**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

THAIS MARIA FREIRE FERNANDES

**Estudo comparativo do padrão cefalométrico dos jovens
mestiços nipo-brasileiros
- grandezas tegumentares e esqueléticas**

**Bauru
2009**

THAIS MARIA FREIRE FERNANDES

Estudo comparativo do padrão cefalométrico dos
jovens mestiços nipo-brasileiros
- grandezas tegumentares e esqueléticas

Dissertação apresentada à
Faculdade de Odontologia de
Bauru da Universidade de São
Paulo para obtenção do título de
Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo
Pinzan

Bauru
2009

Fernandes, Thais Maria Freire

F391e Estudo comparativo do padrão cefalométrico dos jovens mestiços nipo-brasileiros - grandezas tegumentares e esqueléticas/ Thais Maria Freire Fernandes - Bauru, 2008.

153p. : il. ; 30 cm + Apêndices

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

Orientador: Prof. Dr. Arnaldo Pinzan

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

Assinatura:

Data:

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, em 27 de junho de 2007.

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo nº: 93/2007

Data:27/06/2007

DADOS CURRICULARES

Thais Maria Freire Fernandes

14 de dezembro de 1981

Nascimento

Marília – SP

Filiação

Antonio Vicente Fernandes

Sueli Aparecida Freire Fernandes

2002-2005

Curso de Graduação em Odontologia
Faculdade de Odontologia de Bauru,
Universidade de São Paulo

2006-2007

Curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia
na ACOPEN – Bauru-SP

2007-2008

Curso de pós-graduação em Ortodontia,
em nível de Mestrado, pela Faculdade de
Odontologia de Bauru, Universidade de
São Paulo

“Uma vida sem desafios não vale a pena ser vivida.”

Sócrates

*“Quero, um dia, dizer às pessoas que nada foi em vão...
Que o amor existe, que vale a pena se doar às amizades e às pessoas,
que a vida é bela sim e que eu sempre dei o melhor de mim...
e que valeu a pena”*

Mário Quintana

Dedico este trabalho...

Aos meus pais, por simplesmente proporcionarem-me o melhor deles

Agradeço a Deus...

Por me proteger, guiar os meus passos e confiar a mim
pessoas tão maravilhosas

Agradeço especialmente...

Aos Meus pais – Antônio e Sueli

Agradeço a **Deus** todos os dias pelo projeto que mais deu certo em minha vida: minha família e por me permitir ter os melhores pais do mundo!! A meu **pai**, por ser uma pessoa tão nobre e dedicada em tudo que faz. Por me ensinar a acreditar em mim e mostrar que a beleza de um sonho é realizá-lo. Orgulho-me por cada ato seu em nossa educação e por ter “plantado” em mim o desejo de ser um mestre em Odontologia. Você é o meu maior professor! A minha **mãe**, mulher forte e batalhadora. Conciliou a Odontologia com a “profissão” de ser mãe, irmã e filha dedicada. Tem o maior coração do mundo e supera os maiores obstáculos com a postura de uma guerreira. Dizem que eu sou a junção da teimosia de um e da braveza do outro e só de poder ter qualquer semelhança com vocês eu já me orgulho muito. AMO VOCÊS!

Aos meus irmãos – Toni e Rodolfo

Aos meus queridos irmãos, por me ensinarem que tudo que é feito com amor, dá certo. **Toni**, você sempre foi meu maior exemplo. Se é para ser corintiano, tem que ser com fanatismo, se é para acreditar na política tem que conhecer quem governa e se é para estimar a nossa cultura tem que saber admirá-la. Segui seus passos bem de perto e hoje um pouquinho mais distante me orgulho das suas conquistas. Ser publicitário é fácil, o difícil é ser um dos melhores do país. Amo você! Agradeço também a **Patrícia** por tornar meu irmão mais completo e feliz. Você é um doce de pessoa e não é só porque faz o melhor chocolate do mundo não, viu?!

Ao meu irmão **Rodolfo**, por tornar sempre o meu dia mais feliz. Por me mostrar que com determinação se vai longe. Por não se abater com os obstáculos e por me ensinar a sonhar alto. Em tão pouco tempo já conquistou muito! E é tão bom ver tantas coisas do vô Toninho em você... Aprendi também, é claro, como apanhar e mesmo assim não parar de “lutar”. E não importa o tamanho do tombo, não deixarei jamais de brigar pelo que quero. E hoje vejo que das nossas “brigas” da infância sobraram as boas lembranças e a garra para tentar te vencer. Hoje o adversário mudou de lado e me ajuda sempre a lutar para vencer na vida. Amo você! Agradeço também a **Thais**, por todo amor e segurança dados ao meu irmão. Seja bem vinda a família!

Ao Marcelo,

Por existir em minha vida. Compartilhamos momentos maravilhosos juntos e a você devo todos os meus agradecimentos. Não preciso descrever aqui tudo que você fez e faz para alcançar os seus objetivos, nós sabemos!! Você é o meu espelho! Vejo em você os nossos sonhos. Sonho de ser feliz, de ser professor e de constituir uma família. Saiba que a cada idéia que tiver, estarei para te apoiar, mesmo que ela mude de 5 em 5 dias. E ainda que não tivesse lido uma palavra deste trabalho, você sempre esteve na base que me sustentou para conseguir realizá-lo!! Espelho-me em você por saber que o seu reflexo é de uma pessoa firme em Deus. Nunca deixe de sonhar e acreditar. Você é o meu porto seguro.

Agradeço também a sua família por todos os bons momentos juntos.

A minha família freire,

Ao meu avô **Toninho** (*in memoriam*), pela melhor infância que uma criança pode ter. Saudade. A minha avó **Maria**, por toda dedicação.

Quem conhece minha família sabe que não deixamos passar nenhum momento em branco. Sabemos muito bem como comemorar e nos divertir. As minhas tias **Zey**,

Ângela, Tânia e Rosa, devo muito do que sou. A determinação me contagia! Obrigada por tudo! Aos meus tios **Bainão, Zé Luiz e Zé Carlos**, pelos bons momentos juntos. Dizem por aí que “agüentar” uma Freire não é fácil!! As minhas primas **Carla, Maria Luiza e esposos** por trazerem ânimo novo à família. Amo meus “sobrinhos”. Ao trio fantástico: **Juliana, Débora e Heloísa**. Jú, você é simplesmente minha “irmã”. Dé, você nos surpreende diariamente e Helô, com o seu carisma você vai longe. Obrigada por tudo e lembrem-se: está no sangue! Aos meus primos, **Thingo, Zeca e João Vitor**, a família só está completa com vocês por perto.

A minha família Fernandes,

Por me ensinarem a encarar com bom humor a vida e o conceito da palavra família. Agradeço a tios, tias, primos e primas. São tantos nomes que está dissertação ficaria pequena para todos vocês!

Em especial, aos meus avós **José (in memorian) e Jesuína (in memorian)**. Vô, agradeço por ter me esperado para me conhecer e vó pelas boas lembranças, ensinamentos e carinho. Hoje nos resta a saudade.

Minha gratidão não cabe em palavras...

Aos Professores.

Ao meu orientador **Dr. Arnaldo Pinzan**, por me fazer buscar o conhecimento e acreditar em mim. Agradeço pela paciência e principalmente pelos incentivos. Obrigada pelo aprendizado e pela confiança.

Dr. Fernando, por acreditar na formação acadêmica e por nos incentivar a trabalhar com maior competência e cuidado.

Dr. Guilherme, por despertar em nós o “olhar crítico”. Agradeço pela atenção. Os desafios impostos nos fizeram crescer.

Dr. Marcos, por deixar claro a todos como é possível realizar uma boa Ortodontia de maneira prática, se nos dedicarmos a isso.

Dr. Renato, por ser mestre e professor. Pela alegria ao ensinar e pelo entusiasmo quando colhe os frutos.

Aos amigos da disciplina de Ortodontia

Cris, pelos bons momentos em clínica. Agradeço também as “broncas” e as risadas.

Neide, por toda ajuda e atenção. Obrigada por resolver vários problemas.

Sérgio, por compartilhar momentos de aprendizado na Acopen e por toda atenção. Obrigada por todo auxílio nesses anos.

Verinha, por toda confiança e carinho. Agradeço por todos momentos desprendidos para me ajudar. A competência em pessoa!!

Ao técnico de informática Daniel Bonné, por tornar alguns momentos de tensão em diversão. Obrigada pelas piadas e risadas juntos. Todos os pontos que tive que remarcar no DFP por conta das suas piadas valeram a pena.

A vocês devo meus mais sinceros agradecimentos

Aos meus amigos FOB USP:

Aos meus amigos do mestrado. **Ser Mestre** é descobrir no outro a beleza do sonhar e do amanhecer, é caminhar com o futuro de todas as pessoas nas mãos, carregar o tom de todas as cores e suavizar a tristeza de quem ainda não descobriu o saber. É não apenas dar o peixe, mas a melhor maneira de lançar todas as redes! (Marilena Frade)

Bruno: Começamos juntos a luta para entrar no mestrado, iniciamos com as mesmas dúvidas e sonhos na Acopen. De um “menino” na Ortodontia passou a um mestre, inteligente, dedicado e perspicaz. Uma pessoa única que consegue administrar muito bem tantas informações que lhe são passadas e ter o discernimento de optar pelo que é correto. Não tenha medo de enfrentar o seu futuro. Você vai longe!!

Camila: pela mulher maravilhosa que é. Soube sempre nos mostrar que é possível conciliar uma vida familiar com os estudos. Dedicada e atenciosa com seus pacientes, traz para a pesquisa a experiência clínica que possui. Ensinou-me a lutar e nunca desistir e que se os problemas aparecem, aparecem para serem contornados. E gostar tanto de estatística como nós não é brincadeira, né?! Obrigada por partilhar momentos maravilhosos.

Fabiano: Mais um irmão que eu ganhei no mestrado. Os problemas enfrentados com amigos não se tornam apenas problemas e sim soluções. Enfrentamos tudo juntos e dessa pesquisa além dos resultados obtidos eu levo comigo a mais sincera amizade. Até subiu no muro para não perder ninguém da amostra, e isso não tem preço. Um pouco teimoso e cabeça dura como eu, mas que sempre soube aceitar as minhas opiniões, é quase sempre?! Muito educado e atencioso. Obrigada por tudo!

Francylle: Como é possível conciliar tanta beleza e elegância com um mestrado que deixou a gente doida?! Você nos mostrou como se faz todos os dias! Você sabe muito bem deixar o “caos” cor de rosa. Tenho certeza que você terá um futuro brilhante, pois é merecedora dele. Guardarei para sempre todos os nossos momentos e risadas juntas. Você é uma flor!!!

Juliana: Eita mulher poderosa! Juju é uma pessoa que não mede esforços para aprender. Acho que me dei muito bem com você porque percebi que não sou só eu que sou teimosa. O dia fica muito mais feliz ao seu lado!! Você não tem noção do seu potencial e Natal que te aguarde!! Você é uma amiga que desejo levar para o resto da vida! Obrigada por tudo! Amo você!

Luiz Eduardo: Se tem uma pessoa dedicada e eficiente esse é o Lu!! Como eu adorava quando você era o “líder” do mês. Tudo corria com muita paz e tranquilidade. Não deixe nunca de questionar, são esses questionamentos que nos fazem crescer. E lembre-se sempre, que se precisar de uma amiga, eu estarei sempre presente.

Mariana: Como foi bom conviver mais 2 anos com você!! A minha admiração por você é enorme. Desde o PET você sempre demonstrou a sua competência e facilidade para aprender as coisas e no mestrado não foi diferente. Te admiro pela sua coragem em “enfrentar” a Ortodontia. Você é uma daquelas pessoas que buscam o conhecimento o tempo todo. O seu futuro é brilhante. Te adoro muito.

Michelle: Ô menina que tem carisma!! Como é bom ter você por perto. Você não sabe o quanto consegue deixar a vida das pessoas melhor. Você é dedicada e transforma os seus sonhos em realidade! E essa é a beleza da vida! Continue sempre assim! E se às vezes desanimamos, temos os amigos para nos levantar! Conte sempre comigo!

Muria: Amiga companheira que eu ganhei no mestrado. Tenho certeza que seu talento será proporcional a sua beleza. Isso quer dizer, enorme!!! Dedicada e competente, sabe muito bem o que é a Ortodontia. Eu não tenho palavras para agradecer tudo que você faz por mim. Amo você! E espero estar sempre por perto para compartilhar as suas vitórias.

Oscar: Acho que demorei uns 3 meses para entender o que você falava. A princípio pensei que fosse em virtude da língua, depois percebi que você falava português, mas foi só mais tarde que percebi que era um dialeto próprio. Brincadeiras a parte, com certeza a nossa turma de mestrado não seria a mesma sem você. “Abrir mão” de tudo para estudar aqui na FOB já prova o homem corajoso que você é. Desculpe-me pelas broncas! Continue buscando os seus objetivos!

Renata: Acho que **Deus** me permitiu escolher uma irmã e eu escolhi você, ou foi você que me escolheu?! É um dos agradecimentos mais difíceis de fazer. Não imagino a minha vida no mestrado sem você. Eu não tenho como agradecer TUDO que você fez por esse trabalho e por mim. Você entra na vida das pessoas e as transforma. A sua temência a **Deus** ilumina a vida de todos e quebra dogmas e preconceitos. Aprendi muito do que sei na Ortodontia com você. Além disso, você sempre será para mim, um exemplo de mulher: forte, determinada, inteligente, fiel e leal às pessoas que te amam e a Deus. Obrigada por tudo. Desculpa as “frias” que eu te coloquei! Amo você! Tamos aí!!

Ruben: Como dei risada com você. Toda vez que eu achava que você estava falando sério, você estava brincando. E quando, achava que estava brincando, estava falando sério. Mas aprendi!! Te admiro por acreditar que sempre podemos melhorar e por enfrentar a vida com muito bom humor e fé!

Vanessa: Eita gaúcha competente! Chegou como quem não quer nada e foi mostrando que veio para aprender e nos ensinar muito! Sabe enfrentar a distância das pessoas queridas com sabedoria. Delicada e atenciosa com todos, mostrou que a doçura pode vencer barreiras.

Willian: Ah, como eu ia contra tudo que você falava no começo, mas com o tempo percebi que você às vezes também até que tem razão. É sempre bom conhecer pessoas que encaram a vida de uma maneira diferente da sua, pois são essas que te fazem crescer. O importante não é como você chega a um resultado, mas você chega, né?!

Agradeço também aos amigos do doutorado, em especial, à **Kelly**, ao **Sérgio** e a **Renata**. A convivência com vocês foi maravilhosa. Obrigada por todos os ensinamento e a paciência.

Agradeço ao Marcelo Zanda, por fazer a minha “irmã” tão feliz, mas principalmente por todo ensinamento religioso e os bons momentos que passamos juntos. Agradeço também a todos os “agregados”, em especial ao Renato e ao Flávio.

Aos meus amigos da XII,

Por todos os momentos maravilhosos que passamos juntos. Sinto muita a falta de vocês! A **xuxuzada** (**Pam, Luzinha, Cica, Dani, Flor, Lê e Van**), por terem feito parte da minha vida e demonstrarem que amizades verdadeiras são para o resto da vida. Ao meu parceiro **Nazira**, por tudo que aprendemos juntos e pela nossa amizade. Aos meus amigos queridos, **Tanga e Jorge**, por confiarem em mim.

A minha “irmã” **Lú**, são 6 anos morando juntas... e como foram maravilhosos esses anos ao seu lado. Você é uma pessoa muito especial. Sabe transformar com muita alegria o dia de qualquer pessoa e assim, muitas vezes fez com os meus. Obrigada pela paciência, pelas noites em claro, pela amizade, amor, pela diversão, cumplicidade, companheirismo e principalmente por ser a minha família em Bauru. AMO VOCÊ!

Aos meus amigos do PET,

Por tudo que me proporcionaram. Levo comigo todo aprendizado e grandes amigos. Agradeço também aos amigos do Pet de São Carlos. E principalmente aos amigos de Bauru, em especial, à **Carol e à Bruna**. Pela amizade e confiança. Vocês vão longe!

Ao professor **Carlos Ferreira dos Santos**, o nosso “Cebola”. Por me desafiar a seguir o caminho da docência e por abrir tantas portas. Obrigada pelo carinho e amizade.

Aos meus amigos de Marília,

É impossível definir uma pessoa sem conhecer o seu passado. Vocês marcaram o meu passado e fazem parte do meu presente. Agradeço em especial, a **Mari e a Rô**, pela amizade de mais de 20 anos. “Best friends forever”

Ao amigo e professor de Ortodontia, **Giroto**. Por toda paciência em me ensinar e por acreditar que eu sou capaz. Ainda “discutiremos” muitas coisas juntos. Obrigada!

Agradeço ainda...

Aos meus queridos **jovens Nipo-brasileiros**. Sem a disposição e presteza de vocês e seus familiares esse trabalho não seria possível. Obrigada por me ensinar uma nova cultura. Eu os admiro demais.

À **Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo**, na pessoa do diretor **Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro** e do vice-diretor **Prof. Dr. José Carlos Pereira**:

Agradeço por dar oportunidade a tantas pessoas e por acreditar nelas. Entramos na faculdade de Odontologia com o sonho de cuidar do bem estar das pessoas, e saímos com o poder e dever de realizá-los. Minha segunda casa durante esses 6 anos...

À **Prof. Dra. Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado**, Presidente da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia de Bauru – USP.

Aos funcionários da pós-graduação, pela prontidão em ajudar.

Aos professores e funcionários da Radiologia, pela disposição e carinho com que me auxiliaram durante a realização desta pesquisa.

Aos funcionários da Biblioteca, por manterem o acervo em tão excelente estado e por me receberem sempre com um sorriso. Muito obrigada por fazerem deste ambiente um lugar tão agradável!

Ao **Prof. Dr. José Roberto Lauris**, pela presteza e dedicação em responder as minhas dúvidas. Devo a você o meu encantamento com a estatística.

À **CAPES** pela concessão da bolsa de estudo durante o curso de mestrado.

Resumo

RESUMO

Introdução: Em virtude da miscigenação populacional que ocorre no Brasil, os diferentes grupos étnicos podem apresentar estruturas esqueléticas craniofaciais e tegumentares distintas. Nesse sentido, estudos devem ser estabelecidos para suportar o diagnóstico e facilitar o plano de tratamento entre as diferentes raças e seus diferentes padrões de miscigenação. **Objetivo:** Determinar os valores médios de normalidade das grandezas cefalométricas tegumentares e esqueléticas de jovens brasileiros mestiços nipo-brasileiros, com oclusão normal descendentes de japoneses e brasileiros e comparar os resultados das variáveis com amostras compatíveis de jovens brasileiros leucodermas e xantodermas. **Material e Métodos:** Foram utilizadas 40 telerradiografias de jovens leucodermas, 32 de nipo-brasileiros e 33 de xantodermas. As três amostras apresentavam indivíduos com oclusão normal e face bem balanceada. Devido às características do tecido mole e para facilitar a comparação, as amostras foram divididas por gênero. Foram realizados os testes estatísticos: análise de variância a um critério (ANOVA), teste t e a análise de covariância (ANCOVA). **Resultados:** Encontrou-se diferença estatística ($p < 0,05$) entre as três raças em 17 variáveis para o gênero feminino e 15 para o gênero masculino. Essas variáveis evidenciaram menor espessura na região do nácio; menor nariz e biprotrusão labial para as meninas nipo-brasileiras em relação aos leucodermas e maior espessura na região da glabella; menor espessura na região do nácio; maior espessura do lábio inferior e da região supramentoniana e padrão esquelético facial mais vertical para os meninos nipo-brasileiros. **Conclusão:** As meninas nipo-brasileiras apresentaram características mais similares com a amostra xantoderma e os meninos nipo-brasileiros apresentaram valores numericamente intermediários, com algumas variáveis com maior similaridade com os leucodermas e outras com os xantodermas. Conseqüentemente fica evidente que essa raça miscigenada necessita de normas de tecido mole específicas.

Palavras-chave: Grupos étnicos. Cefalometria.

