**AVALIAÇÃO COMPARATIVA DO PADRÃO DE NORMA-
LIDADE DO PERFIL FACIAL EM PACIENTES BRASILEI-
ROS XANTODERMAS COM O PADRÃO DE BRASILEI-
ROS LEUCODERMAS**

Renato Yassutaka Faria Yaedú

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DO PADRÃO DE
NORMALIDADE DO PERFIL FACIAL EM PACIENTES
BRASILEIROS XANTODERMAS COM O PADRÃO DE
BRASILEIROS LEUCODERMAS

Renato Yassutaka Faria Yaedú

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia
de Bauru, da Universidade de São Paulo,
como parte dos requisitos para obtenção do
título de Doutor em Odontologia, área de
concentração Estomatologia.

Bauru
2007

Yaedu, Renato Yassutaka Faria

Y1a Avaliação comparativa do padrão de normalidade do perfil facial em brasileiros xantodermas com o padrão de brasileiros leucodermas.

115 p.il.;31cm.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Bauru.
USP.

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

Assinatura:

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP

Processo nº 123/2005

Data: 31 de maio de 2006 (vide ANEXO I).

Dados Curriculares

Renato Yassutaka Faria Yaedú

26 de outubro de 1980

Telêmaco Borba – PR

Nascimento

1999-2002

Curso de graduação em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo (USP)

2002-2005

Curso de Pós-Graduação - Mestrado - em Estomatologia pela Faculdade de Odontologia de Bauru - USP.

Associações

SBPqO – Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica.

Dedicatória

*Dedico este trabalho às pessoas que
sempre me incentivaram e acreditaram
em meu trabalho*

*“Contra o positivismo, que pára perante os fenômenos e diz:
‘Há apenas fatos’, eu digo: ‘Ao contrário, fatos é o que não
há; há apenas interpretações’.”*

Nietzsche

Agradecimentos

À Faculdade de Odontologia de Bauru, na pessoa de seu diretor **Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro**.

À Comissão de Pós-graduação, na pessoa de sua coordenadora **Profa. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado**.

Aos Professores do Departamento de Estomatologia (Disciplina de Radiologia, Estomatologia e Cirurgia) **Profa. Dra. Ana Lúcia Capelozza**, **Prof. Dr. Eduardo Sant'Ana**, **Profa. Dra. Izabel Regina Fischer Rubira Bullen**, **Prof. Dr. José Humberto Damante**, **Prof. Dr. Luiz Eduardo Mentenegro Chinellato**, **Prof. Dr. Osny Ferreira Júnior**, **Prof. Dr. Paulo Sérgio Perri de Carvalho**.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris** pela orientação na análise estatística.

Agradeço aos pacientes que participaram da amostra da pesquisa dedicando tempo e paciência em prol do crescimento científico.

Agradeço especialmente ao **Clube Cultural Nipo Brasileiro** de Bauru na pessoa da Sra. **Inelcina Hitomi Marutani Tamashiro** por sua contribuição para a realização deste trabalho.

Aos colegas de pós-graduação Carla Ruffeil Moreira, Cássia Maria Fischer Rubira, Cláudio Roberto Gaião Xavier, Daniele Frota de Albuquerque, Eduardo Sanches Gonçales, Etiene de Andrade Munhoz, Fernando Paganeli Machado Giglio, Flávio Monteiro Amado, Gustavo de Almeida Lautenschlager, Josiane Sá, Letícia Rodrigues Nery, Luís Fernando de Mello Sant’Ana, Marcelo Zanda Júnior, Marta da Cunha Lima, Moacir Tadeu Vicente Rodrigues, Melissa Rodrigues de Araújo, Renata Cordeiro Teixeira.

Aos Funcionários do Departamento de Estomatologia (disciplina de Radiologia, Estomatologia e Cirurgia), Camila Medina, Fernanda Aparecida Daniel Cavallari, Josieli Aparecida Tripodi Farinha, Luciana Zanon Fontes Lozano, Marília Gião, Francisco Nilton Dias dos Reis, Patrícia de Sá Mortáquia Germino, Reinaldo Vieira Rodrigues, Roberto Ponce Salles.

Aos colegas da XXXVIII turma – Prof. Dr. Ricardo Marins de Carvalho da Faculdade de Odontologia de Bauru, USP.

Aos amigos, estagiários da cirurgia, pós-graduandos e graduandos da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP e à todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

Agradecimentos Especiais

Agradeço especialmente ao **Prof. Dr. Luiz Eduardo Montenegro Chinellato**, não apenas pela orientação ao trabalho, mas pelas orientações profissionais e pela amizade adquirida ao longo da minha formação.

Aprendi, com os meus mestres, a buscar o conhecimento e somente executar os procedimentos a que estivesse qualificado. Desta forma, não adquiri apenas conhecimento, mas fiz grandes amigos que sempre me incentivaram, apoiaram e me ensinaram. Gostaria de demonstrar meus eternos agradecimentos ao **Prof. Dr. Eduardo Sant’Ana**, **Prof. Dr. Osny Ferreira Júnior** e **Prof. Dr. Paulo Sérgio Perri de Carvalho**.

Agradeço à **Regina Sayuri Mashiba** por estar ao meu lado incentivando, otimista ao participar nas tomadas de decisão, carinhosa e delicada nos momentos mais difíceis, e, compreensiva nas minhas ausências. Regina, obrigado por ser parte da minha vida. Da mesma forma, não posso esquecer de agradecer à sua família, que me acolheu como filho e sempre me aconselhou, incentivou, e torceu por mim. Meus eternos agradecimentos à Luiz, Luiza, Viviane e Pedro.

Aos familiares Amélia, Isaura, Olinda, Neuza, Wilson, Ricardo... meus eternos agradecimentos pelo apoio e incentivo.

Aos meus irmãos Tatiana e Eduardo, Thaís e Rafael que sempre me apoiaram. Aos meus pais que são os principais incentivadores de minha carreira profissional e das minhas conquistas.

Sumário

LISTA DE FIGURAS.....	XXI
LISTA DE TABELAS.....	XXIII
1. INTRODUÇÃO.....	3
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1 PLANEJAMENTO EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA	7
2.2 ESTÉTICA EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA.....	25
2.3 POPULAÇÃO ASIÁTICA	35
3. PROPOSIÇÃO	41
4. MATERIAIS E MÉTODOS	45
4.1 AMOSTRA	45
4.1.1 Grupo Experimental	45
4.1.2 Grupo Controle	47
4.2 MÉTODOS.....	48
4.2.1 Obtenção das Telerradiografias.....	48
4.2.2 Digitalização das Radiografias.....	50
4.2.3 Dolphin	51
4.2.4 Grandezas Cefalométricas	53
4.2.4.1 MEDIDAS DENTOEQUELÉTICAS.....	53
4.2.4.2 TECIDO MOLE.....	55
4.2.4.3 COMPRIMENTO FACIAL	57
4.2.4.4 PROJEÇÃO À LINHA VERTICAL VERDADEIRA.....	58
4.2.4.5 HARMONIA FACIAL	61
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	64
5. RESULTADOS.....	67
6. DISCUSSÃO	77
7. CONCLUSÃO	89
ANEXO I.....	93
ANEXO II.....	94
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ABSTRACT	115

Lista de Figuras

FIGURA 1 - MARCADORES METÁLICOS POSICIONADOS DO LADO DIREITO DO PACIENTE ANTES DA TELERRADIOGRAFIA. DE CIMA PARA BAIXO ENCONTRAM-SE OS PONTOS: RIMA ORBITAL, MAÇÃ, SUBPUPILA E BASE NASAL.	49
FIGURA 2 - MARCADORES METÁLICOS VISUALISADOS NA TELERRADIOGRAFIA. DE CIMA PARA BAIXO ENCONTRAM-SE OS PONTOS: RIMA ORBITAL, MAÇÃ, SUBPUPILA E BASE NASAL.	49
FIGURA 3 - RÉGUA DO PROGRAMA <i>DOLPHIN</i>	50
FIGURA 4 - PONTOS DE REFERÊNCIA DO TRAÇADO CEFALOMÉTRICO.	52
FIGURA 5 - INTERFACE DO PROGRAMA DOLPHIN IMAGING 9.0 COM O TRAÇADO CEFALOMÉTRICO.	52
FIGURA 6 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS MEDIDAS DENTOEQUELÉTICAS.	54
FIGURA 7 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS MEDIDAS LINEARES DO TECIDO MOLE. ...	56
FIGURA 8 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ÂNGULO NASOLABIAL.	56
FIGURA 9 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ÂNGULO DO LÁBIO SUPERIOR.	57
FIGURA 10 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS MEDIDAS DO COMPRIMENTO FACIAL. .	58
FIGURA 11 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS MEDIDAS DA PROJEÇÃO FACIAL À LINHA VERTICAL VERDADEIRA.	60
FIGURA 12 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DAS MEDIDAS DA HARMONIA FACIAL.	63

Lista de Tabelas

TABELA 1 - ERRO DO MÉTODO DA ANÁLISE CEFALOMÉTRICA DO TECIDO MOLE UTILIZANDO O PROGRAMA DOLPHIN IMAGING.	68
TABELA 2 - VALORES DAS MEDIDAS DENTOEESQUELÉTICAS PARA O GÊNERO MASCULINO. MÉDIA E DESVIO PADRÃO (DP) DOS BRASILEIROS DESCENDENTES DE JAPONESES E DOS BRASILEIROS LEUCODERMAS E O VALOR DE “P” PARA O TESTE T DE STUDENT.....	69
TABELA 3 - VALORES DAS MEDIDAS DO TECIDO MOLE PARA O GÊNERO MASCULINO. MÉDIA E DESVIO PADRÃO (DP) DOS BRASILEIROS DESCENDENTES DE JAPONESES E DOS BRASILEIROS LEUCODERMAS E O VALOR DE “P” PARA O TESTE T DE STUDENT.....	69
TABELA 4 - VALORES DAS MEDIDAS DO COMPRIMENTO FACIAL PARA O GÊNERO MASCULINO. MÉDIA E DESVIO PADRÃO (DP) DOS BRASILEIROS DESCENDENTES DE JAPONESES E DOS BRASILEIROS LEUCODERMAS E O VALOR DE “P” PARA O TESTE T DE STUDENT.....	70
TABELA 5 - VALORES DAS MEDIDAS DA PROJEÇÃO DA FACE EM RELAÇÃO A LINHA VERTICAL VERDADEIRA PARA O GÊNERO MASCULINO. MÉDIA E DESVIO PADRÃO (DP) DOS BRASILEIROS DESCENDENTES DE JAPONESES E DOS BRASILEIROS LEUCODERMAS E O VALOR DE “P” PARA O TESTE T DE STUDENT.	71
TABELA 6 - VALORES DAS MEDIDAS DE HARMONIA FACIAL PARA O GÊNERO MASCULINO. MÉDIA E DESVIO PADRÃO (DP) DOS BRASILEIROS DESCENDENTES DE JAPONESES E DOS BRASILEIROS LEUCODERMAS E O VALOR DE “P” PARA O TESTE T DE STUDENT.....	72

Resumo

A cirurgia ortognática utiliza-se de medidas do perfil tegumentar para estabelecer uma relação direta com as bases ósseas. Sabe-se, entretanto, que métodos digitais vêm sendo empregados para auxiliar na precisão e predição do planejamento cirúrgico. O presente estudo comparou as medidas, obtidas da análise cefalométrica dos tecidos moles, de brasileiros xantodermas com as obtidas por SANT'ANA⁹² de brasileiros leucodermas. O trabalho foi realizado utilizando telerradiografias, em norma lateral, digitalizadas e medidas pelo programa Dolphin Imaging 9.0. Treze indivíduos (9 homens e 4 mulheres) satisfizeram os critérios de inclusão e constituíram a amostra do trabalho. Os resultados obtidos foram inseridos em uma planilha do programa Microsoft Excel e foram submetidos à análise estatística com o teste t paramétrico não pareado. Os resultados mostraram que os brasileiros xantodermas apresentam terço médio mais proeminente, lábio inferior mais espesso, ângulo nasolabial mais agudo, ângulo do lábio inferior maior e o incisivo superior mais protruído em relação aos brasileiros xantoderamas. A conclusão do trabalho foi a existência de diferenças estatisticamente significantes no perfil mole entre os brasileiros xantodermas e leucodermas.

Palavras chaves: cefalometria, cirurgia bucal, ortodontia, planejamento de assistência ao paciente e valores de referência.

1- Introdução

1. Introdução

A cirurgia ortognática moderna busca cada vez mais uma face harmoniosa associada a uma oclusão estética e funcional. A oclusão possui parâmetros bem definidos; entretanto, a estética facial é discutível e não é representada por um único padrão de beleza.

A estética representa a individualidade do ser humano e é influenciada pela sensibilidade e pelo ambiente de quem olha.³⁹ A beleza demonstra a subjetividade a qual por definição é representada pela harmonia e pelo equilíbrio. Na face, as estruturas esqueléticas, os dentes e o tecido mole que os recobre, são os responsáveis pela beleza.²⁶

ANGLE propôs um padrão de beleza para ortodontia tendo como modelo o Apolo de Belvedere representando a beleza masculina e a Vênus do Milo representando a beleza feminina.⁸⁴ Apesar de Apolo e Vênus representarem um ideal de estética e harmonia é impossível adaptar um único modelo a todas as faces, pois o perfil grego patenteava uma raça pura enquanto que já naquela época a miscigenação era uma constante.^{18, 43}

O brasileiro é um exemplo de miscigenação, haja vista a sua história da colonização e a heterogeneidade nos padrões faciais. Definir os critérios de beleza para o brasileiro baseado em um único padrão representa uma tarefa impossível.

CASE em 1921 já afirmava que “o padrão de beleza não deveria ficar confinado a uma idéia fixa de perfil facial da arte clássica, e sim, deveria permitir ajustes com o tempo... para diferentes tipos de fisionomias que se apresentam para tratamento”.¹⁸

A telerradiografia em norma lateral contribuiu para o planejamento ortodôntico e como consequência, do planejamento da cirurgia ortognática.

Desde a sua criação inúmeras análises cefalométricas surgiram na literatura, algumas mudando a filosofia, o rumo do planejamento, e a predição do tratamento ortodôntico-cirúrgico.

A análise cefalométrica dos tecidos moles foi descrita por ARNETT et al. em 1999 e tem como objetivo, aliar durante o planejamento ortodôntico-cirúrgico, o posicionamento ideal dos dentes e das bases ósseas prevendo um resultado harmonioso para o tecido tegumentar que os recobre.⁶

A cirurgia ortognática caracteriza-se pelo reposicionamento das bases ósseas proporcionando condições ideais de oclusão e estética facial. As técnicas modernas visam: precisão, redução do tempo trans-operatório e previsibilidade.

Ortodontistas e cirurgiões contam, hoje, com programas que possibilitam planejamento rápido, preciso e com recursos de manipulação de imagem que mostram ao paciente o perfil que o tratamento ortodôntico-cirúrgico vai lhes proporcionar.

Neste contexto, estas tecnologias tornam-se indispensáveis para a realização da cirurgia ortognática, seguindo os conceitos modernos. Entretanto, é fundamental, criar padrões de referência para serem empregados no planejamento ortodôntico-cirúrgico.

Para tanto, o presente estudo visa demonstrar valores de referência para a estética facial de pacientes descendentes de japoneses, comparando-os com os valores já existentes para os brasileiros leucodermas.

