medidas exclusivas do tecido mole facial, importantes para o sucesso do tratamento ortodôntico. As análises ortodônticas mais comuns baseavam-se em medidas esqueléticas e dentárias, dando pouca ênfase às medidas do tecido mole. Um exame da face seria fundamental para se entender as mudanças na aparência facial resultantes do tratamento ortodôntico, bem como para beneficiar o diagnóstico e o plano de tratamento. Afirmou que o conhecimento dos padrões faciais e das características específicas do tecido mole do indivíduo poderia levar à obtenção de normas individualizadas, que ajudariam a melhorar a atratividade facial.

2.2 PERFIL MOLE E CIRURGIA ORTOGNÁTICA

Previamente ao desenvolvimento de técnicas cirúrgicas sofisticadas, específicas para as regiões afetadas da face, o tratamento disponível para as deformidades dentoesqueléticas se encontrava reduzido aos limitados procedimentos cirúrgicos da época (ARNETT, G.; KREASHKO; JELIC, 1998). Recentemente, com o aperfeiçoamento da especialidade, mais atenção pôde ser direcionada aos resultados estéticos.

A cirurgia ortognática originou-se de um campo da cirurgia bucomaxilofacial. Das técnicas correntes para reposicionamento dos ossos da face, muitas foram pioneiras da Europa no tratamento de trauma e ferimento à bala durante as I e II Guerras Mundiais. A experiência obtida com vítimas de armas de fogo e

queimaduras forneceu a base e racionalidade para a eleição dos procedimentos cirúrgicos praticados e ensinados na educação médica e odontológica atual.

Da traumatologia se originou o conceito da cirurgia de maxila. O pesquisador francês René Le Fort (LE FORT, 1901) observou as fraturas que acometem a face média após trauma, na região nasal e malar. Descreveu uma linha de fratura horizontal partindo das aberturas piriformes em direção à sutura pterigopalatina. Essas linhas de fratura forneceram orientação para cortes nos procedimentos Le Fort I, II e III. Deste modo o que era a descrição de uma fratura passou a se denominar osteotomia.

Na correção cirúrgica da discrepância basal ântero-posterior, o primeiro procedimento caracterizou-se pela correção do prognatismo mandibular (OBWEGESER, 1955). A terapia consistia em reposicionar cirurgicamente a base óssea envolvida até alcançar um relacionamento intermaxilar adequado, o que significava uma oclusão correta.

Por muito tempo, a importância que se deu ao relacionamento dentário como meta de tratamento permaneceu para grande número de profissionais, e o critério na decisão do tratamento até anos recentes se baseava na oclusão dentária somente (WORMS; ISAACSON; SPEIDEL, 1976). A integração do aspecto estético no planejamento ortodôntico-cirúrgico das deformidades dentofaciais se desenvolveu gradativamente e de modo conjunto com o aprimoramento das técnicas cirúrgicas e do desenvolvimento de novos materiais.

A introdução da osteotomia sagital da mandíbula por Obwegeser (OBWEGESER, 1955) marcou o início da era moderna na cirurgia ortognática. A técnica de divisão do ramo mandibular tornou-se certamente o procedimento cirúrgico mais utilizado em cirurgia ortognática. Várias modificações foram sugeridas

no decorrer dos anos, até os dias de hoje, na tentativa de facilitar o procedimento, e reduzir suas complicações (DAL PONT, 1961; EPKER, 1977; HUNSUCK, 1968), mas os fundamentos técnicos continuam os mesmos. As mudanças incorporadas no protocolo intentavam aumentar a área de contato ósseo, reduzir a quantidade de dissecção dos tecidos e alcançar estabilidade.

Hugo Obwegeser introduziu a abordagem intra-oral, que eliminava as seqüelas causadas por cicatrizes faciais. Destacou-se o desenho da divisão sagital e o método de separação digital do ramo, pois ofereceram um método mais biologicamente seguro, assim permitindo tratamento da deficiência ou excesso mandibular. No entanto, a técnica de osteotomia sagital mandibular somente ganhou popularidade no meio científico após sua publicação na literatura americana, por Trauner e Obwegeser (TRAUNER; OBWEGESER, 1957). A indicação da técnica se aplicava aos casos de má oclusão de Classe III, e aos pacientes com retrognatismo mandibular severo, merecedores da alcunha “birdface”.

Até 1960, o tratamento das deformidades dentofaciais se concentrava na oclusão dentária. Praticamente os ortodontistas dispensavam pouca atenção para a cirurgia, e os cirurgiões tinham pouco interesse em ortodontia. Com uma base empírica para as técnicas cirúrgicas, realizadas sem o auxílio da ortodontia e praticamente sem intervenção na maxila, não era surpresa que a maioria dos pacientes recebia tratamento comprometido ou sem sucesso (BELL, 1992).

Historicamente, a oclusão ditava o resultado final da cirurgia. Uma das limitações dessa forma de abordagem era que a posição dos dentes determinava o relacionamento das bases ósseas no momento da cirurgia (WORMS; ISAACSON; SPEIDEL, 1976). Como as compensações dentoalveolares geralmente acompanhavam as deformidades esqueléticas, nos três planos do espaço, o

procedimento cirúrgico se tornava limitado. Se somente os dentes forem considerados como critério no plano de tratamento, as suas posições compensadas serão os determinantes do relacionamento das bases ósseas. Como resultado, o perfil facial final não será o desejado. A oclusão dentária não seria uma restrição caso os dentes se relacionassem corretamente às bases ósseas.

Um progresso muito rápido das técnicas cirúrgicas na década de 70 culminou no aperfeiçoamento por Bell (BELL, 1975) e Epker; Wolford (EPKER; WOLFORD, 1975) da técnica de osteotomia Le Fort I, que permitia reposicionar a maxila nos três planos do espaço. Apesar não serem os introdutores do procedimento, seus trabalhos se destacaram por apresentar evidências científicas por meio de pesquisas clínicas, em que demonstraram resultados positivos no emprego da cirurgia maxilar.

Bell (BELL, 1975) menciona as dificuldades e as incertezas vivenciadas pelos cirurgiões até o momento. O pesquisador relata que os inovadores da operação experimentavam a inabilidade operacional em reposicionar a maxila, e o receio em imobilizá-la por completo, ou a recomendação da cirurgia em duas fases, devido à precaução em comprometer a vascularização dos tecidos. A apreensão diante da incerteza em traumatizar as estruturas vasculares, com possível desvitalização óssea e dos dentes foi a principal objeção da técnica.

Um estudo de microcirculação óssea em macacos *Rhesus* demonstrou a possibilidade de imobilizar a maxila sem comprometer a vascularização e a reparação óssea, e desse modo, estabeleceram-se as bases biológicas para o procedimento (BELL et al., 1975). Também, os princípios cirúrgicos divulgados por Bell (BELL, 1975) e Epker; Wolford (EPKER; WOLFORD, 1975) deram grande impulso à osteotomia Le Fort I, até então praticada por poucos, desmistificando a técnica e tornando-a tão conhecida quanto a osteotomia de mandíbula. Destacam-se

as ferramentas para o diagnóstico do comprometimento maxilar e a indicação da cirurgia Le Fort I. Os autores dão ênfase ao exame facial clínico do paciente. “Um ângulo nasolabial obtuso é provavelmente o critério de diagnóstico mais importante para o avanço da maxila”, disse Bell (BELL, 1975). Para Epker; Wolford (EPKER; WOLFORD, 1975): “Nós devemos confiar mais na avaliação clínica da face do que na avaliação cefalométrica para diagnosticar muitas deformidades no terço médio”, e explicam: “Muitos indivíduos com deformidades no terço médio da face possuem bases cranianas alteradas. Desse modo, o diagnóstico cefalométrico pode não oferecer confiança”.

Pela primeira vez, o ortodontista e o cirurgião bucomaxilofacial possuem a faculdade de planejar o tratamento onde o problema se localiza. Uma deformidade esquelética no terço médio da face pode agora ser corrigida com o alinhamento cirúrgico da maxila, e uma deformidade mandibular pela cirurgia na mandíbula. Previamente ao desenvolvimento da osteotomia na maxila, o tratamento disponível para as deformidades dentoesqueléticas era de alguma forma restrito aos limitados procedimentos cirúrgicos da época. Apesar de poder identificar a região afetada da face, pouco poderia ser feito para corrigir o problema. Com a evolução da osteotomia Le Fort I, as habilidades cirúrgicas se aperfeiçoaram, e locais específicos afetados pela deformidade se tornaram possíveis de receber tratamento, como acontece nos casos de má oclusão de Classe III.

Em 1995 foram publicados os resultados de um estudo mostrando as tendências no tratamento cirúrgico da Classe III. Conduzida por Bailey et al. (BAILEY; PROFFIT; WHITE JR, 1995), a pesquisa revisou as abordagens de tratamento realizadas de 1978 a 1992, na Universidade da Carolina do Norte. Até 1985, aproximadamente metade dos pacientes se submetia a redução isolada de

mandíbula, enquanto somente 15% a avanço de maxila. A explicação se encontra no fato de que, até essa época, a má oclusão de Classe III de Angle e o prognatismo mandibular se relacionavam como sendo sinônimos, o que caracterizava a mandíbula como o componente esquelético diretamente envolvido na anomalia craniofacial (WAITE; WORMS, 1974). Essa constatação, associada à técnica da osteotomia de mandíbula ter sido introduzido primeiro, fez com que a redução mandibular fosse o tratamento de eleição para a Classe III. No entanto, o surgimento de pesquisas que sugerem vários tipos de padrões de combinação esquelética desta má oclusão (KERR; TEN HAVE, 1988), e o desenvolvimento da osteotomia Le Fort I tornou possível o tratamento combinado de maxila e mandíbula. De 1985 a 1990, a quantidade de avanço isolado de maxila praticamente dobrou, e a cirurgia combinada foi o procedimento realizado em 50% do total da amostra. Nos dois últimos anos da pesquisa, a diminuição da aplicação da redução isolada de mandíbula continuou, a ponto de somente 9% dos pacientes Classe III se submeterem a esse procedimento.

A adição do exame facial teve papel fundamental nessa mudança no plano de tratamento. Em algumas situações clínicas em que o paciente apresenta uma linha queixo-pescoço satisfatória, evidenciando uma mandíbula de tamanho normal, ou até mesmo revelando-se grande na cefalometria para as normas populacionais, o avanço de maxila oferece uma opção de tratamento bastante atraente. O recuo de mandíbula, muitas vezes, pode acarretar em mudanças nem sempre desejáveis, como o acúmulo de tecido mole na região do pescoço (BAILEY; PROFFIT; WHITE JR, 1995; DOMINGUES et al., 1997). Como demonstrado por Worms (WORMS; ISAACSON; SPEIDEL, 1976), pacientes com padrão facial Classe III que possuem a linha queixo-pescoço pequena e ângulo terço inferior- pescoço obtuso (LEGAN;

BURSTONE, 1980), comumente não deve se submeter à redução de mandíbula. Na atualidade, a osteotomia para redução de mandíbula oferece grande vantagem no tratamento da assimetria mandibular, sendo esta a sua principal indicação, e para os casos não tão freqüentes de prognatismo verdadeiro (ROSEN, 1991).

Com a introdução da fixação interna rígida por Spiessl (SPIESSL, 1976), na osteotomia sagital de mandíbula, e utilizada com maior freqüência em nosso meio a partir de 1990, a fixação interna com placas e parafusos de titânio substituiu em grande extensão o bloqueio intermaxilar e a fixação com fios de aço inoxidável.

Com o recurso da fixação interna rígida o paciente desobrigou-se da necessidade de imobilização intermaxilar pós-operatória, ou passou a executá-la por período curto de tempo. As miniplacas ou parafusos de titânio asseguram um adequado contato ósseo, e permitem a abertura bucal depois da cirurgia. No caso do bloqueio intermaxilar, o risco pós-operatório imediato de bronco-aspiração por refluxo gástrico era o maior fator complicador, além das dificuldades na dieta e de higiene bucal. O tempo médio de internação pós-operatória torna-se significativamente reduzido, além de possibilitar redução do edema pós-operatório mais rápido e melhor estabilidade dos segmentos (PROFFIT; WHITE JR; SARVER, 2003).

Em artigo intitulado “cefalometria para cirurgia ortognática” Burstone; James; Legan (BURSTONE, C; JAMES; LEGAN, 1978), desenvolveram uma análise cefalométrica especialmente projetada para o paciente que apresenta necessidades de tratamento ortodôntico-cirúrgicas. Devido ao caráter linear das mensurações, elas podem ser facilmente aplicadas em traçados predictivos e estudo dos modelos montados em articulador e podem servir como uma base para o diagnóstico inicial e para a avaliação da estabilidade pós-tratamento. No entanto, em sua análise os

autores não fizeram referência à avaliação dos tecidos moles no planejamento cirúrgico.

Somente dois anos depois, em 1980, Legan; Burstone (LEGAN; BURSTONE, 1980) verificaram que o plano de tratamento para pacientes que requerem cirurgia ortognática deveria incluir uma análise cefalométrica tanto de tecidos duros como de tecidos moles, pois, apesar da análise de tecidos esqueléticos indicar a natureza da discrepância intermaxilar, ela é incompleta quanto ao fornecimento de dados sobre a forma e proporções faciais do paciente. Burstone (BURSTONE, C.J., 1958) já havia desenvolvido anteriormente uma análise dos tecidos moles direcionada ao plano de tratamento ortodôntico. Com o desenvolvimento e maior interesse dos clínicos por cirurgia ortognática, a análise foi reduzida às medições mais relevantes, e acrescentadas outras consideradas importantes para o tratamento dos pacientes cirúrgicos. Assim, uma análise cefalométrica dos tecidos moles designada para pacientes que requerem tratamento ortodôntico-cirúrgico foi desenvolvida para complementar a análise dentoesquelética previamente relatada. Para isso, estudaram a proporcionalidade facial, analisando telerradiografias de 40 adultos jovens, sendo 20 do sexo masculino e 20 do feminino. Em conclusão, os autores afirmaram que se o objetivo principal da cirurgia ortognática é a melhora da estética facial, a análise do tecido mole torna-se soberana no plano de tratamento.

Historicamente, três métodos bastante distintos forneceram critérios para o diagnóstico ortodôntico-cirúrgico (ARNETT, G.; KREASHKO; JELIC, 1998). Em seus primeiros momentos, utilizavam-se modelos de gesso. Assumia-se que a correção da mordida baseada no modelo de diagnóstico alcançaria os objetivos apropriados, incluindo o equilíbrio facial. Com o desenvolvimento da cefalometria, uma segunda

técnica de diagnóstico surgiu. Numerosas análises cefalométricas do tecido ósseo foram desenvolvidas para diagnosticar e selecionar o tratamento correto.

Recentemente, um terceiro método de diagnóstico surgiu. Os clínicos começaram a selecionar o tratamento baseado no diagnóstico facial. Enquanto em épocas passadas o estabelecimento de uma oclusão normal era a principal orientação em cirurgia ortognática, hoje, o diagnóstico e plano de tratamento se direcionam para a complexidade da função e estética.