Abstract

ABSTRACT

Comparative study of the cephalometric norms for Japanese-Brazilian descents – skeletal and soft tissue measurements

Introduction: Remaining the diverse population in Brazil, the different ethnic groups can present unique skeletal and soft tissue measurements. Studies must be established to support orthodontics diagnostic and treatment plans between different races and different standards. **Objective:** Obtain mean normal values to soft tissue and skeletal cephalometric variables for Japanese-Brazilian and compare the values between Mediterranean, Japanese-Brazilian and Japanese descents. **Methods:** Cephalometric films were obtained from 40 Mediterranean, 32 Japanese-Brazilian and 33 Japanese adolescents. Only subjects with normal occlusion and well-balanced faces were selected. The variables were separately compared for males and females. ANCOVA, ANOVA and *t* tests were performed to compare the groups. **Results:** There were significant differences between the Mediterranean, Japanese-Brazilian and Japanese population in several variables tested for both sexes ($P<.05$). The Japanese-Brazilian female have more protrusive lips, smaller nose and smaller nasion thickness when compared to the Caucasian sample and the Japanese-Brazilian male have greater glabellas thickness, smaller nasion thickness, greater lower lips and B point thickness and greater facial convexity. **Conclusions:** Japanese-Brazilian females showed more similarity characteristics to Japanese sample and males had numerically intermediate values with some variables been more similar to Mediterranean and other with the Japanese. Consequently, Japanese-Brazilian descents need a specific soft tissue standard.

Key words: Ethnic group. Cephalometry.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 3.1 -	Fotos extrabuciais: jovem nipo-brasileira do gênero feminino	77
Figura 3.2 -	Fotos intrabuciais. Características oclusais de jovem nipo-brasileiro do gênero feminino com oclusão normal	79
Figura 3.3 -	Delimitação do desenho anatômico	84
Figura 3.4 -	Demarcação dos pontos cefalométricos.....	87
Figura 3.5 -	Mensurações lineares horizontais	90
Figura 3.6 -	Linha “S” – Ls e Li	91
Figura 3.7 -	Linha Pog’Sn – Ls e Li.....	91
Figura 3.8 -	Plano “E” – Ls e Li	91
Figura 3.9 -	H-Nariz.....	91
Figura 3.10 -	Medidas angulares. 1) convexidade facial, incluindo o nariz; 2)convexidade facial	92
Figura 3.11 -	Medidas angulares. 3)NAP; 4) ângulo “Z”; 5) H.NB	92
Figura 3.12 -	Medidas angulares de tecido mole. 1) ângulo nasolabial; 2) ângulo do lábio superior; 3) ângulo da protrusão labial.....	93
Figura 3.13 -	Medidas angulares de tecido mole. 4) ângulo do labial inferior; 5) ângulo mentolabial	93
Figura 3.14 -	Medidas angulares esqueléticas. 1)NsGn; 2)SN.GoGn; 3)FMA.....	94
Figura 6.1 A e B -	Comparação ilustrativa da média dos perfis entre os grupos leucoderma, nipo-brasileiro e xantoderma. A)Gênero feminino; B)Gênero masculino	116

GRÁFICOS

Gráfico 1 -Comparação das amostras para o gênero feminino para o lábio superior 123

Gráfico 2 -Comparação das amostras para o gênero masculino para o lábio superior 124

Gráfico 3 -Comparação das amostras para o gênero feminino para o lábio inferior 125

Gráfico 4 -Comparação das amostras para o gênero masculino para o lábio inferior..... 126

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos integrantes da amostra nipo-brasileira.....	75
Tabela 3.2 - Médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos integrantes da amostra leucoderma	81
Tabela 3.3 - Médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos integrantes da amostra xantoderma.....	81
Tabela 4.1 - Avaliação dos erros sistemáticos e casuais pelo teste t dependente e pela fórmula de Dahlberg.....	99
Tabela 4.2 - Comparação entre as raças, nos gênero feminino e masculino nas amostras, pela análise de variância (ANOVA).....	100
Tabela 4.3 - Análise comparativa entre gêneros da amostra leucoderma (teste “t”)	101
Tabela 4.4 - Análise comparativa entre gêneros da amostra nipo-brasileira (teste “t”).....	102
Tabela 4.5 - Análise comparativa entre gêneros da amostra xantoderma (teste “t”)	103
Tabela 4.6 - Comparação das variáveis estudadas entre as amostras no gênero feminino pelo teste t	104
Tabela 4.7 - Comparação das variáveis estudadas entre as amostras no gênero masculino pelo teste t.....	105

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO E SÍNTESE BIBLIOGRÁFICA.....	55
1.1 Considerações etnológicas	55
1.2 Utilização da cefalometria	56
1.3 Crescimento e desenvolvimento dos tecidos moles	58
1.4 As alterações do perfil facial tegumentar.....	59
1.5 As análises tegumentares	62
1.6 Perfil ósseo x perfil mole	65
1.7 Avaliação das grandezas cefalométricas em diferentes grupos raciais	66
2 PROPOSIÇÃO.....	71
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	75
3.1 Material	75
3.2 Métodos.....	82
3.2.1 Radiografias	82
3.2.2 Elaboração do cefalograma	83
1. Desenho anatômico	83
2. Definição dos pontos cefalométricos	85
A. Pontos demarcados no perfil tegumentar	85
B. Pontos demarcados nas estruturas dento-esqueléticas.....	86
3. Definição das linhas e planos.....	88
4. Obtenção das medidas cefalométricas.....	89
A. Grandezas cefalométricas lineares	89
B. Grandezas cefalométricas angulares.....	92

3.2.3 Análise estatística	95
1. Erro do método	95
2. Comparação entre as amostras e variáveis	95
4 RESULTADOS	99
1. Erros	99
A. Erro casual e erro sistemático	99
2. Análises descritivas e comparativas entre gêneros	100
A. Idade	100
B. Dimorfismo sexual	100
C. Comparação entre as amostras	100
5 DISCUSSÃO	109
5.1 A seleção da amostra	109
5.2 Metodologia	110
5.3 Precisão da metodologia	111
5.4 Compatibilidade entre os grupos	114
5.5 Resultados	115
5.5.1 Espessura do tecido tegumentar	115
A. Terço superior da face	116
B. Terço médio da face	117
C. Terço inferior da face	118
5.5.2 Relação dos lábios com linhas estéticas preconizadas	121
A. Lábio superior	121
B. Lábio inferior	124
5.5.3 Convexidade facial	128
5.5.4 Medidas angulares de tecido mole	129
5.5.5 Padrão facial	130
5.5.6 Considerações finais	131

6 CONCLUSÕES	137
REFERÊNCIAS	141
APÊNDICES	157
ANEXOS	171

© HOJYO Takashi 2003

1 Introdução e Síntese Bibliográfica

1 INTRODUÇÃO E SÍNTESE BIBLIOGRÁFICA

Existe uma gama de estudos sobre as grandezas esqueléticas e sobre o perfil facial tegumentar. Em função da complexidade deste tópico e das inúmeras variáveis que interferem nos resultados e conseqüentemente nas conclusões destes estudos, somente serão abordados os assuntos de maior relevância para o tema. Assim, o entendimento do objetivo deste trabalho será facilitado, com a apresentação por tópicos:

- Considerações etnológicas;
- Utilização da cefalometria;
- Crescimento e desenvolvimento dos tecidos moles;
- As alterações do perfil facial tegumentar;
- As análises tegumentares;
- Perfil ósseo x perfil mole e
- Avaliação das grandezas cefalométricas em diferentes grupos raciais

1.1 Considerações etnológicas

A colonização do Brasil ocorreu de tal forma que o país apresenta hoje um contingente populacional com vasta miscigenação. A tentativa de definir e de classificar os seres humanos em grupos raciais é discutida há anos, porém ninguém foi capaz de achar uma definição satisfatória ou diferente daquela que divide os seres humanos em três grandes grupos: Raça branca (leucoderma), Raça amarela (xantoderma) e Raça negra (melanoderma) (MARTINS, 1979; RICHARDSON, 1980).

A imigração japonesa para o Brasil iniciou-se em 1908, possibilitando a coexistência no país de diferentes gerações de origem nipônica (TOMITA, *et al.*, 2003). Temos hoje cinco gerações de *nikkeis* (imigrantes e seus descendentes) e em suas novas gerações, 61% têm pelo menos um ascendente não-japonês (MAGALHÃES, 2007). Assim, como seriam definidos os indivíduos miscigenados? A união entre

diferentes grupos raciais originam cidadãos com padrões mesclados, grupos com características compartilhadas, relacionadas à mesma origem étnica. Neste trabalho, aos indivíduos brasileiros com ascendência japonesa por parte de um dos pais deu-se a denominação de nipo-brasileiros.

Atualmente, o Brasil é o país com a maior quantidade de japoneses fora do Japão (TOMITA, *et al.*, 2003) e, em virtude disso, é de extrema importância diferenciar as variações que as estruturas esqueléticas craniofaciais e tegumentares podem apresentar devido à união entre diferentes grupos étnicos. Nesse sentido, estudos devem ser estabelecidos para suportar o diagnóstico e facilitar o plano de tratamento dos indivíduos nipo-brasileiros, pois constituem uma comunidade em crescimento dentro da população brasileira.

1.2 Utilização da cefalometria

Com o advento do cefalostato em 1931 por Broadbent e Hofrath, (BROADBENT, 1931; WAHL, 2006), a cefalometria tornou-se um instrumento valioso para a medição das partes do crânio e da face possibilitando a obtenção de dados precisos e dinâmicos que favorecem o diagnóstico e plano de tratamento mais adequado.

Em busca desses valores, muitos foram os pesquisadores que se dispuseram a realizar e aprimorar as análises cefalométricas e os métodos de medição para que pudessem estabelecer relações entre os dentes e as demais estruturas do complexo craniofacial (DOWNS, 1952; STEINER, 1953; TWEED, 1954; RICKETTS, 1957; BURSTONE, 1958; MCNAMARA JR, 1984).

Downs, Tweed, Steiner, McNamara Jr., Ricketts e outros nomes da Ortodontia desenvolveram análises cefalométricas e parâmetros normativos (TWEED, 1945; DOWNS, 1952; RICKETTS, 1957; STEINER, 1959; MCNAMARA JR, 1984). Pergunta-se: para que e por que utilizar as análises cefalométricas? A definição do que é belo ou estético é influenciada pela época em que a pessoa é tratada e pelas tendências do

período (BURSTONE, 1958). Assim, os valores tornam-se importantes para que se possam realizar comparações.

Realizar o diagnóstico e o plano de tratamento de diferentes populações tendo como guia outra raça ou etnia requer cuidado (PINZAN, 2006). Muitos estudos já demonstraram que diferentes raças apresentam padrões cefalométricos distintos (BURSTONE, 1958; PECK; PECK, 1970; BERGMAN, 1999). As características próprias dos indivíduos devem ser respeitadas e a finalidade de apresentar valores específicos para os mestiços nipo-brasileiros não visa enquadrar toda essa população em valores rígidos, mas sim nortear a busca por melhores resultados estéticos em uma população desassistida de parâmetros.

As pessoas necessitam de uma estimativa para comparação, pois isto não é possível sem ter parâmetro pré-estabelecido (BAUMRIND; FRANTZ, 1971a). Os estudos de cefalometria atuais têm intuítos diferentes daqueles realizados antigamente, pois agregam mais recursos tecnológicos à disposição (ACCORSI, 2007; LOPES, *et al.*, 2007). Utiliza-se hoje a cefalometria como um método auxiliar de diagnóstico (STEINER, 1953) e não como o único fator determinante do plano de tratamento (PINZAN, 2006). Existe a tentativa de se determinar algumas linhas e mensurar o que está fora do normal, mas Angle (1907) já relatava que nenhuma linha ou medida pode ser utilizada como universal.

Então, como é possível avaliar algumas variáveis cefalométricas que foram criadas na Ortodontia sem quantificar, medir e obter os valores? Muitas vezes não basta saber que é diferente, é necessário conhecer, quantificar e estabelecer onde está a diferença para realizar alguns procedimentos. Ainda que o resultado final do tratamento ortodôntico não seja medido quantitativamente, por meio de números, e sim qualitativamente pelas expectativas e desejos dos pacientes tratados, a função do ortodontista é conhecer e identificar essas diferenças. É necessário, para que essas aspirações de beleza sejam alcançadas, parâmetros estabelecidos por meio de uma oclusão satisfatória e um perfil harmônico (RICKETTS, 1957; MERRIFIELD, 1966). Avaliando aspectos faciais, o clínico pode observar facilmente os problemas associados à má oclusão e determinar, com maior precisão, o planejamento e tratamento das deformidades oclusais, esqueléticas e faciais (ARNETT; BERGMAN, 1993).

1.3 Crescimento e desenvolvimento dos tecidos moles

Se, atualmente, a face é o fator determinante na escolha do tratamento, apenas a avaliação das relações dos tecidos duros é inadequada para obter o sucesso no diagnóstico e tratamento (GRABER; VANARSDALL, 2000). O conhecimento detalhado das mudanças dos tecidos moles da face das crianças ou de qualquer face durante a vida é essencial para atingir a excelência dos resultados (MERRIFIELD, 1966). Alguns estudos descreveram o comportamento dos tecidos moles com o crescimento (SUBTELNY, 1959; BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985; SCAVONE JR, 1996). Esses autores observaram que o perfil mole manteve-se relativamente convexo, devido a um maior aumento na espessura do tecido tegumentar da maxila, em relação à área mandibular e da frente. Concluíram também que nem toda a extensão do perfil tegumentar reflete proporcionalmente as alterações do perfil esquelético.

Ainda com base em estudos longitudinais, Martins *et al.* (1998) apresentaram os resultados de uma pesquisa que compuseram o Atlas de Crescimento e Desenvolvimento Craniofacial. Um grupo amostral composto por indivíduos brasileiros leucodermas, descendentes de mediterrâneos, não submetidos ao tratamento ortodôntico, foi acompanhado dos 6 aos 18 anos de idade. Dados relacionados às diversas medidas de diferentes análises cefalométricas foram obtidas, tanto no sentido vertical como ântero-posterior, representando um valioso trabalho para a execução do diagnóstico e plano de tratamento, em pacientes da mesma origem pesquisada.

Por semelhante modo Scavone Jr. (1996), analisou, cefalometricamente as possíveis alterações longitudinais no perfil facial tegumentar e a presença de dimorfismo sexual de 43 jovens brasileiros leucodermas, com oclusão normal, no período dos 13 aos 18 anos de idade. Os resultados ratificaram um aumento da espessura dos tecidos moles na maioria das regiões do perfil facial, para o gênero masculino e apenas na região subnasal, para o feminino. Houve um aumento da convexidade do perfil total no gênero masculino e uma diminuição, no feminino.

1.4 As alterações do perfil facial tegumentar

Os ortodontistas têm como objetivo transformar uma má oclusão em uma oclusão funcional, proporcionando um perfil facial harmonioso (TWEED, 1945). No entanto, durante muito tempo as pesquisas concentraram-se nos tecidos duros da face, enquanto os tecidos moles do perfil recebiam uma atenção consideravelmente menor (BURSTONE, 1958). Este fenômeno ocorria, em parte, por causa do conceito disseminado entre muitos profissionais que, uma vez corrigida a má oclusão segundo os padrões dento-esqueléticos, o perfil tegumentar automaticamente atingiria um relacionamento harmonioso (SCAVONE JR, 1996).

Em um dos primeiros estudos quantitativos sobre o crescimento dos tecidos moles da face, Subtelny (1959) mediu as alterações longitudinais do crescimento do tecido mole dos lábios superior e inferior, do nariz e do queixo. Esta comparação das sucessivas médias, medidas a intervalos de várias idades, revelou um padrão geral de mudança de cada incremento com a idade. As relações morfológicas e as proporções do nariz, lábios e mento determinam a harmonia facial em Ortodontia. Pelo fato de que o equilíbrio entre estas três estruturas anatômicas poder ser alterado pelo crescimento e pelo tratamento ortodôntico, o ortodontista deve compreender não somente as mudanças que ocorrem com tratamento, mas também a quantidade e direção do crescimento esperado nas estruturas faciais (GRABER; VANARSDALL, 2000).

- **Alterações no comprimento e espessura dos lábios**

Mamandras (1984,1988) foi um dos autores que demonstrou as alterações de tecido mole da face durante a adolescência e evidenciou as diferenças entre os gêneros. Outros autores (MERRIFIELD, 1966; BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985) corroboram com ele e verificaram que o incremento percentual do comprimento dos lábios é maior em homens do que em mulheres e não se encontra inteiramente pleno

aos 18 anos de idade. Quanto à espessura labial durante o crescimento, verificaram que tinha seu máximo em espessura nas meninas aproximadamente aos 14 anos e nos meninos aos 16 anos, ocorrendo diminuição do lábio depois disso.

O diferencial na espessura dos lábios entre os dois gêneros, observados com consistência nestes estudos, pode significar que o efeito da terapia com extrações sobre o perfil facial será mais facilmente percebido em pacientes do gênero feminino do que no gênero masculino. O fato de os lábios femininos não engrossarem muito durante a puberdade gera a necessidade de cautela quando da escolha do plano de tratamento com extração, para pacientes do gênero feminino, cujo perfil é reto ou convexo. Além disso, a análise do volume dos lábios deve considerar que, embora os lábios se tornem mais grossos, também existe a taxa de incremento nasal. Assim, o clínico deve analisar as diferenças entre o crescimento nasal, do mento e dos lábios, quando planeja a estética final nas metas de tratamento (GRABER; VANARSDALL, 2000).

- **Crescimento nasal**

Vários estudos já documentaram o crescimento do nariz para baixo e para frente que ocorre durante a maturidade (BOWKER; MEREDITH, 1959; SUBTELNY, 1959; WISTH, 1975). Esses mesmos autores verificaram também que a dimensão vertical do nariz apresentou, proporcionalmente, maior crescimento que a projeção ântero-posterior.

A projeção nasal no gênero feminino permaneceu constante dos 12 anos (geralmente depois do surto de crescimento puberal) até os 17 anos. A projeção nasal no gênero masculino de 12 aos 17 anos continuou, resultando em uma taxa maior de crescimento em grau levemente maior de proeminência nasal aos 17 anos quando comparado com o gênero feminino (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990). Esses mesmos autores apontaram que isso era de importância clínica, porque uma avaliação ortodôntica, em meninas aos 12 anos com características de Classe II, poderia, razoavelmente, esperar que apenas um mínimo incremento na projeção nasal fosse ocorrer durante os próximos dois anos em média de tratamento. Entretanto, em um

menino com a mesma idade, qualquer procedimento que resulte em retração do lábio superior, em combinação com vários milímetros de crescimento nasal anterior esperado, pode produzir uma relação final desfavorável entre o nariz e os lábios.

- **O mento**

Os clínicos devem considerar quais mudanças ocorrem na projeção dos tecidos moles do mento, pois é a terceira região da face com maior quantidade de tecido mole (GRABER; VANARSDALL, 2000). Genecov, Sinclair e Dechow (1990) mostraram as tendências de crescimento relacionadas ao gênero, indicando que a espessura do tecido mole do mento, nas meninas aos nove anos é maior do que nos meninos. Entretanto, os meninos tiveram um incremento maior em espessura até os 17 anos resultando em espessura do tecido mole final do mento semelhante (13,3 mm) nos dois gêneros nesta idade.

Em um estudo longitudinal de crescimento dos tecidos moles e duros, Nanda e Ghosh (1995) fizeram três medidas lineares na área do mento: espessura dos tecidos moles do pogônio, espessura do osso da sínfise e comprimento esquelético do corpo mandibular. As últimas medidas refletiam a quantidade de deslocamento anterior do pogônio produzido pelo crescimento esquelético. Em ambos os gêneros, as três variáveis aumentaram continuamente, sendo que os homens exibiam maiores incrementos do que as mulheres. O tamanho do corpo mandibular para ambos os gêneros foi aproximadamente o mesmo aos sete anos, e as curvas permaneceram paralelas até os 15 anos, quando a amostra masculina apresentou mudanças maiores. Sendo assim, os meninos apresentaram maior crescimento mandibular, o que resultou em aumento da projeção do mento, embora a espessura dos tecidos moles do próprio mento fosse aproximadamente paralela. Assim, o aumento da projeção do mento em meninos, resulta mais do crescimento mandibular propriamente dito do que das mudanças dos tecidos moles.