2- Revisão de Literatura

2. Revisão de Literatura

2.1 PLANEJAMENTO EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA

No início do século XX, a antropologia despertou o interesse da ortodontia em aferir medidas cefalométricas de forma reprodutível e precisa, utilizando-se pontos de referência na face e na base do crânio. Desta forma, pode-se quantificar os problemas biológicos encontrados na ortodontia, revolucionando a especialidade.⁴⁷

Já na década de 40 surgiram as primeiras preocupações em relacionar o tecido mole que recobriam as estruturas ósseas da face. Na época, MARGOLIS, desenvolveu uma técnica de sobreposição do traçado cefalométrico, com a projeção ampliada do diapositivo de uma fotografia do perfil facial do paciente.⁶⁸

Na mesma década surgiram os primeiros trabalhos mostrando a possibilidade e a necessidade de haver um padrão facial, representando quantitativamente indivíduos com oclusão normal. Determinou-se então, um padrão, admitindo desvio para ambos os lados em uma face harmônica. Estes valores poderiam ser visualizados em desenhos e julgados como em equilíbrio ou não; de acordo com a percepção de quem avaliava. Este modelo norteava o planejamento e o tratamento da má oclusão.²⁷

Na década de 70 o planejamento da cirurgia ortognática já era determinado pela avaliação do paciente, análise dos modelos de gesso, análise da face como um todo, observação da fotografia do perfil facial, radiografias panorâmicas e a análise cefalométrica.⁵⁸ Somente no final da década que

SCHENDEL et al. usaram pela primeira vez o computador para analisar o pré e pós operatório do tecido mole.^{96, 97}

No final da década de 80 novas tecnologias são acrescentadas ao planejamento do tratamento ortodôntico. Começam a aparecer os primeiros trabalhos utilizando os computadores para prever o resultado do tratamento, e comparar o resultado previsto com o obtido. Até então, só as grandes companhias poderiam utilizar um programa de computação gráfica, e o desenvolvimento de máquinas menores e mais potentes propiciou a popularização da informática e suas facilidades empregadas na odontologia.⁴¹

A digitalização de pontos de referência cefalométricos permite medidas lineares e angulares com precisão. Uma radiografia cefalométrica necessariamente não representa a realidade tridimensional da análise clínica, porém, é evidente por vários estudos, que a cefalometria sozinha não pode ser usada como ferramenta única de diagnóstico científico na correção das deformidades faciais. Valores lineares e angulares freqüentemente não corroboram com os achados clínicos.⁵¹

A percepção da beleza é uma preferência individual com tendências culturais. A cefalometria é inadequada por usar a base do crânio como referência, não representando, desta forma, confiabilidade. Cada análise cefalométrica examina diferentes medidas como sendo a chave do diagnóstico. Logo, quando diferentes análises cefalométricas são usadas, para o mesmo paciente, obtêm-se diferentes diagnósticos e planos de tratamentos.^{4, 5}

Uma completa avaliação requer não apenas a análise cefalométrica, mas também, deve ser avaliada a oclusão e as necessidades faciais. Outro problema da análise facial são as diferentes posturas do tecido mole, principalmente nas medidas verticais. O diagnóstico de alterações verticais depende da avaliação,

em repouso, dos tecidos moles. Lábios fechados podem ser úteis quando não há deformidade esquelética; quando a deformidade está presente, a postura de lábios fechados não é fidedigna, em termos de diagnóstico e plano de tratamento. Modelos, análise cefalométrica e análise facial juntas, culminam com o sucesso do diagnóstico.^{4, 5}

Com esta metodologia problemas estéticos podem ser corrigidos e os movimentos de dentes, que ortodonticamente prejudicam a estética, podem ser evitados. Assim, utilizando-se desta metodologia, a previsibilidade do resultado facial deve ser melhor do que, quando utilizado apenas o traçado cefalométrico, para o tratamento das deformidades faciais. Quando a atenção é direcionada somente para a correção da mordida, o equilíbrio facial pode não melhorar, e sim, deteriorar.^{4, 5}

A população adulta vem buscando cada vez mais o tratamento ortodôntico e, por consequência, houve um aumento nos tratamentos ortodônticos cirúrgicos. Este desenvolvimento tem resultado na necessidade de um método rápido e preciso, para ilustrar o plano de tratamento proposto ao paciente e ao profissional. Portanto, qualquer método de predição de resultado da cirurgia ortognática, deve apresentar um traçado cefalométrico e uma representação gráfica para facilitar o entendimento por parte do paciente.⁶⁰

A vantagem da digitalização inclui a manipulação da imagem, permitindo melhor visualização em áreas pouco definidas; menor tempo dispendido para o planejamento, rápida superposição de uma série de radiografias; armazenamento, recuperação de registros e fácil comparação dos dados estudados. A simulação do traçado é importante para avaliar a estabilidade e o limite da ortodontia, bem como da cirurgia. Movimentos

antero-posteriores e verticais podem ser decididos com a cirurgia de modelo, e seus resultados sobre o tecido mole, podem ser visualizados com a superposição de fotografias dando a idéia do resultado da cirurgia.

No estudo de SARVER et al., 89% dos pacientes sentiram que a predição foi realista e que o resultado desejado foi alcançado. Os pacientes estavam cientes de que a simulação do tratamento não implicaria em garantia do resultado final, isto foi enfatizado durante as sessões. Como conclusão a utilização de traçados simulados pode ser utilizado no planejamento do tratamento ortodôntico e da cirurgia ortognática. O computador pode exercer uma função imprescindível, como um meio de comunicação, entre o paciente e o profissional. Embora, até o presente estágio de desenvolvimento, os programas disponíveis apresentem deficiências que devem ser minimizadas significativamente com pesquisas nesta área.⁹³

A precisão de programas de predição de imagem (OTP- Orthognathic Treatment Planner e Portrait – Prescription Portrait) sob o ponto de vista de pessoas leigas, ortodontistas e cirurgiões, foi avaliado por SYLIANGCO et al. Os resultados demonstraram precisão semelhante, tanto no traçado cefalométrico como na predição entre os programas. No estudo as pessoas leigas mostraram-se mais críticas na região do queixo e na região submental, nas demais regiões foram menos críticas que os profissionais durante a comparação das imagens. O resultado do trabalho mostra que, as pessoas leigas, podem ser tão críticas quanto os profissionais, para algumas áreas, que por diversas vezes não têm muita importância, como a região submental e queixo. Isto orienta o cirurgião a aumentar a atenção a estas áreas, quando realizar o planejamento da cirurgia e conversar com o paciente. O resultado mostrado reforça a idéia que, no plano de tratamento e durante o

aconselhamento ao paciente, deve-se utilizar o auxílio de programas para melhorar a compreensão do procedimento planejado e o potencial efeito que o mesmo trará na aparência da face do paciente. Apesar de numerosos estudos previamente realizados ainda não há uma razão aceitável de tecido mole e tecido duro para o lábio inferior. O computador é, depois de tudo, só uma máquina, e se há qualquer chave fundamental para o sucesso com uso de sobreposição de fotografia deve ser achado no profissional que controla as chaves e manipula a máquina para alcançar o seu objetivo.¹¹⁰

Dois programas, Quick Ceph Image (QC) e o Portrait Planner (PP), foram comparados para o planejamento digital do recuo da mandíbula. Apesar das diferenças existentes na manipulação e sobreposição da fotografia, os programas mostraram resultados de precisão similares. A sobreposição das fotografias na radiografia mostrou resultados satisfatórios, o que implica em erro clinicamente aceitável, não representando impedimento para o uso desta tecnologia para a instrução e comunicação com o paciente. A razão das mudanças no tecido mole usadas pelo programa são médias de dados de muitos estudos e podem não ser suficientemente específicas para uma variação individual do paciente como, por exemplo, a espessura e tonicidade do tecido mole. Uma melhora na precisão será resultado de melhora no algoritmo do programa para realizar a expansão ou a contração do tamanho da imagem, bem como incorporar novas especificações para as variabilidades do tecido mole.⁵²

Como no traçado cefalométrico manual, o traçado cefalométrico digital está propenso a erros. No entanto, busca-se a maior precisão possível para permitir o seu uso clínico para o diagnóstico, planejamento e como ferramenta para facilitar a comunicação com o paciente. LOH et al. testaram a precisão e a

confiabilidade do planejamento digital utilizando o programa Quick Ceph Image e, concluíram, que a simulação do traçado da cirurgia ortognática apresenta precisão clinicamente aceitável para os tecidos duros mostrando alta confiabilidade da técnica digital.⁶⁰

POWER et al. ao compararem a técnica de planejamento manual com o planejamento com o Dolphin 8.0, concluíram que o programa precisava de informações para compensar a magnificação das radiografias para não afetar as medidas angulares quando o Dolphin for usado para o diagnóstico.⁸⁸

BENSON e RICHMONT procuraram achar o método mais apropriado para avaliar o perfil mole em pesquisas. Para validar a reprodutibilidade de medidas lineares e angulares do tecido mole, três diferentes técnicas foram comparadas. As três técnicas foram empregadas em radiografia cefalométrica lateral, fotografia e imagem digital. Como conclusão, a radiografia cefalométrica foi o método mais reprodutível para medir o contorno do tecido mole; a fotografia mostrou validade e reprodutibilidade clinicamente aceitável e a técnica com imagem digital mostrou pobre validade e reprodutibilidade.¹¹

Praticamente não existem dúvidas de que a cefalometria computadorizada e técnicas de imagem por vídeo tenham avançado e adicionado uma nova dimensão à profissão. Não restam questionamentos quanto à sofisticação e a precisão da tecnologia. Uma das ajudas da análise cefalométrica é quantificar objetivamente qual o desvio individual para a estética ideal. Harmonia e equilíbrio estético facial são uma determinação subjetiva e dependente da cultura vigente. A cefalometria computadorizada persiste como um diagnóstico complementar ajudando no planejamento da ortodontia e cirurgia ortognática.⁵¹

Ao contrário dos trabalhos anteriormente citados existem autores que não usam o traçado para melhorar a comunicação com o paciente, porque, acreditam que este possa distorcer a expectativa da cirurgia e eventualmente criar uma insatisfação com o resultado alcançado. Estes autores reservam a predição para o ensino, documentação ou ajuda científica.⁸⁷

A previsão da cirurgia ortognática deve ser baseada no conhecimento das mudanças que ocorrem no tecido mole após o reposicionamento ósseo e dentário. Modelos manuais construídos para serem usados com radiografias consomem muito tempo e estão limitados ao erro humano. Nos sistemas computadorizados observa-se maior efetividade e eficiência, facilidade para armazenar, recuperar, modificar e duplicar dados cefalométricos para a comunicação inter e intra-especialidade. O planejamento e a previsão do traçado podem ser realizados manualmente no acetato, usando modelos de reconstrução, entretanto, o computador oferece uma importante relevância ao prever as mudanças estéticas dos procedimentos cirúrgicos de forma rápida e precisa. É insensato assumir que a previsão dos tecidos moles alcançada pelo programa até, o presente, será completamente precisa. É prudente advertir ao paciente que o resultado final não é exatamente como a previsão, em decorrência das variabilidades inerentes da reorganização dos tecidos moles após a cirurgia. Embora o método digital seja melhor que o modelo manual, a beleza e a interpretação dos tecidos moles ainda é subjetiva e sempre haverá variações entre clínicos.⁴⁰ A predição da cirurgia ortognática é tão boa quanto a habilidade do cirurgião de transmiti-la para o paciente. O estudo não mostrou diferença estatisticamente significativa entre a previsão do traçado e a posição dos ossos após a cirurgia.¹³

É importante reconhecer os erros existentes para que eles possam ser minimizados, e, os dados analisados e interpretados. Para o estudo da precisão do sistema de simulação de cirurgia ortognática assistida por computador (CASSOS – Computer-assisted Simulation System for Orthognathic Surgery), foram utilizados traçados simulados e traçados pós-operatórios. O trabalho mostrou que houve medidas com diferenças estatisticamente significantes, porém, não clinicamente significantes. O traçado digital mostrou-se mais preciso que os traçados manuais encontrados na literatura. Dados cefalométricos são bem estabelecidos universalmente e facilmente processados. A cefalometria digital é a transformação da simulação cirúrgica com as medidas previstas validadas neste estudo.⁶¹

Os programas de predição de imagem continuam requerendo melhora. Eles não são inteiramente capazes de demonstrar ao paciente o resultado exato do tratamento. Dependendo do planejamento o resultado é acompanhado por extensivas mudanças no perfil dos tecidos moles, principalmente na simulação dos lábios.²³

Nos testes de precisão destes programas é sempre possível observar diferenças na simulação do traçado e no resultado pós-operatório, entretanto, nos estudos realizados até o momento, apesar de haver diferenças estatisticamente significantes não foram demonstradas alterações clinicamente significantes.¹¹³

É importante ressaltar que os programas que realizam a predição cirúrgica são resultados de algoritmos que diferem entre os programas. É impossível determinar por uma fórmula matemática as alterações no tecido mole de todos os pacientes propiciando, desta forma, previsões perfeitas. Por outro lado, a utilização dos programas para a predição do resultado pós-

operatório tem causado preocupações. A simulação do resultado pós-operatório atua como uma intervenção cognitiva, focando a atenção do paciente no resultado do tratamento, e não funcionando como um método informativo que proporciona detalhes específicos da cirurgia ou da recuperação pós-operatória.⁸⁶

A predição computadorizada tem se tornado uma ferramenta popular no plano de tratamento moderno. O que deve ser discutido é se a precisão da simulação do resultado é aceitável para o plano de tratamento e apresentação ao paciente. A aceitabilidade dos clínicos com relação ao uso de predição está apenas começando na literatura odontológica. A simulação do resultado é apenas uma simulação do tratamento e isto não garante que a predição será exatamente igual ao resultado final, mas constitui uma proposta de tratamento. No presente trabalho 87,8% dos ortodontistas e cirurgiões, e, 95,6% das pessoas leigas, consideraram muito similar a predição em relação ao resultado final. A predição é uma ferramenta apropriada para a apresentação ao paciente, ensino e plano de tratamento.³⁷

O resultado do perfil mole facial após o tratamento com cirurgia ortognática depende da relação existente entre as mudanças do tecido mole e das estruturas ósseas. A variabilidade da espessura dos tecidos, a tonicidade, a resposta individual do paciente bem como a diferença da manipulação dos tecidos mole pelo cirurgião, fazem a predição do tecido mole mais uma arte do que ciência. O desenho do perfil mole facial é relativamente informativo ao clínico e freqüentemente não provê o paciente com uma imagem adequada do resultado proposto. No trabalho de SINCLAIR et al. Foi avaliado se a simulação do resultado é suficientemente realista para ser mostrado para o paciente e se áreas específicas da imagem são precisas para serem usadas no

planejamento da cirurgia ortognática. No meio da década de 90 os resultados mostraram-se insuficientes para a utilização na clínica. Como conclusão os autores sugeriram melhorar a precisão da linha do perfil mole gerada pelo programa; melhores dados são necessários para que os tecidos moles faciais acompanhem as mudanças verticais e horizontais na posição dos ossos e dentes. No estudo os autores mostram que, quanto maior o avanço mandibular e maior as alterações verticais da mandíbula, menos precisa é a predição do contorno do lábio inferior.¹⁰⁰

É fundamental utilizar um sistema que grava e relaciona o tecido mole e duro simultaneamente, precisamente, em 3D e reprodutível. O sistema deve ser capaz de acomodar todos os grupos de idades, independente da deformidade, deve ser independente da presença de um reparo anatômico particular e não deve ser diretamente relacionado à habilidade e experiência do operador. Os métodos avaliados no trabalho de THOMSON apresentam informações precisas quanto ao tecido duro, mas limitadas informações a respeito dos tecidos moles. A morfoanálise é um método que obtém estas informações rapidamente, com a vantagem dos sistemas de grade de referência em diferentes projeções. Com o aumento do conhecimento das propriedades físicas do esqueleto facial e do tecido mole, as vantagens do laser e da tecnologia digital, hologramas destas estruturas podem ser visualizadas em um futuro próximo.¹¹¹

GIROD et al. apresentaram um novo sistema desenvolvido para permitir a visualização prévia do resultado de cirurgias para tratar deformidades craniofaciais. Os dados são adquiridos por tomografia computadorizada (TC) e escaneamento a laser.³⁸