Arnett; Bergman (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a, 1993b) apresentaram um artigo dividido em duas partes, com o título: “Chaves faciais para o diagnóstico ortodôntico e plano de tratamento”. Provavelmente o artigo de revisão mais completo sobre análise facial, os autores apresentam 19 chaves faciais para funcionarem como ferramentas auxiliares, com o objetivo de aprimorar os resultados facial e dentário. A primeira parte se direcionou para a forma de registro das informações do paciente, fundamental para se saber a extensão correta da deformidade. Os autores enfatizaram o exame do paciente em posição natural da cabeça, com a oclusão em relação cêntrica e os lábios passivos. Os critérios estabelecidos pelos autores podem se aplicar para o exame facial clínico, para a tomada fotográfica e da telerradiografia em norma lateral. A segunda parte do artigo discutiu as diferentes relações entre os componentes faciais, em vista frontal e de perfil, correlacionando-os com o diagnóstico e plano de tratamento. Fizeram referência às desarmonias dentoesqueléticas comumente verificadas na clínica, e como elas podem se refletir no equilíbrio da face. Para os autores, a utilização de guias cefalométricos e de modelos isolados pode resultar em insatisfação do paciente, por entenderem que esses parâmetros não são sinônimos de privilégio estético. A correta compreensão

dos traços faciais pode melhorar o diagnóstico, o plano de tratamento, e a qualidade dos resultados, tanto dos pacientes cirúrgicos quanto não-cirúrgicos.

Arnett et al.(ARNETT, G. et al., 1999) apresentaram uma análise cefalométrica que enfatiza as medições do tecido mole facial como um guia primário para o tratamento oclusal e para o plano de tratamento das deformidades dentofaciais. Os autores explicaram que a análise é um instrumento radiográfico desenvolvido como conseqüência da filosofia defendida em publicações passadas (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a, 1993b). Para tanto, quarenta e seis modelos, leucodermas, sendo 20 homens e 26 mulheres, compreenderam a amostra. Todos os indivíduos possuíam oclusão normal e razoável equilíbrio facial, avaliado por um dos investigadores. Destaca-se em sua pesquisa a metodologia empregada: alguns detalhes anatômicos do terço médio que normalmente não seriam mostradas na radiografia receberam marcadores metálicos, posicionados no lado direito da face. Essas estruturas se tornaram o alicerce no diagnóstico e plano de tratamento do terço médio da face. Em seguida, uma telerradiografia em norma lateral foi obtida, em posição natural da cabeça, com os côndilos assentados e lábios passivos.

Em comparação com os dados apresentados por Arnett; Bergman (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a, 1993b), a “análise cefalométrica de tecido mole” também se direciona para o exame do tecido tegumentar, mas com algumas vantagens. Os primeiros artigos sugerem a avaliação facial no exame clínico do paciente e, por isso, de precisão limitada. Com a análise feita com base na cefalometria, os pontos de referência no tecido mole podem ser localizados facilmente, marcados e avaliados. Uma facilidade para a sua execução é a disponibilidade em programa de computador para predição de imagem.

Proffit; White; Sarver (PROFFIT; WHITE JR; SARVER, 2003) estabeleceram a expressão “paradigma do tecido mole”. O termo paradigma pode ser interpretado como uma nova perspectiva baseada sobre uma estrutura científica emergente, com novos pensamentos e critérios, e universalmente aceita. Para os autores, desde o início da especialidade, a teoria e prática ortodôntica se basearam no paradigma de Angle. O objetivo de tratamento era produzir a oclusão perfeita dos dentes e, desse modo, a beleza facial naturalmente seria alcançada. Na ortodontia contemporânea dá-se ênfase às considerações ao tecido mole, na sua relação com a estética facial, à teoria de equilíbrio muscular, determinante da estabilidade dos resultados, aos efeitos do movimento dentário sobre o suporte periodontal, e à adaptação neuromuscular após o tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Arnett; McLaughlin (ARNETT, G.; MCLAUGHLIN, 2004) publicaram um livro descrevendo de maneira sistemática e objetiva o plano de tratamento de pacientes que necessitam de tratamento ortodôntico ou associado à cirurgia ortognática. Sob o título “Planejamento facial e dentário para ortodontistas e cirurgiões bucomaxilofaciais”, os autores defendem o equilíbrio e harmonia facial como objetivo principal de tratamento. Destaca-se a maneira sistemática e metódica como documentam as informações do paciente, essencial para a análise facial e planejamento do tratamento.

Os casos chamados “limítrofes”, que oferecem dificuldades para a decisão de se realizar a cirurgia ortognática ou em receberem tratamento ortodôntico somente, são descritos em detalhes e compreendem o escopo do livro. De maneira interessante, o planejamento do tratamento ortodôntico se encontra no último capítulo. Ao contrário do que foi apregoado no passado, o movimento dentário deve

ser determinado somente após o planejamento da face e da posição dos incisivos. “Nós firmemente acreditamos que essa é a ordem correta”, dizem os autores.

Em épocas recentes, a primeira preocupação do clínico tem sido então, de ordem estética, dirigida principalmente ao perfil tegumentar inferior. Após a identificação do melhor perfil a ser conseguido, o movimento ortodôntico dos dentes são planejados. Essa mudança na estratégia de planificação demonstra aceitação crescente pela comunidade ortodôntica, resultando naturalmente, em melhor satisfação por parte dos pacientes.

No entanto, como declaram Arnett; McLaughlin (ARNETT, G.; MCLAUGHLIN, 2004): “A beleza facial pode ser identificada, mas definir os seus componentes de maneira objetiva é difícil”. A perspectiva do conceito de beleza se anuvia por preferências pessoais, tendências culturais e sofre mudanças com o passar do tempo. Entretanto, a definição do conceito de estética facial torna-se um passo muito importante no esforço de incorporá-la nos objetivos a serem almejados na prática clínica.

2.3 CONCEITOS DE NORMALIDADE FACIAL

O termo “normalidade” é antigo e vem da geometria (CARELS; WILLEMS, 1998). A palavra latina “norma” descrita em ângulo de 90 graus, também é ferramenta usada pelos carpinteiros para a medida certa dos ângulos. A palavra “ortogonal” é de origem grega e sinônima do termo normal. O ângulo certo é um termo descritivo como também neutro. Há um perigo, no entanto, de que o ângulo considerado certo seja um bom ângulo. O ortodontista é a pessoa que coloca os

dentes na posição correta, ou aquela que ele supõe ser a melhor posição. Nas relações dentárias, a terminologia “normal” tem sido empregada de maneira ambígua.

Desde que a oclusão e a posição ideal dos dentes foram encontradas em apenas uma pequena porcentagem da população (SILVA FILHO, O., 1990), chamamos de má oclusão uma divergência de uma norma idealizada. O correto é chamá-los de perfeitos e não de normais, porque na classificação para a relação dentária, o normal é exceção. Assim, com exceção dessa minoria de perfeitos, todos os outros indivíduos serão portadores de más oclusões e, portanto, desenvolverão atipias no posicionamento ou nas relações dentárias (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Com referência ao perfil mole e, conseqüentemente, em se tratando da estética facial, os estudos mostram-se controversos e com falta de dados sólidos nos quais se fundamentar (MCNAMARA JR, J., 1984). Uma das razões para o desentendimento pode ser de ordem semântica, e se encontrar no emprego indevido do vocábulo “normal” quando na realidade se procura exprimir o “ideal”.

Outra questão se apresenta na definição de um padrão estético, indispensável para começar ou concluir o tratamento (STEINER, 1953). A literatura mostra-se com interpretações diferentes quando relata sobre que perfil facial se deve ambiciar com o tratamento. Para o auxílio do profissional nas decisões terapêuticas a seguir em um determinado um caso clínico, faz-se necessário um padrão de comparação, que deve funcionar como um guia na condução do tratamento.

Muzj (MUZJ, 1956) fez uma análise crítica dos métodos em uso para analisar as variações do perfil e considerou como valores normais, os que se aproximam do

perfil reto, e valores anormais, os que mostravam faces excessivamente côncavas ou convexas.

Riedel (RIEDEL, 1957) afirma que existem quatro fontes primárias, das quais aceitamos ou obtemos nossos ideais estéticos: 1) o idealismo estético derivado de desenhos, pintura e esculturas antigas (ANGLE, E., 1907); 2) pela influência de homens, tais como Tweed (TWEED, 1945, 1953), que desenvolveram conceitos de estética, baseados na aceitação de agradável ou satisfatório de um rosto no qual a dentadura é estável, com os incisivos em posição ereta, não apinhados; 3) normas cefalométricas angulares e lineares sobre telerradiografias laterais que se baseiam em pessoas de excelente oclusão (DOWNS, 1956; MARGOLIS, 1943); 4) outra fonte possível baseado nos perfis admirados e desejados como os vistos em astros de cinema, modelos e rainhas de beleza.

Peck; Peck (PECK; PECK, 1970) verificaram que a opinião das pessoas representa, em larga escala, o produto de diversos mecanismos culturais que operam na sociedade, conduzindo a uma certa unificação das preferências individuais. Deste modo, a televisão, o cinema, os jornais, e as revistas, fornecem reforços diários para a aceitação de faces estereotipadas. Portanto, seria muito difícil que alguns membros da sociedade, inclusive os próprios ortodontistas, pudessem isolar-se completamente dessas influências onipresentes. As fotografias de perfil facial dos indivíduos confirmaram que a diversidade da forma facial se encaixa nos conceitos de estética agradável das pessoas em geral. Esse estudo revelador, acoplado a outros, ajudou a levar a ortodontia para a gama ampliada e realista da estética facial aceitável de hoje, e para um equilíbrio mais racional entre os tratamentos com e sem extração.

A hipótese de que a média é atraente foi testada e confirmada por Langlois; Roggman (LANGLOIS; ROGGMAN, 1990) com uma técnica que sobrepunha fotografias de faces umas sobre as outras para produzir uma composição. Concluíram que as pessoas têm inclinação a preferir o visual neutro, as faces típicas, as que apresentam medidas “que representam a média aritmética das faces” dentro da população estudada. Os biólogos identificaram dois tipos de beleza: a média da população e a composta de pelo menos algumas características dos extremos dessa população.

Para testar essa hipótese, Perrett; May; Yoshikawa (PERRETT; MAY; YOSHIKAWA, 1994) utilizaram composições de faces da raça branca e da amarela. Os pesquisadores britânicos e japoneses encontraram coincidências transculturais no julgamento da atratividade da face feminina. Comprovaram que a média não é o único determinante da atratividade, rejeitando o conceito de que a “atratividade é uma média”. Seus estudos mostram que as faces muito atrativas são sistematicamente distintas da média. A similaridade das características faciais atraentes entre as duas culturas foi coerente com as afirmações de que essas características são significantes.

Reconhecendo a confusão que parece haver quanto aos padrões e normas para a face humana, realizou-se um estudo no departamento de ortodontia da Universidade de Oklahoma, no qual o esforço foi direcionado para desenvolver um perfil facial para a raça branca. Czarnecki; Nanda; Currier (CZARNECKI; NANDA; CURRIER, 1993) desenvolveram uma série de perfis faciais baseados em um perfil ideal, construído para ser avaliado pelos profissionais da odontologia. Variando o tamanho dos lábios, do nariz e do mento, o ângulo de convexidade facial e o ângulo facial, esperavam-se avaliar as combinações mais aceitáveis, assim como as menos

desejáveis. Com base nos dados disponíveis na literatura, sobre a espessura média do tegumento de tecido mole e sua relação com o esqueleto subjacente, construiu-se um perfil facial esquelético e de tecidos moles ideal. O instrumento de pesquisa foi classificado por 545 profissionais solicitados a partir dela, na ordem de 1 a 7. Este estudo mostrou que o julgamento da protrusão e da retrusão labial dependeu das posições do mento e do nariz. A protrusão labial maior foi aceitável quando o nariz e o mento eram maiores. No entanto, foi permitida três vezes mais protrusão labial com o mento grande do que com o nariz grande. Esse achado é altamente significante porque tem maior impacto sobre a consideração dos planos de tratamento. Com nariz e mento relativamente maiores, a dentição mais protruída e os lábios mais cheios são mais aceitáveis para harmonizar a face. Nos “casos limítrofes” (extração contra não-extração), o clínico deve favorecer o tratamento ortodôntico sem extrações. Em qualquer tipo de filosofia de tratamento, a harmonia das características faciais e estéticas é primordial. Ainda que subjetivamente, o clínico deve ser capaz de diferenciar o “normal” (aceitável) do “anormal” (inaceitável).

Embora exista uma tendência crescente para o tratamento de pacientes leucodermas sem extração de pré-molares (PROFFIT; WHITE JR; SARVER, 2003), segue em outra direção a preferência dos ortodontistas no tratamento de pacientes de origem negra. Scott; Johnston Jr. (SCOTT; JOHNSTON, 1999) analisaram o impacto estético no perfil facial da terapia com e sem extração, em pacientes afro-americanos. A discriminação para a decisão de extrações se baseou em três variáveis: discrepância dentária, sobressaliência e protrusão do perfil. Analisado dois grupos de observadores, formado por clínicos leucodermas e melanodermas respectivamente, concluíram que o perfil facial melhorou com a terapia extracionista.

“Como a protrusão do perfil é uma queixa comum para grande parte de pacientes, e como as extrações dentárias podem oferecer ao menos uma redução modesta da protrusão, pode-se esperar que essa opção de tratamento torne-se potencialmente benéfica”, dizem os autores.

Alcade et al. (ALCALDE et al., 2000) conduziram um estudo para estabelecer as normas cefalométricas para o tecido mole em japoneses. O critério de seleção de um grupo foi a presença de relação dentária normal, sem fazer menção à estética, e outro grupo, denominado supernormal, foi selecionado por 10 examinadores com referência à estética facial. Os autores compararam esses valores com um terceiro grupo formado por indivíduos leucodermas. Os resultados demonstraram que os valores do tecido mole do grupo supernormal diferiram menos dos índices normativos para leucodermas do que da amostra com oclusão normal. Entretanto, recomendaram cautela quando essas normas estéticas forem aplicadas em descendentes de japoneses que vivem no exterior, devendo o clínico discernir se o tratamento deve ser efetuado seguindo normas étnicas ou culturais.

Reis; Capelozza Filho; Mandetta (REIS; CAPELOZZA FILHO; MANDETTA, 2002), em um estudo das características dentárias em indivíduos com perfil facial normal, referiu-se ao termo “normal” como o que se repete na maioria da população. A amostra de seu trabalho intentou representar a maioria da população de adultos. Demonstraram que 7% da amostra apresentou oclusão normal e 93% más oclusões, sendo 48% Classe I, 42% Classe II e 3% Classe III. Em sua pesquisa, destaca-se o critério de seleção da amostra utilizada, caracterizada pelo selamento labial passivo. A intenção foi selecionar uma amostra de indivíduos “normais” do ponto de vista da análise facial, e a normalidade da musculatura peribucal foi considerado o critério de normalidade mínima. Para os autores, apesar de pouco freqüente em artigos

científicos, a utilização dessa terminologia, ainda que ousada, torna-se bastante apropriada.

Geralmente os valores dos estudos baseiam-se na média de um grupo selecionado com “oclusão normal e perfil facial satisfatório”, o que caracteriza os indivíduos com estética satisfatória e função correta do sistema estomatognático (DOWNS, 1956). Entretanto esse grupo oferece pequena representação da população (MCNAMARA JR, J., 1984). A relação precisa entre morfologia e estética ainda não foi claramente definida. Em praticamente todos os casos clínicos nós encontramos fotografias representando o contorno facial antes e depois do tratamento. Embora as mudanças sejam bem sucedidas em algumas situações, os critérios para definir um contorno facial ideal são baseados em padrões que parecem ser vagos(STONER et al., 1956) (Stoner, 1955).