Hoje em dia, sabe-se que a harmonia do perfil facial nem sempre é alcançada devido à variabilidade inerente aos tecidos moles (BURSTONE, 1958,1959; NEGER,

1959; HOLDAWAY, 1983; VALLE, 2006). Como implicação clínica desses estudos pode-se compreender que o tratamento deve ser realizado levando-se em conta fatores adicionais aos valores cefalométricos normativos convencionais, pois estes não servem como guia para a relação dos tecidos moles (GRABER; VANARSDALL, 2000). Inquestionavelmente, todas as análises apresentam grande valor, pois o estabelecimento de relações adequadas entre dentes, bases ósseas e perfil facial, constitui uma das metas fundamentais do tratamento ortodôntico (TWEED, 1945). Porém, cabe a cada profissional escolher a que lhe melhor auxilia (BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985).

1.5 As análises tegumentares

É fundamental analisar a face integralmente, considerando as inter-relações entre os seus componentes (SCAVONE JR, 1996). Muitas análises que englobam o perfil mole surgiram na tentativa de minimizar as dificuldades e facilitar o planejamento ortodôntico. Assim, este trabalho irá destacar alguns nomes, dentre tantos, que fizeram de suas dúvidas motivação para o desenvolvimento de métodos de estudo do crescimento e do desenvolvimento craniofacial, principalmente referente aos aspectos do tecido mole.

A melhora na forma facial está reconhecida como um dos principais requisitos para uma terapia ortodôntica satisfatória. As análises cefalométricas passaram a utilizar pontos no tecido mole que pudessem avaliar as alterações decorrentes do tratamento (STONER, 1955), além de comparar as pessoas consideradas belas por concursos de beleza com os valores encontrados para oclusão normal e perfil harmônico (REIDEL, 1957). Reconhecida a importância da avaliação direta do perfil facial tegumentar, inúmeras análises que avaliam o perfil mole foram propostas visando à sistematização e a simplificação da técnica, utilizando-se de fotografias (STONER, 1955; BURSTONE, 1958; NEGER, 1959) e telerradiografias (REIDEL, 1957; BURSTONE, 1959).

Desde que muitas variações ocorrem nos tecidos moles da face, o tratamento baseado apenas nos padrões dento-esqueléticos podem causar um desequilíbrio facial

(NEGER, 1959). Algumas aplicações do padrão absoluto, como regra única, podem aumentar a desarmonia facial ou substituí-la por outra. Tanto o tecido mole como as estruturas dento-esqueléticas podem sofrer variações, em virtude disso, ambas devem ser consideradas para estabelecer o melhor plano de tratamento (BURSTONE, 1958; HOLDAWAY, 1983), pois nem sempre os pacientes com oclusão normal apresentam faces com o perfil considerado ideal (NEGER, 1959).

Burstone também contribuiu com uma análise dos tecidos moles que influenciou muitos outros autores, pois acreditava que para se atingir uma face harmônica com dentes bem posicionados deve-se considerar a face como um todo. A análise dentária e dos tecidos duros apenas leva a um tratamento inadequado ou impróprio, se não for considerado que as alterações do perfil mole podem influenciar: a forma facial, a estética, o equilíbrio muscular do complexo orbicular e a estabilidade dos dentes anteriores (BURSTONE, 1958).

Uma análise tegumentar deve levar em conta alguns fatores para não ser interpretada de forma errônea: medidas angulares e lineares dão uma observação parcial e não descrevem todas as possibilidades; a média e o desvio padrão representam o viés que a amostra tem e os pais e o próprio paciente podem ter opiniões diferentes sobre o conceito de beleza. Aparência não é apenas uma função da morfologia, mas pode ser influenciada por outros fatores de personalidade. Nenhuma análise, por mais completa que seja, inclui todas estas relações (BURSTONE, 1958).

Sobre a posição ideal dos lábios, Burstone (1967) escolheu uma linha formada pelo pogônio tegumentar e o subnasal por sofrer pouca variação. Afirmou que em adolescentes leucodermas ambos os lábios deveriam estar à frente desta, sendo o lábio superior 3,5 mm e o lábio inferior 2,2 mm. Com o mesmo intuito, Ricketts (1957,1968) preconizou o plano E, determinado por uma linha que passa tangenciando o nariz e o mento. Afirmou que em adultos leucodermas ambos os lábios devem estar aquém desta linha, com o lábio superior localizado a 4 mm e o inferior a 2 mm do plano E.

Outra análise cefalométrica que priorizou os tecidos moles foi proposta por Holdaway (STEINER, 1962; HOLDAWAY, 1983), com o intento de quantificar as relações entre os tecidos moles para que essas informações fossem utilizadas no plano

de tratamento. A base desta análise é o ângulo H, formado por uma linha que tangencia o mento mole e o lábio superior com a linha N-B, devendo ser de 7 a 9° quando a relação das bases apicais estiver próximo da normalidade. Entendendo as respostas do tecido mole às mudanças no tecido duro o planejamento ortodôntico torna-se mais seguro (HOLDAWAY, 1984).

Steiner considerou o plano estético e a linha “H” como ótimas contribuições ao estudo quantitativo do perfil facial mole, mas sugeriu que estes métodos deveriam ser melhor testados antes de adotados. Na tentativa de encontrar uma avaliação rápida para analisar o contorno do perfil mole, preconizou o uso de uma linha traçada tangente ao mento mole, passando pelo ponto médio do “S” do nariz, denominando-a linha “S”, na qual ambos os lábios deveriam tocá-la (STEINER, 1962).

A oclusão e a estética facial são interdependentes, mas devem ser buscadas simultaneamente para atingir o melhor tratamento. Conhecer o padrão normal de crescimento da face para atingir a excelência dos resultados é muito importante. Merrifield (1966) relata que a medida do ângulo Z e a linha do perfil promovem uma descrição precisa das relações do terço inferior da face e acredita que isso possa eliminar a falta de precisão de um julgamento subjetivo. O ângulo Z é formado pelo plano de Francfort e uma linha de perfil, que passa rente ao mento e ao lábio mais proeminente. Um paciente com as medidas cefalométricas dentro da normalidade usualmente possui um ângulo Z de 80° quando adulto e de 78° quando jovem, entre 11 e 15 anos.

O diagnóstico e o plano de tratamento estão intimamente relacionados com o conceito de estética facial do ortodontista (SUBTELNY, 1962; FREITAS, M.R.D., 1978). Muitos ignoravam o conceito do público, e em virtude disso alguns estudos foram realizados (REIDEL, 1957; PECK; PECK, 1970). Assim, foi possível perceber que o conceito popular sobre a estética facial muitas vezes está em conformidade com os padrões estabelecidos pelos ortodontistas, em jovens com oclusão normal (REIDEL, 1957), porém podem variar de indivíduo para indivíduo nas diferentes raças (PECK; PECK, 1970). O conceito de beleza, no que se refere ao equilíbrio e harmonia, se modifica de época para época, no decorrer dos séculos (HAMBLETON, 1964). Porém, muitos autores ainda questionam o conceito de beleza e advogavam que nem sempre

o perfil reto, considerado ideal por muitos ortodontistas, garante uma boa estética facial (BRODIE, 1961).

1.6 Perfil ósseo x perfil mole

Muito embora uma redução na convexidade do perfil facial esquelético encontre-se documentada (SUBTELNY, 1962), não se deve supor que este perfil tegumentar exiba, necessariamente, alterações na mesma proporção e que esta esteja relacionada aos tecidos duros (BURSTONE, 1958; SUBTELNY, 1959), pois estas proporções dependem das diferenças regionais quanto às modificações na espessura dos tecidos moles que revestem o arcabouço dento-esquelético (SCAVONE JR, 1996).

As desarmonias faciais não são causadas por apenas um fator, e sim por uma combinação deles, pois nenhuma estrutura isolada consegue mostrar por si o quão alterada está, mas no conjunto total da face isso pode ficar evidente (NEGER, 1959). Devem-se conhecer as alterações do perfil tegumentar para não incorrer em erros (HOLDAWAY, 1984). O perfil tegumentar, incluindo o nariz, aumentaria sua convexidade com o crescimento devido ao aumento do nariz. Entretanto, o mesmo perfil, excluindo-se o nariz, tenderia a permanecer inalterado (SUBTELNY, 1962).

O relacionamento entre o tecido dento-esquelético e o tecido tegumentar facial depois da retração dos incisivos superiores e inferiores também foi estudado por Kasai (1998). Seu trabalho investigou a adaptabilidade do tecido mole sobre as estruturas dento-esqueléticas da face. Concluiu que o perfil mole nem sempre reflete as alterações dos tecidos duros. Apenas a posição do lábio inferior e o estômio apresentaram correlação com as mudanças no tecido duro após o tratamento. Já na área labial superior, não foi encontrada essa correlação com alterações do tecido duro. Ratificaram assim a importância de conhecer as respostas dos tecidos moles às mudanças dos tecidos duros e conhecer também a tonicidade e comportamento muscular na região labial.

Verdonck *et al.* (1993) analisaram a relação existente entre as alterações das áreas labiais e as estruturas faciais esqueléticas e dentárias, no plano sagital mediano.

Concluíram que a área labial, especialmente a superior, não se apresentou como um bom indicador das alterações faciais e dentárias.

1.7 Avaliação das grandezas cefalométricas em diferentes grupos raciais

Em face do exposto, pesquisas foram realizadas com o propósito fundamental de verificar, dentre as referidas análises, quais poderiam ser aplicadas em amostras de distintos grupos étnicos (COTTON; TAKANO; WONG, 1951; DOWNS, 1956; MARTINS, 1979). A primeira pesquisa foi publicada em 1951 por Cotton, Takano, Wong (1951), aplicando-se a análise de Downs (1956) em afro-americanos, nipo-americanos e sino-americanos. Subseqüentes estudos investigaram a diferença facial em grupos étnicos, incluindo americanos (BISHARA; ABDALLA; HOPPENS, 1990), afro-americanos (DRUMMOND, 1968; RICHARDSON, 1980), africanos (BACON; GIRARDIN; TURLOT, 1983; KAPILA, 1989), chineses (COTTON; TAKANO; WONG, 1951; YEN, 1973; COOKE; WEI, 1988), japoneses (COTTON; TAKANO; WONG, 1951; UESATO, *et al.*, 1978; MIYAJIMA, *et al.*, 1996), coreanos (HWANG; KIM; MCNAMARA, 2002), indianos (NANDA, R.; NANDA, 1969), americanos com descendência européia (MIYAJIMA, *et al.*, 1996; HWANG; KIM; MCNAMARA, 2002), mexicanos-americanos (SWLERENGA; OESTERLE; MESSERSMITH, 1994), egípcios (BISHARA; ABDALLA; HOPPENS, 1990) e porto riquenhos (EVANKO; FREEMAN; CISNEROS, 1997). Atualmente, já é sabido que há diferenças na relação dentofacial dependendo da variabilidade étnica e do grupo racial (MARTINS, 1979; RICHARDSON, 1980; ENGEL; SPOLTER, 1981; BISHARA; ABDALLA; HOPPENS, 1990). Contudo, a questão na atualidade é sua magnitude. Assim, ainda se faz necessária a dedicação de estudos para as etnias miscigenadas.

Aplicando a análise de McNamara Jr. (1984) em jovens leucodermas brasileiros, Janson (1990) buscou estudar o crescimento facial e avaliar essas medidas no que diz respeito à aplicação destes valores anglo-saxônicos em sujeitos de sua amostra. Conclui-se que o padrão esquelético da amostra brasileira não apresentava diferença

significante em relação ao padrão da norte-americana, enquanto o padrão dentário mostrou-se ligeiramente mais protruído.

Devido à miscigenação racial no Brasil, alguns estudos foram realizados para as diferentes etnias (FREITAS, M.R.D., 1978; MARTINS, 1979; BERTOZ, 1981; CERCI; MARTINS; DE OLIVEIRA, 1993; MARTINS, *et al.*, 1998; TAKAHASHI, 1998,2002; UCHIYAMA, 2005; FRANCO, 2006; VALLE, 2006; FREITAS, L.M.D., *et al.*, 2007).

Takahashi (1998) na mesma linha de pesquisa, determinou os valores médios de normalidade para xantodermas brasileiros e concluiu que há necessidade de se utilizar um padrão cefalométrico específico para os brasileiros descendentes de xantodermas. Seus resultados permitiram concluir que havia maior tendência a um perfil convexo para aquela amostra e que os incisivos apresentavam maior vestibuloversão que os valores preconizados por Steiner (1953) e Tweed (1945) para os leucodermas norte-americanos.

Uchiyama (2005) estudou as alturas faciais de jovens brasileiros melanodermas e propôs-se a determinar os valores de normalidade para essa comunidade e sugeriu também estudos cefalométricos que considerem os grupos de mestiços.

Pinzan (2006) observou a influência dos pontos cefalométricos, nos diferentes gêneros, idades, grupos raciais e más oclusões. Destacou a importância da associação entre cefalometria e fotografias extrabucais no diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico.

Dando continuidade à linha de pesquisa deste autor (PINZAN, 2006), Valle (2006) comparou as medidas da análise cefalométrica dos tecidos moles de pacientes leucodermas norte-americanos aos pacientes feodermas brasileiros utilizando o software Dolphin®. Concluiu que os feodermas brasileiros apresentam um perfil facial diferente dos leucodermas. O incisivo superior e o inferior se apresentaram mais vestibularizados nos feodermas em ambos os gêneros. Além disso, os feodermas apresentaram maior projeção da maxila e maior retrusão do mento, o que resultou em um perfil mais convexo.

Naquele mesmo ano, Franco (2006) propôs apresentar um padrão cefalométrico específico do posicionamento dentário para jovens brasileiros feodermas. A análise específica do posicionamento dentário naqueles jovens apresentou valores intermediários aos encontrados nos leucodermas e melanodermas.

Essa característica foi relacionada à influência genética que os brancos e negros exercem sobre os seus filhos, que determina um padrão facial, dentário e tegumentar específico.

Com as amostras obtidas durante muitos anos pelos alunos e professores da disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, foi realizado um estudo comparativo das amostras dos indivíduos melanodermas, leucodermas e feodermas. Os jovens brasileiros melanodermas apresentaram significativamente maior protrusão maxilar, incisivos inferiores mais vestibularizados e os lábios superior e inferior mais proeminentes, sendo que os feodermas apresentaram valores intermediários, e os leucodermas apresentaram os menores valores (FREITAS, L.M.A., 2008).

Atualmente a cefalometria continua exercendo uma importante função como diagnóstico complementar para o tratamento ortodôntico, avaliação do crescimento e desenvolvimento craniofacial e na elaboração de trabalhos científicos. Sendo assim, é justificável estabelecer os valores normativos para a população de mestiços, descendentes de japoneses e brasileiros. É importante lembrar que as áreas metropolitanas têm uma população muito diversa e há a necessidade de reconhecer que um único padrão de estética facial, pode não ser apropriado nas decisões de diagnóstico e plano de tratamento em indivíduos de diferentes etnias, que migraram para distintas regiões geográficas (UCHIYAMA, 2005).

A importância das características inerentes de cada indivíduo exige que conheçamos, em detalhes, os mestiços nipo-brasileiros, uma vez que as características tegumentares não ocorrem por igual em todas as populações.

©HOJYO Takashi 1996

2 Proposição

2 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho teve como objetivos:

- Determinar os valores médios de normalidade das grandezas cefalométricas tegumentares e esqueléticas de jovens brasileiros mestiços nipo-brasileiros, com oclusão normal, descendentes de japoneses e brasileiros.
- Comparar as variáveis com uma amostra compatível de jovens brasileiros leucodermas e xantodermas.

3 Material e Métodos

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

A amostra constituiu-se de telerradiografias em norma lateral de 32 jovens nipo-brasileiros. Para padronizar o grupo, os seguintes critérios de inclusão foram adotados:

- Sujeitos mestiços, filhos ou netos, frutos da união de brasileiros leucodermas e japoneses, com exceção daqueles provenientes da ilha de Okinawa;
- Faixa etária dos 12 aos 16 anos, de ambos os gêneros;
- Presença de todos os dentes permanentes superiores e inferiores em oclusão, sendo facultativa a presença dos segundos e terceiros molares;
- Padrão de crescimento equilibrado;
- Perfil considerado harmônico (Figura 3.1);
- Ausência de submissão prévia ao tratamento ortodôntico corretivo;
- Oclusão satisfatória ou má oclusão Classe I de Angle, sendo aceitável discrepância sagital de até 2 mm (Figura 3.2);
- Discrepância de modelo de até 2 mm na região ântero-inferior.

O total da amostra foi coletado por três pesquisadores em visitas às Escolas das redes Municipal e Estadual de ensino do Município de Bauru. A amostra foi composta por 32 jovens nipo-brasileiros, sendo 17 do gênero feminino e 15 do gênero masculino. Para a composição da referida amostra, cerca de 400 jovens nipo-brasileiros foram avaliados. As médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos pacientes integrantes da amostra estão representados na tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos integrantes da amostra nipo-brasileira.

Nipo-brasileira				
Gênero	Idade			
	Média	dp	Mínima	Máxima
Feminino (n=17)	13,22	1,04	11,83	15,36
Masculino (n=15)	14,79	1,01	12,97	16,62
Total (n=32)	13,96	1,28	11,83	16,62

Figura 3.1- Fotos extrabucais. Jovem nipo-brasileira do gênero feminino.

Figura 3.2- Fotos intrabuciais. Características oclusais de jovem nipo-brasileiro do gênero feminino com oclusão normal.

Com o propósito de comparação, uma amostra de 40 telerradiografias de jovens leucodermas e outra amostra de 33 telerradiografias de jovens xantodermas provenientes do arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo foram também avaliadas. Para a seleção destas amostras, os mesmos critérios de inclusão foram aplicados.

Amostra Leucoderma

A amostra foi composta por 20 jovens leucodermas do gênero feminino e 20 do gênero masculino. As médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos pacientes integrantes da amostra estão representados na tabela 3.2.

Tabela 3.2 - Médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos integrantes da amostra leucoderma.

Leucoderma				
Gênero	Idade			
	Média	dp	Mínima	Máxima
Feminino (n=20)	13,70	0,87	12,00	14,91
Masculino (n=20)	13,57	1,03	12,83	16,25
Total (n=40)	13,64	0,97	12,00	16,25

Amostra Xantoderma

A amostra foi composta por 33 jovens, sendo 17 do gênero feminino e 16 do gênero masculino. As médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos pacientes integrantes da amostra estão representados na tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Médias, desvios-padrão, valores mínimos e máximos das idades dos integrantes da amostra xantoderma.

Xantoderma				
Gênero	Idade			
	Média	dp	Mínima	Máxima
Feminino (n=17)	15,65	2,44	8,35	18,46
Masculino (n=16)	15,56	2,51	11,84	21,99
Total (n=33)	15,61	2,44	8,35	21,99

3.2 Métodos

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru - USP sob o número 93/2007 (Vide Anexos I e 2).

3.2.1 Radiografias

As radiografias foram realizadas e reveladas de acordo com as normas da Disciplina de Radiologia desta mesma instituição. As amostras foram radiografadas em Máxima Intercuspidação Habitual (MIH). Entretanto, sabe-se que a diferença entre esta postura mandibular e a Relação Cêntrica (RC) são mínimas nesta idade e pouco interfere nos resultados cefalométricos, especialmente em casos de oclusão normal (WILLIAMSON, *et al.*, 1978).

Para a obtenção dos cefalogramas foi utilizado um negatoscópio; folhas de papel acetato transparente “Ultraplan” de 0,07mm de espessura recortado em 17,5 x 17,5 cm para traçado cefalométrico; lapiseira 0,5 mm; fita adesiva (Durex) e uma moldura preta de polipropileno, semi-rígida, com recorte central de 17,5 x 18,5 cm adaptada ao negatoscópio no intuito de concentrar a luz para promover melhor visualização das áreas anatômicas de interesse na telerradiografia. O desenho do traçado anatômico, a localização e a demarcação dos pontos cefalométricos de todos os traçados foram realizados em uma sala escura, tendo o negatoscópio como fonte única de luz. Após a execução do desenho anatômico, os pontos foram identificados e, posteriormente, digitalizados por intermédio de uma mesa digitalizadora Numonics, AccuGrid A30TL (Numonics Corporation, Montgomeryville, PA, EUA), conectada a um microcomputador com processador P3 700MHz Intel, para obtenção das grandezas cefalométricas. Os traçados e a digitalização dos pontos foram realizados por um único examinador (TMFF), utilizando-se o padrão Ortho Lateral do programa Dentofacial Planner 7.02 (Dentofacial Planner Software Inc., Toronto, Ontário, Canadá) para as medições. Foi efetuada a correção do fator de magnificação devido à utilização de diferentes aparelhos radiográficos (6% para a amostra leucoderma, 9,8% para a nipo-brasileira e de 7% e 8%, para a amostra xantoderma), realizada pelo próprio programa.

