

DANYELI ELKYS DE LIMA FRANKLIN

## **ANÁLISE FACIAL – REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Especialização Acadêmica em Ortodontia do Centro de Educação Continuada da Academia Cearense de Odontologia em convênio com a Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

**Orientador: Prof. Dr. Mustapha Amad Neto**

FORTALEZA

ABRIL -2008

## **ANÁLISE FACIAL – REVISÃO DE LITERATURA**

Esta monografia foi submetida à coordenação do Curso de Especialização Acadêmica em Ortodontia do Centro de Educação Continuada da Academia Cearense de Odontologia, outorgado pela Universidade Estadual do Ceará e encontra-se à disposição dos interessados nas bibliotecas das referidas Entidades.

**DANYELI ELKYS DE LIMA FRANKLIN**

Defesa em: 14/04/2008

Conceito obtido: \_\_\_\_\_

### **Banca Examinadora**

---

Prof. Dr. Mustapha Amad Neto (Orientador)

Universidade de São Paulo

---

Tarsyla Alencar e Silva Marcos Landim (Especialista) (1<sup>o</sup> Examinador)

---

Luciana e Silva Nobre (Especialista) (2<sup>o</sup> Examinador)

Dedico a realização deste trabalho ao meu marido **Ricardo**, que sempre esteve ao meu lado com amor e compreensão; aos meus pais, **Lourdes e Bonifácio**, à minha irmã **Cilene** e à minha prima **Ana**, pela força, incentivo e carinho que sempre me deram.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por me permitir chegar até aqui.

Aos **meus pais**, por sempre me proporcionarem o acesso a uma boa educação e me darem todas as condições para meu crescimento profissional e pessoal.

Ao meu **marido**, por me estimular e ajudar a conquistar meus objetivos, com perseverança e carinho.

Ao professor **Mustapha Amad Neto**, pela maneira atenciosa e dedicada em passar seus imensuráveis ensinamentos e por meu engrandecimento profissional.

A **todos os meus colegas**, pelos bons momentos de aprendizado e descontração que passamos juntos.

A **todos os funcionários da Academia Cearense de Odontologia**, que tanto colaboraram para o sucesso do curso.

## RESUMO

Boa oclusão não necessariamente significa bom equilíbrio facial. Como regra, os valores normativos cefalométricos têm guiado o diagnóstico e as decisões de movimentações dentárias. No entanto, além de uma boa oclusão, a harmonia facial é uma importante meta a ser atingida com o tratamento ortodôntico e, por esse motivo, a estética facial tem recebido atenção crescente por parte dos ortodontistas, que passaram a dar maior ênfase aos tecidos moles. Nesse sentido, diversas análises foram desenvolvidas para avaliar o perfil facial. Vários fatores podem influenciar nos valores das mensurações faciais: padrão esquelético, padrão dentário, espessura do tecido mole, origem cultural e étnica, diferenças de gênero e idade. Além disso, o tecido mole varia em espessura nas diferentes partes do esqueleto facial. O objetivo neste trabalho é apresentar uma revisão de literatura sobre os diversos tipos de análise facial, considerando sua importância como um recurso para o diagnóstico.

Palavras chave: análise de tecido mole, face, cefalometria.

## **ABSTRACT**

Good occlusion does not necessarily mean good facial balance. As a standard, cephalometric normative values have guided diagnosis and tooth movement decisions. However, besides a good occlusion, facial harmony it's an important goal of orthodontic treatment and, for this reason, the facial esthetics have received ever increasing attention by the orthodontists, who placed more emphasis on soft tissues. This way, several analysis were developed to value the facial profile. Many factors can influence the facial trait values: skeletal pattern, dental pattern, soft tissue thickness, ethnic and cultural origin, gender difference and age. The soft tissues vary in thickness over different parts of the facial skeleton. The objective of this work is to present a literature review about diverse facial analysis, considering their importance like a resource for the diagnosis.

Key words: soft tissue analysis, face, cephalometry.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Descrição métrica do perfil facial.....	12
Figura 2	Pontos de tecidos mole e duro ao longo dos planos de referência do nariz, lábio e mento.....	13
Figura 3	Distâncias horizontais e verticais usadas para a análise proporcional da configuração do perfil facial.....	14
Figura 4	Linha Juanita; linha E de Rickets; área entre as duas linhas.....	15
Figura 5	Pontos antropométricos nas fotos faciais - vistas frontal e lateral..	16
Figura 6	Pontos utilizados na análise de Bishara <i>et al.</i> (1998).....	17
Figura 7	Ficha de Avaliação Facial.....	19
Figura 8	Distâncias medidas em relação à LVV.....	21
Figura 9	Construção dos ângulos usando pontos anatômicos.....	22
Figura 10	Construção dos ângulos usando linhas tangentes.....	22

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>3 DISCUSSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>4 CONCLUSÕES.....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>



# 1 INTRODUÇÃO

Estética facial harmoniosa e oclusão funcional ótima têm sido reconhecidas como as duas metas mais importantes do tratamento ortodôntico. Para atingi-las, o conhecimento sobre o crescimento crânio-facial normal, assim como os efeitos do tratamento ortodôntico no perfil de tecido mole, são essenciais (Bishara *et al.*, 1998).

O plano de tratamento de mudanças na estética facial é difícil, principalmente em termos de integrar isto à correção da mordida, que, infelizmente, nem sempre leva a melhorar ou a manter a estética facial. Muitas vezes, no intuito de corrigir a mordida, um declínio na harmonia facial pode ocorrer (Arnett e Gunson, 2004).

Boa oclusão não necessariamente significa bom equilíbrio facial. Para prever de maneira exata como o tecido mole responderá às mudanças do tecido duro, o ortodontista precisa entender o comportamento do tecido mole em relação às mudanças ortodônticas e ortopédicas e tem que levar em consideração o crescimento e desenvolvimento dos traços do tecido mole. Vários fatores irão influenciar nos valores dos traços faciais: padrão esquelético, padrão dentário, espessura do tecido mole, origem cultural e étnica, diferenças de gênero e idade (Bergman, 1999).

Como regra, radiografias cefalométricas laterais têm sido usadas para diagnóstico, plano de tratamento e para prever como os tecidos duros e moles irão responder ao tratamento ortodôntico. Particularmente importantes, os valores normativos cefalométricos têm guiado o diagnóstico e as decisões de movimentações dentárias. As análises cefalométricas têm sido usadas como norma pela facilidade em procurar, medir e comparar (superposição) estruturas de

tecido duro e por acreditar-se que, tratando as medidas cefalométricas de tecido duro, irá resultar numa face agradável (Arnett e Bergman, 1993).

A estética facial tem recebido atenção crescente por parte dos ortodontistas. A metodologia de diagnóstico está dando maior ênfase aos tecidos moles e muitos estudos estão medindo a relação entre eles para estabelecer valores normativos e metas de tratamento (Halazonetis, 2007). Sabe-se que o tecido mole varia em espessura nas diferentes partes do esqueleto facial. Conseqüentemente, o contorno do perfil de tecido mole não corresponde exatamente à base da estrutura esquelética (Ludström *et al*, 1992).

A análise facial de tecido mole é imprescindível para um diagnóstico ortodôntico bem sucedido. Nesse sentido, diversas análises foram desenvolvidas para avaliar o perfil facial; algumas obtidas a partir de cefalometrias, outras a partir do exame clínico ou ainda, por avaliação de fotografias. O objetivo deste trabalho é apresentar uma revisão de literatura sobre os diversos tipos de análise facial, considerando sua importância como um recurso para o diagnóstico, além de relatar que as características pessoais (idade, gênero, etnia) dos pacientes que estão sendo avaliados influenciam diretamente na morfologia facial.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Bowker e Meredith (1959), apresentaram um método quantitativo para descrever o perfil de tecido mole da face. A amostra dos seus estudos era formada por radiografias em norma lateral de 48 crianças, sendo 26 meninas e 22 meninos, realizadas aos 5 e aos 14 anos de idade, apresentando dentes molares em oclusão e lábios em contato ou próximos de estar. Foram marcados os pontos nasion, pogonion e tuberculum. Uma linha do nasion ao pogonion foi traçada em cada radiografia, a partir da qual foram medidas distâncias até determinados pontos localizados no tecido mole. Também foi traçada uma linha passando pelos pontos nasion e tuberculum (base do crânio), formando um ângulo agudo com a linha nasion – pogonion (Figura 1). Com relação às medidas obtidas perpendicularmente em relação à linha nasion – pogonion, os autores observaram que aos cinco anos de idade nenhuma dimensão apresentou uma diferença estatística significativa entre os dois sexos, enquanto que, aos 14 anos, foi observada uma diferença significativa existente entre as médias da distância da linha nasion – pogonion à raiz do nariz; as únicas dimensões que tiveram magnitudes de crescimento, entre as idades de 5 e 14 anos, excedendo 1 mm foram as que partiam da linha nasion – pogonion ao ponto mais profundo da concavidade do lábio superior e à ponta do nariz. Com relação às medidas obtidas ao longo da linha nasion – pogonion, foi observado que houve um crescimento vertical maior na região nasal do perfil de tecido mole que na região labial; a distância média do nasion ao pogonion foi maior para os meninos que para as meninas. Quanto à relação angular formada pela linha nasion – pogonion e pela linha da base do crânio, foi constatado que a média obtida aos 14 anos de idade foi maior que a obtida aos 5 anos; em qualquer idade, a média obtida em meninas foi menor que a dos meninos.