Existe uma grande diversificação sobre o conceito de beleza facial, devido a opinião pessoal de cada ortodontista sobre estética. Pelas razões aventadas, Burstone (BURSTONE, C; JAMES; LEGAN, 1978), Holdaway (HOLDAWAY, 1983, 1984), Merrifield (MERRIFIELD, 1966), Ricketts (RICKETTS, 1968) e Steiner (STEINER, 1962) procuraram exprimir seus conceitos de harmonia facial por meio de medidas lineares e angulares, obtidas de pacientes portadores de “oclusão normal” e perfil agradável.

O equilíbrio e harmonia facial não são conceitos fixos. Os padrões de beleza variam tremendamente entre as pessoas, grupos étnicos e fatores sócio-econômicos. É atribuído aos olhos do observador. Subjetivo como é, um conceito de normal é essencial para o ortodontista identificar o normal do anormal (CZARNECKI; NANDA; CURRIER, 1993).

2.4. RELAÇÃO ENTRE TECIDO MOLE E TECIDO DURO

Ortodontistas têm sugerido que a oclusão e a estética facial são interdependentes (DOWNS, 1956; STEINER, 1959; TWEED, 1944). É teorizado que quando os dentes estão retos e a oclusão é corrigida aos padrões cefalométricos ósseos, ótima estética facial resultará (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a; DOWNS, 1956; STEINER, 1959; TWEED, 1944).

A análise cefalométrica tem sido utilizada com uma norma devido à sua facilidade de obtenção, mensuração e comparação (superposição) das estruturas do tecido duro e a crença de que, em se tratando de normas cefalométricas do tecido duro, este resulta numa face agradável. Estas contínuas vantagens da análise cefalométrica têm levado a uma forte confiança na cefalometria em todos os aspectos do tratamento ortodôntico.

O exame clínico facial deve estar subordinado ao exame cefalométrico no planejamento. Porém, ao contrário da cefalometria, é difícil a obtenção, mensuração e comparação das mudanças. Os valores normativos estão disponíveis, mas não são utilizados para direcionar as decisões no diagnóstico e no movimento dentário, tão claramente como os valores cefalométricos.

Existem muitas explicações possíveis para a inadequação da cefalometria. A suposição de que a correção ortodôntica, baseada em padrões cefalométricos leva a correção da estética facial nem sempre é verdadeira e pode, em alguns casos, conduzir a resultados faciais menos agradáveis do que o desejado. O tecido mole que recobre dentes e osso pode variar tão grandemente que o padrão dentoesquelético pode ser inadequado na avaliação da desarmonia facial.

Infelizmente, a confiança da análise cefalométrica no plano de tratamento algumas vezes conduz à problemas estéticos (HOLDAWAY, 1983; JACOBSON, 1990; PARK; BURSTONE, 1986; WORMS; ISAACSON; SPEIDEL, 1976; WYLIE, G.; FISH; EPKER, 1987). Muitas possíveis explicações existem para a inadequação da cefalometria. A suposição que a correção da oclusão, baseada em padrões cefalométricos, conduz à correção da estética facial nem sempre é verdadeira e pode, em alguns casos, conduzir a menos do que o desejável do resultado estético (HOLDAWAY, 1983; JACOBSON, 1990; PARK; BURSTONE, 1986; WORMS; ISAACSON; SPEIDEL, 1976; WYLIE, G.; FISH; EPKER, 1987). O tecido mole que recobre os dentes e osso pode variar tão grandemente que o padrão dentoesquelético pode ser inadequado em avaliar a desarmonia facial (BURSTONE, CJ, 1967; BURSTONE, C.J., 1958; LEGAN; BURSTONE, 1980). Quando existe um desequilíbrio na espessura dos lábios, a desarmonia facial pode ser observada mesmo na ausência de desarmonias dentoesqueléticas. O desequilíbrio facial pode ser associado com a inadequação labial ou redundância labial causada pelo comprimento do lábio, tecidos subjacentes fora de equilíbrio, ou um problema na espessura ou tônus do tecido (BURSTONE, C.J., 1958).

Hambleton (HAMBLETON, 1963) em seu artigo sobre o tecido mole que recobre a face esquelética, apregoa que a cortina facial é mais do que apenas o osso subjacente projetado no tecido mole, é também feito de músculos, tecido adiposo, nervos, e vasos sangüíneos.

Burstone (BURSTONE, C.J., 1958) apresentou a idéia de que corrigindo a discrepância dentária não necessariamente tratará o desequilíbrio facial e pode mesmo causar desarmonias faciais.

A tendência de se pesquisarem as relações entre perfil mole e padrão dentoesquelético, deve necessariamente, para maior benefício de possíveis aplicações clínicas, complementar-se com o conhecimento daquelas relações nos casos não submetidos a tratamento e que exibam “oclusões normais”.

A influência fundamental da espessura dos tecidos moles sobre o perfil facial foi evidenciada após a introdução da cefalometria radiológica. Broadbent (BROADBENT, 1931) deu ênfase à nova técnica, assinalando que uma de suas vantagens sobre a antropometria, era o fato de não atuar sobre a superfície dos tecidos moles, de espessura desconhecida.

Riedel (RIEDEL 1950) declarou que a relação das bases apicais no sentido ântero-posterior (ângulo ANB), o grau de convexidade do padrão esquelético da face (ângulo NAP), e a relação dos dentes anteriores para com a face e com suas respectivas bases apicais têm influência marcante sobre o perfil do tecido mole.

Graber (GRABER, 1954) afirmou que há uma tendência de simplificação da interpretação dos dados cefalométricos, comparando-os a um grupo conhecido por “valores normais”. No entanto um paciente pode apresentar valores que não estão dentro destes valores normais e ainda assim apresenta harmonia facial ou um discreto problema facial, apesar de não estar dentro da “norma”.

A análise cefalométrica já demonstrou as suas limitações quando Krogman; Sassouni (KROGMAN; SASSOUNI, 1957) publicaram seu trabalho. Eles submeteram o que eles chamariam de um caso de Classe II a quarenta e quatro análises do perfil duro, preconizadas por diferentes investigadores. As análises não se mostraram concordantes quanto aos resultados finais. Aquelas análises que utilizaram o plano horizontal de Frankfurt como referência geralmente encontraram a maxila protruída e a mandíbula normal. Aquelas que utilizaram a linha SN como

referência geralmente encontraram a maxila em posição normal e a mandíbula retruída.

Ao avaliar alguns pacientes tratados ortodonticamente, apresentando um perfil facial harmonioso e uma oclusão dentária aceitável, Servoss (SERVOSS, 1973) verificou que os resultados obtidos não coincidiam com os padrões cefalométricos propostos por Steiner. No entanto, ressaltou que a análise é um bom guia para indicar a direção do tratamento.

Burstone (BURSTONE, C.J., 1958) estudou cento e seis perfis de portadores de más oclusões, dividindo-os em grupos baseados na classificação de Angle e comparando-os com quarenta faces esteticamente agradáveis. O objetivo foi o de tentar estabelecer a natureza da deformidade facial do primeiro grupo. Escreveu sobre a análise dos tecidos moles: *"Investigações sobre o contorno dos tecidos moles, são pouco encontradas na literatura ortodôntica. Apesar de que quase todo ortodontista ter permanecido atento a mudanças tegumentares ocorridas com o tratamento, há, talvez, duas razões para essa omissão: 1) o tratamento ortodôntico é fundamentalmente relacionado com as manipulações do tecido duro; 2) há a hipótese de que, se os dentes forem harmonizados de acordo com um padrão determinado, o tecido mole irá automaticamente recobri-los de maneira bastante harmoniosa"*. Julgou que a avaliação isolada do padrão dentoesquelético, negligenciando a análise dos tecidos moles, pode conduzir a resultados enganosos, visto que *"o fato do tecido mole variar em espessura, comprimento e tônus postural em diferentes pessoas, torna necessário o estudo direto do contorno do perfil mole na beleza e harmonia facial"*.

Neger (NEGER, 1959) realizou estudos em 48 indivíduos de 9 a 16 anos com oclusão normal, e introduziu um método de avaliar o perfil de uma maneira

quantitativa, sobre uma fotografia de perfil ou radiografia cefalométrica. Os lábios superior e inferior e o mento foram relacionados com o ponto násio do perfil mole e também com o plano horizontal de Frankfurt através de 6 ângulos diferentes. Concluiu que o perfil reto não é necessariamente acompanhado de oclusão normal, isto devido à grande miscigenação existente na população americana; não é possível depender da análise dentoesquelética para informação exata sobre as modificações em perfil de tecido mole, que ocorrem durante o tratamento.

Bowker; Meredith (BOWKER; MEREDITH, 1959) fizeram um estudo comparativo de medidas lineares a partir de cinco pontos do perfil mole em relação com a linha násio pogônio do perfil ósseo. O objetivo principal deste estudo foi o de estabelecer um método métrico para descrever o perfil mole da face.

Hambleton (HAMBLETON, 1963) ao estudar o revestimento de tecido mole da face e sua relação com os problemas ortodônticos, afirmou que, se o ortodontista quiser saber quais os objetivos que pode alcançar, no que se refere ao tecido mole, precisa ter conhecimento do crescimento e do desenvolvimento desse tecido, além das mudanças que irão ocorrer com o tratamento ortodôntico. O mesmo autor afirmou que a quantidade de trabalhos sobre o perfil facial era pequena, quando comparada aos numerosos artigos que tratavam da mudança dentoesquelética que ocorria durante o tratamento ortodôntico. Forneceu como exemplo, um aspecto que sempre foi olhado superficialmente, qual seja, o do terço incisal dos incisivos superiores estar coberto pelo lábio inferior. Qualquer retração dos dentes superiores, ainda, afetaria ambos os lábios.

Peck; Peck (PECK; PECK, 1970) comentam que termos puramente estéticos, como “harmonia, equilíbrio e proporção”, são usados muitas vezes para descrever padrões esqueléticos em estudos cefalométricos. Logo, começamos a salpicar a

nossa conversa cotidiana de Raios X com adjetivos com “bem equilibrado, harmonioso, e bem proporcionado” e, dentro em breve tempo, ficamos condicionados a rotular o perfil como “desejável” ou “não desejável” mormente à base de tecidos duros. Conseqüentemente, existe uma tendência prevalente entre ortodontistas, de desenvolver em nossas mentes um conceito de estética facial “interna”, quer dizer, com deficiência em consideração direta das relações de tecidos moles.

Até o momento presente, todas as pesquisas se desenvolveram com amostras de indivíduos com “oclusão normal” e perfil facial agradável. Em abordagem diferente, Cox; van der Linden (COX; VAN DER LINDEN, 1971) selecionaram aleatoriamente indivíduos de ambos os gêneros, tanto com oclusão normal como associados à má oclusão. Estudaram a harmonia facial por meio de fotografias, para diferenciar entre aparências faciais boas e pobres, em 174 jovens de 18 a 20 anos de idade. As fotografias da silhueta foram avaliadas por 10 ortodontistas e 10 leigos. Verificou-se grande concordância de opinião entre os examinadores. As análises de tecidos moles e medidas esqueléticas pela cefalometria radiográfica mostraram que, em ambos os gêneros, as pessoas com equilíbrio pobre possuem face mais convexa que as com equilíbrio facial bom. Os grupos de homens com equilíbrio pobre mostram posição mais anterior dos incisivos superiores e inferiores. Em destaque, verificou-se que numerosas faces com boa aparência ou equilíbrio facial se encontravam associadas com más oclusões. Este estudo mostrou que a boa estética facial pode ser associada com más oclusões, assim como oclusões normais.

Worms et al. (WORMS; ISAACSON; SPEIDEL, 1976) afirmaram que os indivíduos com um relacionamento ântero-posterior esquelético inadequado e/ou

dentário podem apresentar contornos do tecido mole normais ou próximos da normalidade. Por outro lado, pacientes com relação dentária e esquelética normais podem apresentar os contornos dos tecidos moles da face anormais. Eles concluíram que os contornos de tecido mole podem ser melhorados corrigindo as relações esqueléticas e/ou dentárias. Reconheceram ainda, a importância dos tecidos moles para as análises das deformidades dentofaciais. Esta análise somada a medidas do comprimento da linha queixo-pescoço e do ângulo do 1/3 inferior da face auxilia o diagnóstico das deformidades inerentes à má oclusão de Classe III, com relevância aos procedimentos ortodôntico-cirúrgicos.

Segundo Burstone (BURSTONE, C; JAMES; LEGAN, 1978), a avaliação cefalométrica é somente um passo no diagnóstico e plano do tratamento. Ela fornece ao clínico discernimento da natureza quantitativa da displasia dentoesquelética. Se a cirurgia é planejada para produzir mudanças cefalométricas que fazem a face se aproximar dos valores normativos, usualmente uma face mais típica e desejável é produzida. É um equívoco, entretanto, tratar em direção a um padrão que evita outras considerações. Os tecidos moles podem e fazem “mascarar” os ossos e dentes adjacentes; desse modo o clínico deve compensar para essa variação (BURSTONE, CJ, 1959, 1967).

Legan; Burstone (LEGAN; BURSTONE, 1980) indicaram que, em relação ao terço inferior da face, a altura do lábio superior deveria representar 1/3 da altura facial ântero-inferior. Enfatizaram a utilização das proporções faciais tegumentares adicionalmente às esqueléticas, devido à inconstância da relação vertical entre a espinha nasal anterior e o ponto subnasal. Além disso, a espessura do mento tegumentar apresentou-se muito variável. Deste modo, os autores afirmaram que as proporções relativas ao tegumento expressam mais eficazmente as displasias faciais

no sentido vertical. Os autores salientaram que o posicionamento posterior do ponto pogônio tegumentar poderá estar relacionado a mento pequeno, mandíbula pequena, mandíbula de tamanho normal mas com rotação no sentido horário, mento do tecido mole delgado ou combinação entre esses eventos.

O tecido mole que recobre os dentes e ossos é altamente variável em sua espessura, e essa variação pode ser maior do que a variação encontrada na posição e tamanho dos dentes e ossos. Como resultado, as medições do tecido duro podem desviar consideravelmente da forma facial que o paciente expressa com os tecidos moles. Os pacientes podem aparentar mais ou menos convexo em seus perfis do que é indicado pelos seus tecidos duros por causa das diferenças na espessura do tecido mole, particularmente na junção do nariz e lábio superior e na região do queixo. Similarmente, os lábios podem se encontrar mais protrusivos ou retrusivos do que o indicado pelas medições dentoesqueléticas porque os lábios podem ser excessivamente espessos ou finos (LEGAN; BURSTONE, 1980).

No mesmo ano, Scheideman et al. (SCHEIDEMAN et al., 1980) avaliaram a proporcionalidade facial, utilizando uma amostra composta por 56 adultos jovens “normais”, leucodermas, sendo 24 do sexo feminino e 32 do masculino, com idade média de 25 e 24 anos, respectivamente. Para a seleção da amostra, não houve a preocupação de se escolher jovens com estética facial agradável e sim, jovens com o ângulo ANB de zero a quatro graus, relação molar e de caninos normais e sem história prévia de tratamento ortodôntico ou cirúrgico. Os resultados indicaram que a relação de proporção entre a altura facial superior (N’-Sn) e a altura facial total (N’-Me’) foi de 56,82% no sexo masculino e de 56,21% no feminino.