3.2.2 Elaboração do cefalograma

A elaboração do cefalograma foi constituída da seguinte forma:

- Desenho anatômico;
- Definição dos pontos cefalométricos;
- Definição das linhas e planos;
- Obtenção das medidas cefalométricas.

Nesta etapa, foi delimitado o desenho anatômico, definidos os pontos cefalométricos e obtidas as grandezas cefalométricas (BURSTONE, 1959; TWEED, 1969; BAUMRIND; FRANTZ, 1971b; MCNAMARA JR, 1984; NANDA, R.S., *et al.*, 1990; DAINESI, 1998; ARNETT, *et al.*, 1999). Para as notações, todo ponto significa ângulo e todo traço, distância linear (INTERLANDI, 1968).

1. Desenho anatômico (Figura 3.3)

Foram delineadas as seguintes estruturas anatômicas:

- contorno anterior do osso frontal e dos ossos nasais;
- corpo do osso esfenóide;
- sela túrcica;
- meato acústico externo;
- fissura pterigomaxilar;
- contorno pósterio-inferior das cavidades orbitárias;
- contornos da mandíbula e da maxila;
- incisivos centrais superiores e inferiores;
- primeiros molares superiores e inferiores;
- perfil tegumentar, desde a região acima da glabella até o contorno inicial do pescoço.

Figura 3.3 – Delimitação do desenho anatômico

2. Definição dos pontos cefalométricos (Figura 3.4)

Foram demarcados 13 pontos no perfil facial tegumentar e 14 pontos nas estruturas dento-esqueléticas da face. Os pontos do tecido mole que possuem abreviação similar aos do tecido duro, receberam o apóstrofo (') após as abreviações (KROGMAN; SASSOUNI, 1957).

A. Pontos demarcados no perfil tegumentar:

Nº	Nome (Abreviação)	Definição
1	Glabela Tegumentar (Gl')	ponto proeminente do contorno anterior do tecido mole sobre o osso frontal
2	Násio Tegumentar (N')	ponto anterior de interseção na sutura fronto-nasal no tecido mole
3	Pronasal (Prn)	ponto anterior do contorno do nariz
4	Columela (Cm)	ponto inferior da columela nasal
5	Ponto "S" de Steiner	ponto localizado no meio do "S" do nariz
6	Subnasal (Sn)	ponto situado na confluência entre a margem inferior da columela nasal e o filtro labial
7	Ponto A Tegumentar (A')	ponto profundo na concavidade entre o ponto subnasal e o ponto anterior no vermelhão do lábio superior
8	Labial Superior (Ls)	ponto na região anterior do vermelhão do lábio superior
9	Estômio (Es)	ponto de confluência externa entre os lábios superior e inferior
10	Labial Inferior (Li)	ponto anterior no vermelhão do lábio inferior
11	Ponto B Tegumentar (B')	ponto profundo da concavidade entre o lábio inferior e o mento
12	Pogônio Tegumentar (Pog')	ponto anterior do contorno do mento mole
13	Mentoniano Tegumentar (Me')	ponto inferior do contorno da sínfise mentoniana no tecido mole

B. Pontos demarcados nas estruturas dento-esqueléticas:

Nº	Nome (Abreviação)	Definição
14	Glabela (Gl)	ponto proeminente do contorno anterior do osso frontal
15	Násio (N)	ponto anterior de interseção na sutura fronto-nasal
16	Orbitário (Or)	ponto inferior da margem infraorbitária
17	Sela (S)	centro da concavidade óssea da sela túrcica
18	Pório (Po)	ponto superior do meato acústico externo
19	Espinha Nasal Anterior (ENA)	ponto anterior da maxila, na interseção da porção ântero-superior da maxila com o assoalho da fossa nasal
20	Subespinhal (A)	ponto profundo da concavidade anterior da maxila
21	Labial Superior Projetado (Lsp)*	projeção do ponto Ls sobre a face vestibular do incisivo superior
22	Labial Inferior Projetado (Lip)*	projeção do ponto Li sobre a face vestibular do incisivo inferior
23	Supramentoniano (B)	ponto profundo da concavidade anterior da mandíbula
24	Pogônio (Pog)	ponto proeminente do contorno anterior do mento ósseo
25	Gnátio (Gn)	ponto inferior e anterior do contorno do mento, definido pela bissetriz do ângulo formado pela linha NP e pelo plano mandibular GoMe
26	Mentoniano (Me)	ponto inferior do contorno da sínfise mentoniana
27	Gônio (Go)	ponto inferior e posterior do contorno do ângulo goníaco, definido pela bissetriz do ângulo formado pela tangente à borda inferior do corpo mandibular e outra tangente à borda posterior do ramo ascendente da mandíbula

* Os pontos Lsp e Lip representam projeções dos respectivos pontos tegumentares sobre as estruturas dentárias, perpendiculares a N-perp (DAINESI, 1998).

Os demais pontos apresentados seguem as demarcações e definições apresentadas por Krogman; Sassouni e Legan; Burstone (1980, 1957), e por Scheideman *et al.* (1980).

Figura 3.4 - Demarcação dos pontos cefalométricos

3. Definição das linhas e planos:

Nome	Definição
Linha N-perp	linha que passa pelo ponto N perpendicular ao Plano de Francfort (Po-Or)
Plano de Francfort	formado pelos pontos pório (Po) e orbitário (Or)
Linha SN	formada pela união dos ponto sela (S) e o násio (N)
Plano mandibular GoGn	ponto gônio (Go) ao gnátio (Gn)
Plano mandibular GoMe	do ponto gônio (Go) ao mentoniano (Me)
Linha SGn	formada pela união dos pontos sela (S) e gnátio (Gn), interrompendo-se o traçado antes da coroa do molar superior
Linha NA	formada pela união dos pontos násio (N) e ponto subespinal (A)
Linha AP	formada pela união dos pontos Subespinal (A) e o ponto pogônio (Pog)
Linha “S” de Steiner	formada pela união dos pontos pogônio tegumentar (Pog’) e o ponto “S” de Steiner
Linha de Burstone	formada pela união dos pontos pogônio tegumentar (Pog’) e subnasal (Sn)
Plano “E” de Ricketts	formado pela união dos pontos pogônio tegumentar (Pog’) e pronasal (Prn)
Linha “H” de Holdaway	formada pela união dos pontos pogônio tegumentar (Pog’) e lábio superior (Ls)
Linha NB	formada pela união dos pontos násio (N) e supramentoniano (B)
Linha do perfil de Merrifield	formada pela união dos pontos Pog’ e Ls ou Li (o ponto que estiver mais protruído)

4. Obtenção das medidas cefalométricas

A. Grandezas cefalométricas lineares

• Espessura do tecido tegumentar (Figura 3.5)

Na determinação das grandezas lineares horizontais (BURSTONE, 1959; HOLDAWAY, 1983; DAINESI, 1998) representativas da espessura do tecido tegumentar, algumas mensurações foram realizadas perpendicularmente à linha N-perp, tomando-se os pontos do perfil facial tegumentar e seus respectivos pontos nas estruturas dento-esqueléticas (Figura 3.5). Foram utilizadas as seguintes medidas:

Nº	Nome (Abreviação)	Definição
1	Espessura da glabella tegumentar (Gl-GL')	distância entre os pontos glabella e glabella tegumentar
2	Espessura do náseo tegumentar (N-N')	distância entre os pontos náseo e náseo tegumentar
3	Projeção nasal (Sn-Prn)	distância horizontal entre os pontos subnasal e pronasal
4	Espessura nasal (Prn-N-perp)	distância entre os pontos pronasal e a sua projeção perpendicular à linha N-perp
5	Espessura da região subnasal (ENA-Sn)	distância entre os pontos espinha nasal anterior e subnasal
6	Espessura tegumentar da região maxilar anterior (A-A')	distância entre os pontos A e A'
7	Espessura do lábio superior (Lsp-Ls)	distância entre os pontos labial superior e sua projeção sobre o incisivo superior (DAINESI, 1998)
8	Espessura do lábio inferior (Lip-Li)	distância entre os pontos labial inferior e sua projeção sobre o incisivo inferior (DAINESI, 1998)
9	Espessura do sulco mentolabial (B-B')	distância entre os pontos B e B'
10	Espessura anterior do mento tegumentar (Pog-Pog')	distância entre os pontos pogônio e pogônio tegumentar

Figura 3.5 - Mensurações lineares horizontais.

• Relação dos lábios com linhas estéticas preconizadas (Figuras 3.6 a 3.9)

As mensurações das grandezas lineares horizontais do posicionamento dos lábios foram realizadas seguindo as orientações das linhas estéticas preconizadas por Steiner, Burstone, Ricketts e Holdaway (STEINER, 1962; BURSTONE, 1967; RICKETTS, 1968; HOLDAWAY, 1983).

Nome	Definição
Linha “S” – Ls e Li	distância linear entre a linha “S” de Steiner e o ponto mais anterior dos lábios superior e inferior (fig. 3.6)
Linha Pog’ Sn – Ls e Li	distância linear entre a linha de Burstone e o ponto mais anterior dos lábios superior e inferior (fig. 3.7)
Plano “E” – Ls e Li	distância linear entre o plano “E” de Ricketts e o ponto anterior dos lábios superior e inferior (fig. 3.8)
H-Nariz	distância entre a linha de Holdaway “H” e a ponta do nariz (fig. 3.9)

Figura 3.6 – Linha “S” – Ls e Li

Figura 3.7 - Linha Pog'Sn – Ls e Li

Figura 3.8 - Plano “E” – Ls e Li

Figura 3.9 - H-Nariz

B. Grandezas cefalométricas angulares

• Convexidade facial (Figuras 3.10 e 3.11)

Os ângulos avaliados foram obtidos pela união de três pontos do perfil facial tegumentar ou pela interseção entre duas linhas.

Foram utilizadas as seguintes medidas:

Nº	Nome (Abreviação)	Definição
1	Convexidade facial incluindo o nariz (Gl'.Prn.Pog')	ângulo formado pela linha glabella mole e pronasal (Gl'-Prn) e a linha pronasal - pogônio mole (Prn-Pog') (fig. 3.10)
2	Convexidade facial (Gl'.Sn.Pog')	ângulo formado pela linha glabella mole e subnasal (Gl'-Sn) e a linha subnasal - pogônio mole (Sn-Pog') (fig. 3.10)
3	Convexidade facial (NAP)	ângulo formado pela linha NA e a linha AP. Mede-se o complemento do ângulo NAP (fig. 3.11)
4	Ângulo "Z" de Merrifield	interseção da linha do perfil de Merrifield "Z" (Pog' e Ls ou Li) com o plano de Francfort (fig. 3.11)
5	Linha "H".NB	ângulo da interseção da linha de Holdaway "H" (Pog'- Ls) com a linha NB (fig. 3.11)

Figura 3.10 e 3.11 - Medidas angulares. 1) convexidade facial, incluindo o nariz; 2)convexidade facial; 3)NAP; 4) ângulo "Z"; 5) H.NB.

• Medidas angulares de tecido mole (Figuras 3.12 e 3.13)

Nº	Nome (Abreviação)	Definição
1	Ângulo nasolabial (Cm.Sn.Ls)	ângulo formado pelas linhas da columela ao subnasal e do subnasal ao lábio superior (fig. 3.12)
2	Ângulo do lábio superior (A'.Ls.Es)	ângulo formado pelas linhas do ponto A' ao lábio superior e do lábio superior ao estômio (fig. 3.12)
3	Ângulo da protrusão labial (A'-Ls.Li-B')	ângulo formado pelas linhas do ponto A' ao lábio superior e do lábio inferior ao ponto B' (fig. 3.12)
4	Ângulo do labial inferior (Es.Li.B')	ângulo formado pelas linhas do estômio ao lábio inferior e do lábio inferior ao ponto B' (fig. 3.13)
5	Ângulo mentolabial (Li.B'.Pog')	ângulo formado pelas linhas do lábio inferior ao ponto B' e do ponto B' ao pogônio (fig. 3.13)

Figura 3.12 e 3.13 - Medidas angulares de tecido mole. 1) ângulo nasolabial; 2) ângulo do lábio superior; 3) ângulo da protrusão labial; 4) ângulo do labial inferior; 5) ângulo mentolabial.

• Padrão facial (Figura 3.14)

Esses ângulos determinam o tipo facial e a tendência de crescimento. Foram utilizadas as seguintes medidas:

Nº	Nome (Abreviação)	Definição
1	Eixo Y de crescimento (NS.Gn)	ângulo formado pela linha SN (união do ponto S com o ponto N) e a linha SGn. Indica a tendência de crescimento
2	SN.GoGn	ângulo formado pela linha SN e o Plano GoGn. Determina a orientação do padrão de crescimento
3	FMA	ângulo formado pelos planos de Francfort (PoOr) e o mandibular (GoMe). Determina a orientação do padrão de crescimento

Figura 3.14 Medidas angulares esqueléticas. 1)NsGn; 2)SN.GoGn; 3)FMA.

3.2.3. Análise estatística

1. Erro do método

Após a confecção do desenho, foram localizados os pontos, linhas e planos cefalométricos. Os traçados e as mensurações das grandezas cefalométricas foram feitos pelo mesmo pesquisador (TMFF), assim como as transferências dos dados para o software Dentofacial Planner 7.02 (Dentofacial Planner Software Inc., Toronto, Ontário, Canadá) (ALCALDE, *et al.*, 2000). Trinta dias após o término dessa etapa, foram sorteadas 20 radiografias que foram novamente traçadas, manual e digitalmente, para determinar a confiabilidade dos resultados.

Para cada uma das grandezas cefalométricas, foram avaliados os erros sistemáticos e casuais, independentemente. Foi aplicado o teste “t” dependente para calcular o erro sistemático (BAUMRIND; FRANTZ, 1971b,1971a; HOUSTON, 1983). Para estimar os erros casuais foi aplicada a fórmula proposta por DAHLBERG (1940) ($Se^2 = \text{somatória } d^2 / 2n$), onde Se^2 é a variação do erro, d representa a diferença entre a primeira e a segunda medição e n é o número de medições duplas. O cálculo do erro casual foi realizado mediante emprego de uma planilha do Microsoft Excel (Copyright© Microsoft Corporation, EUA.).

2. Comparação entre as amostras e variáveis

Utilizou-se a estatística descritiva (média e desvio-padrão) para todas as variáveis estudadas. Utilizamos a distribuição normal para cada uma das variáveis pelo teste Kolmogorov-Smirnov, para determinar se seriam usados testes paramétricos ou não-paramétricos. Houve distribuição normal para todas as variáveis estudadas e para análise estatística comparativa dos dados os seguintes testes estatísticos foram empregados:

Teste t:

- Para avaliação do dimorfismo sexual

Análise de variância a um critério (Anova):

- Para comparação das idades

Análise de covariância (Ancova):

- Para comparação das variáveis cefalométricas entre as amostras (leucoderma; nipo-brasileira e xantoderma).

Devido a falta de compatibilidade das idades nas amostras, foi realizado a análise de covariância (Ancova) para verificar a interferência da idade nos resultados. A análise de covariância tem como objetivo principal avaliar o efeito de um ou mais fatores explicativos de natureza nominal (nesta pesquisa a raça) numa dada variável, removida a influência de possíveis fatores quantitativos (no caso idade) que possam exercer influência nas variáveis avaliadas.

Os resultados foram considerados estatisticamente significantes para valor de $p < 0,05$. Os testes foram realizados no programa de computador Statistica for Windows 6.0 (Statistica for Windows 6.0 Copyright StatSoft, Inc. Tulsa, Okla, USA. (<http://www.statsoft.com>)).

©HOJYO Takashi 1994, 2003

4 Resultados

4 RESULTADOS

Os resultados estão apresentados sob a forma de tabelas. Para melhor compreensão, foram divididos em tópicos de acordo com a amostra.

1. Erros

A. Erro casual e erro sistemático

Tabela 4.1- Avaliação dos erros sistemáticos e casuais pelo teste t dependente e pela fórmula de Dahlberg.

Variável	1º Traçado		2º Traçado		p	Dahlberg
	Média	dp	Média	dp		
Espessura do tecido tegumentar (mm)						
Terço superior da face						
GI-GL'	5,93	0,96	5,90	0,93	0,746	0,31
N-N'	5,56	1,47	5,38	1,40	0,273	0,43
Terço médio da face						
Sn-Prn	12,05	1,37	12,11	1,38	0,245	0,32
Prn-Nperp	26,98	2,64	26,86	2,57	0,729	0,97
ENA-Sn	10,31	3,51	9,95	2,98	0,384	0,96
Terço inferior da face						
A-A'	13,98	2,88	14,97	2,88	0,098	0,89
Lsp-Ls	14,39	2,21	13,78	1,98	0,032*	0,84
Lip-Li	14,66	1,72	14,23	1,57	0,039*	0,62
B-B'	12,17	1,59	12,35	1,61	0,294	0,45
Pog-Pog'	11,71	1,41	11,69	1,37	0,946	0,47
Relação dos lábios com linhas estéticas preconizadas (mm)						
Ls - Linha S	0,80	1,29	0,79	1,30	0,787	0,17
Li - Linha S	1,70	1,62	1,75	1,64	0,298	0,11
Ls - Linha Sn Pog'	5,55	1,35	5,45	1,37	0,065	0,17
Li - Linha Sn Pog'	4,55	1,62	4,60	1,70	0,456	0,14
Ls - Plano E	0,93	1,36	1,00	1,53	0,298	0,17
Li - Plano E	0,63	1,70	0,62	1,62	0,808	0,18
H-Nariz	1,57	2,26	1,67	2,31	0,056	0,14
Convexidade facial (grau)						
Gl'.Prn.Pog'	127,24	3,65	126,21	3,73	0,003*	1,03
Gl'.Sn.Pog'	150,69	4,58	150,37	4,94	0,457	1,19
NAP	3,09	2,26	3,08	3,90	0,981	0,18
Ângulo “Z”	76,51	4,71	76,43	4,71	0,068	0,12
H.NB	12,09	5,00	12,02	3,45	0,108	0,10
Medidas angulares de tecido mole (grau)						
Cm.Sn.Ls	100,29	12,77	97,64	11,26	0,030*	3,08
A'.Ls.Es	118,47	9,55	119,44	9,41	0,700	3,86
A'-Ls.Li-B'	118,47	9,55	123,69	11,28	0,138	4,36
Es.Li.B'	107,71	7,68	105,99	9,17	0,062	1,43
Li.B'.Pog'	139,13	7,79	139,43	8,98	0,824	3,43
Padrão Facial (grau)						
NS.Gn	65,35	3,62	65,36	3,58	0,981	0,62
SN.GoGn	29,58	4,81	29,55	4,83	0,901	0,71
FMA	26,91	4,29	26,86	2,57	0,436	1,74

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

2. Análises descritivas e comparativas entre gêneros

A. Idade

Houve diferença estatisticamente significativa nos gêneros feminino e masculino das amostras (tabela 4.2) e em virtude disso foi realizado o teste de covariância.

Tabela 4.2 – Comparação entre as raças, nos gênero feminino e masculino nas amostras, pela análise de variância (ANOVA).

Gênero	Leucoderma			Nipo-brasileira			Xantoderma			p
	n	Média	dp	n	Média	dp	n	Média	dp	
Feminino	20	13,70 ^A	0,87	17	13,22 ^A	1,04	17	15,65 ^B	2,44	0,000*
Masculino	20	13,57 ^A	1,03	15	14,79 ^{A,B}	1,01	16	15,56 ^B	2,51	0,002*
Total	40	13,63 ^A	0,97	32	13,96 ^A	1,29	33	15,61 ^B	2,44	0,000*

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

As letras diferentes mostram diferenças significativas entre as médias pelo teste de Tukey

B. Dimorfismo sexual

O teste t foi aplicado para avaliação do dimorfismo sexual nas amostras leucoderma, nipo-brasileira e xantoderma. Houve diferença estatisticamente significativa para algumas variáveis nas três amostras (tabelas 4.3, 4.4 e 4.5).