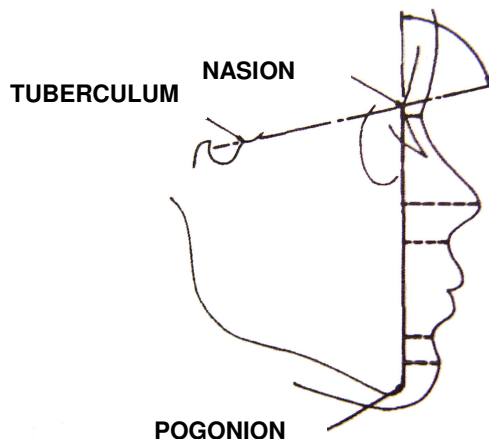


Figura 1: Descrição métrica do perfil facial.

Fonte: Bowker e Meredith (1959).

Nanda *et al* (1989), realizaram um estudo a respeito das mudanças do tecido mole do perfil durante o crescimento. A amostra envolveu 40 caucasianos, sendo 17 homens e 23 mulheres, entre as idades de 7 e 18 anos, não submetidos a tratamento ortodôntico anteriormente e apresentando relação molar de classe I. As radiografias cefalométricas foram obtidas com postura relaxada dos lábios e dentes em oclusão, sendo tomadas seis ou mais radiografias por pessoa. O plano de referência utilizado foi o plano vertical pterigomaxilar (PMV) (Figura 2). Os autores concluíram que: a espessura de tecido mole, medida no nariz, lábio superior, lábio inferior e queixo, assim como o comprimento dos lábios superior e inferior aumenta, variando em quantidade durante o período do estudo, sendo a medida do nariz a que teve maior aumento relativo; a diferença entre homens e mulheres no crescimento do comprimento labial foi clinicamente significativa; a média de aumento dos lábios superior e inferior combinados, nos homens foi de 6,9 milímetros comparada a 2,4 milímetros nas mulheres; a mudança em espessura no tecido mole do pogônio não foi muito grande; a maior contribuição para o crescimento anterior do queixo foi translatória, devida ao crescimento do comprimento esquelético do pogônio ao plano pterigomaxilar.

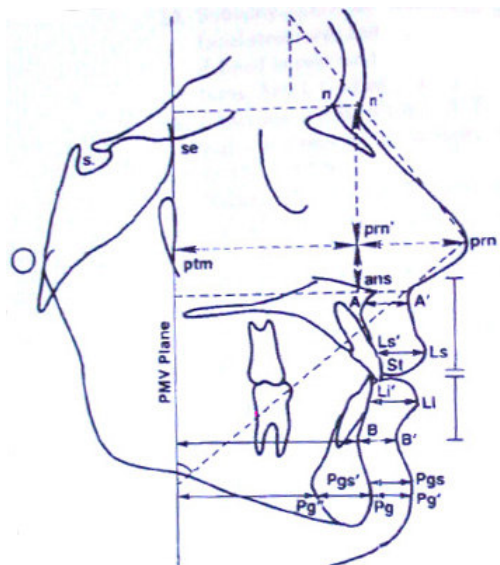


Figura 2: Pontos de tecidos mole e duro ao longo dos planos de referência do nariz, lábio e mento.

Fonte: Nanda *et al* (1989).

Ludström *et al* (1992) apresentaram uma análise de perfil de tecido mole utilizando uma linha de referência extra-cranial vertical através do Pório. A análise foi criada a partir de um estudo das radiografias laterais de 40 adultos suecos com boa oclusão. As radiografias foram tomadas com os pacientes com a cabeça em sua posição natural (Natural Head Position – NHP), considerada como a orientação padronizada da cabeça com os olhos focados num ponto distante ao nível dos olhos. A análise consiste em 11 índices obtidos a partir de 12 medidas horizontais e verticais de tecido mole (Figura 3). Foi constatado que a altura facial era maior em homens que em mulheres. Havia uma forte relação entre boa estética facial e oclusão normal. Esta análise é especialmente indicada em casos de pacientes cujas proporções faciais estão severamente afetadas por anormalidades dento-faciais e requerem tratamento cirúrgico, uma vez que ajuda a definir a área precisa do desequilíbrio do perfil.

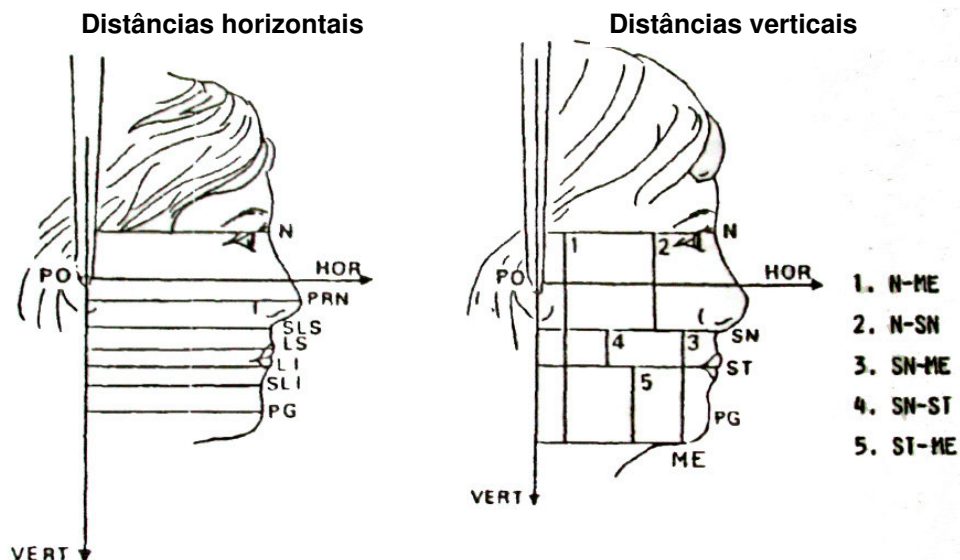


Figura 3: Distâncias horizontais e verticais usadas para a análise proporcional da configuração do perfil facial. A linha vertical através do Pório (PO) registra a posição natural da cabeça.

Fonte: Ludström *et al* (1992).

Arnett e Bergman (1993), apresentaram uma análise facial em que 19 traços faciais foram avaliados. Os pacientes foram examinados na posição natural da cabeça, relação cêntrica e postura dos lábios relaxada. Nesta análise, a cefalometria não é usada para diagnóstico, mas como um auxílio para tentar opções de tratamento na forma da VTO (Visual Treatment Objectives). Os traços faciais que foram incluídos no estudo foram aqueles de alto significado nos contornos faciais ortodôntico e cirúrgico bem sucedidos. Os valores normativos são uma combinação de estudos prévios e de 20 anos de experiência cirúrgica. Com as 19 chaves faciais, 8 deformidades esqueléticas puras podem ser definidas:

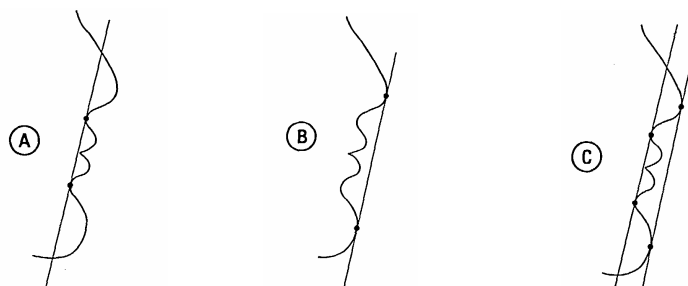
- A. Classe I facial e dental
  - 1. Excesso vertical de maxila
  - 2. Deficiência vertical de maxila
- B. Classe II facial e dental
  - 3. Protrusão maxilar
  - 4. Excesso vertical de maxila
  - 5. Retrusão mandibular

### C. Classe III facial e dental

6. Retrusão maxilar
7. Deficiência vertical de maxila
8. Protrusão mandibular

Os autores concluíram que o plano de tratamento ideal deve ser formulado de forma a influenciar nos traços faciais da maneira mais positiva, enquanto corrige a mordida, sendo o tratamento ortodôntico ou cirúrgico.