O método utilizado pelos cirurgiões para o planejamento da cirurgia ortognática é limitado às duas dimensões da fotografia do perfil da face e a radiografia cefalométrica lateral. A bioestereometria é a ciência que permite medidas em três dimensões da forma do corpo. Esta técnica é composta por morfoanálise, escaneamento por laser, tomografia computadorizada, estereolitografia e ultrassonografia. Morfanálise é um método de fotografia em 3D; o equipamento é extremamente elaborado, caro, a técnica consome muito tempo e não é muito prática para o uso no dia a dia. Escaneamento a laser é um método não invasivo para capturar em 3D a região maxilofacial. A técnica é lenta se comparada a telerradiografia em norma lateral porque leva 15 segundos para escanear a face, qualquer mudança na hora do escaneamento incorre em distorção. Não existem trabalhos mostrando estatisticamente a precisão do escaneamento da face. A principal desvantagem da reconstrução em 3D da tomografia computadorizada é a exposição do paciente a altas doses de radiação ionizante e o fato, é que não é apropriada para acompanhamento por períodos longos. A estereolitografia é uma técnica de reconstrução 3D produzida através da tomografia computadorizada. O método é caro para o uso diário, o paciente é exposto a radiação ionizante e não há a reprodução dos tecidos moles. A ultrassonografia foi introduzida para capturar informações tridimensionais. A técnica está, ainda, em estágio experimental e existem problemas na aquisição, redução e armazenamento de informações. A maior limitação das técnicas comentadas anteriormente é que, com exceção do laser, nenhuma técnica fornece textura para a pele.⁹

Um novo método tem sido empregado para a aquisição da imagem da face em 3D; o método é conhecido por C3D o qual é baseado no uso de câmeras, textura e iluminação, aquisição rápida e o custo passível de ser

utilizado na clínica diariamente. O C3D captura a superfície da pele do paciente e desliza esta como uma textura sobre o modelo capturado da face do paciente. Dentre as vantagens do sistema estão a rápida captura, identificação precisa dos pontos de referência da face, simples manipulação, imediata construção da imagem em 3D, custo compatível e não requer exposição à radiação ionizante. No primeiro estágio desenha-se o esqueleto e o tecido mole sem distorção e erros de superposição, em seguida, usa-se um programa para a predição das alterações do tecido mole e planejamento dos movimentos cirúrgicos. A radiografia e a fotografia em 3D são obtidas ao mesmo tempo, com o paciente posicionado no cefalostato durante a captura das imagens.⁹

De modo geral há cinco métodos de visualização, planejamento e previsão do resultado da cirurgia ortognática:¹¹³

1. Traçado cefalométrico manual no acetato com técnica de recortar e colar;
2. Manipulação da fotografia do paciente para ilustrar o objetivo do tratamento;
3. Programa de diagnóstico e planejamento computadorizado, o qual produz o desenho da linha dos tecidos moles do perfil facial como resultado de manipulação das estruturas digitalizadas da radiografia cefalométrica;
4. Programa de diagnóstico e planejamento computadorizado, que integra fotografia com a radiografia cefalométrica digitalizada para auxiliar no planejamento e predição da cirurgia ortognática;
5. Tecnologia de computação 3D para o planejamento e predição da cirurgia ortognática.

O uso da tomografia computadorizada gera modelos anatômicos dos ossos combinados com simulação da cirurgia ortognática, oferecendo aos cirurgiões-dentistas uma grande compreensão do que será esperado da cirurgia. A utilização da TC deve ser considerada para pacientes com assimetria facial que requerem grandes movimentos, ou para deformidades complexas. A técnica permite um planejamento preciso, com modificações apropriadas na cirurgia mostrando movimentos rotacionais principalmente no queixo e nos ângulos mandibulares. Os autores utilizaram um modelo proteotipado montado em um articulador especial para a realização do planejamento e da cirurgia de modelos no protótipo em 3D do paciente com imagens adquiridas com cortes finos de TC.¹⁰⁴

Na última década verificou-se o primeiro método de marcar, identificar e reproduzir automaticamente os pontos de referência em estruturas duras e moles em um grande número de radiografias cefalométricas laterais. Com condições matemáticas o método mostrou-se mais reprodutível que o método manual. O computador usa o mesmo algoritmo para reconhecer os pontos de referência sempre do mesmo modo. Em radiografias de baixa qualidade o algoritmo identifica o perfil mole e estruturas duras em 84,8% dos casos. Regiões com superposição de estruturas não podem ser manuseadas com o método descrito. A habilidade de identificar os pontos de referência estudados é expressiva, mas para o seu uso na clínica, deve-se atentar para um longo percurso de características biológicas e qualidade da imagem. Sistemas usando métodos de inteligência artificial estão mudando paradigmas do homem, e estas mudanças também são propensas a erro. Sistemas semi-automáticos podem ser ligados dentro de um sistema manual interativo. A taxa de identificação foi de 84 a 90%, permitindo o uso clínico principalmente por ter

a possibilidade de correção manual. Com o avanço da radiografia estes sistemas tornar-se-ão estáveis.¹⁰⁶

Radiografia e fotografia, convencional ou bidimensional, tem sido utilizada para o planejamento da cirurgia ortognática e tem provado ser inadequada. A utilização de radiografia tradicional tem limitações, devido à dose de radiação não justificável para a repetição de exames. Outras técnicas têm sido propostas, como: morfometria da face, stereofotogrametria, morfoanálise, telefotografia e fotogrametria, stereolitografia, ultrassonografia, ressonância magnética e sistemas de escaneamento óptico de superfície. O trabalho realizado por SONCUL e BAMBER comparou radiografia cefalométrica convencional e as imagens obtidas pelo escaneamento óptico de superfície. O resultado do estudo mostrou não haver diferença estatisticamente significativa entre a radiografia convencional e o escaneamento óptico. Logo, o autor conclui que, o escaneamento óptico pode complementar a radiografia convencional ao analisar os tecidos moles durante o planejamento da cirurgia e controles pós-operatórios. O escaneamento óptico da superfície é mais fácil de ser examinado e analisado que as radiografias convencionais, a imagem escaneada é tridimensional e pode ser vista imediatamente de frente e de qualquer ângulo e posição. O escaneamento de superfície não está sujeito à magnificação, porque a escala de imagem é padronizada pelo número de pixels obtidos por milímetro. Isto dá medidas precisas para a superposição e por consequência, na determinação das mudanças após a cirurgia ortognática, monitoramento do crescimento facial ou do crescimento de tumores. O escaneamento é um método não invasivo que pode ser repetido sem a necessidade de radiação ionizante, e captura rapidamente a imagem que pode ser armazenada digitalmente. O procedimento requer a cooperação do

paciente para manter a cabeça em uma posição e postura facial relaxada; qualquer movimento durante o escaneamento distorce a imagem. O escaneamento óptico de superfície apresenta boa qualidade se comparada à radiografia cefalométrica para avaliação dos tecidos moles. Tem a vantagem de ser tridimensional, digitalmente armazenável, e não invasiva.¹⁰³

Imagens médicas assistidas por computadores têm um grande potencial para ajudar no planejamento de procedimentos cirúrgicos e na predição dos resultados. Neste estudo foi usado um sistema de simulação em 3D assistido por computador para planejar e prever as mudanças obtidas após a cirurgia ortognática. Embora os modelos sólidos, litografia a laser, ofereçam uma operação tátil e possam ser suficientes para simular as estruturas ósseas, eles são insatisfatórios para o manuseio dos tecidos moles. O processo de fabricação laboratorial e o custo destes modelos ainda não permitem sua aplicação em larga escala. Simular o efeito cirúrgico de procedimentos no esqueleto e nos tecidos moles em 3D é difícil, mas um importante problema no planejamento assistido por computador. Os ossos podem ser movimentados cirurgicamente como uma peça rígida, osteotomias podem ser reposicionadas simplesmente pelo movimento de pontos e linhas correlacionados usando transformação direta e linear. Em contraste às estruturas ósseas, a simulação dos tecidos moles precisa ser mais sofisticada. A morfologia facial é criada com um plano de curva complexo, no qual a simulação das mudanças do tecido mole podem ser modificadas por áreas de deformação específicas, usando superfícies de transformação em 3D. A proporção das mudanças do tecido mole em função do deslocamento ósseo deve ser estudada retrospectivamente, para criar uma base de dados programada.¹⁹

O estudo de Csaszar investiga a precisão de um modelo em 3D (3D-OSS) para o planejamento e simulação da cirurgia ortognática. O 3D-OSS utiliza um articulador para realizar as alterações e provou ser um instrumento muito útil por permitir transparente preparação da cirurgia.²⁴

Conforme a tecnologia da computação gráfica foi evoluindo, o planejamento da cirurgia ortognática foi aperfeiçoando a precisão e a simulação do tratamento. XIA et al. mostram a aplicação da realidade virtual no planejamento da cirurgia ortognática. Através de fotografias, telerradiografia, tomografia computadorizada e programas de computação gráfica, os autores mostraram modelos de planejamento e simulação da cirurgia no tratamento das deformidades faciais em 3D. É indiscutível a facilidade que o sistema apresentado demonstra no planejamento cirúrgico, na simulação da cirurgia e na simulação das alterações dos tecidos moles da face.

117-119

Infelizmente a superposição da radiografia na fotografia são medidas aproximadas em decorrência da distorção inerente da fotografia. A imagem geométrica, da máquina fotográfica e do aparelho de radiografia, são diferentes. A superposição da radiografia na fotografia é realizada manualmente usando como guia o perfil mole, o que está sujeito a erro humano. Todas as técnicas apresentam vantagens e desvantagens. O mais promissor método de captura dos tecidos moles é a estereofotogrametria; este utiliza pares de câmeras para capturar um par de imagens, um de cada lado da face. O programa permite a construção de uma foto em 3D da face. Uma malha genérica seria desenhada com a face do paciente para produzir uma camada de textura da imagem da face. O objetivo do estudo de KAHMBAY et al. foi desenvolver um processo que permita o registro da

geometria em 3D dos tecidos moles, com a imagem em 3D da estrutura óssea recoberta pelo tecido mole, gerada através de uma tomografia computadorizada e avaliar a precisão do método de superposição. A superposição foi realizada utilizando pontos de referência artificiais colocados na face do paciente, e utilizando pontos de referência anatômicos ou uma associação dos dois métodos anteriores. Como esperado uma falta de precisão foi obtida com um erro de alinhamento na ordem de 10 milímetros. A falta de precisão em algumas áreas pode ser explicada pelas limitações da tecnologia de escaneamento da face, irregularidades da superfície das sobrancelhas, oclusão das narinas e distorção da imagem periférica. Fortuosamente todas estas áreas não são críticas para a cirurgia ortognática. Sem a utilização dos pontos de referência externos a diferença da geometria da tomografia e do escaneamento seria melhor. O tecido mole tem que ser posicionado precisamente sobre o tecido duro e o espaço entre eles representa a espessura do tecido mole. O efeito da espessura dos cortes da tomografia computadorizada na precisão da superposição precisa ser calculado, para que a quantidade de radiação ionizante seja a menor possível.⁵³

Novas tentativas de melhorar a previsibilidade e a precisão da cirurgia ortognática não param de surgir na literatura científica. NOGUCHI e GOTO apresentaram recentemente um projeto de simulação das alterações do tecido mole ocasionado pela cirurgia ortognática sem utilizar a tomografia computadorizada. Os autores escanearam a face e os dentes de um paciente e simularam a cirurgia ortognática. A conclusão do trabalho foi que os sistemas de simulação são úteis para a escolha da técnica cirúrgica e para visualizar as alterações que a cirurgia fará nos tecidos moles.⁷⁹

Contudo, constata-se no texto a evolução e as tendências do planejamento e previsibilidade da cirurgia ortognática. De fato, não existe um método perfeito, o que existe, são profissionais treinados e conhecedores das limitações da técnica adotada. Em resumo, todos os métodos expressam erros significantes. O que possibilita a aplicação clínica é o controle por parte do profissional destes erros. Sem dúvidas, com a evolução da tecnologia e do conhecimento do comportamento dos tecidos moles, estes métodos vão tornar-se cada vez mais precisos, diminuindo o erro humano e aumentando a previsibilidade.

2.2 ESTÉTICA EM CIRURGIA ORTOGNÁTICA

A 35.000 anos atrás o homem paleolítico descobriu que sua agilidade mental fazia-o caçar e sobreviver menos arduamente. Foi provavelmente neste período que o homem achou tempo livre para desenvolver a consciência estética e sensibilidade. Esta sensibilidade é preservada na arte primitiva, pintura, estatuetas e representações descobertas recentemente. A característica craniofacial do homem paleolítico parece incluir uma face robusta, prognatismo alveolar, um queixo bem desenvolvido e muitas das características faciais do homem europeu moderno. A consideração consciente da estética foi provavelmente mínima entre as pessoas que diariamente destinavam a atenção para as necessidades mundanas.⁸⁵

A cultura egípcia no vale do Nilo aproximadamente a 5000 anos atrás teve suas atitudes estéticas abundantemente gravadas na arte. As esculturas achadas em monumentos e pedras, tendem a mostrar o ideal de beleza, harmonia e proporção dentro de uma semelhança com a pessoa representada. O egípcio tinha face larga, com uma inclinação na testa, sobrancelhas com margens fracas, olhos proeminentes, eventualmente nariz contornado, lábios finos e ainda uma discreta proeminência do queixo. Embora, mostrando poucos detalhes, esta descrição de uma face expressiva poderia muito bem ser a de um americano. Como em quase todas as esculturas do reino antigo o prognatismo dentoalveolar bimaxilar é evidente na porção inferior da face. A civilização egípcia foi uma mistura de negros e caucasianos asiáticos. Neste contexto é fácil entender a face dos egípcios como uma composição das características de negros e caucasianos.⁸⁵

Os egípcios aparecem como a primeira cultura a ter marcado as semelhanças faciais na pedra. A Grécia clássica emerge como a primeira a expressar, sensivelmente, as qualidades da beleza facial através da filosofia e escultura. Platão afirmou que, “a qualidade de medidas e proporções invariavelmente ... constituem a beleza e excelência.” Os filósofos sentiram que a criação da beleza respeitou certas leis geométricas expondo necessariamente a harmonia. Como a harmonia foi à obrigação da observação das proporções, pareceu razoável, assumir que estas proporções foram quantidades fixadas. Estética, como introduzida pelos gregos e exposta pelos filósofos modernos cercaram a beleza mais simples, física e natural. Na escultura, a face da Grécia clássica é oval, levemente afilada para o queixo. A característica básica da face dos homens e mulheres parece ser tratada identicamente. De perfil a face parece exibir perfil reto da cabeça à ponta do nariz e permitindo somente uma fraca concavidade da base do nariz. A boca da Grécia clássica é marcada por uma ondulação no lábio superior (arco de cupido). Entre o lábio inferior e a convexidade do queixo está um bem definido sulco mentolabial. WUERPEL considera Apolo de Belvedere e Venus do Milo protótipo da beleza facial. Do Apolo ele diz: “toda a característica está no equilíbrio com todas as outras características, e todas as linhas são completamente incompatíveis com mutilação ou má oclusão”.¹¹⁶ Mais recentemente WILSON tinha totalmente descartado a estética facial da escultura grega chamando de errônea e exibindo o terço inferior da face retraída.^{85, 115}

Contudo, o importante é a evolução do primeiro ideal de composição da forma facial humana, concebida em equilíbrio, harmonia e executada para proporções clássicas.⁸⁵

O período helenístico refletiu na quebra da beleza clássica. A beleza física era desconsiderada, o que era importante era a beleza espiritual. As proporções da harmonia facial na arte já não eram mais dadas pela natureza, mas pela hierarquia moral. Todos os gregos e romanos que tinham contribuído para a compreensão da beleza foram condenados como pagãos e míticos. Munido com este novo senso estético e religioso fanáticos destruíram muitos trabalhos da arte clássica.⁸⁵

Do período renascentista até o presente, parece traçar um recorrente modelo do movimento clássico seguido por um movimento anti-clássico. Só recentemente, as esculturas são concebidas sem prover muito critério inserido nas preferências da beleza facial. O italiano FIRENZUOLA escreveu um livro detalhando a beleza feminina. Sobre o perfil perfeito ele escreveu: “quando a boca está fechada os lábios devem encontrar-se de modo que o lábio inferior projete-se não mais que o superior nem o superior mais que o inferior, os cantos devem diminuir com a forma de ângulo obtuso”. LEONARDO DA VINCI integrou a arte e a ciência com sua interminável pesquisa de explicação matemática dos fenômenos da natureza. LEONARDO estudou a face de todos os ângulos para achar alguma fórmula aritmética da forma facial e da beleza facial, uma procura que foi executada sem sucessos até os dias de hoje. Um dos métodos frequentemente referenciados foi o da proporção áurea ou da divina proporção. Os gregos do tempo de Pitágoras, Platão e Euclides parecem ser os primeiros a ter identificado a proporção áurea dentre certas formas geométricas que, aos seus olhos, possuíam uma harmonia visual ótima e proporção agradável. A proporção foi baseada no número 1,618 ou seu recíproco 0,618, o mesmo número expresso em progressão aritmética. Os

anciões japoneses relataram uma razão baseada na raiz quadrada de 2 como uma regra de estética da proporção áurea.⁸⁵