C. Comparação entre as amostras

Devido a disparidade de idade entre as amostras foi realizado a análise de covariância (ANCOVA) para verificar as diferenças entre as três amostras (tabelas 4.6 e 4.7).

Tabela 4.3- Análise comparativa entre gêneros da amostra leucoderma (teste “t”).

LEUCODERMA					
Variável	Masculino n=20		Feminino n=20		p
	Média	dp	Média	dp	
Espessura do tecido tegumentar (mm)					
Terço superior da face					
GI-GL'	5,91	1,04	5,87	0,49	0,862
N-N'	7,93	1,00	7,01	0,88	0,004*
Terço médio da face					
Sn-Prn	13,02	2,44	14,52	1,44	0,024*
Prn-Nperp	28,50	3,38	28,83	3,75	0,768
ENA-Sn	11,37	2,27	10,07	1,93	0,059
Terço inferior da face					
A-A'	15,60	1,95	14,38	1,92	0,052
LSP-LS	14,24	1,78	12,80	1,35	0,007*
LIP-LI	14,88	1,21	13,82	1,09	0,006*
B-B'	11,23	1,07	11,23	1,49	1,000
Pog-Pog'	12,18	1,69	11,47	1,26	0,138
Relação dos lábios com as linhas estéticas preconizadas (mm)					
Ls - Linha S	-0,48	1,74	-1,88	2,03	0,025*
Li - Linha S	0,37	1,59	-0,29	2,13	0,277
Ls - Linha Sn Pog'	4,26	2,13	3,54	1,61	0,234
Li - Linha Sn Pog'	3,23	1,62	3,02	1,70	0,698
Ls - Plano E	-2,09	1,71	-3,87	2,05	0,005*
Li - Plano E	-0,63	1,60	-1,56	2,16	0,132
H-Nariz	3,71	3,12	6,74	3,52	0,007*
Convexidade facial (grau)					
Gl'.Prn.Pog'	141,96	4,67	141,22	3,66	0,580
Gl'.Sn.Pog'	165,32	5,51	167,60	4,20	0,150
NAP	3,42	3,59	3,26	3,39	0,889
Ângulo Z	74,81	4,18	77,28	5,87	0,134
H.NB	12,38	3,56	10,26	4,05	0,087
Medidas angulares de tecido mole (grau)					
Cm.Sn.Ls	107,15	16,43	106,38	8,49	0,854
A'.Ls.Es	116,31	9,08	125,42	7,89	0,002*
A'-Ls.Li.B'	120,65	14,36	128,46	10,99	0,061
Es.Li.B'	104,12	8,15	108,51	8,11	0,096
Li.B'.Pog'	126,42	13,14	132,66	9,49	0,093
Padrão facial (grau)					
NS.Gn	64,79	2,64	67,22	2,57	0,005*
SN.GoGn	30,44	3,29	31,71	4,00	0,281
FMA	26,40	3,36	25,02	4,00	0,247

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Tabela 4.4- Análise comparativa entre gêneros da amostra nipo-brasileira (teste “t”).

NIPO-BRASILEIRA					
	Masculino n=15		Feminino n=17		
	Média	dp	Média	dp	p
Espessura do tecido tegumentar (mm)					
<i>Terço superior da face</i>					
GI-GL'	6,54	0,81	6,01	0,62	0,044*
N-N'	6,56	1,09	6,14	1,11	0,283*
<i>Terço médio da face</i>					
Sn-Prn	13,43	2,06	12,01	1,48	0,031*
Prn-Nperp	29,59	3,12	26,35	2,45	0,003*
ENA-Sn	11,11	2,27	9,64	1,51	0,037*
<i>Terço inferior da face</i>					
A-A'	15,51	2,01	13,10	1,46	0,000*
LSP-LS	14,91	1,46	13,51	1,95	0,030*
LIP-LI	16,35	1,69	13,79	1,09	0,000*
B-B'	12,61	1,43	10,71	0,64	0,000*
Pog-Pog'	13,03	1,58	11,22	1,35	0,002*
Relação dos lábios com as linhas estéticas preconizadas (mm)					
Ls - Linha S	0,50	2,36	0,85	1,29	0,598
Li - Linha S	1,63	2,46	1,72	1,61	0,908
Ls - Linha Sn Pog'	5,55	2,07	5,64	1,40	0,888
Li - Linha Sn Pog'	4,58	2,35	4,61	1,65	0,965
Ls - Plano E	-1,22	2,67	-0,84	1,36	0,611
Li - Plano E	0,62	2,65	0,71	1,68	0,912
H-Nariz	2,11	4,56	1,39	2,30	0,574
Convexidade facial (grau)					
GI'.Prn.Pog'	141,42	4,37	145,31	4,35	0,017*
GI'.Sn.Pog'	165,77	5,38	169,42	4,68	0,049*
NAP	4,89	6,19	3,01	4,02	0,310
Ângulo Z	74,05	6,97	76,12	5,05	0,340
H.NB	13,39	4,76	12,59	3,62	0,597
Medidas angulares de tecido mole (grau)					
Cm.Sn.Ls	102,40	12,53	98,21	11,89	0,340
A'.Ls.Es	110,64	10,83	106,69	7,00	0,225
A'-Ls.Li.B'	119,67	12,34	116,20	9,66	0,380
Es.Li.B'	105,87	8,97	105,42	7,33	0,875
Li.B'.Pog'	132,62	8,74	134,34	9,99	0,610
Padrão facial (grau)					
NS.Gn	68,52	4,56	66,24	2,41	0,081
SN.GoGn	31,27	6,77	30,79	3,89	0,808
FMA	25,93	5,48	25,79	3,11	0,929

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Tabela 4.5- Análise comparativa entre gêneros da amostra xantoderma (teste “t”).

XANTODERMA					
Variável	Masculino n=16		Feminino n=17		p
	Média	dp	Média	dp	
Espessura do tecido tegumentar (mm)					
Terço superior da face					
GI-GL'	5,69	0,65	5,94	0,87	0,353
N-N'	6,08	1,12	5,87	1,01	0,575
Terço médio da face					
Sn-Prn	13,32	1,54	11,73	1,66	0,008*
Prn-Nperp	26,72	3,13	24,90	3,29	0,115
ENA-Sn	9,52	2,21	8,84	1,96	0,355
Terço inferior da face					
A-A'	14,58	1,49	12,65	1,45	0,001*
LSP-LS	14,17	2,34	12,66	1,86	0,048*
LIP-LI	16,77	2,17	14,11	1,63	0,000*
B-B'	13,68	1,49	13,02	1,84	0,269
Pog-Pog'	12,64	2,14	12,25	2,20	0,615
Relação das lábios com as linhas estéticas preconizadas (mm)					
Ls - Linha S	2,50	2,06	2,22	2,09	0,699
Li - Linha S	3,03	1,77	2,52	2,23	0,482
Ls - Linha Sn Pog'	6,79	1,82	6,29	1,54	0,400
Li - Linha Sn Pog'	5,66	1,78	4,96	2,12	0,316
Ls - Plano E	-0,07	2,09	0,22	1,96	0,681
Li - Plano E	1,50	1,82	1,29	2,33	0,780
H-Nariz	0,14	3,63	-0,34	3,55	0,704
Convexidade facial (grau)					
Gl'.Prn.Pog'	147,27	4,76	148,58	3,19	0,356
Gl'.Sn.Pog'	170,66	4,21	170,06	4,16	0,682
NAP	3,24	3,91	6,54	6,09	0,076
Ângulo Z	74,31	5,01	75,88	7,50	0,487
H.NB	12,94	3,63	12,31	3,77	0,624
Medidas angulares de tecido mole (grau)					
Cm.Sn.Ls	97,85	10,31	104,61	12,95	0,108
A'.Ls.Es	109,74	7,74	109,22	8,03	0,853
A'-Ls.Li.B'	118,25	17,36	118,19	10,40	0,990
Es.Li.B'	109,54	16,68	111,78	9,87	0,640
Li.B'.Pog'	138,23	15,32	140,40	12,89	0,662
Padrão facial (grau)					
NS.Gn	68,28	2,62	68,50	3,46	0,835
SN.GoGn	30,09	4,82	31,69	5,93	0,402
FMA	27,23	4,71	27,71	6,14	0,803

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

Tabela 4.6- Comparação das variáveis estudadas entre as amostras no gênero feminino (ANCOVA e teste Tukey).

Variável	Leucoderma n=20		Nipo-brasileira n=17		Xantoderma n= 17		p idade	p
	Média	dp	Média	dp	Média	dp		
Espessura do tecido tegumentar (mm)								
Terço superior da face								
GI-GL'	5,87	0,49	6,01	0,68	5,94	0,87	0,196	0,652
N-N'	7,01 ^A	0,88	6,14 ^B	1,19	5,87 ^B	1,01	0,744	0,005*
Terço médio da face								
Sn-Prn	14,52 ^A	1,45	12,01 ^B	1,48	11,73 ^B	1,66	0,128	0,000*
Prn-Nperp	28,83 ^A	3,75	26,35 ^{A,B}	2,52	24,90 ^B	3,29	0,939	0,005*
ENA-Sn	10,07	1,93	9,64	1,48	8,84	1,96	0,504	0,115
Terço inferior da face								
A-A'	14,38 ^A	1,92	13,10 ^{A,B}	1,58	12,65 ^B	1,45	0,941	0,010*
Lsp-Ls	12,80	1,35	13,50	1,85	12,66	1,86	1,000	0,386
Lip-Li	13,82	1,09	13,79	1,19	14,11	1,63	0,555	0,944
B-B'	11,23 ^A	1,49	10,71 ^A	0,63	13,02 ^B	1,84	0,475	0,002*
Pog-Pog'	11,47 ^A	1,26	11,22 ^A	1,36	12,25 ^B	2,20	0,002*	0,003*
Relação dos lábios com linhas estéticas preconizadas (mm)								
Ls - Linha S	-1,88 ^A	2,03	0,85 ^B	1,33	2,22 ^B	2,09	0,053	0,000*
Li - Linha S	-0,29 ^A	2,13	1,71 ^B	1,67	2,52 ^B	2,23	0,955	0,001*
Ls - Linha Sn Pog'	3,54 ^A	1,61	5,64 ^B	1,39	6,29 ^B	1,54	0,283	0,000*
Li - Linha Sn Pog'	3,02 ^A	1,70	4,61 ^B	1,67	4,96 ^B	2,12	0,426	0,011*
Ls - Plano E	-3,87 ^A	2,05	-0,84 ^B	1,40	0,22 ^B	1,96	0,069	0,000*
Li - Plano E	-1,56 ^A	2,16	0,71 ^B	1,75	1,29 ^B	2,33	0,952	0,001*
H-Nariz	6,74 ^A	3,52	1,39 ^B	2,33	-0,34 ^B	3,55	0,057	0,000*
Convexidade facial (grau)								
Gl'.Prn.Pog'	128,00 ^A	3,66	130,00 ^{A,B}	4,35	131,89 ^B	3,19	0,775	0,038*
Gl'.Sn.Pog'	153,55	4,20	152,72	4,68	153,13	4,16	0,282	0,705
NAP	3,26 ^A	3,39	3,02 ^A	4,03	6,54 ^B	6,09	0,070	0,010*
Ângulo Z	77,28	5,87	76,12	5,05	75,88	7,50	0,929	0,766
H.NB	10,26	4,05	12,59	3,68	12,31	3,77	0,221	0,086
Medidas angulares de tecido mole (grau)								
Cm.Sn.Ls	106,38	16,43	98,21	12,11	104,61	10,31	0,449	0,063
A'.Ls.Es	125,42 ^A	9,08	106,69 ^B	7,58	109,22 ^B	7,74	0,015*	0,000*
A'-Ls.Li-B'	128,46 ^A	14,36	116,20 ^B	10,39	118,19 ^B	17,36	0,114	0,001*
Es.Li.B'	108,51	8,15	105,42	7,86	111,78	16,68	0,985	0,196
Li.B'.Pog'	132,66	13,14	134,34	10,26	140,40	15,32	0,036*	0,560
Padrão Facial (grau)								
NS.Gn	67,22	2,57	66,24	2,40	68,50	3,46	0,675	0,103
SN.GoGn	31,71	4,00	30,79	3,96	31,69	5,93	0,769	0,773
FMA	25,02	4,00	25,79	3,21	27,71	6,14	0,824	0,350

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

As letras diferentes mostram diferenças significativas entre as médias pelo teste de Tukey

Tabela 4.7- Comparação das variáveis estudadas entre as amostras no gênero masculino (ANCOVA e teste Tukey).

Variável	Leucoderma n=20		Nipo-brasileira n=15		Xantoderma n=16		p idade	P
	Média	dp	Média	dp	Média	dp		
Espessura do tecido tegumentar (mm)								
Terço superior da face								
GI-GL'	5,91 ^{A,B}	1,04	6,54 ^A	0,81	5,69 ^B	0,65	0,478	0,026*
N-N'	7,93 ^A	1,00	6,56 ^B	1,09	6,08 ^B	1,12	0,455	0,000*
Terço médio da face								
Sn-Prn	13,02	2,44	13,43	2,05	13,32	1,54	0,432	0,938
Prn-Nperp	28,50	3,38	29,56	3,18	26,72	3,13	0,304	0,090
ENA-Sn	11,37 ^A	2,27	11,17 ^A	2,26	9,52 ^B	2,21	0,369	0,033*
Terço inferior da face								
A-A'	15,60	1,95	15,76	2,02	14,58	1,49	0,936	0,268
Lsp-Ls	14,24	1,78	15,06	1,66	14,17	2,34	0,071	0,298
Lip-Li	14,88 ^A	1,21	16,60 ^B	1,74	16,77 ^B	2,17	0,745	0,008*
B-B'	11,23 ^A	1,07	12,68 ^B	1,30	13,68 ^B	1,49	0,142	0,000*
Pog-Pog'	12,18	1,69	12,95	1,49	12,64	2,14	0,277	0,252
Relação dos lábios com linhas estéticas preconizadas (mm)								
Ls - Linha S	-0,48 ^A	1,74	0,50 ^A	2,36	2,50 ^B	2,06	0,163	0,000*
Li - Linha S	0,37 ^A	1,59	1,63 ^{A,B}	2,46	3,03 ^B	1,77	0,692	0,002*
Ls - Linha Sn Pog'	4,26 ^A	2,13	5,55 ^{A,B}	2,07	6,79 ^B	1,82	0,378	0,002*
Li - Linha Sn Pog'	3,23 ^A	1,62	4,58 ^{A,B}	2,35	5,66 ^B	1,78	0,876	0,008*
Ls - Plano E	-2,09 ^A	1,71	-1,22 ^{A,B}	2,67	-0,07 ^B	2,09	0,330	0,019*
Li - Plano E	-0,63 ^A	1,60	0,62 ^{A,B}	2,65	1,50 ^B	1,82	0,828	0,022*
H-Nariz	3,71 ^A	3,12	2,11 ^{A,B}	4,56	0,14 ^B	3,63	0,317	0,017*
Convexidade facial (grau)								
Gl'.Prn.Pog'	141,96 ^{A,B}	4,67	143,48 ^A	4,72	147,27 ^B	4,76	0,143	0,005*
Gl'.Sn.Pog'	165,32 ^{A,B}	5,51	167,58 ^A	5,05	170,66 ^B	4,21	0,188	0,040*
NAP	3,42	3,59	4,84	6,13	3,24	3,91	0,110	0,380
Ângulo Z	74,81	4,18	74,05	6,97	74,31	5,01	0,790	0,883
H.NB	12,38	3,56	13,49	5,21	12,94	3,63	0,456	0,247
Medidas angulares de tecido mole (grau)								
Cm.Sn.Ls	107,22	16,43	102,51	12,67	97,85	10,31	0,763	0,271
A'.Ls.Es	116,74	9,60	112,87	13,45	109,74	7,74	0,342	0,052
A'-Ls.Li-B'	121,63	14,65	121,49	13,66	118,25	17,36	0,106	0,488
Es.Li.B'	104,47	8,65	104,26	8,46	109,54	16,68	0,223	0,766
Li.B'.Pog'	127,00	13,55	132,93	8,92	138,23	15,32	0,066	0,281
Padrão Facial (grau)								
NS.Gn	64,79 ^A	2,64	68,38 ^B	4,40	68,28 ^B	2,62	0,310	0,016*
SN.GoGn	30,44	3,29	31,18	6,57	30,09	4,82	0,466	0,732
FMA	26,40	3,36	25,98	5,36	27,23	4,71	0,826	0,762

* Estatisticamente significativa para $p < 0,05$

As letras diferentes mostram diferenças significativas entre as médias pelo teste de Tukey

5 Discussão

5 DISCUSSÃO

Com o intuito de melhorar o entendimento dos resultados obtidos e de proporcionar um maior discernimento sobre as variáveis envolvidas neste estudo, discutiu-se numa seqüência estratificada: a amostra utilizada, a metodologia aplicada e os resultados obtidos.

5.1 A seleção da amostra

Para que houvesse uma padronização dos resultados, a amostra foi selecionada a partir da ascendência e oclusão do sujeito. A amostra aqui estudada, composta por mestiços descendentes de filhos ou netos de japoneses e de brasileiros leucodermas representa uma pequena fração da imensa miscigenação racial inerente ao povo brasileiro. Desta maneira, os valores ofertados por esta amostra não devem ser aplicados para toda a população brasileira. Esses são cuidados fundamentais no que se refere à aplicabilidade dos resultados das pesquisas em diferentes populações (PINZAN, 2006).

O presente estudo utilizou uma amostra de 32 jovens nipo-brasileiros com oclusão satisfatória, 17 do gênero feminino e 15 do gênero masculino, com idade média de 13,22 anos e 14,79 anos respectivamente. A idade escolhida para seleção da amostra baseou-se em achados de Ceylan, Baydas e Bolukbasi (2002) em que os pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico têm, em sua maioria, entre 10 e 14 anos. Portanto, este grupo etário tem prioridade quando da obtenção de uma norma padrão. Ainda de acordo com esse princípio, o estabelecimento de uma faixa etária a ser estudada facilita as comparações com trabalhos passados ou futuros. Além disso, seriam necessárias muitas normas para representar um grupo se as usássemos de acordo com cada idade (WU; HAGG; RABIE, 2007).

Com o intento de analisar de uma maneira comparativa essa amostra miscigenada, as amostras dos leucodermas e xantodermas foram avaliadas. Apesar da amostra de xantodermas apresentar-se com idade média maior que as duas outras

amostras, adequou-se a estatística para a comparação entre os três grupos, para conhecer qual ascendência seria mais influente para o padrão cefalométrico do grupo de mestiços.

Para que esta falta de compatibilidade nas idades para o grupo xantoderma não causasse interferência nos resultados, foi realizado o teste de análise de covariância (ANCOVA) tendo a idade como variável ajustável. Isso permitiu uma adequação da idade para as amostras e os resultados obtidos mostraram que a idade influenciou somente três das variáveis estudadas no gênero feminino (Pog-Pog'; A'.Ls.Es e Li.B'.Pog') e nenhuma no masculino. Esse fator etário apenas demonstra que os resultados encontrados também têm influência da idade nessas variáveis sendo que a interpretação desses resultados deve ser realizada com mais cautela.

A amostra de jovens com oclusão normal fornece um referencial real sobre as tendências faciais, uma vez que esse tipo de amostra independe das variáveis introduzidas pelo tratamento ortodôntico. Sem dúvida alguma, este aspecto representa uma característica de grande significado em estudos desta natureza, pois permite a análise das características dento-esqueléticas e tegumentares associadas com a oclusão dentária normal ou próxima do ideal (SCAVONE JR, 1996). Assim, a utilização de uma amostra com essas características se torna eficaz como parâmetro e para comparação (MIURA; INOUE; SUZUKI, 1965).

De modo previsível, os rígidos critérios de inclusão, limitaram bastante o tamanho da amostra. Contudo, preferimos sacrificar um pouco na quantidade de indivíduos englobados na pesquisa em benefício de uma melhor padronização e homogeneidade da amostra estudada.