Skinazi *et al* (1994), examinaram os tamanhos relativos das partes componentes do perfil de tecido mole e suas proporcionalidades em uma população de adultos jovens. Foram medidos os perfis de 66 pacientes, sendo todos adultos brancos entre as idades de 18 e 26 anos, apresentando estabilidade espontânea da oclusão de Classe I de Angle, sem história de tratamento ortodôntico. Os perfis de tecido mole foram traçados no cefalograma, assim como a linha-E e a *linha Juanita* (interligando a profundidade do sulco nasolabial à profundidade do sulco mentolabial). Foi então avaliada a área entre estas duas linhas, que inclui nariz, lábios superior e inferior, queixo e espaço livre em frente aos lábios (Figura 4). Os autores concluíram que a média da área total do perfil e todas as partes componentes, com exceção do nariz, são estatisticamente maiores nos homens que nas mulheres. Com relação à média do tamanho do nariz ocorreu o inverso. O resultado global mostrou que os homens apresentam uma média de perfil mais reto e as mulheres um perfil mais convexo.



Fonte: Skinazi *et al* (1994).

Bishara *et al.* (1995), avaliaram as mudanças nas dimensões faciais entre as idades de 4 a 13 anos de idade. As medidas foram obtidas a partir de uma série de fotografias laterais e frontais digitalizadas de 20 pacientes (10 meninos e 10 meninas), apresentando oclusões clinicamente aceitáveis, sem desarmonias faciais aparentes, relações molar e canino de classe I, sem tratamento ortodôntico prévio. As fotografias foram obtidas bianualmente, com a cabeça do paciente posicionada em um cefalostato e orientada em relação ao plano horizontal de Frankfurt. As conclusões obtidas foram: aumento do comprimento total da face em 2 vezes em relação à largura; as mudanças nas dimensões dos olhos foram as mais estáveis de todos os parâmetros medidos; há um alto grau de variabilidade nos parâmetros diretamente afetados pelas variáveis do padrão do crescimento facial; a proporção de crescimento do comprimento vertical e profundidade sagital do nariz foi duas vezes maior que o aumento na largura do nariz; as mudanças incrementais no tamanho dos lábios foram as mais variáveis, mas a mudança total no comprimento do vermelhão do lábio foi o menor dos parâmetros medidos.

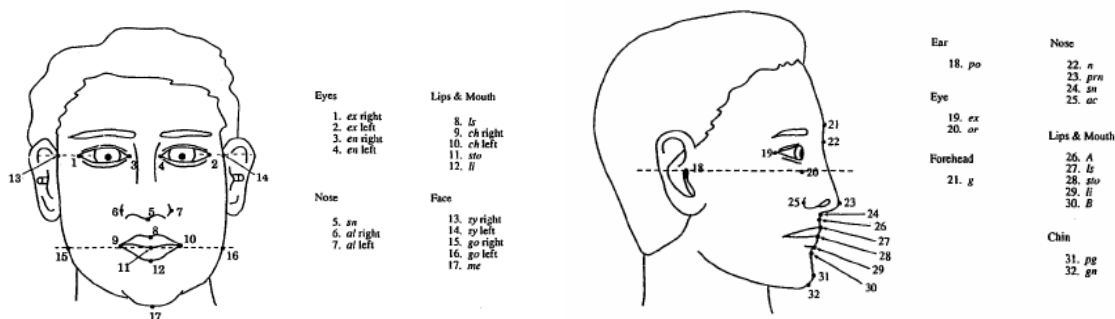


Figura 5: Pontos antropométricos nas fotos faciais - vistas frontal e lateral.

Fonte: Bishara *et al.* (1995).

Bishara *et al.* (1998), fizeram um estudo descrevendo cinco parâmetros para a avaliação do tecido mole, comumente utilizados por ortodontistas em seus diagnósticos, planos de tratamento e avaliação das mudanças do perfil decorrentes do crescimento e tratamento ortodôntico. Segundo os autores, a maior parte das análises descreve o perfil de tecido mole na adolescência. Por este motivo, a amostra deste estudo é formada por pacientes



entre as idades de 5 e 45 anos de idade (sendo 20 mulheres e 15 homens). Os dados foram obtidos a partir de cefalogramas laterais, com a cabeça dos pacientes posicionadas no cefalostato e orientadas com o plano de Frankfurt. Nenhuma instrução foi dada ao pacientes a respeito da posição dos lábios. As medidas avaliadas foram: ângulo da convexidade facial total incluindo o nariz, ângulo da convexidade facial excluindo o nariz, ângulo do tecido mole de Holdaway, lábio superior à linha estética de Ricketts (em milímetros), lábio inferior à linha estética de Ricketts (em milímetros). Os achados indicaram que, em geral, as medidas absolutas em homens e mulheres foram essencialmente semelhantes, mas algumas mudanças nos parâmetros do perfil de tecido mole ocorreram mais cedo nas mulheres que nos homens; o ângulo da convexidade facial excluindo o nariz expressou uma pequena mudança na média; o ângulo do tecido mole de Holdaway decresceu progressivamente; os lábios superior e inferior tornaram-se significativamente mais retruídos em relação à linha estética.

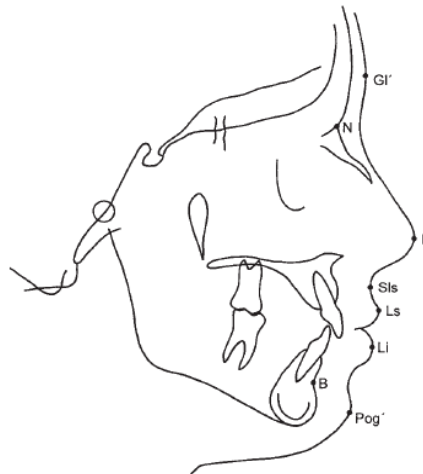


Figura 6: Pontos utilizados. Fonte: Bishara *et al.* (1998).

Kasai (1998), realizou um estudo para investigar a adaptação do tecido mole às estruturas de tecido duro. A amostra envolveu cefalogramas laterais de 297 mulheres japonesas para a correlação estática e 32 cefalogramas laterais de pré e pós-tratamentos ortodônticos de pacientes adultos para a análise dinâmica. O autor concluiu que há uma forte, mas complexa relação entre as mudanças dos tecidos duro e mole. O perfil de tecido mole não reflete diretamente

as mudanças das estruturas esqueléticas durante o tratamento ortodôntico. Algumas partes, entretanto, (estômio, Li) mostram forte associação com as mudanças nas estruturas esqueléticas basais enquanto outras partes tendem a ser mais independentes em relação a estas. O lábio superior e tecido mole do queixo, em particular, estão associados à posição dos maxilares, altura facial inferior e à posição dos incisivos inferiores. Os resultados sugerem que combinações lineares de variáveis de tecido duro podem ser usadas para prever mudanças no tecido mole com um razoável grau de precisão. No entanto, os métodos de prognóstico devem ser usados com cuidado por causa das variações de espessura e tensão dos tecidos moles.

Bergman (1999) descreveu uma análise em que 18 traços faciais foram considerados, todos significantes no sucesso do resultado ortodôntico e nenhum dependente de pontos de referência esqueléticos para medidas. As cefalometrias foram tomadas com a posição natural da cabeça, postura relaxada de lábios e com os côndilos em relação cêntrica. Uma mordida em cera pôde ser usada para estabilizar a mordida no primeiro contato dentário. Os traços analisados foram: ângulo do perfil facial, projeção nasal, ângulo nasolabial, face inferior, altura facial inferior, comprimento do lábio superior, espessura do lábio superior, contorno do sulco maxilar, lábio superior – linha subnasal-pogônio, incisal do incisivo superior - borda do lábio superior, espaço interlabial, comprimento lábio inferior-queixo, espessura do lábio inferior, contorno do sulco mandibular, lábio inferior – linha subnasal-pogônio, tecido mole do ponto B – linha subnasal (tecido mole)-pogônio, face inferior – ângulo da garganta, comprimento da garganta. O autor desenvolveu uma ficha para avaliação do tecido mole em que os traços faciais eram registrados e poderiam ser mantidos, aumentados ou diminuídos.