Os fisionomistas do século XVII, XVIII e XIX estudaram e escreveram sobre a estética facial com entusiasmo que excedia as fontes científicas. Algumas das conclusões foram que: a largura da boca indicava a largura do estômago; a boca é a parte mais comum da face; o abundante contorno facial indicou largamente o temperamento individual. Lábios evertidos e protruídos foram relacionados à paixão animal; quanto mais curtos ou mais protruídos os lábios, mais cruel a pessoa.⁸⁵

O público freqüentemente assume que portadores de classe II e III severas são indivíduos lentos e estúpidos. Similarmente o público inconscientemente associa pessoas jovens com braquetes e a maturidade com óculos independentemente da idade. Se todos começarmos a praticar indiscriminadamente extrações em todos os pacientes, certamente perceberíamos logo um novo padrão de beleza no perfil côncavo.⁸⁵

Os ortodontistas estão sujeitos às influências culturais. Entretanto, seu interesse na estética facial, é mais acadêmico que emocional. Assimetrias na largura da face, tornaram-se muito noticiáveis em composição de fotos. Aparentemente, a disposição e desenvolvimento da musculatura facial são responsáveis por este desequilíbrio dos tecidos moles. Nós podemos ver estas fotografias nas quais, o conceito de estética facial pode tolerar um detectável grau de assimetria dos tecidos moles. Devemos compreender, entretanto, que este grau de assimetria serve para caracterizar e individualizar a face esteticamente aceitável.⁸⁵

No século XX o conceito de proporção áurea perfeitamente relacionado com a natureza na proporção de 1:1,618 ou 1:1,414 ou algumas outras razões, mostram marcas de pseudociência processando valores dúbéis além da sua significância histórica. NORMAN WILLIAM KIGGSLEY em seu livro “ A Treatise on Oral Deformities as a Branch of Mechanical Surgery” publicado em 1980 inclui um capítulo de estética da odontologia. Ele cita Apolo de Belvedere como um padrão de beleza masculina e a cabeça da deusa grega Medusa como a mais marcante cabeça feminina. EDWARD HARTLEY ANGLE conhecido como o pai da ortodontia admitiu que beleza, equilíbrio e harmonia não são limitados a apenas um tipo facial como Apolo, mas devem ser achados muitos tipos de face. Entretanto ele ainda mantém o Apolo como o tipo mais aceitável de estética.⁸⁵ CALVIN CASE em 1921 relatou que o padrão de beleza não deve ser confinado a uma idéia fixa do contorno facial da arte clássica, mostrado por Apolo de Belvedere, mas deve ser um modelo que possa ser ajustado com o tempo.¹⁸

Hoje, cientistas de várias disciplinas estão estudando seriamente a face humana e a natureza da percepção do observador. RICKETTS considerou introduzir a proporção áurea na análise facial para ortodontia e cirurgia ortognática. Ele acreditou que a proporção estética normal das estruturas faciais para aferição em fotografias e radiografias cefalométricas foram semelhantes à proporção áurea. A pesquisa para leis exatas da natureza sobre alguns dos valores sublimes da vida como harmonia e a beleza tem sido um objetivo universal do homem.^{14, 42, 85}

Nos casos onde existe a necessidade de ortodontia associado à cirurgia ortognática é essencial seguir uma avaliação sistemática para verificar completamente todos os problemas envolvidos e detalhar a avaliação do

paciente. Uma sugestão da seqüência de investigação é: exame clínico, análise dos traçados na telerradiografia lateral, predição do planejamento em radiografias traçadas e fotografias 1:1, análise dos modelos para mostrar o efeito oclusal da cirurgia, definir o plano de tratamento confirmando a ortodontia e a seqüência do tratamento cirúrgico, incluindo uma estimativa das mudanças estéticas propostas. Apesar de a ênfase ser o perfil facial, uma avaliação frontal é também importante por ser a visão notada pelo paciente e outros observadores.⁹¹

Com a evolução do estudo da estética facial, vários autores começaram a propor linhas, planos e traçados de referência para avaliar o equilíbrio e harmonia da estética facial. HOLDAWAY propôs a linha da Harmonia, definida como a linha estendida do ponto tegumentar do queixo ao lábio superior dividindo o nariz.⁴⁵ RICKETTS et al. propuseram o plano E que é definido como a linha do tecido mole do queixo à ponta do nariz.⁹¹ MERRIFIELD propôs a linha do perfil da ponta do queixo tegumentar tangenciando o lábio superior ou inferior, o que for mais proeminente.⁷⁰ O ângulo que esta linha forma com o plano de Frankfort é conhecido como ângulo Z. E, desta forma, surgiram a imensidão de análises, medidas e pontos de referência encontrados na literatura.

A maior importância do plano de tratamento para pacientes apresentando variação marcante na morfologia craniofacial é um método de diagnóstico sistemático que pode ajudar a identificar a posição e o grau de deformidade do tecido duro e mole. O uso de traçados para prognóstico e fotografias deve permitir ao paciente a melhor compreensão da proposta de tratamento e fornecer uma idéia de mudança que pode ser antecipada.⁴⁸

O julgamento do ortodontista e do cirurgião para a atratividade do perfil facial deve afetar a decisão do planejamento, como operar um ou dois ossos para um determinado paciente, considerando a estética do paciente e a discrepância dento-esquelética. A diferença entre o perfil facial dos grupos étnicos asiáticos tem sido relatada em vários estudos cefalométricos.^{2, 49, 72}

A análise cefalométrica dos tecidos moles pode ser usada para o diagnóstico de pacientes em cinco diferentes áreas interrelacionadas: fatores dento-esqueléticos, componentes do tecido mole, comprimento facial, projeção à linha vertical verdadeira e harmonia das partes. Os fatores dento-esqueléticos têm uma grande influência no perfil facial. Estes fatores, quando normais, produzem um equilíbrio e harmonia da base do nariz, lábio, ponto A tegumentar, ponto B tegumentar e a relação com o mento. As estruturas dos tecidos moles são importantes para a medida da estética facial. A espessura do lábio superior, do lábio inferior, do ponto B ósseo ao ponto B tegumentar, do pogônio ósseo ao pogônio tegumentar e do ponto mento ósseo ao ponto mento tegumentar alteram o perfil facial. A espessura do tecido mole em combinação com os fatores dento-esqueléticos controlam o equilíbrio estético do terço inferior da face. O comprimento facial é conceituado como comprimento do tecido mole (comprimento do lábio superior e inferior), espaço interlabial, comprimento do terço inferior da face e altura total da face. A presença e localização de anormalidades verticais é indicada pela avaliação da altura da maxila, mandíbula, exposição do incisivo superior e sobremordida. A projeção da linha vertical verdadeira são medidas, antero-posteriores dos tecidos moles, e representam a soma da posição dento-esquelética mais a espessura dos tecidos moles recobrimdo o tecido ósseo. A distância horizontal para cada ponto de referência, medido perpendicularmente até a linha vertical

verdadeira, é denominada como valor absoluto do ponto de referência. Os valores de harmonia foram criados para medir as estruturas do equilíbrio e da harmonia facial.^{6, 14-16, 25, 28, 45, 46, 70, 83, 90, 107}

Harmonia ou equilíbrio entre diferentes pontos de referência facial é um importante componente da beleza. É a posição de cada ponto de referência relativo a outro ponto que determina o equilíbrio facial. Na análise cefalométrica dos tecidos moles, os valores da harmonia representam a distância entre dois pontos de referência medidos perpendicularmente à linha vertical verdadeira. Os valores da harmonia examinam 4 áreas de equilíbrio: a intramandibular, a relação entre maxila e mandíbula, a órbita com os ossos da face e da face como um todo. Análise cefalométrica dos tecidos moles é uma ferramenta para medir o perfil horizontal e vertical e constitui um instrumento radiográfico que representa a extensão clínica da filosofia das chaves faciais para diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico. Esta análise não é para ser usada como uma medida padrão da análise cefalométrica, mas sim, para ser usada em combinação com análise facial, e plano de tratamento cefalométrico para melhorar clinicamente as informações relevantes do tecido mole, como checar os equilíbrios entre a cefalometria e os achados da análise facial.^{6, 28}

A posição natural da cabeça utilizada como referência horizontal é determinada pelo paciente como notado por LÜMDSTRÖM e LÜMDSTRÖM.⁶⁴ Essa é a posição que a pessoa assumiria quando olhando para um objeto no horizonte. É a mais freqüentemente utilizada, a mais realista e a posição mais reprodutível da cabeça. A posição natural da cabeça tem mostrado 2º de desvio padrão enquanto os pontos de referência da base do crânio apresentam 4º a 6º de desvio padrão.^{21, 63, 64, 73, 105, 114}

Assim como duas faces nunca são iguais, estas diferenças são mais marcantes em grupos étnicos diferentes.^{10, 12, 14, 28, 30, 32-34, 36, 44, 56, 57, 65, 69, 74-76, 78, 81, 82, 84, 89, 95, 98, 99, 101, 102, 108, 109, 112, 120, 121} A procura pela cirurgia ortognática tem aumentado muito em decorrência da melhora dos métodos diagnósticos, dos procedimentos cirúrgicos e ortodônticos. Portanto, valores de referência, para análise cefalométrica, com radiografias laterais de face têm sido estabelecidos para caucasianos, indianos, iranianos, chineses e japoneses.⁹⁸

Como o conceito de estética facial continua a tornar-se importante na prática da ortodontia, também se faz necessário, a precisão e reprodutibilidade dos métodos de avaliação facial. A avaliação clínica do indivíduo tem um importante lugar na prática, mas deve ser apoiado pelo valor objetivo que propiciará diferentes clínicos a chegar ao mesmo diagnóstico e classificação do mesmo paciente. Com a expansão da aplicação da ortodontia, da cirurgia ortognática, da cirurgia plástica e técnicas de reconstrução para pacientes de diversas origens raciais e étnicas, é importante considerar a definição dos parâmetros de estética facial de acordo com cada origem étnica e racial.^{59, 99}

Acredita-se que os méritos da comparação sustentam que a observação cefalométrica serve como uma linha guia para a relação das estruturas faciais usando um ponto de referência comum. Tomadas de medidas isoladas são de pouco valor, mesmo que apresentem diferenças estatisticamente significantes. Além do mais, a tentação de tratar números deve ser evitada se o objetivo é conseguir uma aparência estética aceitável e um sistema mastigatório eficientemente funcional para o paciente.^{12, 15, 74, 83}

O conceito arraigado na ortodontia do perfil facial reto como um ideal almejado foi muitas vezes refutado por profissionais que acreditaram que um

perfil padrão leucoderma não pode ser estipulado como o único para todos desta raça, pois o grau de variação étnica é grande ainda mais acrescentado à miscigenação existente. Padrões ideais preconizados devem ser utilizados com cautela, pois apresentam-se muito rígidos e com um pequeno grau de variação, não representando a verdadeira média da população que admira um padrão dentofacial mais protruído, e nem aos pacientes de outra raça e contexto sócio-cultural diversos.^{12, 15, 74, 83}

A relação entre as diferenças dentofaciais estão presentes entre vários grupos étnicos e grupos raciais. Logo, é importante desenvolver padrões para as várias populações. Fatores como sexo, idade e origem racial bem como os tipos de face contribuem para a variação entre as diferentes populações. Por causa das variações inerentes, os padrões desenvolvidos para qualquer população devem ser usados somente como linha de referência e não como valores absolutos para todos os indivíduos.^{12, 15, 74, 83}

Não há uma equação para a beleza facial. Nenhum número ou dispositivo pode expressar totalmente a complexidade da estética facial. A percepção da beleza constitui-se de uma preferência individual com influência cultural.^{3, 4, 39, 84}

2.3 POPULAÇÃO ASIÁTICA

Atualmente vem aumentando o número de japoneses adultos à procura de tratamento ortodôntico e da cirurgia ortognática, no Japão, bem como em outras partes do mundo. Desta forma, aumentou a necessidade de precisão e compreensão dos valores cefalométricos neste grupo étnico.²

NGUYEN e TURLEY determinaram as mudanças no perfil facial de homens caucasianos no século XX. Ao longo deste período as alterações foram localizadas na região dos lábios que apresentaram correlação moderada com o tempo. O aumento da projeção dos lábios, menor ângulo interlabial e o aumento do vermelhão do lábio são algumas das modificações relatadas no estudo.⁷⁸

As edições de revistas de moda, entre 1902 e 1999, foram pesquisadas e, dentre as fotografias, foram encontrados 119 perfis de modelos americanas negras. O objetivo do estudo foi constatar as mudanças na estética facial de modelos negras no século XX. O resultado indica uma mudança estatisticamente significativa no terço médio e inferior da face relacionadas com o tempo. Lábios espessos, posicionados mais anteriormente com ângulo labial mais agudo são as principais mudanças do século XX.¹²⁰

Estes achados contrariam a idéia de que a beleza facial tem permanecido imutável.¹²⁰ É questionável se as regras da estética facial do passado ainda são aplicáveis na estética da face do presente. Alguns autores acreditam que o ideal estético tem permanecido constante através de milhares de anos, já outros têm achado que os ícones clássicos não mais representam, hoje, faces atrativas.⁷⁸ Neste contexto, análises recentes de adultos japoneses

têm mostrado que o pogônio dos japoneses modernos é mais anterior resultando em um perfil mais reto do que o das gerações prévias.⁷⁷

MANTZIKOS estudou a preferência do perfil facial entre uma população asiática, especialmente a população japonesa. Cinco perfis faciais japoneses foram julgados separadamente de 2651. Depois de selecionado foram tiradas fotografias e o perfil original do paciente foi alterado através de computação gráfica gerando 4 novas fotografias de perfil do mesmo paciente. O incremento de 6 milímetros no sentido antero-posterior formou perfil com: retrognatismo bimaxilar, retrognatia mandibular, prognatismo mandibular e prognatismo bimaxilar. Os resultados indicaram a escolha do perfil reto como o mais belo seguido do retrognata bimaxilar, prognata bimaxilar, retrognata mandibular e o menos estético foi o prognatismo mandibular. Dentre as razões para a escolha do perfil reto está a mídia, considerada como a maior influência para definir padrões culturais e a percepção de um perfil belo. A televisão, filmes, revistas, livros e jornais, todos, diariamente vendem um estereótipo de face. Em adição, o perfil reto parece simular os perfis de uma variedade de atores de diferentes grupo étnicos.⁶⁷

Vinte ortodontistas, 11 cirurgiões maxilofaciais, 92 estudantes de odontologia e 152 pessoas leigas da comunidade asiática avaliaram uma série de 7 fotografias do mesmo indivíduo manipuladas digitalmente com incrementos de 2 desvios padrões no sentido antero-posterior de homens e mulheres chinesas. O conjunto das 7 fotografias representaram o perfil com: protrusão bimaxilar, protrusão da mandíbula, retrusão da mandíbula, perfil normal, retrusão da maxila, protrusão da maxila e retrusão bimaxilar. O perfil normal e da retrusão bimaxilar para homens e mulheres chinesas foram considerados ser o mais atrativo e a protrusão mandibular o menos atrativo

para os três grupos. Estudantes e leigos foram mais tolerantes para o perfil de homem com retrusão mandibular que os cirurgiões dentistas, e todos os grupos foram mais tolerantes para a protrusão bimaxilar em mulheres do que em homens.¹⁰¹

ALCADE et al. analisaram o perfil de japoneses e os comparou com o perfil de americanos brancos. A amostra foi separada por gênero, por considerar o dimorfismo sexual significativo para a padronização da avaliação cefalométrica. O resultado elucidou a presença de maxila mais curta e o queixo menos proeminente para ambos os sexos. Com relação ao plano oclusal, apresenta-se mais acentuado nas japonesas e mais achatado nos japoneses quando comparados com a raça branca. A análise dos tecidos moles, mostraram face menos convexa, a maxila e a mandíbula significativamente mais posterior em relação à glabella e lábios mais proeminentes.^{1, 2}

HWANG et al., compararam o perfil do tecido mole de coreanos com europeus-americanos com oclusão normal e faces harmônicas. A amostra de coreanos mostrou protrusão do lábio e queixo menos proeminente quando comparados com europeus-americanos⁴⁹

SCAVONE et al. Analisou, com a análise cefalométrica dos tecidos moles, o perfil de brasileiros descendentes de japoneses e comparou com o padrão de americanos leucodermas. Os resultados mostraram que a glabella dos japoneses está posicionada mais anteriormente em relação à linha vertical verdadeira em decorrência do posicionamento mais posterior da maxila levando o ponto subnasal e, por conseqüência, a linha vertical verdadeira mais para posterior. Homens brasileiros descendentes de japoneses têm o lábio superior e inferior mais protruído, aproximadamente, 1,5mm para o superior e 2,5mm para o inferior. Atualmente a percepção de beleza dos japoneses tem

sido influenciada pela cultura e mídia ocidental e, pela imigração, como no caso de brasileiros descendentes de japoneses e japoneses descendentes de americanos. Logo, os ortodontistas e cirurgiões bucomaxilofaciais devem sempre considerar os valores de referência normais do grupo étnico do seu paciente e, considerar a opinião ou percepção de beleza dos descendentes de japoneses para depois estabelecer o plano de tratamento individualizado.⁹⁵

Contudo, constata-se que a literatura é clara ao mostrar a existência de diferenças raciais significantes^{10, 12, 14, 28, 30, 32-34, 36, 44, 56, 57, 65, 69, 74-76, 78, 81, 82, 84, 89, 95, 98, 99, 101, 102, 108, 109, 112, 120, 121} e ao afirmar que a beleza não é estática, mas sim, é influenciada pela mídia e pelas mudanças de valores culturais.^{14, 31, 32, 36, 42, 65, 78, 84, 85, 120}

3- Proposição

3. Proposição

O objetivo do presente estudo consiste em analisar comparativamente as medidas da análise cefalométrica dos tecidos moles obtidas através da telerradiografia em norma lateral, de brasileiros leucodermas com as medidas realizadas em brasileiros xantodermas, utilizando-se o programa DOLPHIN[®].