A avaliação cefalométrica não é a ferramenta primária de diagnóstico. Conseqüentemente o objetivo primário do tratamento não é fazer as medidas

cefalométricas do paciente “normais”, mas sim fazer a aparência facial mais normal. Certamente na maioria dos casos isso faz as medidas cefalométricas mais normais, mas em algumas ocasiões isso não será verdadeiro (Epker, 1986).

Obwegeser; Marentette (OBWEGESER; MARENTETTE, 1986) destacaram a existência da linha do perfil e o tipo de perfil. A linha do perfil considera estruturas como o nariz e o mento, ao passo que o tipo de perfil é determinado pelas posições espaciais da base anterior do crânio, da maxila e da mandíbula, sugerindo uma classificação concordante com o posicionamento e o tamanho de cada uma destas estruturas. Um perfil esquelético foi construído de acordo com valores cefalométricos médios e sobre este perfil determinou-se um perfil tegumentar. Alterações esqueléticas foram introduzidas em uma ou mais estruturas, tanto no sentido horizontal como no sentido vertical, e as alterações tegumentares foram avaliadas, com o intuito de entender como os terços faciais influem no tipo de perfil. O plano de referência horizontal adotado foi o plano de Frankfurt, além de utilizarem-se a linha SN, o plano palatino, o plano oclusal e o plano mandibular. Os resultados mostraram a importância de se determinar exatamente o foco da deformidade no planejamento de cirurgias que envolvam a alteração de características faciais, como nos casos de trauma, reconstrução e cirurgias ortognáticas ou cosméticas.

Os autores mais citados para fundamentar afirmações em que se implica a relação do tecido mole facial com o esqueleto craniofacial no diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico-cirúrgico são Park; Burstone (PARK; BURSTONE, 1986).

Muitos sustentam que o posicionamento correto dos incisivos permite que os tecidos moles que os recobrem estejam em equilíbrio e harmonia. O posicionamento dos incisivos inferiores, em particular, tem sido citado como sendo a chave do diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico, por causa do seu efeito sobre a

estética. Para testar essa hipótese, Park; Burstone (PARK; BURSTONE, 1986) selecionaram uma amostra de adolescentes no pré e pós-tratamento de um grupo de ortodontistas que utilizaram o critério de padrões médios das estruturas dentoesqueléticas em seus planos de tratamento. Todos os pacientes selecionados apresentavam os incisivos inferiores posicionados aproximadamente 1,5mm à frente de uma linha que une o ponto A ao pogônio. Em 68% dos casos (um desvio-padrão), ocorreu uma variação superior a 5mm quanto a protrusão dos lábios. Considerando-se dois desvios-padrão, englobando 95% da amostra, constataram-se variações de até 10mm para o posicionamento labial. Lembraram ainda que 5% dos jovens manifestaram variações superiores à 10mm. Portanto, concluíram que a utilização isolada de padrões dentoesqueléticos é insuficiente para a obtenção de um perfil facial harmonioso.

Estudando o relacionamento do perfil facial esquelético com a forma do nariz, Robison; Rinchuse; Zullo (ROBISON; RINCHUSE; ZULLO, 1986) utilizaram uma amostra de 123 jovens do sexo feminino, com idades entre 11 e 20 anos, sem história prévia de patologia, trauma, intervenção cirúrgica ou tratamento ortodôntico. A classificação do perfil esquelético facial baseou-se na relação entre a maxila e a mandíbula, dividindo-se em perfil reto, côncavo ou convexo. Pôde-se observar que mais que 86% da amostra evidenciou uma alta correlação entre a forma nasal e o perfil esquelético, ou seja, as jovens com perfil reto exibiram um contorno nasal reto, um perfil convexo denotou um nariz convexo e um perfil côncavo foi observado com uma forma nasal igualmente côncava. Os autores enfatizaram a importância do equilíbrio facial total, especialmente da forma nasal, durante o diagnóstico e o planejamento ortodôntico.

Fundamental para cirurgia ortognática é a necessidade de determinar a extensão da displasia e a determinação se a maxila ou mandíbula, ou ambas, estão envolvidas. Abundantes formas de análises são atualmente utilizadas no plano de tratamento das deformidades dentofaciais. Wylie; Fish; Epker (WYLIE, G.; FISH; EPKER, 1987) avaliaram a efetividade de cinco análises cefalométricas (McNAMARA; EPKER & FISH; BURSTONE; DI PAOLO e BÜTOW) no diagnóstico das deformidades dentofaciais. Radiografias cefalométricas de dez pacientes foram especificamente selecionadas para ilustrar as diferentes anomalias dentofaciais, em que cada qual foi corrigido por meio de um diferente tipo de procedimento cirúrgico. Os resultados dos “diagnósticos” das análises foram então comparados entre eles e a forma de tratamento efetuada. Na primeira comparação, uma análise em relação a outra, em consideração a especificidade do diagnóstico para cada paciente, as análises mostraram considerável inconsistência. Quando os diagnósticos das várias análises foram então relacionados com o das cirurgias efetuadas, nenhuma análise foi similar com o tratamento cirúrgico realizado em mais que 60% das vezes.

Esta informação é compatível com a informação de que a cefalometria não pode ser considerada como um meio primário de diagnóstico na correção das deformidades dentofaciais. Deve-se incluir ao plano de tratamento a avaliação de fotografias faciais, modelos de estudo e, principalmente, o desejo do paciente.

Lehman (LEHMAN, 1987), ao se referir às análises das deformidades dentofaciais empregadas no passado, relata que a cefalometria tradicional tende a utilizar planos arbitrários, ângulos, e distâncias que somente levam em consideração o relacionamento do esqueleto facial a suas várias partes do crânio. As áreas de tecido mole como os lábios, nariz, e pescoço também devem ser avaliadas na

determinação da cirurgia esquelética se o melhor resultado no perfil quer ser alcançado.

Muitos padrões cefalométricos (DOWNS, 1956; MARGOLIS, 1953; STEINER, 1953; TWEED, 1954) sugerem que boa forma facial será obtida se as suas análises forem utilizadas como objetivo de tratamento. Esses padrões basicamente ignoram a análise de tecido mole no plano de tratamento e falham em levar em consideração que o público geral admira um padrão dentofacial mais cheio, protruído, do que os seus padrões cefalométricos permitem (PECK; PECK, 1970).

“Um padrão esquelético desejável, entretanto, não implica em estética facial desejável, nem um padrão esquelético indesejável implica em estética facial indesejável. O último fator compensatório no relacionamento do contorno facial é o tecido mole”, diz o autor (PECK; PECK, 1970).

Em virtude desta diferença entre os resultados cefalométricos e a face, Ellis; McNamara Jr. (ELLIS; MCNAMARA, 1988) investigaram a relação entre medidas de posicionamento das bases ósseas que utilizam a linha Sela-Násio e o plano de Francfort como referência. Verificaram que as medidas baseadas no plano horizontal de Frankfurt são mais precisas na determinação do posicionamento ântero-posterior das bases ósseas. O trabalho objetiva alertar os ortodontistas que, quando observarem que os dados cefalométricos não traduzem fielmente a análise clínica facial de um indivíduo, façam uma individualização do caso. Como exemplo, cita que, em alguns casos, os dados cefalométricos indicam biprotrusão ou birretrusão das bases ósseas e o indivíduo apresenta face equilibrada. Nas suas conclusões finalizam: *“A determinação de valores médios para uma população é de grande utilidade quando os valores orientam o plano de tratamento, não quando estes valores são utilizados como meto do tratamento”*.

A adoção do ângulo nasolabial como parâmetro torna-se compreensível, uma vez que atualmente os cirurgiões ortognáticos adotam a cefalometria como coadjuvante no diagnóstico, dando papel principal à análise facial.

Verificaram também, que os casos de discrepâncias dentoesqueléticas necessitam de avaliação facial, além da análise cefalométrica convencional. A avaliação baseada nos ângulos SNA, SNB e ANB não é confiável quando há alteração na altura do 1/3 inferior da face, e apesar da avaliação de Wits apresentar boa capacidade de leitura, deve ser complementada por análises adicionais, exatamente por não localizar a origem exata das deformidades.

Jacobson (JACOBSON, 1990), em seu artigo intitulado “Planejamento para cirurgia ortognática – arte ou ciência?”, teceu comentários sobre as análises cefalométricas que teriam como objetivo quantificar o desvio estético dos indivíduos, porém salientou que a cefalometria não deveria ser usada como ferramenta decisiva na correção das deformidades faciais, uma vez que valores lineares e angulares freqüentemente não condizem com descobertas clínicas. Um filme bidimensional cefalométrico de cabeça não retrata a impressão tridimensional obtida pela observação direta. Concluiu seu raciocínio afirmando que, mesmo diante de sofisticadas tecnologias cefalométricas computadorizadas, as decisões finais de uma cirurgia ortognática são desenhadas com impressões clínicas faciais, e por isso a modalidade deve ser estimada mais como arte do que propriamente como ciência.

A análise facial representa, segundo Arnett; Bergman (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a), a chave do diagnóstico de uma deformidade dentofacial. O seu papel neste diagnóstico tem aumentado com o passar dos anos, chegando a ponto de se sobressair em relação à análise cefalométrica, ficando esta responsável por confirmar o diagnóstico facial.

Os conceitos tradicionais no diagnóstico ortodôntico não foram corretos ao focalizar excessivamente o uso de estruturas dentárias e esqueléticas do complexo craniofacial (CZARNECKI; NANDA; CURRIER, 1993). As más oclusões corrigidas com estabilidade aceitável em longo prazo podem não necessariamente atingir o equilíbrio e a harmonia totais da face. Este artigo defende a consideração das estruturas faciais harmonizadas como objetivo primário do tratamento (CZARNECKI; NANDA; CURRIER, 1993).

Magalhães; Stella; Epker (MAGALHÃES; STELLA; EPKER, 1995), procurando determinar estatisticamente a importância dos critérios antropométricos e cefalométricos no diagnóstico das deformidades em pacientes Classe III, afirmaram: *"Nós temos sido culpados por estarmos prejulgando a face de uma pessoa somente pela análise cefalométrica sagital. Talvez, pela confiança nos parâmetros cefalométricos lineares e angulares que estão baseados na simplicidade da interpretação de resultados, ao invés dos rigores mais subjetivos, experimentais da análise dos tecidos moles da face".*

Na discussão sobre o perfil facial e as estruturas dentoesqueléticas, Nanda (NANDA; GHOSH, 1995) considerou incompletos os conceitos tradicionais no diagnóstico das deformidades dentofaciais. Para o autor, as análises cefalométricas realizadas por Margolis, Downs e Steiner, entre outros, proporcionaram relações dentárias e esqueléticas, oferecendo, porém, apenas uma referência superficial ao equilíbrio dos tecidos moles faciais. Como resultado, os especialistas da área enfatizaram mais o equilíbrio dentoesquelético do que as características gerais da face. Pode-se considerar que a maioria dos ortodontistas segue a suposição dogmática de que, se as estruturas dentárias e esqueléticas estiverem em equilíbrio, as linhas faciais automaticamente farão o mesmo. Os avanços recentes aumentaram

a capacidade de o ortodontista, em cooperação com o cirurgião bucomaxilofacial, equilibrar as relações entre nariz, lábios e mento. Os autores (NANDA; GHOSH, 1995) acreditam que a qualidade da estética facial é beneficiada pelas relações dentárias e esqueléticas harmoniosas, mas não depende totalmente delas. A maioria dos clínicos pode descrever a face ideal e bela, mas existem tantas variações dessa norma hipotética, quanto indivíduos no mundo. Os conceitos ideais de beleza diferem não só com base em raça e sexo, mas também de um indivíduo para outro. A aparência das pessoas é resultado das formas somadas às influências dos traços de personalidade. A avaliação da estética facial é subjetiva para os leigos, e inclui fatores como o equilíbrio e a harmonia das partes constituintes, simetria e proporções, cor e estilo do cabelo. Até onde é possível, devem-se eliminar os fatores extrínsecos, e o processo de tomada de decisão deve ser estruturado sobre princípios objetivos.

Para Andrews (ANDREWS, 1997), os iniciantes em ortodontia serão capazes de estabelecer um diagnóstico utilizando tanto a cefalometria tradicional como o método cefalométrico dos seis elementos da harmonia orofacial, mas por razões diferentes. A abordagem dos seis elementos é melhor para o diagnóstico do que utilização das médias desenvolvidas a partir de normas computadorizadas, porque utiliza novos pontos de referência, que resultarão em tratamentos ântero-posteriores individualizados para cada paciente. Para o autor, a superioridade da abordagem dos seis elementos é óbvia. A cefalometria tradicional só não será obsoleta para a avaliação dos resultados do tratamento através das sobreposições, pois nesse caso os referentes são únicos para cada indivíduo. Afirmou, ainda, não existir correlação entre os referentes da cefalometria convencional e o que é esteticamente único para cada paciente.

Iague Neto (IAGUE NETO, 1998) avaliou a relação entre o perfil facial tegumentar e as estruturas dentoesqueléticas maxilomandibulares. Utilizou uma amostra de 49 telerradiografias tomadas de adultos jovens, sendo 27 do sexo feminino (média de 17a 9m) e 22 do sexo masculino (média de 17a 10m), com oclusão normal e boa estética facial. De acordo com os resultados obtidos, observou-se que o perfil facial tegumentar, avaliado por meio de medidas angulares, não demonstrou um dimorfismo sexual. Houve uma correlação entre a linha dentoalveolar superior, tomada do ponto A ao ponto vestibular do incisivo superior, e a inclinação do lábio superior. A inclinação do incisivo inferior em relação à linha N perpendicular ao plano de Frankfurt (Nperp) influenciou a inclinação do lábio inferior.

Em entrevista, Arnett (ARNETT, G.W., 1998) relata que o diagnóstico da má oclusão através de normas cefalométricas não é confiável. A suposição de que a correção da má oclusão baseada em valores normativos cefalométricos proporcionava uma estética facial adequada não era sempre verdadeira, podendo algumas vezes levar o profissional a resultados abaixo das suas expectativas e das expectativas do indivíduo. Como explicações possíveis para a inadequação da cefalometria destaca: o tecido mole que recobre dentes e osso pode variar tanto que o padrão dentoesquelético pode ser inadequado na avaliação da desarmonia facial; quando a base craniana é utilizada como linha de referência para medir o perfil facial podem ser gerados dados adulterados; cada estudo cefalométrico examina diferentes medidas como sendo a chave para o diagnóstico. Portanto, quando análises cefalométricas diferentes são utilizadas para examinar o mesmo diagnóstico podem ser gerados diagnósticos, planos de tratamento e resultados diferentes. O autor conclui que a cefalometria possa ser um recurso mais confiável como um meio

de predição das alterações teciduais quando não houver uma desarmonia esquelética.

Os objetivos da cirurgia facial são uma oclusão estável e funcional e melhora da estética facial. Embora o tecido mole seja projetado como um resultado do osso e dentes subjacentes, ele por si próprio cria o contorno pela sua espessura ou pela falta desta.