### Ficha de Avaliação Facial

	SIM	NEUTRO	NÃO	
O crescimento será benéfico?				
<b>Postura dos lábios</b>	<b>AUMENTAR</b>	<b>MANTER</b>	<b>DIMINUIR</b>	
Lábios em Descanso				
Linha do sorriso				
Lábios fechados				
<b>TRAÇOS</b>	<b>NORMAS</b>	<b>AUMENTAR</b>	<b>MANTER</b>	<b>DIMINUIR</b>
<b>Ângulo Facial</b>	165-173 <sup>o</sup>			
Projeção nasal	13-18 mm			
<b>Ângulo nasolabial</b>	94-110 <sup>o</sup>			
Face inferior %	53-56%			
Altura facial inferior	57-74 mm			
<b>Comprimento do lábio sup.</b>	M 18-22 mm H 22-25 mm			
Espessura do lábio sup.	10-14 mm			
Sulco maxilar	127-147 <sup>o</sup>			
<b>Protrusão do lábio sup.</b>	3 +- 1 mm			
Exposição de incisivo sup.	1-5 mm			
<b>Espaço interlabial</b>	1-5 mm			
<b>Comprim. Lábio inf.- Queixo</b>	M 43-50 mm H 45-54 mm			
Espessura do lábio inf.	11-15 mm			
Sulco mandibular	110-134 <sup>o</sup>			
<b>Protrusão do lábio inf.</b>	2 +- 1 mm			
<b>Linha B'-SnPg'</b>	4 +- 1 mm			
Ângulo face inferior- garganta	96-110 <sup>o</sup>			
Comprimento da garganta	51-63 mm			

Figura 7: Ficha de Avaliação Facial.

Fonte: Bergman (1999).

Arnett *et al* (1999), apresentaram uma técnica para análise cefalométrica do tecido mole, desenvolvida diretamente da filosofia expressa por Arnett e Bergman em seu artigo *Chaves Faciais para Diagnóstico Ortodôntico e Plano de Tratamento*. O banco de dados cefalométricos foi formado por 46 adultos, sendo 26 mulheres e 20 homens. Para iniciar a análise cefalométrica de tecido mole (STCA – Soft Tissue Cephalometric Analysis), os pacientes foram primeiro avaliados clinicamente, com a posição natural da cabeça, côndilos sentados e lábios passivos. As radiografias cefalométricas foram tomadas com

marcadores metálicos posicionados em estruturas essenciais da face média, (rima orbitária, base alar, subpupila, malar) no lado direito da face. A linha vertical verdadeira foi então estabelecida, passando através do ponto subnasal e perpendicular a posição natural horizontal da cabeça (Figura 8). Os resultados encontrados foram: médias dento-esqueléticas não foram estatisticamente diferentes para homens e mulheres; a espessura de tecido mole foi estatisticamente maior nos homens que nas mulheres; as mulheres demonstraram maior protrusão do lábio superior, indicada pelo ângulo do lábio superior e ângulo nasolabial; as faces dos homens foram estatisticamente mais longas: comprimento dos lábios superior e inferior, terço inferior, alturas maxilar e mandibular maiores que nas mulheres; as mulheres têm maior exposição de incisivos e espaço interlabial que os homens; as medidas de projeção para homens e mulheres foram estatisticamente as mesmas, exceto para a face média, projeção de incisivos e ponto B, que são maiores nos homens. As diferenças mais significantes nos planos de tratamento entre homens e mulheres são as diferenças verticais entre os dois grupos e as medidas maiores da face média dos homens.

Bishara (2000), realizou um estudo revisando dados longitudinais a respeito do crescimento facial. A amostra (The Iowa Growth Study) era formada por caucasianos e suas radiografias foram tomadas entre as idades de 4 a 18 anos, aos 25 anos e aos 45 anos de idade. Os resultados mostram que houve mudanças significativas nos períodos entre 5-10 e 10-15 anos e que estas ocorrem mais cedo nas mulheres que nos homens; as mudanças nas diferentes partes da face não são necessariamente semelhantes em época ou magnitude; a época de mudança entre medidas lineares e angulares das estruturas não ocorre ao mesmo tempo ou na mesma direção; há mudanças significativas entre 15-25 anos em alguns parâmetros faciais, especificamente na altura facial, convexidade do tecido mole e ângulo ANB. Também foi avaliada a relação dos vários tipos faciais (braqui, meso e dolicofacial) com a idade e foi constatado que a maioria das pessoas tinha o mesmo tipo facial aos 5 e aos 25 anos de idade, o que indica

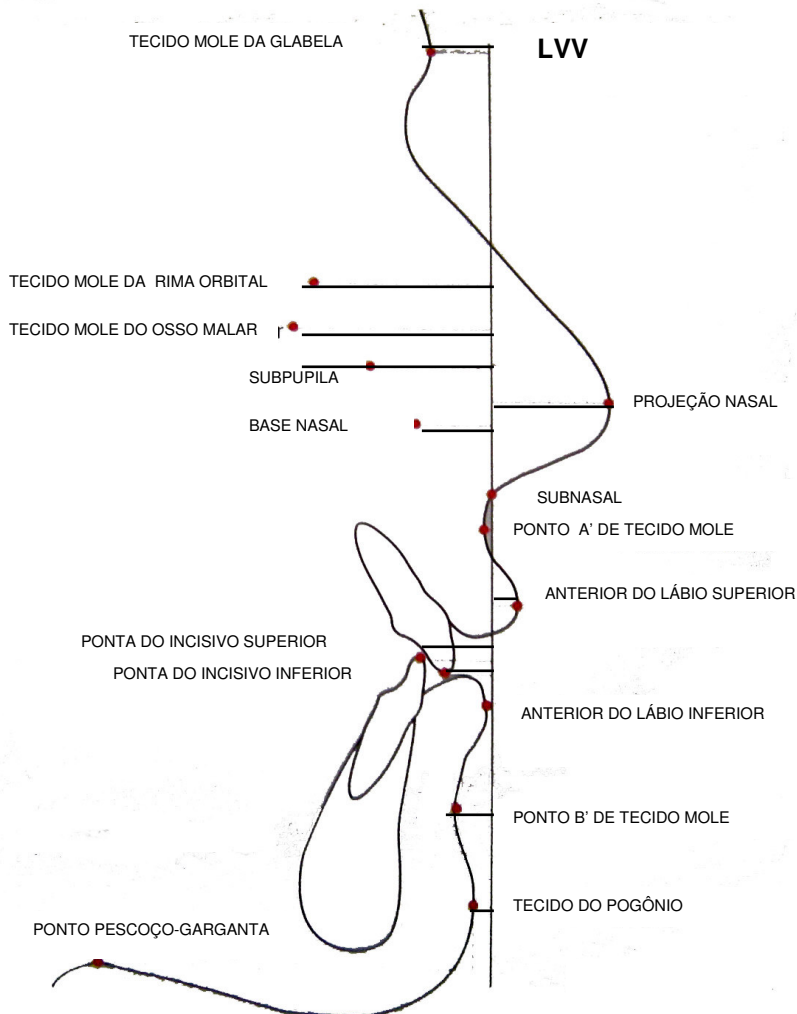


Figura 8: Distâncias medidas em relação à LVV.

Fonte: Arnett *et al* (1999).

que há uma forte tendência em se manter o padrão facial. Com relação aos métodos (longitudinal, métrico, estrutural e computadorizado) para prever as mudanças faciais com crescimento, chegou-se à conclusão que nenhum deles representa precisamente as mudanças que ocorrem na maioria dos parâmetros faciais. Estas mudanças são complexas e altamente variáveis.

O autor conclui que o método simplificado em prever as mudanças nas dimensões faciais deve começar com o tipo facial do paciente adicionado à média de mudanças de crescimento esperada para aquele tipo facial. Obviamente este método tem suas limitações. A respeito das mudanças futuras das relações

faciais, o plano de tratamento deve ser baseado na “pior hipótese”, ou seja, para pacientes com relações esqueléticas desfavoráveis, é prudente designar um plano de tratamento com a suposição de que o mesmo padrão de crescimento facial será mantido durante o período de tratamento.