4- Materiais e Métodos

4. Materiais e Métodos

4.1 Amostra

4.1.1 Grupo Experimental

O grupo experimental constituiu-se de descendentes de japoneses com face harmônica. Da mesma forma que no grupo controle foi considerado apenas o equilíbrio das partes faciais desconsiderando, desta forma, as qualidades da face como olhos, cabelo, sobrancelha e pele.

Os critérios de inclusão da amostra foram:

1. Xantodermas
2. Filhos de pais brasileiros, descendentes de japoneses (segunda e terceira geração);
3. Apresentam faces consideradas harmônicas;
4. Oclusão normal (chave de canino e molar em classe I de Angle, linha média coincidente, overjet e overbite adequado, ausência de apinhamentos e com todos os dentes presentes exceto os terceiros molares);
5. Nunca submetidos a tratamento ortodôntico e
6. Pacientes entre 16 e 50 anos.

Os indivíduos que não preencheram um dos critérios acima citados foram excluídos da amostra. Quarenta e seis indivíduos foram examinados e 13 (9 homens e 4 mulheres) satisfizeram os critérios de inclusão acima descrito. Os indivíduos que satisfizeram os critérios de inclusão foram fotografados com a

mesma máquina digital (Nikon D70s, Nikon Corporation - Japão) de forma padronizada para a aquisição de fotografia em alta resolução (3008x2000 pixels) de frente e de perfil e em seguida realizou-se uma telerradiografia em norma lateral.

4.1.2 Grupo Controle

A análise cefalométrica dos tecidos moles (ACTM) foi descrita por ARNETT et al.⁶ e eles realizaram o primeiro estudo em norte americanos determinando os valores de referência de normalidade desta análise.

Os dados cefalométricos foram obtidos de 46 indivíduos utilizados na análise descrita por ARNETT et al.⁶ (20 homens e 26 mulheres). As telerradiografias em norma lateral foram digitalizadas e os valores médios e de desvio padrão foram calculados. Todos os pacientes apresentavam oclusão de classe I não tratada ortodonticamente e foi realizada uma distinção entre a qualidade das partes da face (cabelos, olhos, pele, etc.) e posição das mesmas.

Da mesma forma em 2005 SANT'ANA⁹² repetiu o estudo com amostra de brasileiros leucodermas, com face harmônica, oclusão normal sem a utilização de aparelhos ortodônticos. A amostra de SANT'ANA⁹² foi constituída por 31 indivíduos (15 homens e 16 mulheres) que foram fotografados e radiografados para obtenção de um valor de referência de normalidade para brasileiros utilizando-se a análise cefalométrica dos tecidos moles (ACTM). Estes valores foram considerados como grupo controle no presente estudo.

4.2 Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP sob o número 123/2005 (Vide anexo I).

4.2.1 Obtenção das Telerradiografias

Para a realização das telerradiografias em norma lateral foram colocados pequenos marcadores metálicos (Spee-D-Mark; The St. John_{TM} Companies, Califórnia – Estados Unidos da América) do lado direito da face do paciente marcando quatro pontos no terço médio. (Figura 01)

A colocação dos marcadores seguiu os critérios descritos por ARNETT e McLAUGHLIN⁷ para avaliação em radiografia convencional do terço médio da face. Os pontos metálicos marcaram na telerradiografia a rima orbitária (orbital rim), a maçã (cheek bone), subpupila (subpupil) e a base nasal (alar base).⁶⁶

Após a colocação dos marcadores metálicos os pacientes foram radiografados pelo mesmo técnico em radiologia e no mesmo aparelho (Rotograph Plus, Villa Sistemi Medicali, Milão - Itália) do Departamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Bauru pelo mesmo operador.

Para a realização da telerradiografia o paciente permaneceu com a cabeça em sua posição natural (olhando para um ponto fixo no horizonte), côndilos assentados e com os lábios bem relaxados.

A revelação das radiografias seguiram processamento automático, seguindo o protocolo estabelecido pelo Departamento de Estomatologia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Figura 1 - Marcadores metálicos posicionados do lado direito do paciente antes da telerradiografia. De cima para baixo encontram-se os pontos: rima orbital, maçã, subpupila e base nasal.

Figura 2 - Marcadores metálicos visualizados na telerradiografia. De cima para baixo encontram-se os pontos: rima orbital, maçã, subpupila e base nasal.

4.2.2 Digitalização das Radiografias

As telerradiografias em norma lateral foram escaneadas com o *Scanner Agfa Arcus II* (Agfa, Morfsel, Bélgica), com o programa *Agfa Fotolook 3.5*, no sistema de cor *RGB*, com resolução de 200% de ampliação e 225 *dpi*. Todas as radiografias foram digitalizadas com o auxílio de uma régua própria do programa *Dolphin Imaging, versão 9.0* (Dolphin, Califórnia – Estados Unidos da América) (Figura 3), utilizada como parâmetro para as medidas cefalométricas. As imagens foram ajustadas no programa *Adobe-Photoshop 7.0* (Adobe System, San Diego, Estados Unidos) e posteriormente indexadas no programa *Dolphin Imaging, versão 9.0* (Dolphin, Califórnia – Estados Unidos da América) (Figura 05), no qual puderam ser ampliadas em até 200% sem perda de qualidade. A demarcação dos pontos de referência dentoalveolares e o traçado anatômico, que compõem o cefalograma, foram realizados digitalmente em ambiente com luz adequada (sala escurecida). Quando as estruturas bilaterais não eram coincidentes, efetuou-se o traçado médio entre as imagens (Figura 04).

Figura 3 - Régua do Programa *Dolphin*.

4.2.3 Dolphin

Com as telerradiografias digitalizadas utilizamos o programa *Dolphin Imaging, versão 9.0* para marcar os pontos e obter o cefalograma da análise cefalométrica do tecido mole (ACTM).

Todas as radiografias foram traçadas três vezes por um mesmo examinador calibrado. O primeiro e o segundo traçado foram realizados com intervalo de 15 dias para a padronização e para calcular o erro do método intra-examinador. O erro foi calculado através do teste t e do erro DAHLBERG para avaliar respectivamente, erro sistemático e erro casual.

Em seguida realizou-se o terceiro e último traçado para obtenção das medidas que foram utilizadas no resultado do trabalho.

O programa *Dolphin Imaging* desenha automaticamente o cefalograma conforme a marcação dos pontos de referência e dos pontos cefalométricos totalizando 52 pontos conforme figura 04.

4.2.4 Grandezas Cefalométricas

A análise cefalométrica dos tecidos moles é composta por medidas lineares e angulares que totalizam 45 grandezas cefalométricas divididas em cinco áreas inter-relacionadas.

As grandezas cefalométricas podem ser agrupadas em:

1. Dento-esqueléticas;
2. Tecido mole;
3. Comprimento facial;
4. Projeção em relação à linha vertical verdadeira (LVV) e
5. Harmonia Facial.

A harmonia facial consiste da relação entre grandezas cefalométricas, e pode ser subdividida em:

- a. Relação intramandibular;
- b. Relação entre a maxila e a mandíbula;
- c. Relação com a órbita;
- d. Equilíbrio facial.

4.2.4.1 MEDIDAS DENTOESQUELÉTICAS

As medidas dento-esqueléticas influenciam diretamente no equilíbrio e harmonia da base do nariz, lábios, ponto A' tegumentar, ponto B' tegumentar e a relação destas estruturas com o mento.⁶ As medidas dento-esqueléticas são compostas por cinco medidas sendo três angulares e duas lineares. (Figura 06)

1. **Plano oclusal Mx (°)** – medida do ângulo formado entre o plano oclusal da maxila e a linha vertical verdadeira.

2. **MxI ao plano oclusal Mx (°)** – medida do ângulo formado entre o longo eixo do incisivo superior e o plano oclusal da maxila.
3. **MdI ao plano oclusal da Md (°)** – medida do ângulo formado entre o longo eixo do incisivo inferior e o plano oclusal da mandíbula.
4. **Overjet (mm)** – medida horizontal da distância da superfície incisal do incisivo superior à superfície incisal do incisivo inferior.
5. **Overbite (mm)** – medida vertical da distância da superfície incisal do incisivo superior à superfície incisal do incisivo inferior.

Figura 6 - Representação gráfica das medidas dentoesceléticas.

4.2.4.2 TECIDO MOLE

A medida da espessura do tecido mole aliada as medidas dento-esqueléticas controlam a estética e o equilíbrio do terço inferior da face.⁶ As medidas do tecido mole são compostas por seis medidas, sendo quatro lineares e duas angulares. (Figura 07, 08 e 09)

1. **Espessura do lábio superior** – medida da distância entre a superfície vestibular do incisivo superior e o ponto tegumentar do lábio superior.
2. **Espessura do lábio inferior** – medida da distância entre a superfície vestibular do incisivo inferior e o ponto tegumentar do lábio inferior.
3. **Pog-Pog'** – medida da distância entre o ponto esquelético pogônio e o ponto tegumentar pogônio.
4. **Me-Me'** – medida da distância entre o ponto esquelético do mento e o ponto tegumentar do mento.
5. **Ângulo nasolabial (°)** – medida do ângulo formado pela columela, ponto subnasal e o lábio superior.
6. **Ângulo do lábio superior (°)** – medida do ângulo formado entre o ponto lábio superior, ponto subnasal e a linha vertical verdadeira (LVV).

Figura 7 - Representação gráfica das medidas lineares do tecido mole.

Figura 8 - Representação gráfica do ângulo nasolabial.

Figura 9 - Representação gráfica do ângulo do lábio superior.

4.2.4.3 COMPRIMENTO FACIAL

A presença e a localização de anormalidades verticais, é indicada pela, altura da maxila e da mandíbula, exposição do incisivo superior e sobremordida.⁶ O comprimento facial é avaliado por nove medidas lineares. (Figura 10)

1. **Na'-Me' (mm)** – medida da distância entre o ponto náasio tegumentar e o ponto mento tegumentar (Comprimento Facial).
2. **Comprimento do lábio superior (mm)** – medida da distância entre o ponto subnasal e o limite inferior do lábio superior.
3. **Gap interlabial (mm)** – medida da distância entre o limite inferior do lábio superior e o limite superior do lábio inferior.
4. **Comprimento do lábio inferior (mm)** – medida da distância entre o limite superior do lábio inferior e o ponto mento tegumentar.
5. **Terço inferior da face (mm)** – medida da distância entre o ponto subnasal e o ponto mento tegumentar.

6. **Overbite (mm)** – medida vertical da distância da superfície incisal do incisivo superior à superfície incisal do incisivo inferior.
7. **Exposição do incisivo superior (mm)** – medida da distância entre o limite inferior do lábio superior e a superfície incisal do incisivo superior.
8. **Altura anterior da maxila (mm)** – medida da distância entre o ponto subnasal e a superfície incisal do incisivo superior.
9. **Altura anterior da mandíbula (mm)** – medida da distância entre a superfície incisal do incisivo inferior e o ponto mento tegumentar.

Figura 10 - Representação gráfica das medidas do comprimento facial.

4.2.4.4 PROJEÇÃO À LINHA VERTICAL VERDADEIRA

A projeção da face em relação à linha vertical verdadeira representa a posição das grandezas dentoesceléticas, somada a espessura do tecido mole

que os recobre. As medidas da projeção da face em relação à linha vertical verdadeira são compostas por 14 medidas lineares. (Figura 11)

1. **Glâbela (mm)** – medida horizontal do ponto glâbela a LVV.
2. **Rima Orbitária (mm)** – medida horizontal do ponto rima orbitária a LVV.
3. **Maça (mm)** – medida horizontal do ponto maçã a LVV.
4. **Subpupila (mm)** – medida horizontal do ponto subpupila a LVV.
5. **Base nasal (mm)** – medida horizontal do ponto base nasal a LVV.
6. **Projeção nasal (mm)** – medida horizontal do ponto projeção nasal a LVV.
7. **Subnasal (mm)** – medida horizontal do ponto subnasal a LVV.
8. **Ponto A' (mm)** – medida horizontal do ponto A tegumentar a LVV.
9. **Lábio superior (anterior) (mm)** – medida horizontal do ponto lábio superior a LVV.
10. **MxI (mm)** – medida horizontal da superfície incisal do incisivo superior a LVV.
11. **MdI (mm)** – medida horizontal da superfície incisal do incisivo inferior a LVV.
12. **Lábio inferior (anterior) (mm)** – medida horizontal do ponto lábio inferior a LVV.
13. **Ponto B' (mm)** – medida horizontal do ponto B tegumentar a LVV.
14. **Pog' (mm)** – medida horizontal do ponto pogônio tegumentar a LVV.

Figura 11 - Representação gráfica das medidas da projeção facial à linha vertical verdadeira.

4.2.4.5 HARMONIA FACIAL

As medidas da harmonia facial foram criadas para avaliar o equilíbrio e a harmonia da face. As medidas representam a posição de cada ponto cefalométrico em relação a outro.⁶ A harmonia facial examina o equilíbrio em quatro áreas da face: intramandibular, relação maxilo-mandíbular, relação com a rima orbitária e o equilíbrio facial. Ao todo compõem 12 medidas lineares relacionadas abaixo. (Figura 12)

Relação Intramandibular:

1. **Mdl-Pog' (mm)** – medida horizontal da distância entre a superfície do incisivo inferior e o ponto pogônio tegumentar.
2. **Lábio inferior (anterior)-Pog'** – medida horizontal da distância entre o ponto mais anterior do lábio inferior e o ponto pogônio tegumentar.
3. **Ponto B'-Pog'** – medida horizontal da distância entre o ponto B tegumentar e o ponto pogônio tegumentar.
4. **Linha mento pescoço – Pog'** – medida horizontal da distância entre a linha mento pescoço e o ponto pogônio tegumentar.

Relação maxila-mandíbula:

5. **Subnasal-Pog'** – medida horizontal da distância entre o ponto subnasal e o ponto pogônio tegumentar.
6. **Ponto A'-Ponto B'** – medida horizontal da distância entre o ponto A tegumentar e o ponto B tegumentar.
7. **Lábio superior-Lábio inferior** – medida horizontal da distância entre o ponto mais anterior do lábio superior e o ponto mais anterior do lábio inferior.