Bergman (BERGMAN, 1999), se propôs a discutir 18 medidas exclusivas do tecido mole facial, importantes para o sucesso do tratamento ortodôntico. As análises ortodônticas mais comuns baseavam-se em medidas esqueléticas e dentárias, dando pouca ênfase às medidas do tecido mole. Um exame da face seria fundamental para se entender as mudanças na aparência facial resultantes do tratamento ortodôntico, bem como para beneficiar o diagnóstico e o plano de tratamento. Afirmou que o conhecimento dos padrões faciais e das características específicas do tecido mole do indivíduo poderiam levar à obtenção de normas individualizadas, que ajudariam a melhorar a atratividade facial. O tecido mole que cobre os dentes e ossos poderia variar muito; sendo assim, normas dentárias e esqueléticas seriam guias inadequados para a harmonia facial. Era comum considerar-se que, quando os dentes estivessem em um padrão ideal, o tecido mole automaticamente estaria em uma posição harmônica. A estética facial, porém, não dependia apenas do tecido duro; as dimensões do tecido mole variavam com a espessura, com o comprimento labial e com o tônus muscular, sendo necessário, portanto, um estudo do contorno do tecido mole para se avaliar adequadamente a harmonia facial. O autor afirmou que, para predizer a resposta do tecido mole em relação às mudanças no tecido duro, o ortodontista deveria entender o comportamento do tecido mole no tratamento ortodôntico e no crescimento e

desenvolvimento da face. Muitos fatores influenciavam as características faciais, tais como o padrão esquelético, o padrão dentário, a espessura do tecido mole, a etnia e as diferenças de gênero e de idade, que, para se obter sucesso no tratamento, todos esses fatores deveriam ser considerados. As normas faciais eram usadas para definir o que era aceitável e também para estabelecer valores que deveriam ser usados apenas como guias, sendo que exceções deveriam ser feitas em certos indivíduos, devido às suas características particulares, que poderiam representar traços familiares.

3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi determinar:

1. A média e o desvio padrão do ângulo nasolabial (ANL) em repouso e sorrindo e a diferença entre eles, em indivíduos com “oclusão normal” e harmonia facial.
2. A média e o desvio padrão da medida linear Prn-A’ em repouso e sorrindo e a diferença entre eles, em indivíduos com “oclusão normal” e harmonia facial.
3. Avaliar a presença de dimorfismo sexual.

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Após o presente estudo ter sido aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, a seleção dos participantes foi realizada com os alunos de graduação e pós-graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

O projeto de pesquisa foi explicado aos alunos e os interessados deixaram seu nome numa lista, logo em seguida, para o agendamento da participação. O termo de consentimento livre e esclarecido foi lido e assinado pelos participantes.

A amostra constituiu-se de 40 participantes brasileiros, sendo 20 de cada sexo, leucodermas, de faixa etária de 20 a 30 anos de idade, com “oclusão normal”, perfil facial agradável e harmonia facial.

Foram selecionados somente indivíduos não tratados com ortodontia compensatória, nem ortopedicamente e sem cirurgia estética facial prévia. Os indivíduos apresentaram idade média de 22,70 anos (desvio padrão de 2,83; mínima de 20 anos e máxima de 30 anos).

A idade média dos indivíduos do sexo masculino foi de 23,05 anos (desvio padrão de 2,89; mínima de 20 anos e máxima de 29 anos). Já para o sexo feminino, a idade média foi de 22,35 anos (desvio padrão de 2,79; mínima de 20 anos e máxima de 30 anos).

4.2 MÉTODOS

O primeiro passo foi a análise da oclusão, o qual foi um dos critérios mais importantes da amostra. A presença de uma “oclusão normal” de cada participante que se candidatou foi avaliada, intraoralmente, por um ortodontista.

Em seguida, a avaliação da harmonia facial foi feita por um conjunto de 3 examinadores composto por: um ortodontista, um cirurgião bucomaxilofacial e um cirurgião-dentista, que definiram um equilíbrio do perfil facial de cada participante.

Após a seleção da amostra, os participantes foram fotografados extraoralmente com uma câmera digital D80 Nikon (Nikon Corporation, Japão) acoplada a um tripé para a padronização das fotografias (Figura 1).

As fotografias frontais em repouso e sorrindo, da face dos indivíduos foram realizadas, primeiramente, para a análise da harmonia facial (Figura 2).

Para a fotografia de perfil, os participantes foram orientados a olhar na linha do horizonte, utilizando a posição natural da cabeça, com os lábios em repouso (Figura 3).

Em seguida foi realizada a foto de perfil sorrindo mantendo as mesmas condições das fotografias em repouso (Figura 4).

Figura 1: Equipamentos utilizados na obtenção das imagens. A: Tripé; B: Câmera digital D80 Nikon (Nikon Corporation, Japão) utilizada neste estudo.

Figura 2: Fotografia frontal da face do paciente para a análise da harmonia facial.

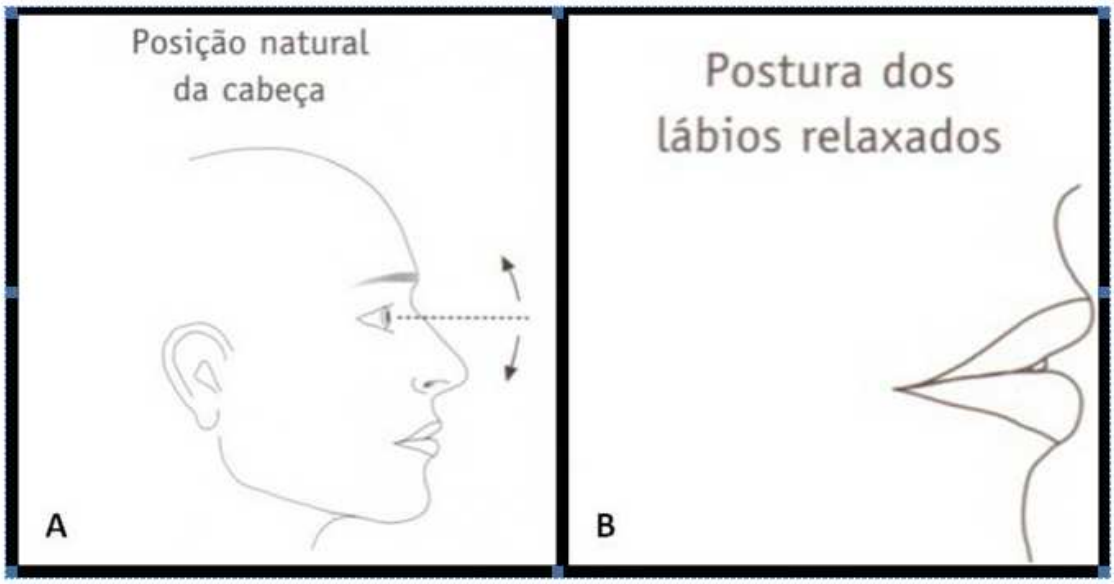

Figura 3: Esquema ilustrativo da posição natural da cabeça. **B:** Lábios relaxados. IN: (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a, 1993b)

Figura 4: Posicionamento da face de frente e perfil do participante sob o fundo do negatoscópio e a presença da régua milimetrada centímetros de distância da face do paciente. **A:** Fotografia de perfil em repouso, **B:** Fotografia de perfil sorrindo.

Uma régua milimetrada foi adicionada à frente do perfil e ao lado da face do participante, durante a tomada das fotografias, para que houvesse uma calibração durante a determinação das medidas pelo programa utilizado para medição (Dolphin Imaging software versão 11.0). (Figura 5)

Figura 5: Fotografia de perfil em repouso mostrando a régua milimetrada utilizada para calibração da imagem.

Após as tomadas fotográficas, as mesmas foram transferidas para um computador e a determinação da medida do ANL foi feita através do software Dolphin Imaging software versão 11.0.

As medidas do ANL foram realizadas pelo programa, após a demarcação de pontos nas referências inferior da columela do nariz, subnasal e anterior do lábio superior (Figura 6). Para que não houvesse variação do ponto subnasal, foi feita uma medida linear do ponto pronasal até o subnasal da foto em repouso e esta distância foi repetida na foto sorrindo (Figura 6).

Uma medida linear também foi avaliada para determinar a variabilidade da distância entre o ponto pronasal (Prn) e o ponto A em tecido mole (A') em repouso e sorrindo, a fim de acrescentar uma medida linear ao estudo (Figura 7).

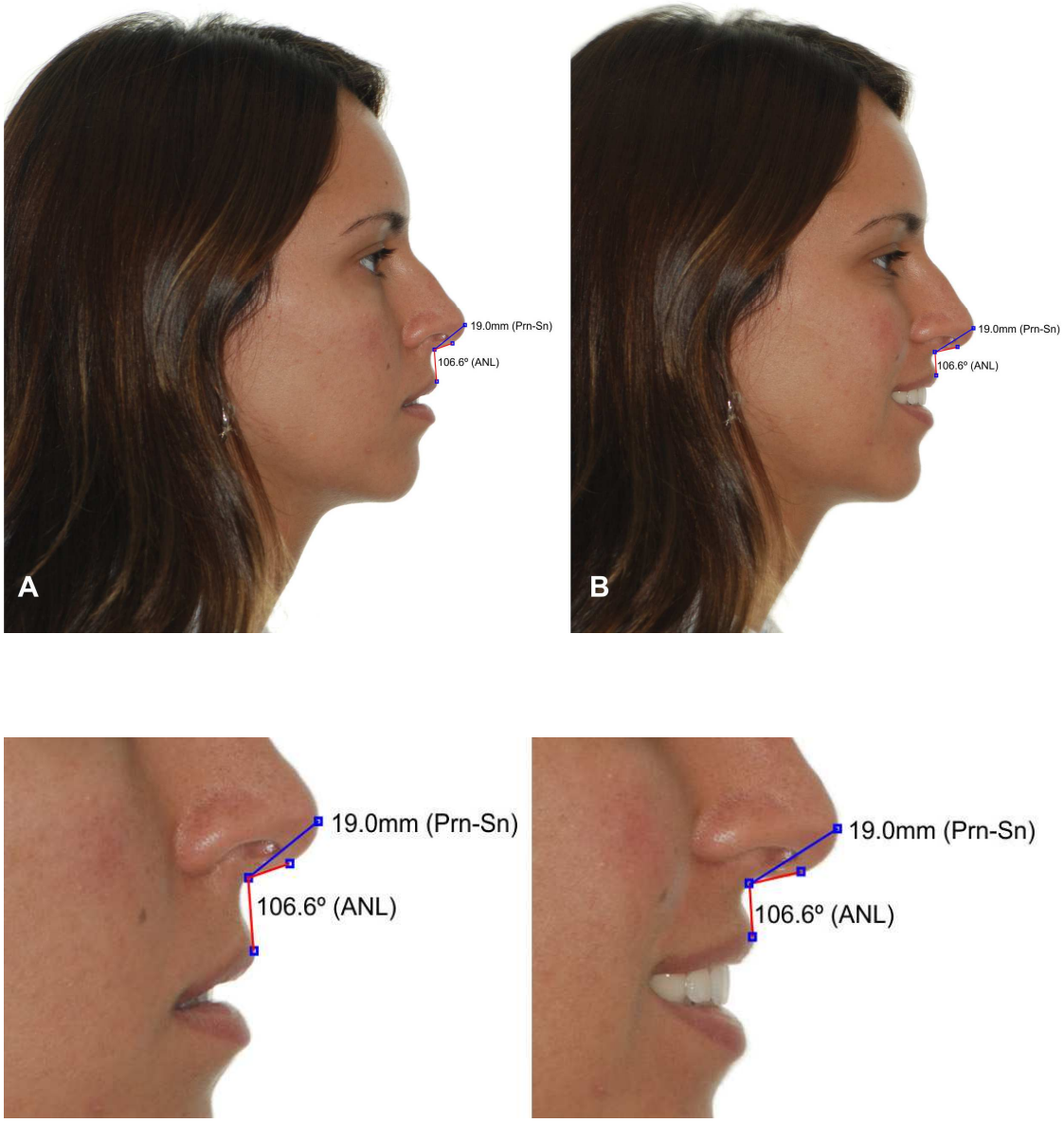

Figura 6: Imagem ilustrativa da aferição do ângulo nasolabial pelo Dolphin Imaging 11.0 em repouso A e sorrindo B, e detalhes.

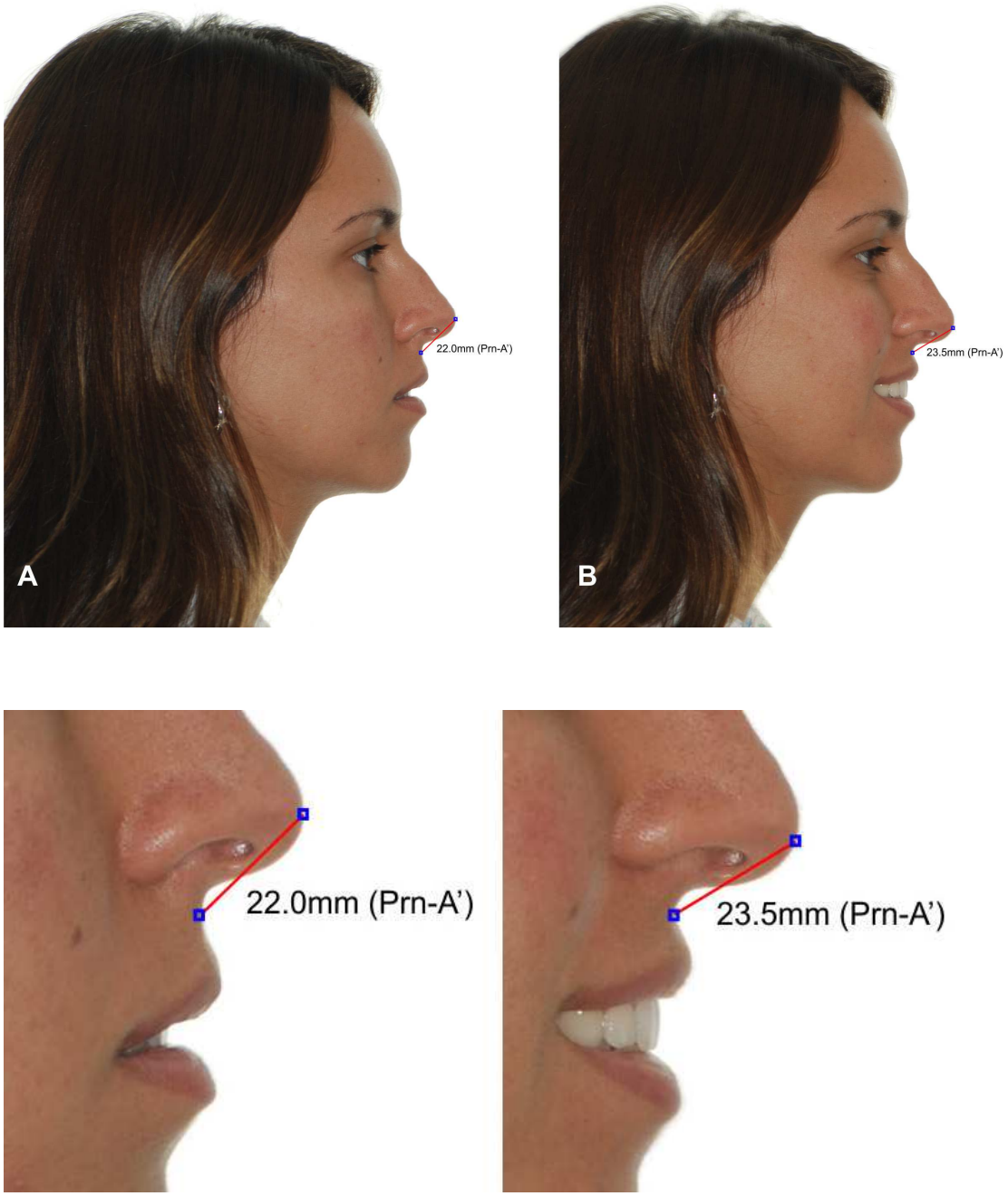

Figura 7: Imagem ilustrativa da aferição da variável Prn-A' pelo Dolphin Imaging 11.0 em repouso A e sorrindo B, e detalhes.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

4.3.1 Erro do método

Após o intervalo de um mês, 10 pacientes (25% da amostra) foram fotografados novamente e os pontos foram redemarcados e as medidas foram novamente obtidas e comparadas, para avaliação do erro intra-examinador. A fórmula proposta por Dahlberg (DAHLBERG, 1940) ($Se^2 = \Sigma\ d^2/2n$) foi aplicada para estimar a ordem de grandeza dos erros casuais, enquanto os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação do teste t pareado (HOUSTON, 1983).