5.2 Metodologia

O método cefalométrico empregado para a avaliação do perfil tegumentar se utiliza de medidas angulares e lineares, que revelam as características faciais do paciente. As principais vantagens dos ângulos encontram-se na sua independência em relação ao tamanho dos indivíduos bem como na sua invariabilidade, mesmo diante

de ampliações da imagem radiográfica. Medidas angulares em relação ao nariz, aos lábios e ao mento permanecem constantes durante o período de crescimento e desenvolvimento em ambos os gêneros (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990). Neste estudo 13 variáveis angulares, tradicionalmente empregadas nos estudos de perfil facial, foram utilizadas para uma melhor avaliação (SUBTELNY, 1962; BURSTONE, 1967; RICKETTS, 1968; FREITAS, M.R.D., 1978; LEGAN; BURSTONE, 1980; DAINESI, 1998). Entretanto, os ângulos não podem avaliar o tamanho das estruturas, servindo essencialmente para prover uma noção da posição espacial relativa, dos pontos determinantes das linhas que formarão os ângulos (SCAVONE JR, 1996). Por esta razão, quando utilizados para a avaliação das relações craniofaciais e dos tecidos moles, torna-se importante utilizar um conjunto, que inclua medidas angulares e lineares, para que se obtenha uma melhor compreensão do relacionamento das diversas estruturas envolvidas. Por esse motivo, foram selecionadas 17 medidas lineares capazes de representar, de maneira clara, algumas características do perfil tegumentar.

5.3 Precisão da metodologia

Segundo Houston (1983), não basta que a metodologia utilizada seja válida para o propósito a que foi requisitada, é necessário que seja suficientemente precisa para permitir sua reprodução. Quando esta precisão encontra-se, por algum motivo, comprometida, surgem os erros que podem ser de natureza sistemática ou casual. Estes erros, quando significativos, afetam a confiabilidade dos resultados, exagerando ou obscurecendo as verdadeiras diferenças entre as variáveis estudadas.

A cefalometria não é uma ciência exata. Embora os cefalogramas possam ser medidos com razoável precisão, o erro-padrão da localização de uma dada estrutura, pode variar significativamente (BAUMRIND; FRANTZ, 1971a). Entretanto, deve-se minimizá-los a fim de assegurar a precisão da metodologia e de evitar confusão entre o que é real e que é advindo dos erros cometidos durante as medições (LIU; GRAVELY, 1991). Isso torna a verificação do erro do método particularmente

importante, pois as radiografias apresentam vários fatores potencialmente capazes de interferir na obtenção fiel do traçado e das medidas cefalométricas (HOUSTON, 1983).

As fontes dos erros nas medições geralmente são maiores quando se avalia pontos no tecido mole do que no tecido duro (MIDTGARD; BJORK; LINDERARONSON, 1974; HILLESUND; FJELD; ZACHRISSON, 1978). Isso porque existem menos estruturas anatômicas bem definidas e também porque há variação em virtude das expressões faciais (WISTH; BOE, 1975).

Considerando-se que, quanto mais precisa a metodologia, mais fiéis são as conclusões inferidas, um trabalho que não quantifica o erro do método deve ser avaliado com reserva. Para evitar este problema, 20 telerradiografias foram selecionadas aleatoriamente para a verificação do erro intra-examinador. O traçado, a digitalização e as medições foram realizadas exatamente nas mesmas condições e seguindo rigorosamente os mesmos critérios utilizados para o traçado e a digitalização de todas as telerradiografias que compuseram a amostra.

- **Erro sistemático**

O erro sistemático, calculado pelo teste t pareado com valor de $p < 0,05$, ocorre quando uma medida é freqüentemente sub ou superestimada. De acordo com Houston (1983), estes erros podem resultar de uma alteração da técnica de mensuração ou de uma tendenciosidade inconsciente do operador em direcionar os resultados de acordo com suas próprias expectativas. Neste estudo, obteve-se erro sistemático estatisticamente significativo para 4 variáveis (espessura do lábio superior; espessura do lábio inferior; convexidade facial e ângulo nasolabial) dentre as 30 realizadas, o que indica oportuna precisão da metodologia, com 86,6% de precisão. Além disso, a diferença média entre a primeira e a segunda medição demonstra um valor de pouca implicação clínica. Uma possível explicação para esses erros seria a qualidade das radiografias. Pequenas imperfeições durante a realização das mesmas podem dificultar a interpretação e prejudicar as medições. Apesar de todo cuidado

nessas medições, é possível que esse fator possa ter apresentado uma forte participação na manifestação dos erros sistemáticos apresentados.

- **Erro casual**

O erro casual, calculado pela fórmula proposta por Dahlberg (1940), quantifica a imprecisão do operador durante a demarcação dos pontos cefalométricos. Os erros casuais não afetarão a média da amostra, mas geralmente aumentam a variância e, dessa forma, os desvios-padrão. Isto não invalidará os resultados, mas tornarão uma diferença estatisticamente significativa mais difícil de ser obtida. Os requisitos para o tamanho da amostra serão maiores se a forma de medição oferecer baixa confiabilidade. Constatou-se satisfatória a precisão da metodologia com apenas 4 medidas (ângulo nasolabial, ângulo do lábio superior, protrusão labial e ângulo mentolabial), dentre as 30, apresentando valores de erro com maior variância, que foi de 3° a 4,36°. Porém, é sabido que quanto mais próximos forem os pontos do vértice do ângulo, mais passíveis de erro serão as mensurações (BAUMRIND; FRANTZ, 1971b). O ângulo nasolabial deste estudo exemplifica bem essa afirmação, pois apresenta os pontos próximos ao vértice do ângulo e teve 3,08° de variação. Valores semelhantes ou ainda maiores foram encontrados em outros estudos (SCHEIDEMAN, *et al.*, 1980; HENRIQUES, 2004; VALLE, 2006).

Como os erros casuais para as grandezas avaliadas foram reduzidos, conclui-se que os desvios-padrão encontrados sejam realmente os reflexos da variabilidade das amostras. Desta forma, pode-se considerar que a metodologia empregada apresentou satisfatória precisão, o que dá confiabilidade aos resultados deste trabalho.

5.4 Compatibilidade entre os grupos

Nas três amostras, encontramos variáveis que apresentaram dimorfismo sexual (Tabelas 4.3, 4.4 e 4.5). Em virtude disso, os gêneros foram avaliados separadamente. A subdivisão por grupo racial e por gênero obteve apoio em outros estudos, (LEE; RAMIREZ; WILL, 1997; HUANG; TAYLOR; DASANAYAKE, 1998; PINZAN, 2006) os quais enfatizaram que a Cefalometria para ser bem empregada deve levar em consideração estes aspectos.

É sabido que a maturação dos componentes do tecido mole no perfil é relativamente similar entre homens e mulheres, apesar de apresentarem diferenças no aspecto quantitativo das variações, nos diferentes estágios do crescimento (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990). Sabemos que o gênero feminino apresenta como características de desenvolvimento uma época de maturação mais precoce (KROGMAN, 1951) e um ritmo de crescimento mais acelerado. Portanto, podem-se encontrar valores maiores, mais precocemente para o gênero feminino, e valores finais menores para o mesmo, quando comparados ao masculino. E isto é ainda passivo à variação, em diferentes idades (BISHARA, *et al.*, 1981; HAGG; TARANGER, 1982; FOLEY; MAMANDRAS, 1992); (MARTINS, *et al.*, 1998); (WEST; MCNAMARA JR, 1999; PINZAN, 2006).

Estudos explanaram que ao analisar principalmente o perfil mole, necessita-se diferenciar as variáveis para homens e mulheres (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990; ARNETT, *et al.*, 1999; KALHA; LATIF; GOVARDHAN, 2008). Corroborando com estes estudos, encontramos variáveis com dimorfismo sexual nos três grupos. Reforçando assim, a necessidade de diferenciar os gêneros para melhor comparação, o que foi feito neste trabalho. Todavia, essas diferenças entre gêneros não serão discutidas, pois este não é o intuito do trabalho e já é consagrada a necessidade de distinção do gênero para as avaliações de tecido mole. Portanto, somente para ilustração, as tabelas das diferenças entre os gêneros para as três raças (Tabelas 4.3, 4.4 e 4,5) foram apresentadas.

5.5 Resultados

Desde o início do tratamento, o ortodontista deve conhecer as implicações do tratamento sobre a face. Deve saber também que resultados indesejáveis podem ser prevenidos com a correta aplicação de alguns princípios e guias (RICKETTS, 1957). Com isso em mente, discorreremos sobre os resultados desta pesquisa focando a amostra de **nipo-brasileiros**, e suas diferenças com as amostras leucoderma e xantoderma.

5.5.1 Espessura do tecido tegumentar

A dificuldade em escolher quais pontos utilizar no tecido mole, assim como a sua relativa instabilidade, vem sendo um fator determinante para os que estudam as alterações relacionadas às estruturas do tecido mole. Não há dúvida de que o tratamento ortodôntico pode influenciar o contorno do perfil. Porém, existem algumas limitações mecânicas e anatômicas que devem ser conhecidas pelos profissionais, pois beneficiarão os pacientes (STONER, 1955).

As alterações em espessura do perfil mole variam de acordo com a idade e o gênero (UTSUNO, *et al.*, 2005). Além disso, as variações dento-esqueléticas podem influenciar diretamente a estética almejada (BISHARA; TREDER; JAKOBSEN, 1994; GUIMARÃES, *et al.*, 2006). O tecido mole pode também variar em espessura, comprimento e postura, o que torna necessário estudar diretamente o contorno destes tecidos, visando atingir uma harmonia facial total (BURSTONE, 1958; MERRIFIELD, 1966). Segundo Arnett *et al.* (1999), as medidas de espessura do lábio superior, do lábio inferior, da região do ponto B, do pogônio e do mento alteram o perfil facial. Assim como a variação na espessura dos lábios, especialmente durante a retração ou protração dentária (BURSTONE, 1967).

Somente serão discutidas as variáveis que apresentaram diferenças estatisticamente significantes, quando da comparação entre os grupos. No gênero

feminino foram as variáveis: espessura na região do nácio (N-N'); nariz (Sn-Prn e Prn-Nperp); subespinhal (A-A'); supramentoniano (B-B') e pogônio (Pog-Pog') e no gênero masculino: espessura na região da glabella (Gl-Gl'); nácio (N-N'); subnasal (ENA-Sn); lábio inferior (Lip-Li) e da região supramentoniana (B-B'). Para este tópico, as variáveis foram agrupadas de acordo com o terço da face a que pertencem.

Figura 6.1 A e B: Comparação ilustrativa da média dos perfis entre os grupos leucoderma, nipo-brasileiro e xantoderma.

(A) gênero feminino

(B) gênero masculino

A. Terço superior da face (Gl-Gl' e N-N')

Valores intermediários na região do nácio foram encontrados para o grupo nipo-brasileiro, com características estatisticamente mais próximas dos xantodermas, tanto para o gênero feminino como para o masculino. Isso pode estar relacionado com o fato de que os tecidos moles dos japoneses nestas regiões são mais firmemente

aderidos e apresentam crescimento mais sutil quando comparados com a amostra de leucoderma (UTSUNO, *et al.*, 2005). Confirma-se assim, a expectativa de que os descendentes de japoneses apresentam uma área mais achatada na região do násio e esta aparência pode estar relacionada à menor espessura do tecido mole.

Nessa região do terço superior da face, a região da glabella (Gl-Gl') apresentou valores estatisticamente maiores para o gênero masculino na amostra nipo-brasileira. Porém, assemelha-se aos valores encontrados para os leucodermas. Essa maior espessura evidencia ainda mais o achatamento encontrado para os nipo-brasileiros na região abaixo (N-N'). Essa variável quantifica a espessura na região do násio e apresentou características próprias quanto à etnia em ambos os gêneros. Na maioria das vezes, a espessura na região do násio é maior nos homens do que nas mulheres e, em ambos os gêneros, a espessura desta área tende a se manter constante ou diminuir com o passar da idade (SUBTELNY, 1959; UTSUNO, *et al.*, 2005) (Tabelas 4.3, 4.4 e 4.5).

Embora o terço superior da face não seja uma área de atuação direta do ortodontista e não vá sofrer alteração com o tratamento, o profissional deve estar ciente da conformidade do perfil como um todo.

B. Terço médio da face (Sn-Prn; Prn-Nperp; ENA-Sn)

Quanto à espessura nesta região (Sn-Prn e Prn-Nperp), foram observados para a amostra nipo-brasileira, valores intermediários para o gênero feminino para ambas as variáveis. Quando da comparação com os leucodermas, valores estatisticamente menores para o tamanho do nariz (Sn-Prn) foram encontrados para a amostra nipo-brasileira e xantoderma, o que pode ser confirmado em achados prévios de que os asiáticos apresentam nariz menor quando comparados com outras populações (ALCALDE, *et al.*, 2000; SCAVONE, *et al.*, 2006).

A quantidade de aumento da projeção nasal nas meninas e meninos é maior dos 7 aos 18 anos, sempre com os meninos apresentando maiores valores em todas as fases (SUBTELNY, 1959; BURSTONE, 1967; GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990).

Como o maior aumento horizontal nos meninos ocorre em idade mais avançada (BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985), especula-se ser este o motivo para a ausência de diferença para este gênero nesta pesquisa.

A única variável para o gênero masculino que apresentou diferença estatisticamente nesta região da face foi ENA-Sn que apresentou valores intermediários para os nipo-brasileiro, porém semelhante aos valores encontrados para os leucodermas. Essa variável também está relacionada com o nariz e evidenciou também a tendência dos asiáticos apresentarem o nariz menor quando comparados com outras raças (ALCALDE, *et al.*, 2000; SCAVONE, *et al.*, 2006).

Angle, em seu livro publicado em 1907, já afirmava que a quantidade de desenvolvimento do nariz pode influenciar no resultado final do tratamento e que a correção isolada das desarmonias dentárias pode muitas vezes depreciar o perfil (ANGLE, 1907). Assim, o tamanho do nariz é um fator que deve ser avaliado no plano de tratamento, pois procedimentos irreversíveis como as extrações e as retrações podem prejudicar a estética do perfil. Subtelny (1962) também evidenciou a influência do crescimento nasal sobre o perfil, embora ressalte grande dificuldade na predição de seu comportamento. Deve-se ter bastante cautela quando da retração dos incisivos em virtude do seu impacto sobre os lábios, principalmente em casos apresentando condições nasais proeminentes ou antiestéticas.

C. Terço inferior da face (A-A'; Lip-Li; B-B'; Pog-Pog')

O terço inferior da face é a área de atuação propriamente dita do ortodontista (MORRIS, 1994) e por isto demanda rigorosa avaliação, o que justifica o fato de a maioria das variáveis deste estudo estar relacionada a esta região. Para facilitar o entendimento, a discussão, em especial deste tópico, será dividida por gênero. No feminino, três variáveis foram estatisticamente significantes: A-A'; B-B' e Pog-Pog' e para o gênero masculino duas: Lip-Li e B-B'.

- **Gênero feminino**

A espessura da região subespinal (A-A') influencia diretamente o contorno do perfil tegumentar. Dependendo da espessura desta variável, uma protrusão dentária pode ser mascarada (BURSTONE, 1959). Na amostra nipo-brasileira essa espessura foi numericamente intermediária, e associada ao nariz pequeno deste grupo, pode evidenciar ainda mais a protrusão labial encontrada nos descendentes de japoneses.

Para Subtelny (1959) a espessura dessa área cresce em média 5 mm, dos 3 aos 18 anos de idade, e o aumento de espessura na região do ponto A é proporcionalmente maior do que na região do pogônio e proporcionalmente bem maior do que na região do násio. Comparativamente, existe mais tecido mole cobrindo a região do ponto A que a região do násio e do pogônio, e isso também foi encontrado neste estudo para todas as amostras, em ambos os gêneros. Assim, o perfil mole tende a mudar mais na direção de aumento da espessura do que na diminuição da convexidade facial. Isso pode explicar parcialmente porque o tecido mole, sem o nariz, não tende a ficar progressivamente menos convexo com o passar da idade, como ocorre com o perfil esquelético (SUBTELNY, 1959; SCAVONE JR, 1996).

As meninas nipo-brasileiras apresentaram valores estatisticamente menores na região supramentoniana (B-B') e do pogônio (Pog-Pog'), que podem estar relacionadas com características próprias do gênero e da raça. A variável da região supramentoniana apresentou características numericamente menores e semelhantes estatisticamente às da amostra leucoderma. A região do pogônio apresentou-se estatisticamente significativa tanto para o fator raça como para o fator idade, evidenciando a necessidade de atenção para esta variável, pois a diferença ocorre mesmo quando se equiparam as idades. Encontrou-se menor espessura desta região para as nipo-brasileiras (11,22 mm) e maiores para a amostra xantoderma (12,25 mm), que também é a amostra com idade maior. Assim, a maior espessura pode estar relacionada a idade média maior das japonesas (15,65 anos).

- **Gênero masculino**

Avaliando a região do terço inferior da face no gênero masculino, chama a atenção à espessura do lábio inferior (Lip-Li), a qual foi maior nos nipo-brasileiros e xantodermas (Tabela 4.7). Essa maior espessura provavelmente também contribuiu para aparência de um perfil mais convexo nos descendentes asiáticos (UESATO, 1968; UTSUNO, *et al.*, 2007). A espessura maior do lábio inferior pode mascarar uma relação de Classe II e promover um perfil mais reto (VALLE, 2006), beneficiando, pelo menos esteticamente, os descendentes asiáticos com más oclusões.

Diferentemente do gênero feminino, na região supramentoniana (B-B') observou-se uma maior espessura nos nipo-brasileiros e xantodermas, o que contribuiu para um sulco mentolabial mais reto. Para os nipo-brasileiros, a maior espessura do lábio inferior e as características do sulco mentolabial ressaltam o cuidado que o ortodontista deve ter com as recidivas, pois sabe-se que o comportamento muscular, dependendo da intensidade, apresenta maiores chances de recidivas (BROCK, *et al.*, 2005; PEPICELLI; WOODS; BRIGGS, 2005).

Os aspectos anteriores evidenciam claramente que os tecidos moles não formam uma capa de espessura uniforme que simplesmente se amolda à configuração das estruturas dento-esqueléticas subjacentes (SCAVONE JR, 1996). Portanto, deve-se considerar que a variabilidade individual quanto à espessura destes tecidos moles pode repercutir bastante na harmonia do perfil facial, tornando necessária a avaliação deste fator durante o diagnóstico e o planejamento da terapia ortodôntica (BURSTONE, 1958,1959; NEGER, 1959; ALTEMUS, L. A., 1968; LEGAN; BURSTONE, 1980).

5.5.2 Relação dos lábios com linhas estéticas preconizadas

A maior e mais importante diferença, encontra-se nas medidas do terço inferior da face, principalmente nas relacionadas aos lábios, que demonstram que esta parte da face dos descendentes de japoneses é mais proeminente, apresentando diferenças estatisticamente significantes.

A. Lábio superior

- Gênero feminino

Todas as variáveis que analisam a relação lábio superior com as linhas estéticas preconizadas quando comparadas apresentaram valores condizentes com maior protrusão do lábio superior, para o gênero feminino, na amostra nipo-brasileira, semelhantes aos valores médios encontrados para os xantodermas (Tabela 4.6).

Para a variável (Ls - Plano “E”) de Ricketts (1957), que avalia a relação do lábio superior com o nariz e pogônio mole, o valor padrão encontrado pelo autor é de 4 mm, sendo que o lábio superior apresenta-se atrás do plano estético. Na amostra leucoderma avaliada neste estudo, os valores foram semelhantes (3,87 mm) aos de Ricketts para o posicionamento dos lábios superiores. Quando avaliada a amostra nipo-brasileira (0,84 mm) e a xantoderma (0,22 mm), observamos valores indicativos de protrusão labial. A mesma indicação de lábios protruídos foi encontrada para a variável Ls - SnPog’ para a amostra nipo-brasileira (5,64 mm), sendo que o valor padrão preconizado por Holdaway (STEINER, 1962) é de 3,5 mm (gráfico 1).