Relação com rima orbitária:

8. **Rima orbitária-Ponto A'** – medida horizontal da distância entre a rima orbitária e o ponto A tegumentar.
9. **Rima orbitária-Ponto B'** – medida horizontal da distância entre a rima orbitária e o ponto B tegumentar.

Equilíbrio Facial:

10. **Ângulo facial** – medida do ângulo formado entre os pontos glabella, subnasal e pogônio tegumentar.
11. **Glabela-Ponto A'** – medida horizontal da distância entre o ponto glabella e o ponto A tegumentar.
12. **Glabela-Ponto B'** – medida horizontal da distância entre o ponto glabella e o ponto B tegumentar.

HARMONIA FACIAL

A. RELAÇÃO INTRAMANDIBULAR

B. RELAÇÃO MAXILA-MANDÍBULA

C. RELAÇÃO À RIMA ÓRBITÁRIA

D. EQUILÍBRIO FACIAL

Figura 12 - Representação gráfica das medidas da harmonia facial.

4.3 Análise Estatística

Para a avaliação do erro intra-examinador foram realizadas novamente todas as medidas nas telerradiografias em norma lateral de todos pacientes após um intervalo de 15 dias. Determinou-se, desse modo, a diferença entre a primeira e a segunda medição de cada telerradiografia. A aplicação da fórmula proposta por DAHLBERG ($Se^2 = \text{somatória } d^2/2n$) permitiu estimar a ordem de grandeza dos erros casuais. A obtenção dos erros sistemáticos procedeu-se pela aplicação do teste t pareado.

Calculou-se a média e o desvio padrão de todas as medidas avaliadas e comparou-as com o padrão brasileiro proposto por SANT'ANA⁹² através do teste t paramétrico não pareado para avaliar a existência de diferença estatisticamente significativa. Para a realização do teste t utilizou-se a média, o desvio padrão de cada medida e o número da amostra para homens e mulheres. A fórmula do teste t foi deduzida no programa Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Estados Unidos da América) para um nível de significância de 0,05 e a probabilidade (p) foi dada pela função “distribuição do teste t” do próprio programa Microsoft Excel (Microsoft Corporation, Estados Unidos da América).

5- Resultados

5. Resultados

O erro sistemático e o erro casual intra-examinador podem ser observados na Tabela I. As demais tabelas apresentam os valores das grandezas cefalométricas obtidas no presente estudo e o valor de p para o teste t de student comparando as médias do grupo controle e do grupo experimental para o gênero masculino. Para o gênero feminino não se obteve uma amostra com tamanho suficiente para aplicar a análise estatística. Os resultados encontrados para as brasileiras xantodermas podem ser visualizados no Anexo II.

Tabela 1 - Erro do método da análise cefalométrica do tecido mole utilizando o programa Dolphin Imaging.

	<i>p (t student)</i>	<i>Erro Dahlberg</i>
MEDIDAS DENTOEESQUELÉTICAS		
Plano oclusal Mx(°)	0,1794	3,55
Mx1 ao plano oclusal da Mx (°)	0,0492	6,21
Md1 ao plano oclusal da Md (°)	0,0046	3,55
Overjet (mm)	0,6148	0,16
Overbite (mm)	0,032	0,41
TECIDO MOLE		
Espessura do lábio superior (mm)	0,0089	2
Espessura do lábio inferior (mm)	0,4667	0,82
Pog-Pog' (mm)	0,6208	0,39
Me-Me' (mm)	0,1026	1,15
Ângulo nasolabial (°)	0,7102	2,46
Ângulo do lábio superior (°)	0,05	2,06
COMPRIMENTO FACIAL		
Na'-Me'(mm)	0,1542	1,98
Comprimento do lábio superior (mm)	0,0354	1,26
Gap interlabial (mm)	0,0668	0,78
Comprimento do lábio inferior (mm)	0,8286	1,59
1/3 inferior da face (mm)	0,3838	1,18
Overbite (mm)	0,032	0,41
Exposição do incisivo superior (mm)	0,0112	0,46
Altura anterior da maxila (mm)	0,5229	1,19
Altura anterior da mandíbula (mm)	0,2839	1,03
PROJEÇÃO LVV		
Glabela (mm)	0,0831	0
Rima orbitária (mm)	0,506	0,27
Maçã (mm)	0,9685	0,39
Subpupila (mm)	0,9839	0,38
Base nasal (mm)	0,6232	0,57
Projeção nasal (mm)	0,558	0,62
Subnasal (mm)	0	0
Ponto A' (mm)	0,2162	0,89
Lábio superior (anterior) (mm)	0,133	1,42
Mx1 (mm)	0,5276	1,74
Md1 (mm)	0,4537	1,95
Lábio inferior (anterior) (mm)	0,4332	1,91
Ponto B' (mm)	0,8518	1,94
Pog' (mm)	0,6015	3,35

Tabela 2 - Valores das medidas dentoesceléticas para o gênero masculino. Média e desvio padrão (DP) dos brasileiros descendentes de japoneses e dos brasileiros leucodermas e o valor de “p” para o teste t de student.

GÊNERO MASCULINO	JAPONÊS		BRASILEIRO		
MEDIDAS	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	P
DENTOSQUELÉTICAS					
Plano oclusal Mx ^(o)	115,03	16,81	119,51	19,22	0,5736
Mx1 ao plano oclusal da Mx ^(o)	57,26	6,45	54,14	7,02	0,2967
Md1 ao plano oclusal da Md ^(o)	65,16	6,13	63,66	6,20	0,5776
Overjet ^(mm)	3,62	0,67	3,19	0,84	0,2128
Overbite ^(mm)	2,43	2,03	2,48	2,31	0,9622

Tabela 3 - Valores das medidas do tecido mole para o gênero masculino. Média e desvio padrão (DP) dos brasileiros descendentes de japoneses e dos brasileiros leucodermas e o valor de “p” para o teste t de student.

GÊNERO MASCULINO	JAPONÊS		BRASILEIRO		
TECIDO MOLE	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	P
Espessura do lábio superior ^(mm)	15,19	2,43	15,06	2,19	0,8997
Espessura do lábio inferior ^(mm)	11,57	2,18	9,59	2,20	0,0469
Pog-Pog' ^(mm)	13,63	2,29	14,48	2,30	0,3987
Me-Me' ^(mm)	10,38	2,58	9,58	2,62	0,4805
Ângulo nasolabial ^(o)	95,16	6,76	107,36	8,54	0,0016
Ângulo do lábio superior ^(o)	13,26	6,12	4,26	8,04	0,0094

Tabela 4 - Valores das medidas do comprimento facial para o gênero masculino. Média e desvio padrão (DP) dos brasileiros descendentes de japoneses e dos brasileiros leucodermas e o valor de “p” para o teste t de student.

GÊNERO MASCULINO	JAPONÊS		BRASILEIRO		
COMPRIMENTO FACIAL	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	P
Na'-Me' ^(mm)	131,43	6,54	131,90	5,51	0,8554
Comprimento do lábio superior ^(mm)	24,71	3,17	23,51	2,20	0,2928
Gap interlabial ^(mm)	2,22	0,98	2,54	1,37	0,5499
Comprimento do lábio inferior ^(mm)	49,26	4,47	49,68	3,47	0,8011
1/3 inferior da face ^(mm)	76,21	4,59	75,72	4,77	0,8098
Overbite ^(mm)	2,43	2,03	2,48	2,31	0,9622
Exposição do incisivo superior ^(mm)	2,16	1,21	2,79	2,13	0,4300
Altura anterior da maxila ^(mm)	26,87	3,11	26,30	2,71	0,6486
Altura anterior da mandíbula ^(mm)	51,77	3,55	51,90	2,80	0,9209

Tabela 5 - Valores das medidas da projeção da face em relação a linha vertical verdadeira para o gênero masculino. Média e desvio padrão (DP) dos brasileiros descendentes de japoneses e dos brasileiros leucodermas e o valor de “p” para o teste t de student.

GÊNERO MASCULINO	JAPONÊS		BRASILEIRO		
PROJEÇÃO LVV	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	P
Glabela ^(mm)	-8,27	0,70	-8,47	0,06	0,2827
Rima orbitária ^(mm)	-15,67	1,85	-23,51	3,34	0,0000
Maça ^(mm)	-22,09	2,37	-26,09	4,07	0,0148
Subpupila ^(mm)	-12,12	1,90	-18,21	3,81	0,0002
Base nasal ^(mm)	-9,70	1,16	-12,90	2,79	0,0039
Projeção nasal ^(mm)	15,57	2,13	17,01	1,93	0,1087
Subnasal ^(mm)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ponto A' ^(mm)	1,96	1,86	-0,76	1,47	0,0008
Lábio superior (anterior) ^(mm)	5,88	1,99	3,01	2,02	0,0032
Mx1 ^(mm)	-9,56	2,98	-12,98	3,26	0,0191
Md1 ^(mm)	-13,20	3,19	-16,15	3,31	0,0464
Lábio inferior (anterior) ^(mm)	1,98	4,03	0,48	3,36	0,3450
Ponto B' ^(mm)	-6,82	4,83	-10,15	4,23	0,0962
Pog' ^(mm)	-4,57	5,39	-5,71	4,96	0,6061

Tabela 6 - Valores das medidas de harmonia facial para o gênero masculino. Média e desvio padrão (DP) dos brasileiros descendentes de japoneses e dos brasileiros leucodermas e o valor de “p” para o teste t de student.

GÊNERO MASCULINO	JAPONÊS		BRASILEIRO		
HARMONIA FACIAL					
RELAÇÃO INTRAMANDIBULA	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	P
Md1-Pog ^{'(mm)}	8,62	4,86	10,44	3,89	0,3316
Lábio inferior (anterior)-Pog ^{'(mm)}	6,52	2,65	6,19	3,01	0,7871
Ponto B'-Pog ^{'(mm)}	2,28	1,46	4,46	2,13	0,0139
Linha mento pescoço-Pog ^{'(mm)}	48,72	8,51	32,17	3,74	0,0000
RELAÇÃO MAXILA-MANDÍBULA					
Subnasal-Pog ^{'(mm)}	4,57	5,39	5,71	4,96	0,6061
Ponto A'-Ponto B ^{'(mm)}	8,79	5,38	9,39	3,54	0,7502
Lábio superior-Labio inferior ^(mm)	3,90	4,10	2,54	2,29	0,3160
RELAÇÃO A RIMA ÓRBITA					
Rima orbitária-Ponto A ^{'(mm)}	17,62	2,47	22,75	2,79	0,0002
Rima Orbitária-Pog ^{'(mm)}	11,12	6,90	17,79	5,30	0,0161
EQUILIBRIO FACIAL					
Ângulo facial ^(º)	169,04	4,82	167,84	4,40	0,5423
Glabela-Ponto A ^{'(mm)}	10,21	1,66	7,72	1,46	0,0011
Glabela-Pog ^{'(mm)}	3,70	5,94	2,74	4,93	0,6789

Tendo em vista os resultados, observa-se o ângulo nasolabial menos obtuso o que sugere a maior inclinação dos incisivos superiores quando comparado com os brasileiros leucodermas.

Com relação às medidas dento-esqueléticas e do comprimento facial, não se observa diferenças estatisticamente significantes.

A maior e mais importante diferença encontra-se nas medidas em relação à linha vertical verdadeira que demonstra que o terço médio dos descendentes de japoneses é mais proeminente com diferença estatisticamente significativa.

Visualizando a harmonia facial, que independe da linha vertical verdadeira, observa-se no terço inferior de descendentes de japoneses menor curvatura da mandíbula no ponto B e maior comprimento da linha mento-pescoço, denotando maior comprimento da mandíbula. Na relação do terço médio da face com o terço inferior fica claro a demonstração da maior proeminência do terço médio dos descendentes de japoneses. Ao contrário do que se poderia imaginar o ângulo facial não apresenta diferença estatisticamente significativa; mas a relação do terço superior com o terço inferior apresenta diferenças que ressaltam o posicionamento anterior do terço médio.

6- Discussão

6. Discussão

Em vista da história da colonização do Brasil constata-se a chegada dos portugueses, holandeses, ingleses, espanhóis e uma grande imigração que justifica nos tempos atuais a diversidade de raças e etnias presentes em nosso país. O Brasil não constitui uma raça pura, mas, ao contrário, é visível a miscigenação ímpar ocorrida no país. Ao olhar para os brasileiros é fácil compreender a afirmação de HELLMAN: “a variedade de faces são tantas quantos os indivíduos que as possui”.⁶⁵

Na cirurgia ortognática além do objetivo funcional de obter a oclusão ideal existe a responsabilidade estética em conquistar uma face em equilíbrio e harmonia.^{35, 54, 94} Contudo, o que é estética? O que é considerado belo? A literatura é farta em tentar responder estas perguntas que a primeira vista parecem banais.^{8, 14-17, 20, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 42, 45, 46, 48, 59, 70, 71, 80, 83, 84, 90} SIR JOSHUA REYNOLDS afirmou que a beleza é “a média ou o centro de várias formas de indivíduos dentro de todas as fases da vida animal.” Deformidade é a variação da média.¹⁴

Na mente de vários profissionais há muitas incertezas acerca de como tratar um perfil facial de negro. Com qual objetivo estético este paciente deverá ser tratado? Seus valores estéticos ainda são aqueles dos africanos ou tem sido modificado? Em essência, o que os negros americanos preferem: um perfil reto ou um perfil com protrusão bimaxilar?³² Estas mesmas inquietações são notórias nos profissionais que trabalham com estética facial em um país como o Brasil que não apresenta um padrão único de beleza; cada grupo racial e étnico apresenta suas particularidades.

Nossas faces inquestionavelmente influenciam e moldam nosso caráter, personalidade, comportamento e freqüentemente influenciam o caminho que tomamos.⁶⁵

Hoje constitui um senso comum a impossibilidade de ter um único padrão de beleza para representar a humanidade como existia no século passado representado por Apolo de Belvedere e Vênus do Milo.⁸⁴ As regras clássicas de beleza vêm transformando-se com o passar dos tempos e hoje observamos alterações nos padrões de beleza.^{31, 78, 84, 85, 120} De fato a idéia de que é possível moldar o perfil facial para um pré conceito ideal, como escultor de barro, hoje não tem fundamento científico.⁷¹

O prognatismo mandibular representa a proporção média de chineses, japoneses, negros e aborígenes australianos. Desta forma, o prognatismo, representa o equilíbrio e harmonia, fisiologicamente normal deste grupo étnico e racial. O modelo dentofacial difere entre as raças suficientemente para ser significativo.^{10, 12, 14, 20, 28, 30, 32-34, 36, 44, 56, 57, 65, 69, 74-76, 78, 81, 82, 84, 89, 95, 98, 99, 101, 108, 109, 112, 120, 121}

Neste contexto, o presente estudo propôs-se a investigar, através da análise cefalométrica dos tecidos moles, as diferenças existentes entre os brasileiros leucodermas e brasileiros xantodermas representados principalmente por japoneses. Em 2005 SANT'ANA⁹² demonstrou em seu trabalho de tese de livre-docência a diferença existente entre as medidas de brasileiros e americanos leucodermas provando a necessidade de estabelecer valores de referência para todos os grupos étnicos e raciais encontrados no Brasil.

Para a realização deste trabalho estabelecemos critérios rígidos de inclusão da amostra o que limitou o seu tamanho e garantiu a homogeneidade.

As dificuldades para conseguir uma amostra mais expressiva foram: a utilização de aparelhos ortodônticos, a presença de má-oclusão dentária (principalmente ausência de dente e apinhamento anterior) ou esquelética (principalmente má oclusão de classe III), presença de assimetrias faciais e o não consentimento do indivíduo em estudo.

É importante ressaltar que apesar de uma amostra pequena, que representa um viés de metodologia, nossos resultados mostraram-se com diferenças estatisticamente significantes com valores de significância menores que 5%. Isto nos possibilita afirmar que se a amostra for aumentada, seguindo os mesmos critérios de inclusão, com grande probabilidade, o valor da significância diminuiria não alterando o resultado do trabalho. O mesmo raciocínio é válido para o gênero feminino. Entretanto, o resultado da análise estatística não foi apresentado em decorrência do tamanho da amostra ser muito pequena e não possibilitar conclusões seguras quanto aos resultados obtidos, a despeito de termos algumas medidas apontando para diferenças estatisticamente significantes. Desta forma, os valores discutidos no trabalho referem-se aos resultados obtidos para descendentes de japoneses do gênero masculino.