4.3.2 Método estatístico

Os dados foram organizados em planilhas no Excel para a realização da análise estatística da amostra. Primeiramente, foi realizada a estatística descritiva: média, desvio padrão, máxima e mínima das variáveis analisadas. A estatística descritiva foi realizada primeiramente com a amostra total, e depois separadamente para os sexos masculino e feminino.

As medidas do ANL e Prn-A' em repouso e sorrindo da amostra foram comparadas por meio do teste t dependente, para avaliar as diferenças dessas duas variáveis em repouso e sorrindo. Além disso, o dimorfismo sexual foi avaliado por meio do teste t independente.

Todos os testes estatísticos foram realizados pelo programa Statistica (Statistica for Windows, release 7.0, Copyright Statsoft Inc., 2005) e foi adotado o nível de significância estatística de 5% ($p<0,05$).

5 Resultados

5 RESULTADOS

Após a realização da estatística, os resultados foram descritos e organizados em tabelas, as quais apresentam os dados descritivos e indutivos aplicados nas variáveis: idade, ANL e Prn-A' em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso.

5.1 Resultados do erro do método

Os resultados do erro do método podem ser observados na Tabela 1. Não houve erro do método estatisticamente significante na repetição das imagens fotografadas e aferição das medidas angulares e lineares, após o intervalo de um mês, com 25% da amostra (n=10). Esse resultado permite confirmar a calibração do examinador.

Tabela 1 - Dados da estatística descritiva das variáveis ANL repouso e sorrindo e Prn-A' repouso e sorrindo, para os indivíduos da amostra submetidas ao erro do método (N=10).

Variáveis	1a medição		2a medição		Dahberg	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
ANL repouso (°)	102,52	9,33	102,93	9,01	1,46	0,558
ANL sorrindo (°)	110,57	12,05	110,35	10,91	1,53	0,766
Prn-A' repouso (mm)	24,53	2,06	24,30	2,23	0,48	0,315
Prn-A' sorrindo (mm)	25,00	2,52	24,70	3,16	0,81	0,441

5.2 Resultados da amostra total

Tabela 2 - Dados da estatística descritiva das idades e das variáveis ANL e Prn-A' em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, para todos os indivíduos da amostra (N=40).

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínima	Máxima
Idade (anos)	22,70	2,83	20,00	30,00
ANL repouso (º)	104,93	8,04	84,40	121,00
ANL sorrindo (º)	110,67	9,01	85,00	127,70
ANL sorrindo-repouso (º)	5,74	4,11	0,10	16,40
Prn-A' repouso (mm)	23,25	1,95	19,80	27,70
Prn-A' sorrindo (mm)	24,04	2,07	19,90	28,80
Prn-A' sorrindo-repouso (mm)	0,79	0,65	0,10	3,30

5.3 Resultados da amostra do sexo masculino

Tabela 3 - Dados da estatística descritiva da idade e das variáveis ANL e Prn-A' em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, para os indivíduos do sexo masculino (N=20).

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínima	Máxima
Idade (anos)	23,05	2,89	20,00	29,00
ANL repouso (º)	103,37	8,07	84,40	116,30
ANL sorrindo (º)	108,76	8,91	85,00	127,70
ANL sorrindo-repouso (º)	5,39	3,14	0,60	11,40
Prn-A' repouso (mm)	24,21	1,70	19,80	27,70
Prn-A' sorrindo (mm)	24,97	1,97	19,90	28,80
Prn-A' sorrindo-repouso (mm)	0,76	0,61	0,10	2,20

5.4 Resultados da amostra do sexo feminino

Tabela 4 - Dados da estatística descritiva da idade e das variáveis ANL e Prn-A' em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, para os indivíduos do sexo feminino (N=20).

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínima	Máxima
Idade (anos)	22,35	2,79	20,00	30,00
ANL repouso (º)	106,50	7,90	91,30	121,00
ANL sorrindo (º)	112,58	8,92	91,50	123,70
ANL sorrindo-repouso (º)	6,08	4,96	0,10	16,40
Prn-A' repouso (mm)	22,30	1,73	20,10	26,90
Prn-A' sorrindo (mm)	23,11	1,77	20,70	28,40
Prn-A' sorrindo-repouso (mm)	0,81	0,69	0,10	3,30

5.5 Resultados da comparação do ANL em repouso e sorrindo

Tabela 5 - Resultados da comparação por meio do teste t dependente das variáveis ANL repouso e sorrindo, na amostra total, no sexo masculino e no sexo feminino separadamente.

Amostra	ANL repouso		ANL sorrindo		Diferença Média (d.p.)	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
Amostra Total (N=40)	104,93	8,04	110,67	9,01	5,74 (4,11)	**0,000***
Sexo Masculino (N=20)	103,37	8,07	108,76	8,91	5,39 (3,14)	**0,000***
Sexo Feminino (N=20)	106,50	7,90	112,58	8,92	6,08 (4,96)	**0,000***

* Estatisticamente significante para P<0,05.

5.6 Resultados do dimorfismo sexual para o ANL

Tabela 6 - Resultados da comparação por meio do teste t independente das variáveis ANL em repouso e sorrindo e a diferença entre sorriso e repouso, entre os sexos masculino e feminino.

Variáveis	Sexo Feminino (N=20)		Sexo Masculino (N=20)		Diferença Média	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
Idade (anos)	22,35	2,79	23,05	2,89	0,70	0,441
ANL repouso (º)	106,50	7,90	103,37	8,07	3,13	0,223
ANL sorrindo (º)	112,58	8,92	108,76	8,91	3,82	0,184
Diferença ANL sorrindo – repouso (º)	6,08	4,96	5,39	3,14	0,69	0,602

5.7 Resultados da comparação da variável Prn-A' em repouso e sorrindo

Tabela 7 - Resultados da comparação por meio do teste t dependente das variáveis Prn-A' (mm) repouso e sorrindo, na amostra total, no sexo masculino e no sexo feminino separadamente.

Amostra	Prn-A' repouso (mm)		Prn-A' sorrindo (mm)		Diferença Média (d.p.)	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
Amostra Total (N=40)	23,25	1,95	24,04	2,07	0,79 (0,65)	**0,000***
Sexo Masculino (N=20)	24,21	1,70	24,97	1,97	0,76 (0,61)	**0,000***
Sexo Feminino (N=20)	22,30	1,73	23,11	1,77	0,81 (0,69)	**0,000***

5.8 Resultados do dimorfismo sexual para a variável Prn-A'

Tabela 8 - Resultados da comparação por meio do teste t independente das variáveis Prn-A' (mm) em repouso e sorrindo, e a diferença entre sorriso e repouso, entre os sexos masculino e feminino.

Variáveis	Sexo Feminino (N=20)		Sexo Masculino (N=20)		Diferença Média	P
	Média	d.p.	Média	d.p.		
Prn-A' repouso (mm)	22,30	1,73	24,21	1,70	1,91	**0,001***
Prn-A' sorrindo (mm)	23,11	1,77	24,97	1,97	1,86	**0,003***
Diferença Prn-A' sorrindo – repouso (mm)	0,81	0,69	0,76	0,61	0,05	0,811

* Estatisticamente significante para P<0,05.

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

6.1 Da Metodologia

6.1.1 Seleção da amostra

Para a realização deste trabalho foram estabelecidos critérios rígidos de inclusão da amostra, o que limitou o seu tamanho e garantiu a padronização do estudo. Participaram desta seleção, os estudantes da Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, pelo fácil acesso aos mesmos, entendimento e local da realização do trabalho.

Foram selecionados somente indivíduos não tratados com ortodontia compensatória nem ortopedicamente e sem cirurgia estética facial prévia, pois estes fatores influenciariam nos resultados do presente estudo. Alguns indivíduos haviam sido submetidos a tratamento ortodôntico prévio, porém nenhum deles possuía deformidade dentofacial, sendo incluídos apenas pacientes com tratamentos ortodônticos para alinhamento e nivelamento dos dentes.

O critério principal de inclusão na amostra era a presença de harmonia e boa estética facial, bem como uma “oclusão normal”. Isto porque, para determinação de aspectos de normalidade e suas variações, é necessário um estudo em indivíduos que não sofreram influências externas adquiridas durante seu crescimento. Além disso, outros critérios de exclusão foram: rinoplastias ou cirurgias plásticas faciais como cirurgia ortognática, osteoplastias e presença de traumas craniofaciais.

Inicialmente, já era prevista a dificuldade de obtenção de 40 participantes, pois fatores como a miscigenação e a maior acessibilidade ao tratamento ortodôntico torna a população de indivíduos normais sem influência ortopédica e/ou ortodôntica compensatória escassa. As dificuldades para conseguir uma amostra mais expressiva foram: a utilização de aparelhos ortodônticos para compensação dentária, a presença de má-oclusão dentária (principalmente ausência dentária e apinhamento anterior) ou esquelética, e presença de assimetrias faciais.

Atualmente, a busca pela perfeição estética têm tornado casos de indivíduos normais também modificados pela exigência pessoal e opções práticas e rápidas que a especialidade oferece. Durante a realização do trabalho, pôde-se observar a dificuldade de obtenção da amostra que se enquadrasse nos critérios estabelecidos. De 100 alunos questionados, apenas 32 não haviam utilizado aparelho, sendo que para o restante da amostra ser completado foi necessário buscar por alunos de pós-graduação da mesma faculdade. Vale ressaltar que os homens representaram maior dificuldade na seleção, onde a maioria já havia realizado tratamento ortodôntico compensatório e/ou ortopédico.

A faixa etária estabelecida foi de 20 a 30 anos, a qual coincidia com a faixa etária dos alunos de graduação e pós-graduação. Após os 20 anos não há mais alterações significantes, por conta de sua maturidade esquelética (ARAT et al., 2001; FLORES-MIR; NEBBE; MAJOR, 2004), o que é fundamental para o estudo de uma medida padrão. Entretanto, com a idade existem alterações musculares e dermatológicas como formações de rugosidades superficiais, alteração no suporte dos tecidos faciais, como suporte labial, nasal e palpebral (SARVER, 2010), o que justifica não analisar participantes mais adultos, principalmente os idosos.

Outro critério de exclusão foi a raça ou descendência direta do participante. Indivíduos japoneses, mestiços e negros não foram incluídos, a fim de representar um padrão em brasileiros leucodermas. Além dos critérios já mencionados, a amostra selecionada apresentou um padrão harmônico ideal, sendo considerados jovens bonitos.

Durante o exame clínico realizado nos participantes, não houve achados bucais que indicassem os mesmos a outras especialidades odontológicas.

6.1.2 Padronização da aquisição de imagens

Neste trabalho, também foram estabelecidos critérios na aquisição da imagem com o objetivo de reduzir fatores que poderiam interferir no resultado final.

Com o advento da tecnologia, particularmente, na área de informática, atualmente, dispõe-se de recursos para a determinação de medidas lineares e angulares com extrema fidelidade. Um exemplo é o software Dolphin Imaging (Dolphin Imaging software versão 11.0), programa com muitas utilidades, em especial, o diagnóstico de deformidades dentofaciais. Neste programa, se determinam medidas sobre imagens de radiografias e fotografias de pacientes que foram digitalizadas.

Na obtenção das imagens foi estabelecida uma padronização na posição do participante e a distância do mesmo entre a câmera e o negatoscópio, como descrita previamente no capítulo de material e métodos.

A posição natural da cabeça é uma orientação padronizada da cabeça com os olhos focados em um ponto distante. COOKE e WEI afirmam que a posição natural

da cabeça deve ser a posição de preferência para avaliar o perfil porque reflete a verdadeira aparência da pessoa todos os dias (COOKE; WEI, 1991). A principal vantagem da posição natural da cabeça é que favorece o uso de referências extracranianas como, por exemplo, a linha vertical verdadeira e a linha horizontal verdadeira. Medidas baseadas em referências extracranianas podem ser afetadas pela variabilidade associada com a reprodutibilidade da posição natural da cabeça. Esta variação é pequena (menor que 2º) quando comparada com considerável variação biológica (4 a 6º) na inclinação de linhas intracranianas convencionais. (ex. sela-nasio, Frankfort horizontal) (LARRABEE; MAUPIN; SUTTON, 1985; LUNDSTROM et al., 1992). Acredita-se que os valores apresentados no trabalho não foram influenciados adversamente pelo fato de serem baseados na melhor estimativa do registro objetivo da posição natural da cabeça.

Além disso, o uso do tripé auxiliou na padronização da distância e estabilidade da câmera durante a aquisição da imagem. Os participantes foram orientados a olhar na linha do horizonte, utilizando a posição natural da cabeça, com os lábios relaxados e em repouso, em seguida, sorrindo.

Uma régua milimetrada foi adicionada à frente do perfil e ao lado da face do participante, durante a tomada das fotografias, para que houvesse uma calibração durante a determinação das medidas pelo programa durante a aferição das mesmas. A câmera digital utilizada foi a D80 Nikon (Nikon Corporation, Japão) que permite uma qualidade adequada para a análise das imagens.

O negatoscópio é muito utilizado por clínicos no consultório e além de permitir a visualização de imagens radiográficas, serve como um plano de fundo para avaliar clinicamente o perfil do paciente durante uma consulta e planejamento de cirurgia ortognática. Funciona como uma ferramenta que auxilia a análise facial para o

diagnóstico clínico final. Além disso, a iluminação no fundo de uma imagem fotografada, quando é analisada pelo Dolphin permite uma melhor definição da linha do perfil do paciente.

6.1.3 Utilização do Dolphin Imaging para obtenção das medidas

Com o advento da tecnologia e sua evolução na odontologia (GUESS; SOLZER, 1989), programas como o Quick Ceph Image, Portrait Planner e o Dolphin Imaging surgiram com o intuito de melhorar a precisão e previsão do planejamento ortodôntico e da cirurgia ortognática (KAZANDJIAN et al., 1999; SYLIANGCO et al., 1997).

O Dolphin Imaging é pouco difundido na literatura e é um programa que pode ser utilizado para o planejamento ortodôntico utilizando mais de 300 análises cefalométricas ou, se o profissional desejar, criar a sua própria análise.

Além da ortodontia a cirurgia ortognática pode ser planejada e simulada com e sem a sobreposição da fotografia do paciente. A interface do programa permite o armazenamento rápido e organizado dos casos clínicos bem como a sua associação direta com outros programas de apresentação, como por exemplo, o Power Point da Microsoft.