Para a linha Ls – linha “S” o valor preconizado por Steiner (1962) é de zero mm, indicando que o lábio superior deveria tocar a linha “S”. Neste estudo, esta variável apresentou-se maior significantemente para a amostra nipo-brasileira, em

relação à amostra leucoderma e semelhante à xantoderma. Apesar de todas as amostras apresentarem variáveis que indicam lábios mais protruídos em relação aos preconizados pelos autores, evidencia-se a maior protrusão do lábio superior nos descendentes japoneses e a maior semelhança da amostra leucoderma com os valores sugeridos pelos autores em amostras de indivíduos leucodermas americanos. Corroborando com os nossos achados, outros estudos (ALCALDE, *et al.*, 2000; IOI, *et al.*, 2005) encontraram lábios superiores mais protruídos para os asiáticos quando comparados com a norma.

A mudança no posicionamento e inclinação dentária, pela retrusão ou protrusão dos dentes, tem influência direta nos tecidos moles, principalmente nos lábios (RICKETTS, 1960; HERSHEY, 1972; HOLDAWAY, 1983; TALASS; TALASS; BAKER, 1987). A previsão da movimentação dos lábios superiores em resposta a movimentação dentária é comumente expressa pela proporção entre a quantidade de retração dos incisivos superiores e a quantidade de alteração dos lábios superiores. Porém, estudos demonstraram que esta relação pode variar consideravelmente dependendo do gênero, do tipo de tratamento e da etnia (HERSHEY, 1972; GARNER, 1974; WISTH, 1974; RAINS; NANDA, 1982; TALASS; TALASS; BAKER, 1987; YOGOSAWA, 1990; LEW, 1992; DIELS, *et al.*, 1995; CAPLAN; SHIVAPUJA, 1997; KOKODYNSKI, *et al.*, 1997; BROCK, *et al.*, 2005), razão pelo qual, este estudo priorizou apresentar o posicionamento dos lábios em relação às linhas estéticas preconizadas, bem como quantificar a espessura dos mesmos nas três amostras apresentadas (Tabelas 4.6 e 4.7).

A distância H-nariz também auxilia nessa avaliação. As alterações na distância H-nariz refletem as diferenças regionais de crescimento entre o lábio superior e o nariz, bem como entre o lábio superior e o pogônio mole. Assim como as duas variáveis que quantificaram, em espessura, o tamanho do nariz, a variável H-nariz também foi estatisticamente menor para os asiáticos, em ambos os gêneros. Confirmando assim, o menor tamanho do nariz para os asiáticos. Meng *et al.* (1988) afirmaram que o crescimento nasal praticamente cessa em torno dos 16 anos de idade e que para ambos os gêneros este crescimento em espessura persiste além dos 18 anos, com maior potencial de crescimento (GENECOV; SINCLAIR; DECHOW, 1990; NANDA, R.S., *et al.*, 1990).

Gráfico 1 – Comparação das amostras para o gênero feminino para o lábio superior.

* Para valores estatisticamente semelhantes

• Gênero masculino

Para o gênero masculino, todas as variáveis apresentaram diferenças estatisticamente significantes quando avaliados os três grupos. Porém, pode-se observar que os valores para os nipo-brasileiros assemelham-se tanto aos dos leucodermas como aos dos xantodermas, mostrando que a diferença encontra-se apenas entre os dois extremos, os leucodermas e os xantodermas, com exceção do lábio superior em relação à Linha S. Essa variável também apresentou valores numericamente intermediários, porém semelhantes a apenas um extremo, os leucodermas. Entretanto, como devem ser levados em consideração todas as variáveis que avaliam as mesmas características, pode-se afirmar que o lábio superior apresenta-se intermediário, sem ser tendencioso para nenhum dos lados.

Gráfico 2 – Comparação das amostras para o gênero masculino para o lábio superior.

* Para valores estatisticamente semelhantes

B. Lábio inferior

• Gênero feminino

Para as variáveis do lábio inferior (tabela 4.6) também encontramos valores condizentes com uma maior protrusão em relação às linhas estéticas para os nipo-brasileiros e xantodermas em relação à amostra leucoderma. A variável lábio inferior - plano "E" também introduzida por Ricketts (1957) avalia a relação do lábio inferior com o plano estético preconizado. O valor indicado pelo autor foi de 2 mm, com o lábio inferior atrás do plano estético. Encontramos valores semelhantes para a amostra leucoderma, de 1,56 mm atrás do plano de referência e, para a nipo-brasileira, o valor encontrado foi de 0,71 mm, este, porém à frente do plano estético, evidenciando a protrusão. Para a linha de Steiner e de Holdaway, os valores nipo-brasileiros também enfatizaram a protrusão do lábio inferior (1,71 mm e 4,61 mm) tanto quando comparado com os valores preconizado pelos autores (zero mm e 2,2 mm) como

quando comparado com a amostra leucoderma estudada (-0,29 mm e 3,02 mm), evidenciado pelo gráfico 3. Assim como para o lábio superior, as variáveis do lábio inferior mostraram semelhança dos nipo-brasileiros com os xantodermas e a protrusão labial em relação aos leucodermas, para o gênero feminino.

Gráfico 3 – Comparação das amostras para o gênero feminino para o lábio inferior.

* Para valores estatisticamente semelhantes

A relação do plano estético com os lábios é muito complexa, pois o plano estético avalia a resultante do crescimento na região do nariz, lábios e mento. Esse crescimento não está apenas relacionado com o tecido mole, mas também tem relação com as estruturas esqueléticas. O crescimento para frente dos ossos da face também varia, com maior crescimento na região mandibular do que na maxilar. São essas diferenças no crescimento dos tecidos mole e duro que irão determinar a forma final da face e a relação entre as estruturas (NANDA, R.S., *et al.*, 1990).

A diferença no crescimento em espessura entre os gêneros pode causar um efeito no perfil mole nos tratamentos com extração, sendo mais aparente nas mulheres do que nos homens. Além disso, como os lábios das mulheres não crescem muito em espessura durante a puberdade, qualquer tratamento que requeira extração em pacientes femininos, principalmente naqueles com perfil reto ou côncavo, deve ser considerado com muita cautela (MAMANDRAS, 1988).

- **Gênero masculino**

As variáveis para o lábio inferior nos meninos também apresentaram diferenças estatisticamente significantes quando avaliados os três grupos. Observa-se também que os valores para os nipo-brasileiros assemelham-se tanto aos leucodermas como aos xantodermas, mostrando novamente que a diferença encontra-se apenas entre os dois extremos, os leucodermas e os xantodermas (gráfico 4).

Gráfico 4 – Comparação das amostras para o gênero masculino para o lábio inferior.

Os lábios superiores e inferiores estão mais protruídos para os descendentes asiáticos, segundo as diferentes análises, corroborando com estudos prévios (UESATO, 1968; ALCALDE, *et al.*, 2000). Essa protrusão labial em adolescentes também foi encontrada por Nezu *et al.* (1982), avaliados pelo plano estético de Ricketts (1957), e concluíram que embora ocorra um desenvolvimento do nariz e do mento com o passar da idade, o que permite um alinhamento parcial do lábio com este plano, a aparente retrusão labial nos adultos japoneses não é esperada, devido à grande protrusão já observada nos adolescentes.

A tendência das mulheres apresentarem dimensões de tecido mole menores que os homens foi evidenciada em alguns estudos, como o de Genecov, Sinclair e Dechow (1990) que observaram menor espessura tanto dos lábios como do mento. Nesse estudo foi observado que os lábios quase não aumentam em espessura dos 12 aos 17 anos no gênero feminino. Confirma-se assim, (SUBTELNY, 1959; MAUCHAMP; SASSOUNI, 1973) que a retração dos incisivos superiores em uma menina de 12 anos não pode contar com o crescimento compensatório do lábio em espessura, enquanto que em meninos nessa mesma faixa etária, esse comprometimento estético facial será menor, pois ainda existe a compensação pelo aumento de, pelo menos, 2 mm de espessura do lábio superior até os 17 anos de idade. Como já salientado, qualquer tratamento que requeira extração em pacientes femininos, principalmente naqueles com perfil reto ou côncavo, deve ser considerado com muita prudência (MAMANDRAS, 1988).

Na comparação entre as raças foi possível observar, para todas as variáveis significantes, valores maiores, indicativos de protrusão labial, tanto do lábio superior como inferior, para os descendentes de japoneses, sendo os xantodermas, com valores maiores. Outros estudos também encontraram essa protrusão labial em asiáticos (MIYAJIMA, *et al.*, 1996; ALCALDE, *et al.*, 1998; TAKAHASHI, 1998; ALCALDE, *et al.*, 2000). Em virtude desta biprotrusão labial, concluiu-se que a expansão maxilar excessiva deve ser realizada com atenção em pacientes japoneses, justamente pelo fato que este procedimento pode causar uma protrusão dentária, e comprometer ainda mais os pacientes que apresentam os incisivos protruídos e protrusão labial (MIYAJIMA, *et al.*, 1996). Além disso, não se deve contar com a compensação do perfil mole durante o crescimento para estes tratamentos (MIYAJIMA, *et al.*, 1996).

Com o passar da idade, os lábios sofrem um redirecionamento que causa uma aparência mais “murcha”. A diminuição em espessura é compensada com o aumento proporcional em altura dos lábios, permitindo que o volume permaneça o mesmo (IBLHER, *et al.*, 2008). Tendo conhecimento desse fato, o planejamento ortodôntico pode ser estabelecido mais criteriosamente nos pacientes jovens com sorriso gengival, contando com essas alterações no decorrer do crescimento.

A espessura, a altura e a postura dos lábios, características próprias dos indivíduos, podem influenciar a resposta do tecido mole ao movimento de retração.

Pacientes com lábios mais espessos respondem diferentemente ao tratamento ortodôntico do que os pacientes com lábios mais finos (OLIVER, 1982). Os pacientes com lábios mais finos apresentam uma correlação mais alta entre as alterações no tecido duro e o reflexo dessas alterações no tecido mole (BROCK, *et al.*, 2005). Importante salientar que os ortodontistas devem estar atentos à espessura dos lábios no plano de tratamento para não superestimar as mudanças que poderão ocorrer no tecido mole.

Todavia, é necessário observar as inclinações dentárias que podem mascarar a quantidade efetiva da espessura dos lábios. Outros fatores que devem ser considerados na determinação do grau de protrusão labial aceitável, para cada pessoa, são as projeções nasal e a mentoniana. Foi relatado que indivíduos com nariz e mento mais desenvolvidos aceitariam uma protrusão labial maior (CZARNECKI; NANDA; CURRIER, 1993), diferente do que ocorre nos nipo-brasileiros que apresentam um nariz menor e uma biprotrusão labial.

5.5.3 Convexidade facial

No gênero feminino as variáveis Gl'.Prn.Pog' e NAP apresentaram diferença estatisticamente significativa (tabela 4.6). O ângulo do perfil facial incluindo o nariz (Gl'.Prn.Pog') evidenciou os valores numericamente intermediários para as nipo-brasileiras. A diferença encontra-se entre os extremos, leucodermas e xantodermas. Como essa variável inclui o nariz, o ângulo mais obtuso (131,89°) dos xantodermas está relacionado ao menor de tamanho de nariz que eles apresentam. O perfil mais convexo no gênero feminino na amostra xantoderma foi evidenciado pela variável NAP. Com relação a essa variável de convexidade facial, as nipo-brasileiras apresentaram-se mais próximas da amostra leucoderma, com valores mais baixos, porém quando comparados com a norma americana, de zero grau, apresentam também um perfil considerado convexo.

Avaliando-se o ângulo do perfil facial incluindo o nariz (Gl'.Prn.Pog') e a convexidade do perfil facial sem o mesmo (Gl'.Sn.Pog') nota-se que são estatisticamente diferentes no gênero masculino (tabela 4.7). Os nipo-brasileiros

apresentaram perfil mais convexo, porém semelhante aos leucodermas. Contrariando as expectativas, a amostra xantoderma estudada apresentou perfil mais reto, para o gênero masculino, em comparação com as outras duas amostras. Esse fato se deve provavelmente ao menor tamanho de nariz encontrado nos xantodermas e não à convexidade facial propriamente dita. Para a variável que não inclui o nariz (Gl'.Sn.Pog'), especula-se que o perfil reto possa estar associado a menor espessura encontrada na região subnasal (ENA-Sn). Além disso, análises recentes em adultos xantodermas têm mostrado que a mandíbula das novas gerações de japoneses apresenta-se em uma posição mais anteriorizada, resultando em um perfil mais reto (ALCALDE, *et al.*, 1998).

5.5.4 Medidas angulares de tecido mole

As variáveis angulares de tecido mole avaliadas visam quantificar as alterações que comprometem a estética do paciente. Das cinco variáveis angulares, duas (ângulo do lábio superior e ângulo da protrusão labial), apresentaram-se menores estatisticamente para o gênero feminino, indicativos de maior protrusão para a amostra Nipo-brasileira (Tabela 4.6) em relação às outras amostras estudadas. Entretanto, para o gênero masculino nenhuma diferença estatística foi encontrada.

- Ângulo do lábio superior (A'.Ls.Es) e ângulo da protrusão labial (A'-Ls.Li-B')

As medidas angulares do lábio superior e de protrusão labial demonstraram valores menores para o grupo nipo-brasileiro no gênero feminino. Esses ângulos mais agudos refletem a variação no formato e na protrusão quando da comparação entre raças. Como já foi exposto no item 5.5.2, relação dos lábios com as linhas estéticas preconizadas, essas duas variáveis também evidenciam a protrusão labial,

principalmente a do lábio superior nos descendentes de japoneses, tanto para os nipo-brasileiros como para os xantodermas. Cabe ressaltar, que o ângulo do lábio superior (A'.Ls.Es) também apresentou-se estatisticamente significativo com relação a idade e por isso os resultados encontrados podem estar associados as diferenças etárias das amostras. Todavia, a amostra nipo-brasileira (106,69°) e xantoderma (109,22°) apresentaram valores bem menores que a amostra leucoderma (125,42°) e dificilmente em idade mais avançada se iguale aos valores da amostra leucoderma, evidenciando também as diferenças no lábio superior entre as raças.

5.5.5 Padrão facial

Dentre as três variáveis estudadas para avaliação do padrão facial, somente NS.Gn apresentou valores maiores estatisticamente significante, quando comparados com a amostra de leucoderma, no gênero masculino. Indicativo de uma tendência a um padrão esquelético mais vertical para os descendentes de japoneses.

Apesar de haver poucos estudos (COTTON; TAKANO; WONG, 1951; ALTEMUS, L.A, 1960; UESATO, 1968) que utilizaram esta mesma variável, foi possível observar, naqueles que utilizaram-se de amostras de xantodermas, uma tendência clara a um padrão vertical de crescimento (COTTON; TAKANO; WONG, 1951; MIURA; INOUE; SUZUKI, 1965; ENGEL; SPOLTER, 1981; MIYAJIMA, *et al.*, 1996; IOI, *et al.*, 2006). Avaliando variáveis diferentes para padrão facial esses autores também encontraram maior tendência a um crescimento mais vertical (MIURA; INOUE; SUZUKI, 1965), (ENGEL; SPOLTER, 1981), (MIYAJIMA, *et al.*, 1996), (TAKAHASHI, 1998) e (IOI, *et al.*, 2006).

Uesato (1968) comparou os valores encontrados por Downs (1948) e por Steiner (1953) para caucasianos com resultados encontrados por diversos autores para japoneses e para nipo-americanos. Seus achados permitem estabelecer valores intermediários para os nipo-americanos, entre os japoneses e os caucasianos, no que diz respeito às variáveis FMA e NS.Gn. Interessante notar que a maioria destes estudos, assim como nesta pesquisa, utilizou-se de amostras que apresentam oclusão

normal. Portanto, deve ser entendido que, para os japoneses e seus descendentes, a norma é um padrão esquelético mais vertical. Em outras palavras, valores mais altos para as variáveis do padrão do esqueleto cefálico para uma amostra xantoderma ou nipo-brasileira devem ser aceitos como sinônimo de um padrão esquelético equilibrado.

Apesar de haver esta diferença de desenvolvimento no sentido vertical nos indivíduos, foi comprovado por Hayasaki *et al.* (2005) que a herança genética não interfere na resposta ao tratamento ortodôntico, no que diz respeito ao comportamento da altura facial em pacientes japoneses, independente de protocolo de tratamento ser com ou sem extrações. Desta forma, o caso pode ser planejado sem maiores preocupações quanto ao padrão do esqueleto cefálico ligeiramente maior deste grupo.

Trabalhos publicados relacionando a morfologia labial com variações do padrão facial vertical são escassos. Porém, num estudo longitudinal de Blanchette *et al.* (1996), foram observadas diferenças significativas entre os tecidos moles de pacientes com face longa e curta. Os pacientes, com padrão facial longo, tendiam a apresentar maior espessura dos tecidos moles estando os comprimentos labiais superior e inferior aumentados, numa tentativa de compensar o padrão esquelético vertical. O mesmo foi encontrado para os nipo-brasileiros, ou seja, biprotrusão labial e tendência a um crescimento mais vertical. Especula-se que ocorra uma compensação nos indivíduos com padrões faciais verticais longos no sentido de apresentarem um perfil mole mais proeminente de modo a mascarar a falta de suporte esquelético.

5.5.6 Considerações finais

Quando se consideram as características raciais dos indivíduos, qual deve ser o objetivo do tratamento ortodôntico? Devem ser as características raciais para uma oclusão normal ou a oclusão e o perfil “desejado” pelos próprios pacientes? Quando se realizam comparações como as deste estudo, salienta-se que as pessoas não devem ficar obcecadas por números, mas sim por observar as características próprias de cada

pessoa. É sabido que a época e o meio em que as pessoas vivem têm influência direta no conceito de beleza. Alcalde *et al.* (1998) relataram que japoneses que vivem no Japão, têm expectativas diferentes em relação ao tratamento, daqueles que vivem em outras regiões do mundo, devido às diferenças sociais e influências culturais. Ainda, temos o relato de Miyajima *et al.* (1996) sobre o renascimento de um senso de orgulho étnico, especialmente nos grandes centros. Além disso, cresce a procura, por parte do paciente, em busca de um tratamento ortodôntico exclusivo, que seja baseado em normas derivadas da sua raça ou grupo étnico específico (IOI, *et al.*, 2005).

Alguns estudos demonstram que os tratamentos ortodônticos em japoneses quando finalizados com os parâmetros para leucodermas, implicam em um resultado final menos funcional e com menor estabilidade (MIURA; INOUE; SUZUKI, 1965). Em virtude das diferenças antropológicas do padrão facial e dentário, Miura, Inoue e Suzuki (1965) concluíram que, além de apresentarem valores distintos, o alvo do tratamento para os japoneses também deve ser diferente dos caucasianos. Apesar do respeito com as expectativas dos pacientes, é importante conscientizá-los dos efeitos que certas mudanças podem acarretar. Muitas vezes o que é normal para uma raça pode não ser para outra e isso tem que ser considerado (REITZ, *et al.*, 1973).

Nossos resultados demonstram claramente as diferenças encontradas para o grupo nipo-brasileiro, principalmente em relação ao posicionamento dos lábios. A biprotrusão labial é uma característica própria da amostra e deve ser respeitada já que é sabido que a espessura, a altura e a postura dos lábios, podem influenciar a resposta do tecido mole ao movimento de retração. Pacientes com lábios mais espessos respondem diferentemente ao tratamento ortodôntico dos pacientes com lábios mais finos (OLIVER, 1982). Além disso, uma expansão maxilar excessiva deve ser realizada com cautela como já foi comentado, pois sabe-se que este procedimento pode aumentar a protrusão dentária, comprometendo pacientes que já possuam incisivos mais protruídos e biprotrusão labial (MIYAJIMA, *et al.*, 1996).

Ainda em termos clínicos, as prescrições individualizadas de braquetes sugeridas por diversos autores (CAPELOZZA FILHO, *et al.*, 1999; CAPELOZZA FILHO, 2004; BRITO JR, 2006) para os casos de Classe II e III podem ter aplicabilidade para as diferentes raças desde que adequados aos diferentes acessórios, às necessidades dos

indivíduos. Sabe-se que os braquetes utilizados para a má oclusão de Classe II têm maior torque vestibular nos incisivos inferiores e que os utilizados para a má oclusão de Classe III, têm maior torque vestibular para os incisivos superiores (CAPELOZZA FILHO, *et al.*, 1999). Desta forma, uma combinação destas diferentes prescrições poderia permitir um resultado estético mais satisfatório além de aumentar a estabilidade do caso tratado, pois é sabido que além da biprotrusão labial é normal para este grupo apresentar biprotrusão dentária (ENGEL; SPOLTER, 1981; TAKAHASHI, 1998; ALCALDE, *et al.*, 2000; IOI, *et al.*, 2005).