Hwang, Kim e McNamara (2000) realizaram um estudo comparativo de dois métodos utilizados para quantificar o perfil de tecido mole através da construção de ângulos e avaliaram a reprodutibilidade de ambos (métodos do ponto anatômico e da linha tangente). A amostra era formada por 40 pacientes (20 homens e 20 mulheres), com idade média de 18 anos, apresentando estética facial ideal e relação oclusal de Classe I. Nenhum dos pacientes havia passado por tratamento ortodôntico. Os cefalogramas laterais foram traçados por um investigador em papel de acetato e cada traçado foi fotocopiado 2 vezes (uma para cada método). Dez variáveis foram selecionadas para quantificar o contorno da região facial (Figuras 9 e 10). Diferenças estatísticas significantes foram encontradas entre os dois métodos para nove das dez medidas avaliadas. Isto indica que os valores das medidas de tecido mole podem variar de acordo com o método utilizado, evidenciando que é essencial uma descrição precisa da metodologia utilizada na análise do tecido mole. O estudo encontrou que o método do ponto anatômico tem uma maior reprodutibilidade que o método da linha tangente.

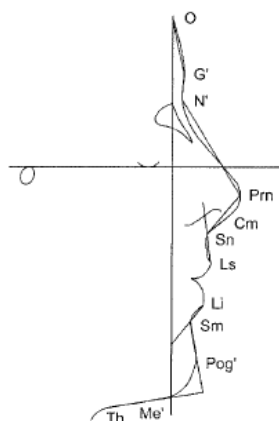


Figura 9: Construção dos ângulos usando pontos anatômicos.

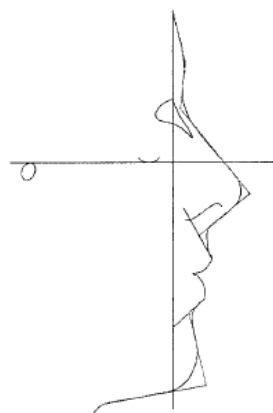


Figura 10: Construção dos ângulos usando linhas tangentes.

Fonte: Hwang, Kim e McNamara (2000)

Fernández-Riveiro *et al* (2002), tentaram determinar medidas lineares que definissem uma média de perfil de tecido mole de uma amostra de jovens brancos. A amostra era formada por 212 pessoas, sendo 50 homens e 162 mulheres, entre as idades de 18 e 20 anos de idade. Foram tomadas fotografias de perfil, com a posição natural da cabeça e lábios relaxados. As fotografias foram digitalizadas e analisadas em um programa de computador (Nemoceph 2.0). Os autores concluíram que as áreas labial, nasal e do queixo mostraram dimorfismo sexual na maioria dos parâmetros utilizados, como comprimento dos lábios, proeminência nasal e profundidade do sulco mento-labial. Em geral, homens apresentaram altura, comprimento e proeminência maiores nas três áreas.

Vedovello *et al* (2002), realizou uma revisão de literatura salientando a importância da análise facial como um recurso para o diagnóstico ortodôntico. O autor teceu considerações sobre a posição em que a cabeça do indivíduo deveria estar, bem como sobre as linhas de referência horizontal utilizadas nas mensurações da face e relatou a existência das diferenças na morfologia facial individual. Concluiu-se que o ideal seria adequar uma proposta de exame facial à cefalometria convencional, o que viria a enriquecer a qualidade do diagnóstico e facilitar o plano de tratamento; o posicionamento natural da cabeça foi considerado o mais confiável, com as pupilas no centro do olho e o indivíduo olhando reto em direção ao horizonte; como referência horizontal, o plano de Frankfurt foi considerado também o mais confiável; faz-se de fundamental importância a avaliação personalizada de cada indivíduo, levando-se em consideração a etnia, gênero e idade do indivíduo.

Arnett e Gunson (2004) afirmaram: “*a mordida indica o problema; a face indica como tratar a mordida*”. Segundo os autores, o exame clínico da mordida e dos modelos indica que a correção da mordida é necessária. A análise

facial identifica traços faciais positivos e negativos e dita como a mordida será corrigida para otimizar as metas da estética facial. Quando as mudanças na mordida são baseadas apenas na avaliação dos modelos, os resultados faciais podem ser negativos. Da mesma forma, quando cefalometrias da base craniana (baseadas em estruturas da base craniana: SN e FH) são usadas para medir o perfil, falsos achados podem ser gerados porque a base craniana é tão variável quanto as estruturas dentais e faciais. Uma combinação de exame clínico e da cefalometria de tecido mole é necessária para um diagnóstico e plano de tratamento das mudanças faciais bem sucedidos. O exame clínico fornece informações das vistas frontal e de perfil, no entanto, é subjetivo. A vantagem da cefalometria de tecido mole é que ela fornece medidas objetivas de importantes estruturas e suas relações. Ela é formada por dois componentes: análise cefalométrica de tecido mole, em que as posições horizontais e verticais dos pontos de referência dos tecidos mole e duro são registradas, e plano de tratamento cefalométrico, que otimiza os resultados oclusal e facial através de sete passos: correção dos torques dos incisivos maxilares e mandibulares, posição do incisivo maxilar, auto-rotação da mandíbula para 3 mm de overbite, movimentação da mandíbula para 3 mm de overjet, estabelecimento do plano oclusal maxilar e avaliação da projeção e altura do mento. Os autores concluem que análises de modelos e de cefalometrias da base craniana são inadequadas para o planejamento facial ortodôntico e cirúrgico. Uma combinação de avaliação clínica, facial e de cefalometria de tecido mole é efetiva como guia do tratamento da oclusão e da face nos três planos do espaço para uma melhora do contorno estético.

Arnett e McLaughlin (2004), enfatizaram a importância do exame clínico e da análise cefalométrica dos tecidos moles (ACTM). Segundo os autores, o exame clínico permite a avaliação antero-posterior, vertical, de linhas médias, dos níveis faciais e do contorno facial; entretanto, trata-se de uma avaliação subjetiva. A ACTM, por sua vez, possibilita a avaliação dos tecidos moles em relação à Linha Vertical Verdadeira (LVV) e também das medidas verticais de



maneira objetiva, permitindo quantificar a desarmonia facial e identificar suas causas subjacentes. Dessa forma, os achados dos exames clínico e cefalométrico permitem uma análise facial tridimensional. Os autores basearam sua análise no estudo publicado por Arnett *et al* (1999) e as radiografias cefalométricas foram tomadas com marcadores metálicos posicionados em estruturas essenciais da face média, como descrito anteriormente; a posição horizontal ou vertical dos pontos de referência dos tecidos mole e duro foi registrada com relação à LVV. Foram calculados valores e desvios padrões nas seguintes áreas: fatores dentários e esqueléticos, componentes do tecido mole, comprimento e altura vertical da face, projeções da LVV e harmonia facial. Arnett e McLaughlin elaboraram ainda um plano de tratamento baseado na motivação do paciente com relação ao tratamento, no exame de modelos, no exame facial e nos valores da ACTM e diferenciaram este plano de tratamento de acordo com a classificação dos pacientes em grupo 1, 2 ou 3 (Grupo 1: planejamento ortodôntico apenas; Grupo 2: planejamento ortodôntico apenas ou planejamento cirúrgico-ortodôntico; Grupo 3: planejamento cirúrgico-ortodôntico).

Soh *et al* (2005) realizou um estudo para comparar a avaliação do perfil facial chinês por ortodontistas e cirurgiões orais. A amostra era formada por 31 profissionais odontólogos de uma comunidade Asiática. Foram utilizadas fotografias dos perfis faciais e radiografias cefalométricas laterais de dois Chineses adultos, com perfis normais, relações incisivas de Classe I e padrões esqueléticos de Classe I. As imagens digitalizadas foram modificadas pela alteração dos valores normativos cefalométricos esqueléticos, obtendo-se sete perfis faciais para cada sexo, que foram submetidos à avaliação dos profissionais. Uma forte correlação foi encontrada nas avaliações realizadas por ortodontistas e cirurgiões orais. Perfis normais e retrusão bimaxilar de homens e mulheres chineses foram considerados os mais atrativos pelos profissionais. Perfis com protrusão mandibular foram considerados os menos atrativos. Há divergências a respeito dos perfis faciais mais atrativos dos homens, com ortodontistas preferindo um perfil mais reto e cirurgiões orais preferindo um perfil mais cheio. O sexo e o

número de anos de prática clínica dos profissionais foram variáveis que influenciaram significativamente na classificação dos perfis.