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.²² 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)^{55, 62} Os valores apresentados no trabalho não devem ter sido influenciados adversamente pelo fato de serem baseados na melhor estimativa do registro objetivo da posição natural da cabeça. Um único observador realizou todas as estimativas do estudo.

Com a evolução dos computadores e a sua aplicação na odontologia,⁴¹ 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.^{52, 110} Como nos métodos manuais os sistemas digitais também apresentam erros e não são perfeitos,^{23, 52, 60, 88, 93, 110, 113} 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.^{40, 51, 61}

O Dolphin Imaging é pouco difundido na literatura. Nós encontramos um único trabalho utilizando o Dolphin Imaging para avaliar as médias do perfil de japoneses. O Dolphin Imaging 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 computadorizada. 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,

A literatura não apresenta trabalhos com metodologia semelhante para xantodermas que permitam comparação quantitativa. Portanto, a discussão será meramente qualitativa.

A diferença do perfil facial de xantodermas com os demais grupos étnicos tem sido relatada em vários estudos cefalométricos.^{1, 2, 49, 67, 72,}

78

No presente estudo, não foram obtidas diferenças significantes para o gênero masculino nas medidas dento-esqueléticas e do comprimento facial. Com relação ao tecido mole, observamos espessura maior para o lábio inferior em aproximadamente 1,5mm, ângulo nasolabial e do lábio superior aumentados em relação à amostra de brasileiros leucodermas. Estes valores, aliados à projeção da linha vertical verdadeira, do terço médio e inferior da face, permite-nos afirmar que os brasileiros xantodermas apresentam o terço médio da face mais proeminente em no mínimo, 3mm, e o lábio superior mais protruído em aproximadamente 2mm, quando comparado aos brasileiros leucodermas.

Na análise da harmonia facial, que independe da posição antero-posterior da linha vertical verdadeira, observamos diferenças significantes na relação entre o ponto B e o pogônio tegumentar, mostrando uma curvatura do mento menos profunda nos brasileiros xantodermas que nos leucodermas

tendo em vista que o pogônio e o ponto B tegumentar não apresentam diferença estatisticamente significativa. Da mesma forma, podemos concluir, que o comprimento da mandíbula em brasileiros xantodermas é maior que o de brasileiros leucodermas.

Na análise da harmonia facial ressalta-se a proeminência do terço médio da face dos brasileiros xantodermas em relação aos brasileiros leucodermas.

Nossos achados não são semelhantes com o trabalho de IWASAWA et al., que afirma que os japoneses têm uma dentição mais protruída, terço inferior aumentado e plano mandibular mais inclinado que os leucodermas.⁵⁰

Análises recentes de adultos têm mostrado que o pogônio dos japoneses modernos é mais anterior, resultando em um perfil mais reto que das gerações anteriores.⁷⁷

Nossos resultados corroboraram com o trabalho de ALCADE et al. em relação à curvatura do lábio superior maior e curvatura menor do lábio inferior. Os demais resultados: nariz menos proeminente, perfil esquelético menos convexo, lábio superior mais grosso, lábio inferior mais proeminente, tecido mole do mento mais fino e comprimento do lábio superior maior diferiram dos obtidos no nosso estudo.²

ALCADE et al. observaram que os japoneses em ambos os sexos apresentam a maxila mais curta e o queixo menos proeminente, quando comparados com a amostra de brancos. As japonesas têm o plano oclusal maior e os japoneses mostram plano oclusal mais plano, quando comparados com o sexo feminino e masculino do grupo de brancos. A análise dos tecidos moles mostrou a face menos convexa dos japoneses com a maxila e a mandíbula significativamente mais retraída em relação à glabella. Os lábios superiores e inferiores são localizados mais anteriormente em relação à linha

entre o subnasal e o tecido mole do pogônio, concordando com relatos prévios do conceito de protrusão bilabial.¹

MANTZIKOS avaliou a preferência do tipo de perfil de japoneses. O perfil reto foi considerado o mais belo, seguido do retrognata bimaxilar, protrusão bimaxilar, retrognatismo mandibular e o menos estético foi o prognatismo mandibular. As razões pela preferência do perfil reto são várias, dentre elas, a mídia, que coloca os padrões de beleza. Televisão, filmes, revistas, livros, jornais, apresentam diariamente um estereótipo da face. Em adição, o perfil reto parece simular o perfil de uma variedade de atores de diferentes grupo étnicos.⁶⁷

O trabalho de SCAVONE et al. foi o único encontrado na literatura utilizando a análise cefalométrica dos tecidos moles proposta por ARNETT et al.⁶ para estudar o perfil mole de japoneses. Ao contrário dos nossos achados SCAVONE et al. encontraram a glabella dos brasileiros descendentes de japoneses posicionados mais anteriormente em relação à linha vertical verdadeira. A justificativa encontrada pelo autor foi o posicionamento mais posterior da maxila no ponto subnasal, levando a linha vertical verdadeira mais para a posterior. Nosso resultado, quanto ao lábio superior, corroboram com os achados por SCAVONE et al. ao mostrar o lábio superior e inferior mais protruído, cerca de 1,5 e 2,5mm respectivamente.⁹⁵

No trabalho de SOH et al., eles manipularam o perfil de chineses no sentido antero-posterior, para avaliar qual o perfil mais agradável para os ortodontistas e cirurgiões maxilofaciais. No resultado, eles apresentaram preferência do perfil com retrognatismo bimaxilar como o mais atrativo para ortodontistas e o perfil normal dos chineses como o mais atrativo para os cirurgiões maxilofaciais. O perfil menos atrativo foi o prognatismo mandibular.

A classificação feita por ortodontistas e cirurgiões indica que ambos os grupos de profissionais dividem percepções similares para a atratividade do perfil facial dos chineses. Estes achados sugerem o efeito cultural na percepção da atratividade facial influenciado pela cultura ocidental e, especialmente, o treinamento de alguns profissionais no Reino Unido, influenciaram a avaliação da atratividade do perfil facial. Deste modo, a protrusão bimaxilar comumente associado como uma característica étnica dos chineses não foi considerada favorável.^{101, 102}

Da mesma forma o trabalho de LEW et al. após manipulação do perfil no sentido antero-posterior mostrou preferência do perfil reto, em seguida da retrognatia bimaxilar, prognatismo bimaxilar, retrognatismo mandibular e o menos agradável aos olhos do público foi o prognatismo mandibular. Estabelecer o que é ideal para os olhos do público é uma tarefa difícil. A percepção do perfil facial pode variar de acordo com muitos fatores como: idade, sexo, status sócio-econômico, nível de educação e ambiente cultural. Talvez a cultura ocidental tenha influenciado as mentes da amostra de adolescentes na percepção de um perfil bom.⁵⁷

No trabalho de OKUYAMA e MARTINS, a preferência dos leigos, artistas plásticos e ortodontistas, quanto ao perfil facial tegumentar dos leucodermas, melanodermas e xantodermas da amostra, não denotou concordância significativa, demonstrando que os critérios estéticos dos avaliadores além de serem subjetivos são personalíssimos.⁸¹

Por fim, o padrão de medidas do perfil facial, através da análise cefalométrica dos tecidos moles, não é uma regra rígida; afinal, não existe perfil com todas as medidas dentro do padrão de normalidade. Os valores encontrados no presente estudo constituem valores de referência para guiar

e/ou auxiliar o planejamento ortodôntico e principalmente da cirurgia ortognática para brasileiros descendentes de japoneses. É imprescindível lembrar que a análise cefalométrica é apenas uma das análises necessárias para o planejamento da cirurgia ortognática; o planejamento constitui-se de análise facial, análise dos modelos, análise cefalométrica, análise das perspectivas do paciente com relação ao resultado estético e funcional dentre outras.

Com relação às perspectivas do paciente para com o resultado estético, é fundamental o profissional ter em mente a influência da mídia ocidental no que diz respeito aos padrões de estética mundial.^{14, 31, 32, 36, 42, 65, 78, 84, 120} É necessário, que esteja claro para o cirurgião, as diferenças existentes no padrão de estética cultural e social. Nos trabalhos anteriormente citados, observa-se a todo o momento, a influência do padrão estético ditado pela mídia ocidental, impondo um padrão semelhante ao de leucodermas americanos. Neste estudo, mostramos o padrão de estética cultural que hoje, alguns grupos de profissionais e pessoas leigas, não consideram o mais equilibrado e harmônico.

Para tanto, o bom senso e a sensibilidade em perceber as alterações estéticas do paciente cirúrgico, aliado ao conceito de estética facial para o paciente é imperativo para o resultado pleno da cirurgia ortognática.

Contudo, é imprescindível sugerir estudos futuros aumentando a amostra para o gênero feminino. Estudar a percepção da estética facial aos olhos dos brasileiros descendentes de japoneses é um fator preponderante para definir o padrão de estética social e determinar, desta forma, a influência da mídia na percepção dos brasileiros.

7- Conclusão

7. Conclusão

A luz da metodologia aplicada e dos resultados obtidos pode-se concluir que:

- Para o gênero masculino existem diferenças significativas na análise cefalométrica do tecido mole de brasileiros leucodermas e xantodermas;
- O terço médio do perfil mole da face de brasileiros xantodermas é mais proeminente;
- Os brasileiros xantodermas apresentam o lábio superior posicionado mais anteriormente (2,5mm) em relação à linha vertical verdadeira quando comparados com os brasileiros leucodermas;

Anexos

Anexo I

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 (3235-8356)

Processo nº 123/2005

Bauru, 08 de junho de 2006.

Senhor Professor,

Informamos que após o envio da documentação solicitada referente ao projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa **"Avaliação comparativa do padrão de normalidade do perfil facial em pacientes brasileiros xantodermas com o padrão de brasileiros leucodermas"** de autoria de Renato Yassutaka Faria Yaedú, sob sua orientação, foi novamente analisado e considerado **APROVADO** em reunião realizada no dia 31 de maio de 2006.

Solicitamos que ao término do trabalho, seja enviado a este Colegiado um relatório final para parecer do trabalho concluído o qual será utilizado para publicação em revista científica.

Atenciosamente,

Prof. Dr. José Henrique Rubo
Coordenador

Ilmº Sr. Prof. Dr. Luiz Eduardo Montenegro Chinellato
DD. Docente do Departamento de Estomatologia

Anexo II

GÊNERO FEMININO	JAPONESA		BRASILEIRA	
MEDIDAS DENTOEQUELÉTICAS	MEDIA	DP	MEDIA	DP
Plano oclusal Mx(°)	124,65	16,60	111,15	14,65
Mx1 ao plano oclusal da Mx (°)	55,75	5,93	56,34	5,62
Md1 ao plano oclusal da Md (°)	68,78	2,59	62,04	5,43
Overjet (mm)	2,60	0,73	3,34	1,02
Overbite (mm)	2,15	1,36	1,94	1,47
TECIDO MOLE				
Espessura do lábio superior (mm)	16,43	1,48	12,34	1,66
Espessura do lábio inferior (mm)	10,75	0,78	9,36	1,62
Pog-Pog' (mm)	13,83	2,49	12,37	2,08
Me-Me' (mm)	8,90	2,20	9,54	1,55
Ângulo nasolabial (°)	96,50	18,81	110,79	7,99
Ângulo do lábio superior (°)	19,90	13,00	4,74	8,96
COMPRIMENTO FACIAL				
Na'-Me'(mm)	125,45	3,50	128,10	5,83
Comprimento do lábio superior (mm)	21,85	2,15	21,09	2,17
Gap interlabial (mm)	2,70	0,72	3,51	1,29
Comprimento do lábio inferior (mm)	46,08	2,35	48,14	3,69
1/3 inferior da face (mm)	70,65	3,93	72,74	4,55
Overbite (mm)	2,15	1,36	1,94	1,47
Exposição do incisivo superior (mm)	2,73	1,52	4,28	1,54
Altura anterior da maxila (mm)	24,55	1,89	25,36	2,59
Altura anterior da mandíbula (mm)	48,23	4,00	49,31	2,34
PROJEÇÃO LVV				
Glabela (mm)	-8,43	0,10	-8,48	0,04
Rima orbitária (mm)	-11,80	2,77	-19,98	1,35
Maça (mm)	-15,70	6,62	-21,74	2,31
Subpupila (mm)	-8,48	3,32	-15,12	1,76
Base nasal (mm)	-7,95	1,28	-11,33	1,56
Projeção nasal (mm)	12,55	2,87	16,31	1,88
Subnasal (mm)	0,00	0,00	0,00	0,00
Ponto A' (mm)	1,73	1,52	-0,23	1,42
Lábio superior (anterior) (mm)	5,50	1,97	3,17	2,44
Mx1 (mm)	-6,95	2,19	-9,96	3,89
Md1 (mm)	-9,63	2,62	-13,31	4,10
Lábio inferior (anterior) (mm)	4,40	3,07	0,88	4,15
Ponto B' (mm)	-2,53	2,43	-8,00	4,65
Pog' (mm)	-0,33	1,36	-5,69	5,70

GÊNERO FEMININO	JAPONÊSA		BRASILEIRA	
HARMONIA FACIAL	MEDIA	DP	MEDIA	DP
RELAÇÃO INTRAMANDIBULA				
Md1-Pog'	9,23	1,64	7,64	3,56
Lábio inferior (anterior)-Pog'	4,73	1,89	6,56	3,21
Ponto B'-Pog'	2,20	1,52	2,31	2,75
Linha mento pescoço-Pog'	53,40	5,16	32,59	4,68
RELAÇÃO MAXILA-MANDÍBULA				
Subnasal-Pog'	0,33	1,36	5,69	5,70
Ponto A'-Ponto B'	4,23	1,69	7,77	3,54
Lábio superior-Lábio inferior	1,13	2,65	2,28	2,38
RELAÇÃO A RIMA ÓRBITA				
Rima orbitária-Ponto A'	13,53	2,24	19,78	1,92
Rima Orbitária-Pog'	11,45	3,06	14,32	5,40
EQUILIBRIO FACIAL				
Ângulo facial	172,63	1,75	167,48	5,43
Glabela-Ponto A'	10,15	1,45	8,25	1,44
Glabela-Pog'	8,10	1,34	2,79	5,70

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

1. Alcalde RE, Jinno T, Pogrel MA, Matsumura T. Cephalometric norms in Japanese adults. *J Oral Maxillofac Surg* 1998;56(2):129-34.
2. 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.
3. Altman LA. Cephalofacial relationships. *Angle Orthod* 1968;38(3):175-84.
4. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;103(4):299-312.
5. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning--Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;103(5):395-411.
6. Arnett GW, Jelic JS, Kim J, Cummings DR, Beress A, Worley CM, Jr., et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116(3):239-53.
7. Arnett GW, McLaughlin RP. Planejamento facial e dentário para ortodontistas e cirurgões bucomaxilofaciais. São Paulo: Artes Médicas; 2004.
8. Auger TA, Turley PK. The female soft tissue profile as presented in fashion magazines during the 1900s: a photographic analysis. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1999;14(1):7-18.

9. Ayoub AF, Wray D, Moos KF, Siebert P, Jin J, Niblett TB, et al. Three-dimensional modeling for modern diagnosis and planning in maxillofacial surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1996;11(3):225-33.
10. Basciftci FA, Uysal T, Buyukerkmen A. Determination of Holdaway soft tissue norms in Anatolian Turkish adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123(4):395-400.
11. Benson PE, Richmond S. A critical appraisal of measurement of the soft tissue outline using photographs and video. *Eur J Orthod* 1997;19(4):397-409.
12. Bishara SE, Abdalla EM, Hoppens BJ. Cephalometric comparisons of dentofacial parameters between Egyptian and North American adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990;97(5):413-21.
13. Bryan DC, Hunt NP. Surgical accuracy in orthognathic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1993;31(6):343-9; discussion 349-50.
14. Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod* 1958;44(1):1-25.
15. Burstone CJ. The integumental contour and extension patterns. *ANGLE ORTHOD* 1959;29(2):93-104.
16. Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod* 1967;53(4):262-84.
17. Cakirer B, Dean D, Palomo JM, Hans MG. Orthognathic surgery outcome analysis: 3-dimensional landmark geometric morphometrics. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2002;17(2):116-32.
18. Case C. A practical treatise of the technics and principles of dental orthopedia and correction of cleft palate. New York: Quick Lithographers; 1921.