No gênero feminino os resultados não variaram tanto e percebe-se que as meninas nipo-brasileiras assemelham-se mais às características dos asiáticos. A menor espessura do tecido mole na região do nácio, o menor tamanho de nariz e a biprotrusão labial, foram semelhantes aos valores encontrados nos xantodermas. Porém, para o gênero masculino, houve uma maior variação e os jovens nipo-brasileiros apresentaram resultados com tendência às características dos leucodermas e outros às características dos xantodermas.

Reconhecer que estas influências apresentam importante papel em nortear os objetivos do tratamento ortodôntico e seus resultados estéticos (MANTZIKOS, 1998) é crítico para entender o valor e a necessidade da individualização do tratamento ortodôntico e do estudo de normas específicas para cada grupo étnico. Assim, o bom senso deve prevalecer, pois muitas vezes não é possível atingir o “ideal padrão”. Deste modo, a quantidade de movimentação dentária, os danos aos tecidos e os riscos de maior recidiva podem contra-indicar uma atuação que busque apenas a rigorosa estética imposta pelo meio social. É necessário resguardar as condições de equilíbrio muscular (RICKETTS, 1957) e perceber o que é aceitável para cada indivíduo.

Sugestões para futuros trabalhos

- Avaliar a preferência estética do perfil facial por diferentes grupos étnicos (leucodermas, nipo-brasileiros e xantodermas)
- Avaliar o formato dos arcos dentários nos diferentes grupos étnicos (leucodermas, nipo-brasileiros e xantodermas)

6 Conclusão

6 CONCLUSÕES

Com base na metodologia aplicada para a comparação com amostra de indivíduos leucodermas e xantodermas e nos resultados desta pesquisa, é possível concluir que a amostra de mestiços nipo-brasileiros apresenta características próprias, tais como:

Para o gênero feminino:

Valores numericamente intermediários e semelhantes estatisticamente à amostra xantoderma, porém em relação aos leucodermas apresenta:

- menor espessura na região do nácio;
- menor nariz e
- maior biprotrusão labial.

Para o gênero masculino:

Na maioria das vezes, valores numericamente intermediários. No entanto, com características ora semelhantes aos leucodermas e ora semelhante aos xantodermas. Assim apresentou em relação às amostras:

- maior espessura na região da glabella;
- menor espessura na região do nácio;
- maior espessura do lábio inferior e da região supramentoniana e padrão esquelético facial mais vertical.

Referências Bibliográfica

REFERÊNCIAS

Accorsi MAO. Comparação de grandezas cefalométricas obtidas por meio de telerradiografias e tomografias computadorizadas multislice em crânios secos humanos [dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2007.

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.

Alcalde RE, Jinno T, Pogrel MA, Matsumura T. Cephalometric norms in Japanese adults. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998;56(2):129-34.

Altemus LA. A comparison of cephalofacial relationships. *Angle Orthod*. 1960;30(4):223-40.

Altemus LA. Cephalofacial relationships. *Angle Orthod*. 1968;38(3):175-84.

Angle EH. Facial art. Treatment of malocclusion of the Teeth Angle's system. Philadelphia; 1907.

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

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.

Bacon W, Girardin P, Turlot JC. A comparison of cephalometric norms for the African Bantu and a caucasoid population. *Eur J Orthod*. 1983;5(3):233-40.

Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 1. Landmark identification. *Am J Orthod*. 1971a;60(2):111-27.

Baumrind S, Frantz RC. The reliability of head film measurements. 2. Conventional angular and linear measures. *Am J Orthod*. 1971b;60(5):505-17.

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

Bertoz FA. Determinação da linha "I" em melanodermas brasileiros, masculinos de 12 a 17 anos, com oclusão normal. 1981. p. (Mestrado) - Universidade de São Paulo, Bauru.

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.

Bishara SE, Hession TJ, Peterson LC. Longitudinal soft-tissue profile changes: a study of three analyses. Am J Orthod. 1985;88(3):209-23.

Bishara SE, Jamison JE, Peterson LC, DeKock WH. Longitudinal changes in standing height and mandibular parameters between the ages of 8 and 17 years. Am J Orthod. 1981;80(2):115-35.

Bishara SE, Treder JE, Jakobsen JR. Facial and dental changes in adulthood. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1994;106(2):175-86.

Blanchette ME, Nanda RS, Currier GF, Ghosh J, Nanda SK. A longitudinal cephalometric study of the soft tissue profile of short- and long-face syndromes from 7 to 17 years. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1996;109(2):116-31.

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

Brito Júnior VS, Ursi, W.J.S. O aparelho pré-ajustado: sua evolução e suas prescrições. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2006;11(3):104-56.

Broadbent BH. A new X-ray technique and its application to orthodontia. Angle Orthod. 1931;1:45-66.

Brock RA, 2nd, Taylor RW, Buschang PH, Behrents RG. Ethnic differences in upper lip response to incisor retraction. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005;127(6):683-91; quiz 755.

- Brodie A. The erratic evolution of orthodontics. *Am J Orthod* 1961;47:116-23.
- Burstone CJ. The integumental profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1958;44:1-25.
- Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod.* 1959;29(2):93-104.
- Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. *Am J Orthod.* 1967;53(4):262-84.
- Capellozza Filho L. Diagnóstico em Ortodontia. Maringá: Dental Press; 2004.
- Capellozza Filho L, Silva Filho O, Ozawa T, Cavassan A. Individualização de Braquetes na Técnica de Straight-Wire: Revisão de Conceitos e Sugestão de Indicações para Uso. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 1999;4(4):87-106.
- Caplan MJ, Shivapuja PK. The effect of premolar extractions on the soft-tissue profile in adult African American females. *Angle Orthod.* 1997;67(2):129-36.
- Cerci V, Martins JE, de Oliveira MA. Cephalometric standards for white Brazilians. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1993;8(4):287-92.
- Ceylan I, Baydas B, Bolukbasi B. Longitudinal cephalometric changes in incisor position, overjet, and overbite between 10 and 14 years of age. *Angle Orthod.* 2002;72(3):246-50.
- Cooke MS, Wei SH. Cephalometric standards for the southern Chinese. *Eur J Orthod.* 1988;10(3):264-72.
- Cotton WN, Takano WS, Wong WM. The Downs analysis applied to three other ethnic groups. *Angle Orthod.* 1951;21(4):213-20.
- Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF. Perceptions of a balanced facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(2):180-7.

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

Dainesi EA. A influência dos padrões extremos de crescimento da face sobre o perfil tegumentar, analisada cefalometricamente em jovens Leucodermas brasileiros [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1998.

Diels RM, Kalra V, DeLoach N, Jr., Powers M, Nelson SS. Changes in soft tissue profile of African-Americans following extraction treatment. Angle Orthod. 1995;65(4):285-92.

Downs WB. Variations in facial relationship: their significance in treatment and prognosis. Am J Orthod. 1948;34:812-40.

Downs WB. The role of cephalometrics in Orthodontic case analysis and diagnosis. Am J Orthod. 1952;38:162-82.

Downs WB. Analysis of the dentofacial profile. Angle Orthod. 1956;26:191-212.

Drummond RA. A determination of cephalometric norms for the Negro race. Am J Orthod. 1968;54(9):670-82.

Engel G, Spolter BM. Cephalometric and visual norms for a Japanese population. Am J Orthod. 1981;80(1):48-60.

Evanko AM, Freeman K, Cisneros GJ. Mesh diagram analysis: developing a norm for Puerto Rican Americans. Angle Orthod. 1997;67(5):381-8.

Foley TF, Mamandras AH. Facial growth in females 14 to 20 years of age. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1992;101(3):248-54.

Franco EJ. Estudo cefalométrico do posicionamento dentário em jovens brasileiros feodermas, com oclusão normal [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2006.

Freitas LMA. Estudo cefalométrico das estruturas esqueléticas, dentárias e tegumentares, em jovens brasileiros, leucodermas, feodermas e melanodermas, com "oclusão normal" [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2008.

Freitas LMd, Pinzan A, Janson G, Freitas KM, de Freitas MR, Henriques JF. Facial height comparison in young white and black Brazilian subjects with normal occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;131(6):706 e1-6.

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

Garner LD. Soft-tissue changes concurrent with orthodontic tooth movement. *Am J Orthod*. 1974;66(4):367-77.

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

Graber TM, Vanarsdall J. *Ortodontia: Princípios e Técnicas atuais*. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2000.

Guimarães KB, Ferraro-Bezerra M, Brunelli CP, Acosta D, Gerhardt de Oliveira M, Silva DN. Estudo comparativo da variações cefalométricas do perfil dento-esquelético maxilar e perfil mole nasolabial de indivíduos de diferentes etnias. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2006;6(1):21-7.

Hagg U, Taranger J. Maturation indicators and the pubertal growth spurt. *Am J Orthod*. 1982;82(4):299-309.

Hambleton R. The soft-tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. *Am J Orthod* 1964;50:405-20.

Hayasaki SM, Castanha Henriques JF, Janson G, de Freitas MR. Influence of extraction and nonextraction orthodontic treatment in Japanese-Brazilians with class I and class II division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;127(1):30-6.

Henriques RP. Estudo cefalométrico comparativo das alterações decorrentes do uso de dois tipos de aparelhos extrabucais em jovens com má oclusão de classe II, 1ª divisão de Angle [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2004.

Hershey HG. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female patients. *Am J Orthod*. 1972;61(1):45-54.

Hillesund E, Fjeld D, Zachrisson BU. Reliability of soft-tissue profile in cephalometrics. *Am J Orthod*. 1978;74(5):537-50.

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

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

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

Huang WJ, Taylor RW, Dasanayake AP. Determining cephalometric norms for Caucasians and African Americans in Birmingham. *Angle Orthod*. 1998;68(6):503-11; discussion 12.

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.

Iblher N, Kloepper J, Penna V, Bartholomae JP, Stark GB. Changes in the aging upper lip--a photomorphometric and MRI-based study (on a quest to find the right rejuvenation approach). *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008;61(10):1170-6.

Interlandi S. O cefalograma padrão do curso de pós-graduação de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da USP. *Rev Fac Odont Bauru*. 1968;6(1):63-74.

Ioi H, Nakata S, Nakasima A, Counts A. Effect of facial convexity on antero-posterior lip positions of the most favored Japanese facial profiles. *Angle Orthod*. 2005;75(3):326-32.

Ioi H, Nakata S, Nakasima A, Counts AL. Comparison of lip positions in ancient Buddhas with Japanese adults. *Aust Orthod J*. 2006;22(2):161-5.

Janson GRP. Estudo longitudinal e comparativo do crescimento facial - dos 13 aos 18 anos de idade - em jovens brasileiros leucodermas, utilizando a análise cefalométrica de McNamara Jr [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1990.

Kalha AS, Latif A, Govardhan SN. Soft-tissue cephalometric norms in a South Indian ethnic population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133(6):876-81.

Kapila S. Selected cephalometric angular norms in Kikuyu children. *Angle Orthod*. 1989;59(2):139-44.

Kasai K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998;113(6):674-84.

Kokodynski RA, Marshall SD, Ayer W, Weintraub NH, Hoffman DL. Profile changes associated with maxillary incisor retraction in the postadolescent orthodontic patient. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1997;12(2):129-34.

Krogman WM. The problem of timing in facial growth, with special reference to period of the changing dentition. *Am J Orthod*. 1951;37(4):253-76.

Krogman WM, Sassouni V. A syllabus in roentgenographic cephalometry. Philadelphia; 1957.

Lee JJ, Ramirez SG, Will MJ. Gender and racial variations in cephalometric analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997;117(4):326-9.

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

Lew KK. Changes in lip contour following treatment of maxillary protrusion with esthetic orthodontic appliances. *J Esthet Dent*. 1992;4(1):16-23.

Liu YT, Gravely JF. The reliability of the 'Ortho Grid' in cephalometric assessment. *Br J Orthod*. 1991;18(1):21-7.

Lopes PML, Perrella A, Moreira CR, Rino Neto J, Cavalcanti MGP. Aplicação de medidas cefalométricas em 3D-TC. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 2007;12(4):99-106.

Magalhães N. O Brasil do sol nascente. Revista Veja. 2007.

Mamandras AH. Growth of lips in two dimensions: a serial cephalometric study. Am J Orthod. 1984;86(1):61-6.

Mamandras AH. Linear changes of the maxillary and mandibular lips. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988;94(5):405-10.

Mantzikos T. Esthetic soft tissue profile preferences among the Japanese population. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1998;114(1):1-7.

Martins DR. Estudo comparativo dos valores cefalométricos das análises de Downs, Tweed, Steiner e Alabama, com os de adolescentes brasileiros, leucodermas, de origem mediterrânea [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1979.

Martins DR, Janson GRP, Pinzan A, Freitas MR, Henriques JFC, Almeida RR. Atlas de crescimento craniofacial. São Paulo: Editora Santos; 1998.

Mauchamp O, Sassouni V. Growth and prediction of the skeletal and soft-tissue profiles. Am J Orthod. 1973;64(1):83-94.

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

Meng HP, Goorhuis J, Kapila S, Nanda RS. Growth changes in the nasal profile from 7 to 18 years of age. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988;94(4):317-26.

Merrifield LL. The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. Am J Orthod. 1966;52(11):804-22.

Midtgard J, Bjork G, Linder-Aronson S. Reproducibility of cephalometric landmarks and errors of measurements of cephalometric cranial distances. *Angle Orthod.* 1974;44(1):56-61.

Miura F, Inoue N, Suzuki K. Cephalometric Standards for Japanese According to the Steiner Analysis. *Am J Orthod.* 1965;51:288-95.

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(4):431-8.

Morris W. An orthodontic view of dentofacial esthetics. *Compendium.* 1994;15(3):378, 80-2, 84 passim; quiz 90.

Nanda R, Nanda RS. Cephalometric study of the dentofacial complex of North Indians. *Angle Orthod.* 1969;39(1):22-8.

Nanda RS, Ghosh J. Longitudinal growth changes in the sagittal relationship of maxilla and mandible. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(1):79-90.

Nanda RS, Meng H, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes in the soft tissue facial profile. *Angle Orthod.* 1990;60(3):177-90.

Neger M. A quantitative method for the evaluation of the soft-tissue facial profile. *Am J Orthod.* 1959;45(10):739-51.

Nezu H, Nagata K, Yoshida Y, Kosaka H, Kikuchi M. Cephalometric comparison of clinical norms between the Japanese and Caucasians. *Nippon Kyosei Shika Gakkai Zasshi.* 1982;41(3):450-65.

Oliver BM. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. *Am J Orthod.* 1982;82(2):141-9.

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

Pepicelli A, Woods M, Briggs C. The mandibular muscles and their importance in orthodontics: a contemporary review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;128(6):774-80.

Pinzan A. "Upgrade" nos conceitos da interpretação das medidas cefalométricas. In: Santos, editor. *Nova visão em ortodontia, ortopedia funcional dos maxilares.* São Paulo; 2006. p. 41-9.

Rains MD, Nanda R. Soft-tissue changes associated with maxillary incisor retraction. *Am J Orthod.* 1982;81(6):481-8.

Reidel RA. An analysis of dentalfacial relationships. *Am J Orthod.* 1957;43:103-19.

Reitz PV, Aoki H, Yoshioka M, Uehara J, Kubota Y. A cephalometric study of tooth position as related to facial structure in profiles of human beings: a comparison of Japanese (Oriental) and American (Caucasian) adults. *J Prosthet Dent.* 1973;29(21):157-66.

Richardson ER. Racial differences in dimensional traits of the human face. *Angle Orthod.* 1980;50(4):301-11.

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

Ricketts RM. Influence of orthodontic treatment on facial growth and development. *Angle Orthod.* 1960;30:103-33.

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

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.

Scavone Jr H. O perfil facial tegumentar dos 13 aos 18 anos de idade. Estudo cefalométrico longitudinal em jovens brasileiros leucodermas, com oclusão normal [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1996.

Scheideman GB, Bell WH, Legan HL, Finn RA, Reisch JS. Cephalometric analysis of dentofacial normals. *Am J Orthod*. 1980;78(4):404-20.

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

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

Steiner CC. Cephalometrics as a clinical tool. In: Kraus BS, Riedel RA, editors. *Vistas in orthodontics*. Philadelphia: Lea & Febiger; 1962. p. 131-61.

Stoner MM. A photometric analysis of the facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1955;41(6):453-69.

Subtelny JD. A longitudinal study of soft-tissue facial structures and their profile characteristics defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1959;45(7):481-507.

Subtelny JD. The soft tissue profile, growth and treatment changes. . *Angle Orthodont*. 1962;31(2):105-22.

Swlerenga D, Oesterle LJ, Messersmith ML. Cephalometric values for adult Mexican-Americans. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994;106(2):146-55.

Takahashi R. Padrão cefalométrico FOB-USP para jovens nipo-brasileiros com oclusão normal [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1998.

Takahashi R. Determinação cefalométrica das alturas faciais anterior e posterior, em jovens brasileiros, descendentes de xantodermas e leucodermas, com oclusão normal [tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2002.

Talass MF, Talass L, Baker RC. Soft-tissue profile changes resulting from retraction of maxillary incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1987;91(5):385-94.

Tomita NE, Chinelatto LEM, Franco LJ, Iunes M, Freitas JAS, Lopes ES. Condições de saúde bucal e diabetes mellitus na população nipo-brasileira de Bauru-SP. *J Appl Oral Sci.* 2003;11(1):15-20.

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

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

Tweed CH. The diagnostic facial triangle in the control of treatment objectives. *Am J Orthod.* 1969;55(6):651-7.

Uchiyama LMAF. Estudo cefalométrico das alturas faciais anterior e posterior, em jovens brasileiros melanodermas, com "oclusão normal" [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2005.

Uesato G. Esthetic facial balance of American-Japanese. *Am J Orthod.* 1968;54(8):601-11.

Uesato G, Kinoshita Z, Kawamoto T, Koyama I, Nakanishi Y. Steiner cephalometric norms for Japanese and Japanese-Americans. *Am J Orthod.* 1978;73(3):321-7.

Utsuno H, Kageyama T, Deguchi T, Umemura Y, Yoshino M, Nakamura H, *et al.* Facial soft tissue thickness in skeletal type I Japanese children. *Forensic Sci Int.* 2007.

Utsuno H, Kageyama T, Deguchi T, Yoshino M, Miyazawa H, Inoue K. Facial soft tissue thickness in Japanese female children. *Forensic Sci Int.* 2005;152(2-3):101-7.

Valle CVMd. Estudo comparativo do padrão de normalidade do perfil facial em jovens brasileiros feodermas com leucoderma norte americanos [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2006.

Verdonck A, Jorissen E, Carels C, Van Thillo J. The interaction between soft tissues and the sagittal development of the dentition and the face. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;104(4):342-9.

Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 7: Facial analysis before the advent of the cephalometer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(2):293-8.

West KS, McNamara Jr JA. Changes in the craniofacial complex from adolescence to midadulthood: a cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1999;115(5):521-32.

Williamson EH, Caves SA, Edenfield RJ, Morse PK. Cephalometric analysis: comparisons between maximum intercuspation and centric relation. *Am J Orthod.* 1978;74(6):672-7.

Wisth PJ. Soft tissue response to upper incisor retraction in boys. *Br J Orthod.* 1974;1(5):199-204.

Wisth PJ. Nose morphology in individuals with Angle Class I, Class II or Class III occlusions. *Acta Odontol Scand.* 1975;33(1):53-7.

Wisth PJ, Boe OE. The reliability of cephalometric soft tissue measurements. *Arch Oral Biol.* 1975;20(9):595-9.

Wu J, Hagg U, Rabie AB. Chinese norms of McNamara's cephalometric analysis. *Angle Orthod.* 2007;77(1):12-20.

Yen PK. The facial configuration in a sample of Chinese boys. *Angle Orthod.* 1973;43(3):301-4.

Yogosawa F. Predicting soft tissue profile changes concurrent with orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1990;60(3):199-206.