Kau *et al* (2006), avaliaram a confiabilidade de medidas tridimensionais da morfologia do tecido mole da face usando um sistema de imagem a laser (Minolta Vivid 900). A amostra foi formada por 38 adultos apresentando proporções faciais normais, com idade média de 24,5 anos. A posição natural da cabeça foi adotada para o estudo. Os exames foram realizados duas vezes (T1 e T2) em cada paciente, havendo um intervalo de uma semana entre eles. As diferenças encontradas entre T1 e T2 não foram significantes e os autores concluíram que as imagens 3D podem ser usadas como uma representação precisa da morfologia facial, levando-se em consideração os erros encontrados no estudo. Todos os sistemas de imagem apresentam alguma forma de erro associada à sua aplicação. É importante que os clínicos entendam as limitações potenciais e investiguem os erros associados com a técnica. O uso da imagem a laser tem mostrado potencial em avaliar mudanças na morfologia facial como resultado de tratamento ortodôntico, cirurgia e crescimento facial.

McIntyre e Millet (2006), compararam as diferenças existentes na forma e posição dos lábios entre maloclusões de classe II divisão 2 e classe I. Os autores avaliaram as radiografias cefalométricas laterais de 30 pacientes classe II divisão 2 e 30 pacientes classe I, nas quais 21 pontos de referências foram utilizados para caracterizar os lábios superior e inferior e incisivos centrais maxilar e mandibular. Concluíram que há um aumento na espessura dos lábios superior e inferior e linha do lábio relativamente mais alta nos pacientes classe II divisão 2.

Scavone *et al* (2006), realizou um estudo para estabelecer as normas da análise de perfil de tecido mole de adultos Japoneses-Brasileiros. A amostra foi formada por 60 Japoneses-Brasileiros (ancestral Japonês), sendo 30 homens e 30 mulheres, entre as idades de 18 e 30 anos de idade, oclusões clinicamente normais, não tratados ortodonticamente. As fotografias do perfil facial foram

tomadas com os pacientes na posição natural da cabeça, relação cêntrica e postura dos lábios relaxada. As imagens foram digitalizadas, pontos do tecido mole foram marcados (glabella, ponta do nariz, columela, subnasal, ponto mais anterior do lábio superior, ponto mais anterior do lábio inferior, ponto B do tecido mole e Pogônio mole) e medidas lineares foram tomadas. Os valores encontrados foram comparados àqueles originalmente obtidos por Arnett *et al* (1999) para uma amostra de Americanos brancos. Diferenças estatísticas significantes foram encontradas. Mulheres Japonesas-Brasileiras apresentam a glabella posicionada mais anteriormente, menor projeção nasal e ângulo naso-labial mais aberto que as mulheres americanas brancas. Homens Japoneses-Brasileiros também apresentam a glabella posicionada mais anteriormente e menor projeção nasal, porém o ângulo naso-labial apresenta-se mais obtuso que nos homens americanos brancos; apresentam ainda maior protrusão dos lábios superior e inferior e menor projeção do ponto B. Os autores concluíram que uma única norma de estética para o perfil facial não se aplica a todos grupos étnicos. Além disso, os valores normativos obtidos para Japoneses-Brasileiros não devem ser interpretados como uma regra para os objetivos do tratamento, mas sim como um guia ou base para comparação, e, em adição, as opiniões ou as percepções de beleza dos pacientes Japoneses também devem ser levadas em consideração para estabelecer um plano de tratamento individualizado.

Freitas *et al* (2007), afirmaram que normas cefalométricas não se aplicam a todos os pacientes e que características raciais e miscigenação devem ser levadas em consideração. Os autores compararam cefalometricamente as alturas faciais anterior e posterior em jovens brasileiros brancos e negros, apresentando oclusão normal. A amostra era formada por 74 indivíduos brancos (37 de cada sexo) e 56 indivíduos negros (28 de cada sexo), com idade média de 13,78 anos. Dimorfismo sexual também foi investigado. Os seguintes resultados foram encontrados: indivíduos brancos apresentam altura facial anterior superior aumentada, enquanto que nos indivíduos negros, a altura facial anterior inferior é que se encontra aumentada. Isto pode inferir que indivíduos negros têm uma leve

tendência em apresentar um padrão vertical em relação os indivíduos brancos. Garotos têm uma tendência maior para o padrão vertical que as garotas.

Dimaggio et al (2007), estudou o perfil de crianças de seis anos de idade. Segundo ele, fotografias de perfil podem ser uma ferramenta valiosa e não invasiva para o diagnóstico ortodôntico e plano de tratamento precoces. Foram tomadas fotografias do perfil esquerdo de 181 crianças normais e saudáveis, sendo que 110 apresentavam Classe I de Angle, 42 Classe II de Angle e 29 Classe III de Angle. Todas as fotografias foram obtidas com a cabeça em sua posição natural. Pontos padrões foram marcados nas fotografias e várias medidas lineares e angulares foram computadas. Os resultados encontrados foram: meninas apresentaram protrusão labial significativamente menor que nos meninos; altura facial foi maior em crianças com Classe II dental, sem diferença de sexo; todos os ângulos avaliados foram influenciados pela classe dental; convexidade facial foi menor em crianças Classe II dental; lábios foram mais proeminentes nas crianças com Classe II dental que nas crianças com Classe III. O autor concluiu que um método simples, não invasivo e de baixo custo pode fornecer dados qualitativos e quantitativos para serem usados como uma ferramenta de diagnóstico preliminar na avaliação do tecido mole facial. Além disso, esse procedimento pode ser repetido durante o tratamento para obter-se informações sobre o impacto da terapia na aparência dos tecidos moles.

Zhang *et al* (2007), comparou medidas craniofaciais obtidas a partir de radiografias cefalométricas e medidas análogas a partir de fotografias faciais padronizadas. A amostra era formada por 326 pacientes (168 brancos, 158 negros). Cefalogramas laterais tradicionais e fotografias faciais padronizadas foram tomadas para cada paciente. O autor concluiu que medidas lineares e angulares usadas para caracterizar a morfologia facial a partir de fotografias faciais podem ser confiáveis. No entanto, foi encontrada apenas uma moderada correlação com medidas cefalométricas análogas. Portanto, fotografias padronizadas e cefalogramas medem diferentes aspectos da morfologia facial e

não são intercambiáveis. Cefalometria é o método de escolha para tratar clinicamente o paciente; as fotografias são melhor utilizadas em estudos epidemiológicos em grande escala, especialmente quando há necessidade de baixo custo e métodos não invasivos.

Halazonetis (2007) realizou um estudo para avaliar a forma do contorno do tecido mole facial em relação ao padrão crânio-facial e a correlação existente entre eles. A amostra era formada por 170 radiografias cefalométricas pré-tratamento de pacientes brancos de origem étnica grega, sendo 82 homens e 88 mulheres, entre as idades de 7 e 17 anos e apresentando posição relaxada dos lábios. As radiografias foram digitalizadas e 17 pontos esqueléticos, 2 dentais e 22 de tecido mole foram marcados. Os principais componentes dos contornos esquelético e de tecido mole foram introduzidos na análise e o autor constatou uma forte correlação entre eles, concluindo que o esqueleto facial anterior, incluindo o osso nasal e a posição do incisivo central, pode ser usado para prever o contorno do perfil de tecido mole com um poder preditivo (coeficiente de determinação) de aproximadamente 50%.

Halazonetis (2007), avaliou a forma do contorno de tecido mole durante a adolescência para estabelecer padrões de variações de forma e para determinar se o dimorfismo sexual está presente. Foram utilizados cefalogramas laterais, pré-tratamento, de 170 pacientes (82 meninos e 88 meninas), entre as idades de 7 e 17 anos. As radiografias foram digitalizadas e quinze pontos de referência esqueléticos e 22 de tecido mole foram utilizados. Concluiu-se que as variações na forma ocorrem principalmente em relação à protrusão dos lábios, convexidade facial e contorno do lábio inferior, não havendo significativas diferenças entre os sexos antes ou depois do surto de crescimento.

Scavone *et al* (2008), analisou os parâmetros antero-posteriores do tecido mole facial de adultos brasileiros. Em seus estudos, utilizaram uma amostra formada por adultos brasileiros brancos, sendo 30 homens e 29 mulheres, com

boa oclusão, sem tratamento ortodôntico prévio, entre as idades de 18 e 30 anos. As fotografias do perfil facial foram tomadas com os pacientes na posição natural da cabeça, relação cêntrica e postura dos lábios relaxada. As imagens foram digitalizadas, pontos do tecido mole foram marcados (glabella, ponta do nariz, columela, subnasal, ponto mais anterior do lábio superior, ponto mais anterior do lábio inferior, ponto B do tecido mole e Pogônio mole) e medidas lineares foram tomadas. Os valores encontrados foram comparados àqueles originalmente obtidos por Arnett *et al* para uma amostra de Americanos brancos. Os resultados encontrados demonstraram que as mulheres brancas brasileiras apresentam a face menos protruída em relação às mulheres brancas americanas. Por outro lado, os homens brancos brasileiros e americanos demonstraram menor evidência de diferenças no perfil de tecido mole, com exceção da projeção nasal, que se mostrou menor nos brasileiros que nos americanos. Concluiu-se que um padrão universal de estética facial não é aplicável às diversas populações brancas. Diferenças foram encontradas entre Brasileiros e Americanos, e estas devem ser consideradas no diagnóstico e plano de tratamento destes pacientes.