19. Chen LH, Chen WH. Three-dimensional computer-assisted simulation combining facial skeleton with facial morphology for orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1999;14(2):140-5.
20. Clemente-Panichella D, Suzuki S, Cisneros GJ. Soft to hard tissue movement ratios: orthognathic surgery in a Hispanic population. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2000;15(4):255-64.
21. Cooke MS, Wei SHY. The reproducibility of natural head posture: a methodological study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;93:280-8.
22. Cooke MS, Wei SH. Cephalometric errors: a comparison between repeat measurements and retaken radiographs. *Aust Dent J* 1991;36(1):38-43.
23. 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.
24. Csaszar GR, Niederdellmann H. Reliability of bimaxillary surgical planning with the 3-D orthognathic surgery simulator. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2000;15(1):51-8.
25. De Smit A, Dermout L. Soft tissue profile preference. *Am J Orthod* 1984;86:61-66.
26. Dierkes JM. The beauty of the face: an orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc* 1987;Spec No:89E-95E.
27. Downs WB. Variations in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am J Orthod* 1948;34:812-840.
28. Downs WB. Analysis of the dentofacial profile. *Angle Orthod* 1956;26(4):191-212.

29. El-Mangoury NH, Mostafa YA, Rasmy EM, Salah A. Faciometrics: a new syntax for facial feature analysis. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1996;11(1):71-82.
30. Erbay EF, Caniklioglu CM. Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part II. Comparison of different soft tissue analyses in the evaluation of beauty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;121(1):65-72.
31. Farkas LG, Hreczko TA, Kolar JC, Munro IR. Vertical and horizontal proportions of the face in young adult North American Caucasians: revision of neoclassical canons. *Plast Reconstr Surg* 1985;75(3):328-38.
32. Farrow AL, Zarrinnia K, Azizi K. Bimaxillary protrusion in black Americans--an esthetic evaluation and the treatment considerations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104(3):240-50.
33. Faustini MM, Hale C, Cisneros GJ. Mesh diagram analysis: developing a norm for African Americans. *Angle Orthod* 1997;67(2):121-8.
34. Fernandez-Riveiro P, Suarez-Quintanilla D, Smyth-Chamosa E, Suarez-Cunqueiro M. Linear photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002;122(1):59-66.
35. Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Colombo A, Tartaglia G. The relationship between facial 3-D morphometry and the perception of attractiveness in children. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1997;12(2):145-52.
36. Foster EJ. Profile preferences among diversified groups. *ANGLE ORTHOD* 1973;43:34-40.
37. Giangreco TA, Forbes DP, Jacobson RS, Kallal RH, Moretti RJ, Marshall SD. Subjective evaluation of profile prediction using video imaging. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1995;10(3):211-7.

38. Girod S, Keeve E, Girod B. Advances in interactive craniofacial surgery planning by 3D simulation and visualization. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1995;24(1 Pt 2):120-5.
39. Goldsman S. The variation in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types. *Angle Orthodont*. 1959;29(2):63-92.
40. Grubb JE. Computer assisted orthognathic surgical treatment planning: a case report. *Angle Orthod* 1992;62(3):227-34.
41. Guess MB, Solzer WV. Computer treatment estimates in orthodontics and orthognathic surgery. *J Clin Orthod* 1989;23(4):262-8.
42. Hambleton R. The orthodontic curtain. *ANGLE ORTHOD* 1963;33(4):294-98.
43. Hambleton R. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. *Am. J. Orthodont* 1964;50(6):405-20.
44. Hashim HA, AlBarakati SF. Cephalometric soft tissue profile analysis between two different ethnic groups: a comparative study. *J Contemp Dent Pract* 2003;4(2):60-73.
45. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. *Am J Orthod* 1983;84(1):1-28.
46. Holdaway RA. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part II. *Am J Orthod* 1984;85(4):279-93.
47. Holly Broadbent B. A new X-ray technique and its application to orthodontia. *Angle Orthod* 1931;1(2):45-66.
48. Hunt NP, Rudge SJ. Facial profile and orthognathic surgery. *Br J Orthod* 1984;11(3):126-36.

49. Hwang HS, Kim WS, McNamara JA, Jr. Ethnic differences in the soft tissue profile of Korean and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Angle Orthod* 2002;72(1):72-80.
50. Iwasawa T, Moro T, Nakamura K. Tweed triangle and soft-tissue consideration of Japanese with normal occlusion and good facial profile. *Am J Orthod* 1977;72(2):119-27.
51. Jacobson A. Planning for orthognathic surgery--art or science? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1990;5(4):217-24.
52. 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.
53. Khambay B, Nebel JC, Bowman J, Walker F, Hadley DM, Ayoub A. 3D stereophotogrammetric image superimposition onto 3D CT scan images: the future of orthognathic surgery. A pilot study. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2002;17(4):331-41.
54. Kiyak HA, Zeitler DL. Self-assessment of profile and body image among orthognathic surgery patients before and two years after surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1988;46(5):365-71.
55. Larrabee WF, Jr., Maupin G, Sutton D. Profile analysis in facial plastic surgery. *Arch Otolaryngol* 1985;111(10):682-7.
56. Lew KK, Ho KK, Keng SB, Ho KH. Soft-tissue cephalometric norms in Chinese adults with esthetic facial profiles. *J Oral Maxillofac Surg* 1992;50(11):1184-9; discussion 1189-90.
57. Lew KK, Soh G, Loh E. Ranking of facial profiles among Asians. *J Esthet Dent* 1992;4(4):128-30.

58. Lines PA, Steinhauser EW. Diagnosis and treatment planning in surgical orthodontic therapy. *Am J Orthod* 1974;66:378-397.
59. Linquist JT. The lower incisor: its influence on treatment and esthetics. *Am J Orthod* 1958;44(2):112-40.
60. Loh S, Heng JK, Ward-Booth P, Winchester L, McDonald F. A radiographic analysis of computer prediction in conjunction with orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001;30(4):259-63.
61. Loh S, Yow M. Computer prediction of hard tissue profiles in orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2002;17(4):342-7.
62. 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 133-4.
63. Lundström A, Lundström F. Natural head position as a basis for cephalometric analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101:244-7.
64. Lundström A, Lundström F. The Frankfort horizontal as a basis for cephalometric analysis. *Am J Orthod* 1995;107:537-40.
65. Lusteran EA. The esthetics of the occidental face: a study of dentofacial morphology based upon anthropologic criteria. *Am J Orthod* 1963;49(11):826-50.
66. Magalhaes AE, Stella JP, Epker BN. Facial anthropometrics versus cephalometry as predictors for surgical treatment in patients with Class III dentofacial deformities. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1995;10(4):295-302.

67. Mantzikos T. Esthetic soft tissue profile preferences among the Japanese population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;114(1):1-7.
68. Margolis HI. Composite x-ray photographs. *Am J Orthod* 1941;27:717-722.
69. Mejia-Maidl M, Evans CA, Viana G, Anderson NK, Giddon DB. Preferences for facial profiles between Mexican Americans and Caucasians. *Angle Orthod* 2005;75(6):953-8.
70. Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am J Orthod* 1966;52(11):804-22.
71. Milton Neger AB, Newark NJ. A quantitative method for the evaluation of the soft-tissue facial profile. *Am J Orthod* 1959;45(10):738-51.
72. Miyajima K, McNamara JA, Jr., Kimura T, Murata S, Iizuka T. Craniofacial structure of Japanese and European-American adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996;110:431-8.
73. Moorrees CFA, Kean MR. Natural head position, a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *Am J Phys Anthropol* 1958;16:213-34.
74. Naidoo LC, Miles LP. An evaluation of the mean cephalometric values for orthognathic surgery for black South African adults. Part I: Hard tissue. *J Dent Assoc S Afr* 1997;52(7):495-502.
75. Naidoo LC, Miles LP. An evaluation of the mean cephalometric values for orthognathic surgery for black South African adults. Part II: Soft tissue. *J Dent Assoc S Afr* 1997;52(9):545-50.

76. Naranjilla MA, Rudzki-Janson I. Cephalometric features of Filipinos with Angle Class I occlusion according to the Munich analysis. *Angle Orthod* 2005;75(1):63-8.
77. Ngaoka k, Kuhahara Y. Normal standards for various Roentgen cephalometric and cast model analyses in present day Japanese adults. Part I. *J Jpn Orthod Soc* 1993;52:467-80.
78. Nguyen DD, Turley PK. Changes in the Caucasian male facial profile as depicted in fashion magazines during the twentieth century. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;114(2):208-17.
79. Noguchi N, Goto M. Computer simulation system for orthognathic surgery. *Orthod Craniofac Res* 2003;6 Suppl 1:176-8.
80. Obwegeser HL, Marentette LJ. Profile planning based on alterations in the positions of the bases of the facial thirds. *J Oral Maxillofac Surg* 1986;44(4):302-11.
81. Okuyama CC, Martins DR. Preferência do perfil facial tegumentar, em jovens leucodermas, melanodermas e xantodermas de ambos os sexos, avaliados por ortodontistas, leigos e artistas plásticos. *Ortodontia* 1997;30.
82. Park IC, Bowman D, Klapper L. A cephalometric study of Korean adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1989;96(1):54-9.
83. Park YC, Burstone CJ. Soft-tissue profile--fallacies of hard-tissue standards in treatment planning. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1986;90(1):52-62.
84. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod* 1970;40(4):284-318.

85. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Semin Orthod* 1995;1(2):105-26.
86. Phillips C, Bailey L, Kiyak HA, Bloomquist D. Effects of a computerized treatment simulation on patient expectations for orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2001;16(2):87-98.
87. Pospisil OA. Reliability and feasibility of prediction tracing in orthognathic surgery. *J Craniomaxillofac Surg* 1987;15(2):79-83.
88. 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.
89. Richardson ER. Racial differences in dimensional traits of the human face. *Angle Orthod* 1980;50(4):301-11.
90. Ricketts RM. Esthetics, environment, and the law of lip relation. *Am J Orthod* 1968;54(4):272-89.
91. Ricketts RM, Bench RW, Gugino CF, Heilgers JJ, Schulof RJ. Bioprogressive therapy; 1979.
92. Sant'Ana E. Avaliação comparativa do padrão de normalidade do perfil facial em pacientes brasileiros leucodermas com o norte americano [Livre Docência]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2005.
93. Sarver DM, Johnston MW, Matukas VJ. Video imaging for planning and counseling in orthognathic surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1988;46(11):939-45.
94. Sarver DM, Johnston MW. Orthognathic surgery and aesthetics: planning treatment to achieve functional and aesthetic goals. *Br J Orthod* 1993;20(2):93-100.

95. Scavone H, Jr., Trevisan H, Jr., Garib DG, Ferreira FV. Facial profile evaluation in Japanese-Brazilian adults with normal occlusions and well-balanced faces. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129(6):721 e1-5.
96. Schendel SA, Eisenfeld JH, Bell WH, Epker BN. Superior repositioning of the masilla stability and soft tissue osseos relations. *Am J Orthod* 1976;70(6):663-74.
97. Schendel SA, Eisenfeld JH, Bell WH, Epker BN. The Long face syndrome: vertical maxillary excess. *Am J Orthod* 1976;70(4):Oct.
98. Shalhoub SY, Sarhan OA, Shaikh HS. Adult cephalometric norms for Saudi Arabians with a comparison of values for Saudi and North American Caucasians. *Br J Orthod* 1987;14(4):273-9.
99. Sheridan CS, Thomas CD, Clement JG. Quantification of ethnic differences in facial profile. *Aust Orthod J* 1997;14(4):218-24.
100. Sinclair PM, Kilpelainen P, Phillips C, White RP, Jr., Rogers L, Sarver DM. The accuracy of video imaging in orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;107(2):177-85.
101. Soh J, Chew MT, Wong HB. A comparative assessment of the perception of Chinese facial profile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127(6):692-9.
102. Soh J, Chew MT, Wong HB. Professional assessment of facial profile attractiveness. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128(2):201-5.
103. Soncul M, Bamber MA. The optical surface scan as an alternative to the cephalograph for soft tissue analysis for orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1999;14(4):277-83.

104. Southard TE, Morris JH, Southard KA, Zeitler DL. A three-dimensional system for planning orthognathic surgery. A case report. *J Am Dent Assoc* 1994;125(4):452-60.
105. Spradley FL, Jacobs J, Crowe DP. Assessment of the anteroposterior soft tissue contour of the lower facial third in the ideal young adult. *Am J Orthod* 1981;79:316-25.
106. Stamm T, Brinkhaus HA, Ehmer U, Meier N, Bollmann F. Computer-aided automated landmarking of cephalograms. *J Orofac Orthop* 1998;59(2):73-81.
107. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* 1959;45:481-507.
108. Sutter RE, Jr., Turley PK. Soft tissue evaluation of contemporary Caucasian and African American female facial profiles. *Angle Orthod* 1998;68(6):487-96.
109. Swlerenga D, Oesterle LJ, Messersmith ML. Cephalometric values for adult Mexican-Americans. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1994;106(2):146-55.
110. 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.
111. Thomson ER. The use of morphanalysis in orthognathic surgery. *Br J Plast Surg* 1985;38(1):75-83.
112. Turkkahraman H, Gokalp H. Facial profile preferences among various layers of Turkish population. *Angle Orthod* 2004;74(5):640-7.

113. Upton PM, Sadowsky PL, Sarver DM, Heaven TJ. Evaluation of video imaging prediction in combined maxillary and mandibular orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;112(6):656-65.
114. Viazis AD. A cephalometric analysis based on natural head position. *J Clin Orthod* 1991;3:172-81.
115. Wilson WL. A critical analysis os orthodontic conceps and objetives. *Am J Orthod* 1957;43:891-918.
116. Wuerpel EH. On facial balance and harmony. *ANGLE ORTHOD* 1937;7:81-89.
117. Xia J, Samman N, Yeung RW, Shen SG, Wang D, Ip HH, et al. Three-dimensional virtual reality surgical planning and simulation workbench for orthognathic surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2000;15(4):265-82.
118. Xia J, Samman N, Yeung RW, Wang D, Shen SG, Ip HH, et al. Computer-assisted three-dimensional surgical planing and simulation. 3D soft tissue planning and prediction. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2000;29(4):250-8.
119. Xia J, Ip HHS, Samman N, Wong HTF, Gateno J, Wang D, et al. Three-dimensional virtual-reality surgical planning and soft-tissue prediction for orthognathic surgery. *IEEE Trans Inf Technol Biomed* 2001;5(2):97-107.
120. Yehezkel S, Turley PK. Changes in the African American female profile as depicted in fashion magazines during the 20th century. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;125(4):407-17.
121. Zylinski CG, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101(6):514-8.

Abstract

Abstract

COMPARATIVE EVALUATION OF THE PATTERN OF THE FACIAL PROFILE IN BRAZILIAN XANTHODERM PATIENTS WITH THE PATTERN OF BRAZILIAN LEUKODERM

Orthognathics surgery uses the measure of soft tissue profile to stablish a relation with osseous basis. However, digital methods have been used to help the prediction and accuracy of surgical planning. The present study compared the measures obtained from the cephalometric analysis of the soft tissues from brazilian xanthoderm (japanese) with the ones obtained by SANT'ANA from brazilian leukoderm (white). The work was performed by using cephalometric radiograph and measured by the Dolphin Imagin 9.0 program. Thirteen individuals (9 male and 4 female) were the sample of this work. The results were inserted in an Excel program and were analysed with the non paired parametric t test. The results showed that the brazilian xanthoderm have the medium third more prominent, thicker lower lip, sharper nasolabial angle, bigger lower lip angle and bigger inclination of the superior incisive of soft profile. The conclusion of the present study with the methodology was that there are statistically significant differences between brazilian xanthoderm and leukoderm.

Keywords: cephalometry, oral surgery, patient care planing and reference value.