Até a versão 9.0 o planejamento no programa era única e exclusivamente com radiografias convencionais. Na versão 10.0 o programa começou a aceitar a extensão DICOM que é largamente utilizada nos aparelhos de tomografia computadoriza. Isto significa que a partir desta versão pode-se utilizar o planejamento digital em 3D com aquisição da imagem por tomografia

computadorizada. Desta forma, o programa caminha para o planejamento tri-dimensional com análises laterais e frontais do paciente. Como nos métodos manuais os sistemas digitais também apresentam erros e não são perfeitos (CSASZAR; BRUKER-CSASZAR; NIEDERDELLMANN, 1999; KAZANDJIAN et al., 1999; POWER et al., 2005) haja a vista a simulação da cirurgia ortognática com a sobreposição de fotografias.

Sem dúvidas, o sistema digital minimiza os erros humanos, facilitam o trabalho do profissional e permitem uma visualização global das medidas faciais do paciente (GUESS; SOLZER, 1989; LOH; YOW, 2002).

6.2 Resultados

6.2.1 ANL

O ANL tem sido considerado por ortodontistas e cirurgiões, uma referência anatômica muito utilizada na determinação do posicionamento ântero-posterior da maxila (MAGNANI et al., 2004). A análise deste ângulo é obtida através da cefalometria com o paciente em repouso. Porém a análise clínica ou facial do ANL foi pouco explorada na literatura, em especial a análise do ANL ao sorrir. Outros pontos faciais importantes vêm sendo mais analisados recentemente a fim de tentar estabelecer referências aplicáveis no diagnóstico ou análise facial.

Para a amostra total, incluindo indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, a média do ângulo nasolabial em repouso foi de 104,93º, com desvio padrão de 8,04, e sorrindo, foi de 110,67º, com desvio padrão de 9,01 (Tabela 2),

sendo que a diferença entre eles foi estatisticamente significante (com média 5,74º e desvio de padrão de 4,11) (Tabela 5).

Analisando os valores do ANL da amostra total, foi observado que as medidas do ANL em repouso foram próximas da encontrada na literatura (MCNAMARA JR, J., 1984). Em relação ao ANL sorrindo, foi determinada pela primeira vez uma média desta medida angular em pacientes harmônicos e com a “oclusão normal”, despertando o interesse das implicações clínicas que a diferença entre ANL em repouso e sorrindo possa resultar, particularmente, no diagnóstico das deformidades dentoesqueléticas.

Por meio deste estudo foi possível quantificar uma medida previamente não estudada e registrar a diferença que a amostra considerada normal pode apresentar, estabelecendo um parâmetro clínico neste estudo de 5,74º (desvio padrão de 4,11) que representa um limite aceitável de variação entre o ANL em repouso e sorrindo.

Ou seja, indivíduos com “oclusão normal” apresentam em média um aumento do ANL de 5,74º quando sorriem. Especula-se que indivíduos com retrusão maxilar apresentem uma maior variação, ou seja, um maior aumento desse ângulo ao sorrir, possivelmente devido à falta de suporte do lábio, que se adapta ao rebordo anterior da maxila durante o sorriso.

Para o sexo masculino (Tabela 3), a média do ângulo nasolabial em repouso foi de 103,37º, com desvio padrão de 8,07, e sorrindo, foi de 108,76º, com desvio padrão de 8,91, sendo que a diferença entre sorriso e repouso foi estatisticamente significante (com média 5,39º e desvio de padrão de 3,14) (Tabela 5).

Para o sexo feminino (Tabela 4), a média do ângulo nasolabial em repouso foi de 106,50º, com desvio padrão de 7,90, e sorrindo, foi de 112,58º, com desvio

padrão de 8,92, sendo que a diferença entre sorriso e repouso foi estatisticamente significante (com média 6,08º e desvio de padrão de 4,96) (Tabela 5).

Analisando os valores do ANL em relação ao dimorfismo sexual, não houve diferença estatisticamente significante na comparação dos homens e mulheres para o ANL em repouso, sorrindo, e a diferença entre sorriso e repouso (Tabela 6). Isso já era de se esperar, pois, apesar dos homens serem proporcionalmente maiores que as mulheres na idade adulta, isto é verdade para as medidas lineares, e não para a maioria das medidas angulares (FERRARIO et al., 1997; NUTE; MOSS, 2000).

Neste estudo, o ANL em repouso e sorrindo na amostra total, sexo masculino e feminino não mostrou diferença estatística significante, evidenciando mais um elemento de diagnóstico a ser considerado na análise facial.

Atualmente se enfatiza a análise facial como elemento chave de diagnóstico em contrapartida com as análises cefalométricas que utilizam pontos cranianos que podem variar comprometendo o diagnóstico.

6.2.2 Prn-A’

Para a amostra total, incluindo indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, a média da variável linear Prn-A’ em repouso foi de 23,25mm, com desvio padrão de 1,95, e sorrindo, foi de 24,04mm, com desvio padrão de 2,07 (Tabela 2), sendo que a diferença entre eles foi estatisticamente significante (com média 0,79mm e desvio de padrão de 0,65) (Tabela 7).

Para o sexo masculino (Tabela 3), a média da variável linear Prn-A’ em repouso foi de 24,21mm, com desvio padrão de 1,70, e sorrindo, foi de 24,97mm, com desvio padrão de 1,97, sendo que a diferença entre sorriso e repouso foi

estatisticamente significante (com média 0,76mm e desvio de padrão de 0,61) (Tabela 7).

Para o sexo feminino (Tabela 4), a média da variável linear Prn-A' em repouso foi de 22,30mm, com desvio padrão de 1,73, e sorrindo, foi de 23,11mm, com desvio padrão de 1,77, sendo que a diferença entre sorriso e repouso foi estatisticamente significante (com média 0,81mm e desvio de padrão de 0,69) (Tabela 7).

Analisando os valores da medida linear Prn-A', em relação ao dimorfismo sexual, houve diferença estatisticamente significante na comparação dos homens e mulheres para a medida Prn-A' em repouso e sorrindo, demonstrando valores maiores para os indivíduos do sexo masculino (Tabela 8). Isso já era esperado, pois indivíduos do sexo masculino são proporcionalmente maiores que as mulheres na idade adulta, quando medidas lineares são consideradas (FERRARIO et al., 1997; NUTE; MOSS, 2000).

Não houve diferença estatisticamente significante para a diferença das medidas Prn-A' em sorriso e repouso, entre os sexos masculino e feminino (Tabela 8). Isso também era esperado, pois, apesar das medidas apresentarem um dimorfismo sexual, a diferença durante o sorriso entre os sexos é a mesma.

6.3 Considerações clínicas

O paciente com "oclusão normal" e harmonia facial, ao sorrir, apresenta ambos os sulcos nasogeniano e labial mais evidenciados, pois a musculatura de suporte da maxila se adapta à região anterior da mesma demonstrando o real suporte do lábio. O paciente que apresenta um retrognatismo da maxila, ao sorrir

apresenta o sulco nasogeniano ainda mais pronunciado (ARNETT, G.; BERGMAN, 1993a, 1993b). Algumas vezes, o paciente que é portador de má oclusão de Classe II, apresenta um ANL bom, porém ao sorrir, os sulcos nasogeniano e nasolabial aumentam mais que o normal, pela deficiência de suporte labial. Isso ocorre porque, quando o paciente não possui suporte labial, forma-se um espaço vazio entre o lábio superior e o rebordo anterior da maxila, e o contato do lábio superior com o inferior pode contribuir para a manutenção do ANL normal, gerando uma interpretação errônea desse ângulo e, desta forma, do posicionamento anteroposterior da maxila.

Dessa maneira, avaliando o paciente ao sorrir, a musculatura do lábio superior adapta-se à região anterior da maxila mostrando o real posicionamento anteroposterior do lábio superior. Especula-se que a diferença entre o ANL em repouso e sorrindo possa auxiliar no diagnóstico do posicionamento anteroposterior da maxila, evitando falsos positivos. Especula-se também, em relação ao ANL, que o paciente que possui uma protrusão maxilar apresente também um maior suporte do lábio superior, podendo gerar possivelmente uma menor variação desse ângulo em repouso e sorrindo. Desta forma, essa diferença diminuída poderia indicar uma protrusão maxilar, ajudando na decisão com relação a realização ou não de extrações superiores.

Finalmente, o trabalho foi imprescindível devido à ausência de registro na literatura da variabilidade do ANL e acrescenta mais uma chave de diagnóstico. Vale ressaltar que sempre no planejamento ortodôntico ou cirúrgico o bom senso e a sensibilidade do profissional que lida com a especialidade aliado ao conceito de estética facial para o paciente é imperativo para o resultado pleno do caso.

6.4 Sugestões de futuros trabalhos

- Comparar o ANL em repouso e sorrindo em casos com má oclusão de Classe II e protrusão maxilar, e compará-los também em relação aos padrões normais obtidos neste estudo.

- Comparar o ANL em repouso e sorrindo em casos com má oclusão de Classe III e retrusão maxilar, e compará-los também em relação aos padrões normais obtidos neste estudo.

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Diante do estudo, pode-se concluir que:

1. A média do ângulo nasolabial em repouso foi de 104,93º, com desvio padrão de 8,04, e sorrindo, foi de 110,67º, com desvio padrão de 9,01, sendo que a diferença entre eles foi estatisticamente significante, com média 5,74º e desvio de padrão de 4,11.

2. A média da variável linear Prn-A' em repouso foi de 23,25mm, com desvio padrão de 1,95, e sorrindo, foi de 24,04mm, com desvio padrão de 2,07, sendo que a diferença entre eles foi estatisticamente significante, com média 0,79mm e desvio de padrão de 0,65.

3. Não houve dimorfismo sexual para o ANL. A medida Prn-A' em repouso e sorrindo se mostrou maior para o sexo masculino quando comparado ao sexo feminino.

Referências

REFERÊNCIAS

Alcalde RE, Jinno T, Orsini MG, Sasaki A, Sugiyama RM, Matsumura T. Soft tissue cephalometric norms in japanese adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000;118(1):84-9.

Andrews LF. Entrevista. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 1997;2(5):6-7.

Angle E. Treatment of malocclusion of the teeth. 7ª ed. Philadelphia: S.S. White; 1907.

Angle EH. Classification of malocclusion. Dent Cosmos. 1899;41:248-64, 350-7.

Arat M, Koklu A, Ozdiler E, Rubenduz M, Erdogan B. Craniofacial growth and skeletal maturation: a mixed longitudinal study. Eur J Orthod. 2001;23(4):355-61.

Arnett G, Bergman R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993a;103(4):299-312.

Arnett G, Bergman R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993b;103(5):395-411.

Arnett G, Jelic J, Kim J, Cummings D, Beress A, Worley Jr C, et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;116(3):239-53.

Arnett G, Kreashko R, Jelic J. Correcting vertically altered faces: orthodontics and orthognathic surgery. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1998;13(4):267-76.

Arnett G, McLaughlin R. Facial and dental planning for orthodontists and oral surgeons. Edinburgh: Mosby; 2004.

Arnett GW. Entrevista. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 1998;3(3):6-13.

Bailey L, Proffit W, White Jr R. Trends in surgical treatment of Class III skeletal relationships. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1995;10(2):108-18.

Bell W. Le Fort I osteotomy for correction of maxillary deformities. J Oral Surg. 1975;33:412-26.

Bell W. Modern practice in orthognathic and reconstructive surgery. Philadelphia: W.B. Saunders; 1992.

Bell W, Fonseca R, Kennedy J, Levy B. Bone healing and revascularization after total maxillary osteotomy. J Oral Surg. 1975;33:253-60.

Bergman R. Cephalometric soft tissue facial analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;116(4):373-89.

Bowker W, Meredith H. A metric analysis of the facial profile. Angle Orthod. 1959;29(3):149-60.

Broadbent B. A new w-ray technique and its application to orthodontia: the introduction of cephalometric radiography. Angle Orthod. 1931;1:45-66.

Brodie A. On the growth pattern of the human head: from the third month to the eight years of life. Am J Anat. 1941;68(2):209-62.

Burstone C. The integumental contour and extension patterns. Angle Orthod. 1959;29:93-104.

Burstone C. Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod. 1967;53(4):262-84.

Burstone C, James R, Legan H. Cephalometrics for orthognathic surgery. J Oral Surg. 1978;36(4):269-77.

Burstone CJ. The integumental profile. Am J Orthod. 1958;44(1):1-25.

Butow KW, Muller WG, de Muelenaere JJ. Profilocephalometric analysis: a combination of the cephalophotometric and the architectural-structural craniofacial analyses. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1989;4(2):87-104.

Capelozza Filho L. Diagnóstico em ortodontia. Maringá: Dental Press; 2004.

Capelozza L, de Araujo Almeida G, Mazzottini R, Cardoso Neto J. Maxillomandibular relationships in patients with dentofacial deformities: diagnostic criteria utilizing three cephalometric analyses. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1989;4(1):13-26.

Carels C, Willems G. The future of orthodontics. Leuven: Leuven University Press; 1998.

Carrea U. In: Monti, editor. Tratado de ortodoncia. Buenos Aires: Ateneu; 1942.

Case C. A practical treatise of the techniques and principles of dental orthopedia and correction of cleft palate. New York: Quick Lithographers; 1921.

Cooke MS, Wei SH. Cephalometric errors: a comparison between repeat measurements and retaken radiographs. Aust Dent J. 1991;36(1):38-43.

Cox N, Van der Linden P. Facial harmony. Am J Orthod. 1971;60(2):175-83.

Csaszar GR, Bruker-Csaszar B, Niederdellmann H. Prediction of soft tissue profiles in orthodontic surgery with the Dentofacial Planner. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1999;14(4):285-90.

Czarnecki S, Nanda R, Currier G. Perceptions of a balanced facial profile. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993;104(2):180-7.

Dahlberg G. Statistical methods for medical and biological students. New York: Interscience; 1940.

Dal Pont G. Retro-molar osteotomy for the correction of prognathism. J Oral Surg. 1961;19:42.

Domingues A, Martins D, Henriques J, Puente J, Papic A. Tratamento ortodôntico-cirúrgico da classe III. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 1997;2(6):11-23.

Downs W. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod. 1948;34(10):812-40.

Downs W. Analysis of the dentofacial profile. Angle Orthod. 1956;26(4):191-212.

Elias AC. The importance of the nasolabial angle in the diagnosis and treatment of malocclusions. Int J Orthod. 1980;18(2):7-12.

Ellis E, McNamara J. Cephalometric reference planes: sella nasion vs Frankfort horizontal. Int J Adul Orthod Orthognath Surg. 1988;3:81-7.

Epker B. Modifications in the sagittal osteotomy of the mandible. J Oral Surg. 1977;35:157.

Epker B, Wolford L. Middle-third facial osteotomies: their use in the correction of acquired and developmental dentofacial and craniofacial deformities. J Oral Surg. 1975;33(7):491-514.

Farkas LG, Kolar JC. Anthropometrics and art in the aesthetics of women's faces. Clin Plast Surg. 1987;14(4):599-616.

Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Colombo A, Cova M. Effect of growth and development on cephalometric shapes in orthodontic patients: a Fourier analysis. Eur J Orthod. 1997;19(6):669-80.

Fitzgerald J, Nanda R, Currier G. An evaluation of the nasolabial angle and the relative inclinations of the nose and upper lip. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992;102(4):328-34.

Flores-Mir C, Nebbe B, Major PW. Use of skeletal maturation based on hand-wrist radiographic analysis as a predictor of facial growth: a systematic review. Angle Orthod. 2004;74(1):118-24.

Freitas MR. Estudo analítico e comparativo do perfil facial mole, em adolescentes brasileiros, leucodermas, apresentando "oclusão normal", com as diversas linhas estéticas preconizadas [Dissertação (Mestrado)]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1978.