### 3 DISCUSSÃO

Uma combinação de exame clínico e cefalométrico de tecido mole é necessária para o sucesso no diagnóstico e plano de tratamento para as mudanças faciais. A suposição de que a mordida correta, baseada nos padrões cefalométricos, leva a uma estética facial correta não é sempre verdadeira e pode, em alguns casos, levar a perda de um contorno facial desejável, pois a cobertura de tecido mole dos dentes e do osso pode variar tanto que o padrão dento-esquelético pode ser inadequado na avaliação da desarmonia facial – Arnett e Gunson (2004).

O posicionamento padronizado da cabeça do paciente é fundamental para uma análise facial adequada. Para Ludström et al (1992); Arnett e Bergman (1993); Fernández-Riveiro et al (2002); Kau et al (2006); Scavone et al (2006); Dimaggio et al (2007); Scavone et al (2008), a cabeça deveria assumir uma posição natural (Natural Head Position – NHP). Ludström et al (1992) considera posição natural da cabeça como a orientação padronizada da cabeça com os olhos focados num ponto distante ao nível dos olhos. Bishara et al (1995 e 1998) consideram que o plano horizontal de Frankfurt deveria estar paralelo ao solo.

A postura relaxada dos lábios também foi considerada importante para Bowker e Meredith (1959), Nanda et al (1989), Arnett e Bergman (1993). Bergman (1999), Fernández-Riveiro *et al* (2002), Scavone *et al* (2006 e 2008), Halazonetis (2007). Nos estudos de Bishara et al (1998), nenhuma instrução foi dada aos pacientes a respeito da posição dos lábios.

Com relação às linhas e aos planos de referências utilizados nas análises, Bowker e Meredith (1959) utilizaram a linha Nasion – Pogonion; Para Nanda *et al* (1989), o plano de referência foi o plano vertical pterigomaxilar (PMV);

Ludström *et al* (1992) basearam-se na linha de referência extra-cranial vertical através do Pório; Skinazi *et al* (1994), utilizaram a linha-E e a linha *Juanita* (interligando a profundidade do sulco naso-labial à profundidade do sulco mento-labial); Arnett *et al* (1999) teve como base a linha vertical verdadeira.

As amostras utilizadas nos estudos, em geral, foram formadas por pacientes brancos - Bowker e Meredith (1959), Nanda *et al* (1989), Skinazi *et al* (1994), Bishara (2000), Fernández-Riveiro *et al* (2002), Halazonetis (2007), Scavone *et al* (2008).

Scavone *et al* (2006), contudo, utilizou em sua amostra adultos Japoneses-Brasileiros e estabeleceu as normas da análise de perfil de tecido mole para esses pacientes. Os valores encontrados foram comparados àqueles originalmente obtidos por Arnett *et al* (1999) para uma amostra de Americanos brancos. Os autores concluíram que uma única norma de estética para o perfil facial não se aplica a todos grupos étnicos. Além disso, os valores normativos obtidos para Japoneses-Brasileiros não devem ser interpretados como uma regra para os objetivos do tratamento, mas sim como um guia ou base para comparação, e, em adição, as opiniões ou as percepções de beleza dos pacientes Japoneses também devem ser levadas em consideração para estabelecer um plano de tratamento individualizado.

Freitas *et al* (2007), compararam cefalometricamente as alturas faciais anterior e posterior em jovens brasileiros brancos e negros, apresentando oclusão normal e constataram que indivíduos negros têm uma leve tendência em apresentar um padrão vertical em relação os indivíduos brancos. Concluíram que normas cefalométricas não se aplicam a todos os pacientes e que características raciais e miscigenação devem ser levadas em consideração.

A faixa etária dos pacientes envolvidos nos estudos foi bastante ampla. Bowker e Meredith (1959), Nanda *et al* (1989), Bishara *et al*. (1995), Freitas



*et al* (2007), Halazonetis (2007) e Dimaggio *et al* (2007) utilizaram em seus estudos crianças e adolescentes (idade média de 10,5 anos). Ludström *et al* (1992), Skinazi *et al* (1994), Hwang, Kim e McNamara (2000), Fernández-Riveiro *et al* (2002), Kau *et al* (2006) e Scavone *et al* (2006 e 2008) tiveram suas amostras formadas por indivíduos adultos (idade média de 22 anos). Os estudos de Bishara (1998 e 2000) envolveram pacientes de todas as faixas etárias (4 a 18 anos, 25 anos e 45 anos).

Os métodos de análise facial envolvem radiografias da face, fotografias e imagens tridimensionais, além do exame clínico do paciente. Bowker e Meredith (1959), Nanda *et al* (1989), Ludström *et al* (1992), Arnett e Bergman (1993), Skinazi *et al* (1994), Bishara (1998), Kasai (1998), Bergman (1999), Hwang, Kim e McNamara (2000), McIntyre e Millet (2006), Zhang *et al* (2007) e Halazonetis (2007) utilizaram em seus estudos radiografias laterais de face. Arnett e Bergman (1993) utilizaram a cefalometria como um auxílio para tentar opções de tratamento na forma da VTO (Visual Treatment Objectives) e não foi usada para diagnóstico; para estes autores, as análises de modelos, cefalométricas e faciais juntas são fundamentais para o correto diagnóstico.

Bishara (1995), Fernández-Riveiro *et al* (2002), Scavone *et al* (2006 e 2008), Dimaggio *et al* (2007) e Zhang *et al* (2007) fizeram uso das fotografias para obtenção de dados em suas análises.

Dimaggio *et al* (2007) constatou que a maior vantagem das fotografias é que constituem um método simples, não invasivo e de baixo custo que pode fornecer dados qualitativos e quantitativos. Zhang *et al* (2007) concordou que as fotografias devem ser usadas quando há necessidade de baixo custo e métodos não invasivos. No entanto, afirmou que fotografias padronizadas e cefalogramas medem diferentes aspectos da morfologia facial e não são intercambiáveis.

Kau *et al* (2006) avaliaram a confiabilidade de medidas tridimensionais da morfologia do tecido mole da face usando um sistema de imagem a laser (Minolta Vivid 900) e concluíram que as imagens 3D podem ser usadas como uma representação precisa da morfologia facial, levando-se em consideração os erros encontrados no estudo, já que todos os sistemas de imagem apresentam alguma forma de erro associada à sua aplicação; enfatizaram ainda que é importante que os clínicos entendam as limitações potenciais e investiguem os erros associados com a técnica; o uso da imagem a laser tem mostrado potencial em avaliar mudanças na morfologia facial como resultado de tratamento ortodôntico, cirurgia e crescimento facial.

Dimorfismo sexual foi avaliado na maioria das análises. Bowker e Meredith (1959), Nanda *et al* (1989), Ludström *et al* (1992), Skinazi *et al* (1994), Arnett *et al* (1999), Fernández-Riveiro *et al* (2002), Freitas *et al* (2007) e Halazonetis (2007) concordaram que, em geral, as medidas obtidas nas análises são maiores em homens que em mulheres. Os achados de Bishara *et al.* (1998), no entanto, indicaram que, em regra, as medidas absolutas em homens e mulheres foram essencialmente semelhantes, mas algumas mudanças nos parâmetros do perfil de tecido mole ocorreram mais cedo nas mulheres que nos homens.

Bishara *et al.* (1995), Kasai (1998), Hwang, Kim e McNamara (2000), Kau *et al* (2006), McIntyre e Millet (2006), no entanto, detiveram-se aos aspectos quantitativos das análises, sem comparar os dados obtidos entre os gêneros.

A adaptação dos tecidos moles ao tecido duro foi avaliada por Kasai (1998) e Halazonetis (2007). Segundo Kasai (1998), há uma forte, mas complexa relação entre as mudanças dos tecidos duro e mole, pois o perfil de tecido mole não reflete diretamente as mudanças das estruturas esqueléticas durante o tratamento ortodôntico; os métodos de prognóstico devem ser usados com cuidado por causa das variações de espessura e tensão dos tecidos moles.

Halazonetis (2007), também constatou uma forte correlação entre os dois tecidos e concluiu que o esqueleto facial anterior, incluindo o osso nasal e a posição do incisivo central, pode ser usado para prever o contorno do perfil de tecido mole com um poder predictivo (coeficiente de determinação) de aproximadamente 50%.

Os estudos observaram ainda que algumas variáveis podem influenciar na classificação dos tecidos moles. Soh *et al* (2005), em seus estudos para comparar a avaliação do perfil facial chinês por ortodontistas e cirurgiões orais, observaram que o gênero e o número de anos de prática clínica dos profissionais foram variáveis que influenciaram significativamente na classificação dos perfis.

Hwang, Kim e McNamara (2000) realizaram um estudo comparativo de dois métodos utilizados para quantificar o perfil de tecido mole através da construção de ângulos e avaliaram a reprodutibilidade de ambos (métodos do ponto anatômico e da linha tangente). Diferenças estatísticas significantes foram encontradas entre os dois métodos para nove das dez medidas avaliadas, o que indica que os valores das medidas de tecido mole também podem variar de acordo com o método utilizado, evidenciando que é essencial uma descrição precisa da metodologia utilizada na análise do tecido mole.

## 4 CONCLUSÕES

- A cobertura de tecido mole dos dentes e do osso não acompanha fielmente o padrão dento-esquelético. Por esse motivo, diagnóstico e plano de tratamento não devem ser baseados unicamente em análises cefalométricas de tecido duro, mas também no exame clínico do paciente e nas análises de tecido mole.
- O posicionamento natural da cabeça foi considerado a forma mais indicada para a realização das análises, assim como a postura relaxada dos lábios, uma vez que refletem a aparência natural dos pacientes.
- Com relação às linhas e aos planos de referências utilizados nas análises, não há um consenso entre os autores sobre qual seria a referência ideal.
- Valores normativos obtidos a partir de determinado grupo de indivíduos não devem ser interpretados como uma regra, já que as características raciais, a miscigenação, o gênero e a idade do indivíduo devem ser levados em consideração.
- As queixas e as opiniões dos pacientes devem ser ouvidas atentamente para estabelecer um plano de tratamento individualizado.
- As radiografias continuam a ter um papel fundamental na análise facial. No entanto, em adição às informações obtidas na avaliação do tecido duro, as medidas de tecido mole também vêm fornecendo dados importantes, enriquecendo as análises faciais.

- As fotografias também podem fornecer dados qualitativos e quantitativos para serem usados como uma ferramenta de diagnóstico preliminar. Constituem um método simples, não invasivo e de baixo custo. Não substituem, entretanto, as cefalometrias, uma vez que medem diferentes aspectos da morfologia facial.
- Dimorfismo sexual está presente, principalmente em relação à altura facial e espessura de tecido mole, que são maiores em homens que em mulheres. Algumas mudanças nos parâmetros do perfil de tecido mole ocorrem mais cedo nas mulheres que nos homens.
- A percepção do profissional que realiza a análise e o método de análise utilizado são variáveis que podem influenciar substancialmente nos resultados obtidos. Uma descrição precisa da metodologia utilizada na análise do tecido mole pode reduzir esse grau de variação dos resultados.

## REFERÊNCIAS

ARNETT, G.W.; BERGMAN, R.T. Facial keys orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I, **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 103: 299-312, 1993.

ARNETT, G.W.; BERGMAN, R.T. Facial keys orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II, **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 103: 395-411, 1993.

ARNETT, G.W.; GUNSON, M.J. Facial planning for orthodontists and oral surgeons, **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v. 126, n. 3, p. 290-295, Set. 2004.

ARNETT, G.W.; JELIC, J.S.; KIM, J.; CUMMINGS, D.R.; BERESS, A.; WORLEY JR, M.; CHUNG, B.; BERGMAN, R.T. Soft tissue cephalometric analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v. 116, n. 3, p. 239-53, Set. 1999.

ARNETT, G.W.; McLAUGHLIN, R.P. Planejamento facial e dentário para ortodontistas e cirurgões Bucomaxilofaciais. São Paulo: Artes Médicas 2004. P. 51-71, 150-74, 224-69.

BERGMAN, R.T. Cephalometric soft tissue facial analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 116: 373-89, 1999.

BISHARA, S.E. Facial and dental changes in adolescents and their clinical implications. **Angle Orthodontist**, v. 70, n. 6, p. 471-83, 2000.

BISHARA, S.E.; JAKOBSEN, J.R.; HESSION, T.J.; TREDER, J.E. Soft tissue profile changes 5 to 45 years of age. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 114: 698-706, 1998.

BISHARA, S.E.; JORGENSEN, G.J.; JAKOBSEN, J.R. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. Part I – Methodology. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 108: 389-93, 1995.

BOWKER, W.D.; MEREDITH, H.V. A metric analysis of the facial profile. **The Angle Orthodontist**, v. 29, n. 3, p. 149-60, Jul. 1959.

DIMAGGIO, F.R.; CIUSA, V.; SFORZA, C.; FERRARIO, V.F. Photographic soft tissue profile analysis in children at 6 years of age. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 132: 475-80, 2007.

FERNÁNDEZ-RIVEIRO, P.; SUÁREZ-CUNQUEIRO, D.; SMYTH-CHAMOSA, E.; SUÁREZ-CUNQUEIRO, M. Linear photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 122: 59-66, 2002.

FREITAS, L.M.A.; PINZAN, A.; JANSON, G.; FREITAS, K.M.S.; FREITAS, M.R.; HENRIQUES, J.F.C. Facial height comparison in young white and black Brazilian subjects with normal occlusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 131: 706.e1-706.e6, 2007.

HALANOZETIS, D.J. Morphometric evaluation of soft tissue profile shape. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 131: 481-9, 2007.

HALANOZETIS, D.J. Morphometric correlation between facial soft tissue profile shape and skeletal pattern in children and adolescents. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 132: 450-7, 2007.

HWANG, H.S.; KIM, W.S.; McNAMARA, J.A. A comparative study of two methods of quantifying the soft tissue profile. **Angle Orthodontist**, v. 70, n. 3, p. 200-7, 2000.

KASAI, K. Soft tissue adaptability to hard tissues in facial profiles. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 113: 674-84, 1998.

KAU, C.H.; RICHMOND, S.; SAVIO, C. MALLORIE, C. Measuring adult facial morphology in three dimensions. **Angle Orthodontist**, v. 76, n. 5, p. 773-78, 2006.

LUDSTRÖM, A.; FORSBERG, C.; PECK, S.; McWILLIAM, J. A proportional analysis of the soft tissue facial profile in young adults with normal occlusion. **The Angle Orthodontist**, v. 62, n. 2, p. 127-133, 1992.

McINTYRE, G.T.; MILLET, D.T. Lip shape and position in class II division 2 malocclusion. **Angle Orthodontist**, v. 76, n. 5, p. 739-44, 2006.

NANDA, R.S.; MENG, H.; KAPILA, S.; GOORHUIS, J. Growth changes in soft tissue facial profile. **The Angle Orthodontist**, 106: 518-23, 1994.

SCAVONE JR., H.; TREVISAN, H; GARIB, D.G.; FERREIRA, F.V. Facial profile evaluation in Japanese-Brazilian adults with normal occlusions and well-balanced faces. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 129: 721.e1-721.e5, 2006.

SCAVONE JR., ZAHN-SILVA, W.; VALE-COROTTI, K.M.; NAHÁS, A.C.R. Soft tissue profile in White Brazilian adults with normal occlusions and well-balanced faces. **Angle Orthodontist**, v. 78, n. 1, p. 58-63, 2008.

SKINAZI, G.L.S.; LINDAUER, S.J.; ISAACSON, R.J. Chin, nose and lips. Normal ratios in young men and women. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 132: 450-7, 2007.

SOH, J.; CHEW, M.T.; WONG, H.B. Professional assessment of facial profile attractiveness. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 128: 201-5, 2005.

VEDOVELLO FILHO, M.; ROSSI A.C.S.; IAGUE NETO, G.; VEDOVELLO, S.A.S.; VALGRIGHI, H.C. Análise facial e sua importância no diagnóstico ortodôntico. **J. Bras. Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 7, n. 39, p. 218-225, 2002.

ZHANG, X. HANS, M.G.; GRAHAM, G. KIRCHNER, H.L. REDLINE, S. Correlations between cephalometric and facial photographic measurements of craniofacial form. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 131: 67-71, 2007.