Genecov JS, Sinclair PM, Dechow PC. Development of the nose and soft tissue profile. Angle Orthod. 1990;60(3):191-8.

Graber T. A critical review of clinical cephalometric radigraphy. Am J Orthod. 1954;40(1):1-26.

Guess MB, Solzer WV. Computer treatment estimates in orthodontics and orthognathic surgery. J Clin Orthod. 1989;23(4):262-8.

Hambleton R. The orthodontic curtain. Angle Orthod. 1963;33(4):294-8.

Heath JR. The nasolabial angle in diagnosis. Aust Orthod J. 1991;12(1):55.

Hofrath H. In: Krogman W, Sassouni V, editors. A syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia: College Offset; 1957.

Holdaway R. apud Steiner 1953.

Holdaway R. The relationship of the bony chin and the lower incisor to the line NB. Pasadena: apud STEINER, CC 1962 p.137; 1955.

Holdaway R. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1983;84(1):1-28.

Holdaway R. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1984;85(4):279-93.

Houston WJB. The analysis of errors in orthodontic measurements. Am J Orthod. 1983;83(5):382-90.

Hunsuck E. Modified intraoral splitting technique for correction of mandibular prognathism. J Oral Surg. 1968;26:250.

Iague Neto G. Avaliação do perfil tegumentar e a sua relação com as estruturas dentoesqueléticas maxilomandibulares, em adultos jovens portadores de oclusão normal e boa estética facial [Mestrado]. Bauru: Universidade de São Paulo; 1998.

Jacobson A. Planning for orthognathic surgery--art or science? Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1990;5(4):217-24.

Kazandjian S, Sameshima GT, Champlin T, Sinclair PM. Accuracy of video imaging for predicting the soft tissue profile after mandibular set-back surgery. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;115(4):382-9.

Kerr W, Ten Have T. A comparison of three appliance systems in the treatment of class III malocclusion. Eur J Orthod. 1988;10(3):203-14.

Krogman W, Sassouni V. Syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia: College Offset; 1957.

Langlois J, Roggman L. Attractive faces are only average. Psychol Sci. 1990;1:1 15-2 1.

Larrabee WF, Jr., Maupin G, Sutton D. Profile analysis in facial plastic surgery. Arch Otolaryngol. 1985;111(10):682-7.

Le Fort R. Etude experimentale sur les fractures de la machoire superieure. Rev Chirurgical. 1901;23:8.

Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Surg. 1980;38(10):744-51.

Lehman J. Soft-tissue manifestations of aesthetic defects of the jaws: diagnosis and treatment. Clin Plast Surg. 1987;14(4):767-83.

Lindquist J. The lower incisor: its influence on treatment and esthetics. Am J Orthod. 1958;44(2):112-40.

Loh S, Yow M. Computer prediction of hard tissue profiles in orthognathic surgery. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 2002;17(4):342-7.

Lundstrom A, Forsberg CM, Peck S, McWilliam J. A proportional analysis of the soft tissue facial profile in young adults with normal occlusion. Angle Orthod. 1992;62(2):127-33; discussion 33-4.

Magalhães A, Stella J, Epker B. Facial anthropometrics versus cephalometry as predictors for surgical treatment in patients with Class III dentofacial deformities. Int J Adul Orthod Orthognath Surg. 1995;10:295-302.

Magnani MB, Nouer DF, Nouer PR, Pereira Neto JS, Garbui IU, Böeck EM. Assessment of the nasolabial angle in young Brazilian black subjects with normal occlusion. Braz Oral Res. 2004;18(3):233-7.

Margolis H. Composite x-ray photographs. Am J Orthod. 1941;27:717-22.

Margolis H. The axial inclination of the mandibular incisors. Am J Orthod Oral Surg. 1943;29(10):571-94.

Margolis H. A basic facial pattern and its application in clinical orthodontics. II. Craniofacial skeletal analysis (cont'd), and dento-craniofacial orientation. Am J Orthod. 1953;39(6):425-43.

McNamara Jr J. A method of cephalometric evaluation. Am J Orthod. 1984;86(6):449-69.

McNamara Jr JA, Brudon WL. Orthodontic and orthopedic treatment in mixed dentition. Ann Arbor: Needham Press; 1993.

Merrifield L. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. Am J Orthod. 1966;52(11):804-21.

Muzj E. Biometric correlations among organs of the facial profile: a possible solution to the present crisis in orthodontics. Am J Orthod. 1956;42(11):827-57.

Nanda R, Ghosh J. Facial soft tissue harmony and growth in orthodontic treatment. Semin Orthod. 1995;1(2):67-81.

Neger M. A quantitative method for the evaluation of the soft tissue facial profile. Am J Orthod. 1959;45(10):738-51.

Nute SJ, Moss JP. Three-dimensional facial growth studied by optical surface scanning. J Orthod. 2000;27(1):31-8.

Obwegeser H. Zur operationstechnik bei der progenie und anderer unterkieferanomalien. Dtsch Z Mund Kieferheilk. 1955;23(1).

Obwegeser H, Marentette L. Profile planning based on alterations in the positions of the bases of the facial thirds. J Oral Maxillofac Surg. 1986;44(4):302-11.

Owen AH, 3rd. Diagnostic block cephalometrics. Part 1. J Clin Orthod. 1984a;18(6):400-22.

Owen AH, 3rd. Diagnostic block cephalometrics. Part 2. J Clin Orthod. 1984b;18(7):478-93.

Park Y, Burstone C. Soft-tissue profile: fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1986;90(1):52-62.

Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. Angle Orthod. 1970;40(4):284-318.

Perrett D, May K, Yoshikawa S. Facial shape and judgements of female attractiveness. Nature. 1994;368(17):239-42.

Power G, Breckon J, Sherriff M, McDonald F. Dolphin Imaging Software: an analysis of the accuracy of cephalometric digitization and orthognathic prediction. Int J Oral Maxillofac Surg. 2005;34(6):619-26.

Proffit W, White Jr R, Sarver D. Contemporary treatment of dentofacial deformity. St. Louis: Mosby; 2003.

Reis S, Capelozza Filho L, Mandetta S. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em brasileiros, adultos, leucodermas, caracterizados pela normalidade do perfil facial. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2002;7(5):17-25.

Ricketts R. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod. 1957;27(1):14-37.

Ricketts R. Cephalometric synthesis: an exercise in stating objectives planning treatment with tracings of head roentgenograms. Am J Orthod. 1960;46(9):647-73.

Ricketts R. Esthetics, environment, and the law of lip relation. Am J Orthod. 1968;54(4):272-89.

Riedel R. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. Angle Orthod. 1950;20(3):168-78.

Riedel R. An analysis of dentofacial relationships. Am J Orthod. 1957;43(2):103-19.

Robison J, Rinchuse D, Zullo T. Relationship of skeletal pattern and nasal form. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1986;89(6):499-506.

Rosen H. Maxillary advancement for mandibular prognathism: indications and rationale. Plast Reconstr Surg. 1991;87(5):823-31.

Sarver DM. Growth maturation aging: how the dental team enhances facial and dental esthetics for a lifetime. Compend Contin Educ Dent. 2010;31(4):274-80, 82-3; quiz 84, 87.

Scheideman G, Bell W, Legan H, Finn R, Reisch J. Cephalometric analysis of dentofacial normals. Am J Orthod. 1980;78(4):404-20.

Scott S, Johnston L. The perceived impact of extraction and nonextraction treatments on matched samples of african american patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;116(3):352-8.

Servoss J. The acceptability of Steiner's acceptable compromisses. Am J Orthod. 1973;63(2):161-5.

Silva Filho O G. Prevalência de oclusão normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru - São Paulo. R Odontol da Univ São Paulo. 1990;4(2):130-7.

Silva Filho OG, Okada T, Tocci LFC. Avaliação cefalométrica do ângulo nasolabial aos 7 anos, 12 anos e 19 anos, numa amostra de oclusão normal. Rev SOB. 1990;1:108-13.

Siqueira VCV, Canuto CE, Scavone Jr H, Negreiros PE. O relacionamento dos ângulos nasolabial e dos incisivos superiores com o plano palatino durante a fase do "patinho feio". R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2003;8(6):31-42.

Spiessl B. rigid internal fixation after sagittal split osteotomy of the ascending ramus. In: Spiessl B, editor. New concepts in maxillofacial bone surgery. New York: Springer-Verlag; 1976.

Steiner CC. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod. 1953;39(10):729-55.

Steiner CC. Cephalometrics in clinical practice. Angle Orthod. 1959;29(1):8-29.

Steiner CC. Cephalometrics as a clinical tool. Vistas in orthodontics. Philadelphia: Lea & Febiger; 1962. p. 131-61.

Stoner M, Lindquist J, Vorhies J, Hanes R, Hapak F, Haynes E. A cephalometric evaluation of fifty-seven consecutive cases treated by Dr. Charles H. Tweed. Angle Orthod. 1956;26(2):68-98.

Syliangco ST, Sameshima GT, Kaminishi RM, Sinclair PM. Predicting soft tissue changes in mandibular advancement surgery: a comparison of two video imaging systems. Angle Orthod. 1997;67(5):337-46.

Trauner R, Obwegeser H. The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. Part I. Surgical procedures to correct

mandibular prognathism and reshaping of the chin. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1957;10(7):677-89.

Tweed C. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of malocclusion. Part II. Angle Orthod. 1941;11(1):12-67.

Tweed C. Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. Am J Orthod. 1944;30(8):405-28.

Tweed C. A philosophy of orthodontic treatment. Am J Orthod. 1945;31(2):74-103.

Tweed C. Evolutionary trends in orthodontics: past, present and future. Am J Orthod. 1953;39(2):81-108.

Tweed C. The Frankfort-Mandibular Incisor Angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. Angle Orthod. 1954;24(3):121-69.

Waite D, Worms F. Orthodontic and surgical evaluation and treatment of maxillomandibular deformities. In: Irby W, editor. Current advances in oral surgery. St. Louis: CV Mosby; 1974. p. 1-108.

Worms F, Isaacson R, Speidel T. Surgical orthodontic treatment planning: profile analysis and mandibular surgery. Angle Orthod. 1976;46(1):1-25.

Wylie G, Fish L, Epker B. Cephalometrics: a comparison of five analyses currently used in the diagnosis of dentofacial deformities. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1987;2(1):15-36.

Wylie W. The assessment of anteroposterior dysplasia. Angle Orthod. 1947;17(3-4):97-109.

Apêndices

APÊNDICES

A1- Pacientes do sexo feminino

PACIENTE	ANL REPOUSO	ANL SORRINDO	ANL SOR-REP	SEXO	IDADE
1	105,4	107,5	2,1	F	22
2	106,6	106,9	0,3	F	28
3	108,2	116	7,8	F	21
4	102,5	115,3	12,8	F	22
5	99,4	107,4	8	F	22
6	114,7	123,7	9	F	24
7	101,8	103,4	1,6	F	30
8	91,3	91,5	0,2	F	20
9	114,9	121,9	7	F	20
10	100,4	100,5	0,1	F	21
11	113,8	120,6	6,8	F	23
12	108,7	123,2	14,5	F	26
13	103,4	115	11,6	F	21
14	91,6	108	16,4	F	21
15	114,2	121,6	7,4	F	21
16	121	122,4	1,4	F	20
17	111,4	117,8	6,4	F	20
18	113,9	116,4	2,5	F	21
19	107,3	109,5	2,2	F	20
20	99,5	103	3,5	F	24

A2- Pacientes do sexo feminino

PACIENTE	Prn-A' REPOUSO	Prn-A' SORRINDO	Prn-A' SOR-REP
1	22,2	22,6	0,4
2	20,1	20,7	0,6
3	23,5	24,2	0,7
4	22,7	22,8	0,1
5	20,8	21,3	0,5
6	26,9	28,4	1,5
7	23,1	23,4	0,3
8	21,4	21,8	0,4
9	21,2	21,5	0,3
10	20,7	21,8	1,1
11	22,7	23,2	0,5
12	22,5	23,3	0,8
13	20,3	23,6	3,3
14	26,1	26,6	0,5
15	21,6	22,9	1,3
16	21,2	22	0,8
17	21,2	22,3	1,1
18	22,4	22,7	0,3
19	22,6	23,8	1,2
20	22,9	23,4	0,5

A3- Pacientes do sexo masculino

PACIENTE	ANL REPOUSO	ANL SORRINDO	ANL SOR-REP	SEXO	IDADE
1	90,3	96,2	5,9	M	21
2	116,3	127,7	11,4	M	20
3	103,6	110,9	7,3	M	20
4	113,5	114,2	0,7	M	22
5	109	110,3	1,3	M	21
6	101,7	105,4	3,7	M	26
7	102,4	112,1	9,7	M	28
8	105	111	6	M	25
9	94,7	103,1	8,4	M	27
10	102,7	104,8	2,1	M	21
11	84,4	85	0,6	M	20
12	109	119	10	M	21
13	104,6	110,3	5,7	M	24
14	108,7	113,9	5,2	M	22
15	103,3	109,4	6,1	M	20
16	102,7	105,1	2,4	M	21
17	114,1	117,2	3,1	M	24
18	91,7	99,1	7,4	M	29
19	106,7	110,7	4	M	23
20	103,1	109,9	6,8	M	26

A4- Pacientes do sexo masculino

PACIENTE	Prn-A' REPOUSO	Prn-A' SORRINDO	Prn-A' SOR-REP
1	24,5	25	0,5
2	26,6	28,7	2,1
3	24,1	24,3	0,2
4	25	25,8	0,8
5	25,6	25,8	0,2
6	24,5	25,6	1,1
7	24	26,2	2,2
8	23,5	23,9	0,4
9	19,8	19,9	0,1
10	24,7	25,7	1
11	24,2	24,3	0,1
12	24,4	24,6	0,2
13	25,1	26	0,9
14	27,7	28,8	1,1
15	24,3	25,2	0,9
16	21,8	22,3	0,5
17	24,7	24,9	0,2
18	21,5	22,6	1,1
19	24,3	24,6	0,3
20	23,9	25,2	1,3

Anexos

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – Brasil – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
e-mail: mferrari@fob.usp.br

Proc. CEP nº 009/2010

Bauru, 29 de novembro de 2010.

Senhor Professor,

Informamos Vossa Senhoria que após análise por um Relator deste Comitê de Ética em Pesquisa, o relatório final do trabalho de pesquisa "**Avaliação da variabilidade do ângulo nasolabial em repouso e sorrindo em pacientes com oclusão normal e harmonia facial",** de autoria de Daniel Salvatore de Freitas, sob sua orientação foi APROVADO em reunião deste Comitê, realizada no dia 24 de fevereiro de 2010.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Flávio Augusto Cardoso de Faria
Coordenador

Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas
Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (14)3235-8356
mferrari@fob.usp.br

Processo nº 009/2010

Bauru, 1 de abril de 2010.

Senhor Professor,

Informamos que após o envio da documentação solicitada referente ao projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa ***"Avaliação da variabilidade do ângulo nasolabial em repouso e sorrindo em pacientes com oclusão normal e harmonia facial"*** de autoria de Daniel Salvatore de Freitas, sob sua orientação, foi novamente analisado e considerado **APROVADO** por este Colegiado, em reunião realizada no dia **31 de março de 2010.**

Solicitamos que ao término do trabalho, seja enviado a este Comitê um relatório final para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,

Profª Drª Maria Teresa Atta

Coordenadora

Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas
Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva