



Lúcio Florêncio

Modificações no Perfil Tegumentar Decorrentes do Tratamento Ortodôntico.

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção de Título de Especialista em Ortodontia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vânia Célia Vieira De Siqueira.

PIRACICABA

2013



Lúcio Florêncio

Modificações no Perfil Tegumentar Decorrentes do Tratamento Ortodôntico.

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para obtenção de Título de Especialista em Ortodontia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Vânia Célia Vieira De Siqueira.

PIRACICABA

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
JOSIDELMA F COSTA DE SOUZA – CRB8/5894 - BIBLIOTECA DA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNICAMP

Florêncio, Lúcio, 1980-

F662m Modificações no perfil tegumentar decorrentes do
tratamento Ortodôntico / Lúcio Florêncio. -- Piracicaba, SP :
[s.n.], 2013.

Orientador: Vânia Célia Viera de Siqueira.

Trabalho de Conclusão de Curso (especialização) –
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Odontologia de Piracicaba.

*1. Retração gengival. 2. Ortodontia. I. Siqueira,
Vânia Célia Viera de, 1962- II. Universidade Estadual de
Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III.
Título.*

DEDICATÓRIA

À minha família, que sempre me apoiou em especial à minha irmã Vera Lúcia, sem a qual não teria alcançado os meus objetivos.

Ao meu amigo Lorival Pereira, por todo o suporte oferecido, e pelo exemplo de vida e caráter.

Agradecimientos

Agradeço imensamente à minha orientadora, a Professora Doutora Vânia Célia Vieira De Siqueira, não somente pela paciência na orientação deste trabalho, mas pelo exemplo impecável de profissionalismo, caráter, dedicação, compromisso, além de muitos outros, que não seriam possíveis de serem relatados neste pequeno e singelo trabalho. A ela serei grato por toda a vida, por ter participado na minha formação, como ortodontista, e também como ser humano.

Agradeço ao Professor Doutor João Sarmiento Pereira Neto, o qual considero como um amigo, que além dos conhecimentos que me transmitiu, contribuiu imensamente na minha formação desde a minha graduação.

Agradeço à Professora Doutora Maria Beatriz Borges De Araújo Magnani, por toda a orientação dada desde a minha graduação, por se preocupar com o meu aprendizado, pelo carinho e amizade.

Agradeço às minhas colegas de curso, Andréia, Gláucia e Lilian, por tudo o que fizeram por mim, pela amizade que tenho por todas, e por todos os momentos que passamos juntos nesta jornada.

Agradeço à Senhora Nilmes Cizer, secretária da disciplina, por toda ajuda e dedicação aos trabalhos do curso.

Agradeço ao paciente que, no anonimato, propiciou nosso aprendizado, dedico a todos eles, o meu mais profundo respeito.

E principalmente, a Deus, regente de todas as situações.

SUMÁRIO

Resumo.....	09
Abstract.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISTA DE LITERATURA.....	12
3. PROPOSIÇÃO.....	37
4. DISCUSSÃO.....	38
5. CONCLUSÕES.....	41
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo, realizar uma revisão da literatura referente às modificações no perfil tegumentar, decorrentes do tratamento ortodôntico. Nos trabalhos analisados, observou-se que o perfil estético tegumentar depende do posicionamento dentário, dos tecidos ósseos que o suportam, e ainda sua própria constituição, como espessura, tonicidade e composição. Nos trabalhos analisados, foram utilizadas medidas angulares e lineares, como ângulo Z de Merrefield, linha E, ângulo nasolabial, ângulo H, ângulos FMIA, IMPA, SNA, SAB, ANB, onde se estabeleciam parâmetros com o intuito comparativo entre as fases iniciais e finais de tratamento. E para análise de tecidos moles foram utilizados principalmente traçados sobrepostos onde se estudavam pontos como: lábio superior, lábio inferior, estômio, ANS, PNS, sela, násio, básio, incisivo central superior. Observou-se nos estudos que, a retração dentária provocada pela mecânica ortodôntica leva a uma retração no sulco labial, assim como dos demais tecidos peribucais. Na maioria dos estudos ocorreu uma retração dos lábios em relação à linha E. O presente estudo sugere que embora ocorra uma grande variação nos casos tratados ortodonticamente, a grande maioria dos pacientes exibe uma significativa melhora na estética tegumentar.

Palavras-Chave: Ângulo Z , perfil tegumentar, retração ortodôntica.

ABSTRACT

The present study aims, to conduct a review of the literature related to changes in soft tissue profile, resulting from orthodontic treatment. In the studies analyzed, it was observed that the profile depends on the cutaneous esthetic tooth positioning of the bone tissues that support it, and even its own constitution, such as thickness, composition and tone. In the studies analyzed were utilized linear and angular measurements such as angle of Merrefild Z, E line, nasolabial angle, angle H, angles FMIA, IMPA, SNA, SAB, ANB, in which parameters were established for the purpose comparing the initial stages and final treatment. And for soft tissue analysis were primarily used where overlapping strokes studying points as the upper lip, lower lip, estômio, ANS, PNS, saddle, nasion, basion, maxillary central incisor. Observed in studies that retraction caused by dental orthodontic mechanics leads to a decrease in labial groove, as well as other tissues of the perioral area. In most studies there was a retraction of the lips to the line E. This study suggests that although there is a major change in orthodontically treated cases, the vast majority of patients shows a significant improvement in cutaneous esthetic.

Key-Words: Z angle, soft tissue profile, orthodontic retraction.

1. INTRODUÇÃO

Por muitos anos, o perfil facial tegumentar em pacientes tratados ortodonticamente vem sendo estudado com o objetivo de alcançar a harmonia, relacionada a um correto posicionamento dentário. No passado, a estética do perfil facial foi descrita muito subjetivamente e, de acordo com Angle, o conceito de beleza se aproximava da figura do deus grego Apolo. Porém, os modelos de beleza sofreram alterações, possivelmente devido à miscigenação de raças, à mídia globalizada, aos costumes, à religião e à época, tornando se mais protrusos, ao invés de traços retos como os dos gregos. (OLIVEIRA 2008)

Desde o século XX CASE tentou estabelecer as características responsáveis por uma face perfeita, os quais no entendimento do autor seriam: mento saliente com leve depressão mentolabial, lábio inferior ligeiramente posterior ao superior, lábio superior equilibrado com a bochecha, à proeminência malar e o nariz e, por fim, selamento labial passivo.

Verifica se, entretanto, uma alteração constante neste conceito de beleza, e a apreciação da mesma é influenciada por valores individuais, e valores sociais, varia, portanto para cada população em diferentes momentos históricos.

Atualmente, a maior parte dos pacientes que buscam por um tratamento ortodôntico, visa uma melhoria na estética, e os tecidos peribucais devem ser levados em consideração, no intuito de se alcançar harmonia facial e conseqüentemente um resultado que agrade ao paciente.

As mudanças no perfil tegumentar após o tratamento ortodôntico, são determinantes na beleza facial, e o ortodontista, deve estar atento à estas mudanças, muitas vezes as prevendo em seu planejamento, e principalmente na individualização de cada caso, prever e discutir juntamente com o paciente se estas mudanças irão propiciar a satisfação e funcionalidade ao mesmo.

2. REVISTA DA LITERATURA

Em 1931, BRODIE, em revisão de literatura, relatou que o conceito da maloclusão de Classe II primeira divisão formulado por ANGLE, era a filosofia mais adequada para o estudo do relacionamento maxilo mandibular. Salientou que este relacionamento considerava principalmente a posição molar, e que a linha de oclusão não era somente a linha do melhor contato oclusal, mas sim o plano arquitetural ideal de toda a dentição. O autor também relatou que Angle dizia ser necessário estar familiarizado com o conceito de oclusão normal. Para assim estar apto a diagnosticar as variações de normalidade, sendo que esta situação de normalidade era assistida pelas forças dos músculos do complexo bucal e a desestabilização deste equilíbrio poderia variar a normalidade. Segundo Angle a classificação da maloclusão de Classe II, apresenta relação mesiodistal entre as arcadas, e todos os dentes inferiores ocluem distalmente em relação ao padrão normal, produzindo uma desarmonia na região anterior da maxila e nas linhas faciais. Brodie salientou ainda que Angle era contrario aos adeptos das múltiplas extrações, afirmando que a cada elemento dentário possuía participação tão importante quanto qualquer outro no ato mastigatório.

Em 1948, Drelich comparou por meio de cefalogramas, as características dos padrões faciais de dois grupos de pacientes, selecionados aleatoriamente, sendo o primeiro grupo não tratado com uma oclusão excelente, e o segundo grupo apresentado maloclusão Classe II, divisão I. Também foi classificado pelo ideal de Simon, procurando relacionar dentadura no rosto e crânio em três planos do espaço, primeiro: (1) no plano sagital mediano, (2) o plano de Frankfort, (3) um plano perpendicular ao plano de Frankfort. A única diferença entre os dois grupos era a diferença do padrão facial, associado com o tipo de oclusão. Foi realizado um traçado cefalométrico de cada um dos dois

grupos de pacientes, onde foram consideradas as características morfológicas constantes no padrão facial. Nas relações da face com uma unidade foi notado que o eixo do ângulo Y com o plano da base anterior do crânio foi significativamente maior no segundo grupo, comparado ao primeiro grupo. Já nas relações do ângulo do plano facial com o plano da base craniana anterior que foi significativamente menor no segundo grupo comparado com o primeiro. Nas proporções de dimensões da face foi observado que no segundo grupo que a proporção do comprimento da face superior com a face inferior é significativamente maior comparado ao primeiro grupo indicado que a base anterior do crânio é maior e ou a mandíbula é relativamente menor do que na oclusão normal (primeiro grupo). Proporção da face posterior superior com a face posterior é significativamente maior no segundo grupo do que comparado que o primeiro. Todas as relações do plano da face são aumentadas no grupo de maloclusão Classe II divisão I em comparação com o grupo de oclusão normal. O ângulo da linha AB com o plano facial são maiores nos pacientes do segundo grupo, indicado nesses casos que a mandíbula apresenta-se mais posterior que os pacientes de oclusão normal. O ângulo dos incisivos superior com o plano do palato é maior nos pacientes do segundo grupo indicado que os incisivos superiores estão vestibularizados projetando o lábio para frente. Concluindo que existe uma grande variação na população, sendo que é necessária uma pesquisa mais abrangente de pessoas, subdividindo os grupos raciais.

Em 1959, BURSTONE estudou um grupo de jovens que possuíam excelentes perfis faciais. Como critério, os pacientes foram selecionados por um grupo de fotógrafos. Esses pacientes possuíam idade média de 14 anos e sete meses. O formato facial seguiu um padrão para todos os pacientes. Uma segunda mostra de jovens adultos com uma média de idade de 23 anos e 8 meses, no qual esse grupo serviu para analisar as alterações no perfil facial do período pós retenção no tratamento ortodôntico. Utilizando radiografias laterais da cabeça, várias medidas no perfil tegumentar foram definidas para servir como um método de avaliação dos diferentes pontos do perfil facial. Mudanças na maturidade do perfil dos adolescentes para os jovens adultos foram consideradas. Mudanças significativas podem ser observadas no terço do perfil

facial. Crescentes evidências sugerem que a variação no perfil do tecido deve tornar - se parte integrante de casos ortodônticos. Diferenças entre os sexos foram observadas em toda extensão tegumentar da face. Áreas inferiores ao nariz do homem, em geral, tinham uma maior extensão horizontal de tecido mole.

BLOOM, em 1961, analisou as modificações do tecido tegumentar durante o tratamento ortodôntico, em 60 indivíduos, sendo 30 do sexo masculino e 30 do sexo feminino, na faixa etária dos 8 aos 16 anos, empregando o método de superposição de traçados cefalométricos, pré e pós tratamento, utilizando as estrutura de suporte dento- esqueléticas e o tecidos moles das áreas maxilar e mandibular, tentando minimizar a influência pela retração dos dentes anteriores do que o lábio superior. Concluiu ser possível prever as alterações do tecido tegumentar ao redor da boca, em resposta á movimentação dos dentes anteriores.

Com o propósito de comparar as possíveis mudanças do perfil tegumentar com as estruturas esqueléticas decorrentes dos tratamentos ortodônticos, SAIN , em 1962, estudou as grandezas cefalométricas SNA, ANB e NAP, obtidas de telerradiografias da cabeça em norma lateral, antes e após tratamento, com o intuito de verificaras alterações ocorridas na espessura e no comprimento dos lábios. Estudou uma amostra com 90 indivíduos de ambos os sexos, com idade média de 11 anos e 7 meses, submetidos a extrações dos quatro primeiros pré-molares. Obtendo os seguintes resultados: o lábio superior, medido do vermelhão ao ponto A, teve um aumento em sua dimensão, em 74% dos casos; a espessura do lábio inferior, do vermelhão ao ponto B, diminuiu em 74% dos casos, enquanto que o tecido tegumentar, que recobre o ponto B e o mento não sofreu alterações. Verificou também um aumento no comprimento labial, com maior evidência no lábio inferior. As grandezas angulares SNA, ANB e NAP apresentaram mudanças significantes, comprovadas pelo teste t, com um grau de confiança ao nível de 955 indicando um andamento do perfil ósseo, principalmente a face inferior. Concluiu que os tecidos ósseos sofreram alterações relacionadas ao tratamento ortodôntico, não sendo possível determinar quantitativamente, as mudanças no tecido tegumentar facial.

Analisando algumas alterações individuais que ocorrem na região anteroposterior do perfil mole e suas relações com as modificações no tecido duro subjacente, RUDEE, em 1964, utilizou telerradiografias em norma lateral, através de um estudo longitudinal. O autor superpôs traçados cefalométricos, pré e pós-tratamento, de 85 indivíduos, sendo 50 do sexo feminino e 35 do sexo masculino, com idade média variando dos 6 anos e 11 meses até aos 22 anos e 6 meses, tratados pela mecânica de edgewise, com aplicação da tração cervical tipo Kloen, não submetidos à extração dentária. Com base nos resultados encontrados concluiu que, a quantidade de retração do lábio superior era aproximadamente igual à resultante de crescimento do mento, entretanto, somente a metade deste valor correspondia ao crescimento para baixo e lateral do nariz.

SANDUSKY, em 1965, verificou os efeitos da tração cervical tipo kloen e da mecânica de edgewise sobre o tratamento ortodôntico. Para tanto, o autor avaliou uma amostra de pacientes, de ambos os sexos, todos com classe II 1º divisão. No referido estudo foi observado uma tendência do ângulo FMA em sofrer um acréscimo suave durante o tratamento ortodôntico, associado com o emprego da ancoragem cervical tipo kloen, e uma redução ao final do tratamento pela mecânica de Edgewise, atribuída provavelmente, ao preparo de ancoragem mandibular e ao uso de elásticos intermaxilares de Classe II. Em seus achados o autor ainda enfatizou que a correção da relação molar Classe II, com o uso exclusivo de ancoragem cervical tipo kloen, envolve muito mais que a movimentação dentária individual, contra indicando este tipo de aparelho extra bucal para os pacientes que apresentem somente protrusão dentária, base apical baixa, ou ainda nos pacientes que apresentem um padrão de crescimento horizontal mais acelerado na mandíbula do que a maxila.

Em 1965, Enlow e Bang, descreveram e interpretavam a sequência de remodelação da maxila humana durante o período de crescimento pós-natal. Os autores apresentavam a importância do crescimento, em relação à manutenção da forma e das proporções, e que a remodelação obedece a uma ordem sequencial requerendo mecanismo de ajuste estrutural. Este crescimento seria o que possibilita um progressivo aumento no número de dentes que por sua vez envolveria uma complexa série remodelatória nos

corpos da Maxila e da mandíbula. Este crescimento ocorre em varias áreas e direções específicas que em conjunto são responsáveis pelo crescimento tridimensional da maxila. A autora sugeriu no estudo, que vários movimentos de remodelação contribuíram para a base funcional do posicionamento dentário assim como também a erupção errônea de um dente, ou sua não erupção seria resultado de um processo de remodelação óssea. Também foi sugerido que as características faciais correspondentes a cada idade, ou se já, o processo de mudança da face, conforme a idade, seria resultado de remodelações ósseas em regiões específicas, de áreas associadas á maxila e á mandíbula.

Em 1966, MERREFIELD, desenvolveu um guia para colaborar com o ortodontista a encontrar o máximo de harmonia facial, avaliando o perfil tegumentar do terço inferior da face. O autor utilizou três fontes como referência, sendo elas 40 traçados cefalométricos de 100 faces harmoniosas não tratadas ortodonticamente, 40 traçados cefalométricos de pacientes após a conclusão do tratamento realizado por profissionais coletados por Tweed e, 40 traçados obtidos de seus próprios arquivos. Estes pacientes foram selecionados a partir da estética facial obtida no final do tratamento. Os traçados incluíram a margem do perfil dos tecidos tegumentar, bem como as estruturas ósseas. O autor instituiu nesta amostra a "linha do perfil", traçada tangente ao mento tegumentar e ao lábio mais proeminente, a qual denominou de linha Z. Estendendo a até ao plano de Frankfurt na sua interseção obteve o ângulo Z. Após a avaliação do ângulo Z concluiu que o mesmo teria o valor de 80° em adultos e 78° em jovens de 11 a 15 anos, sendo que os mesmos possuíam os ângulo FMA, FMIA e IMPA dentro da normalidade. Na relação dos lábios com esta linha de perfil, o autor verificou que o lábio superior deve ficar tangente á linha enquanto o lábio inferior pode se apresentar tangente ou ligeiramente atrás desta linha. Em faces equilibradas, o autor constatou que a espessura total do queixo deve ser igual ou ligeiramente maior que a espessura do lábio superior, observando assim que pacientes jovens do sexo feminino ao término do tratamento ortodôntico, possuíram um melhor relacionamento queixo/lábio, comparadas com o do sexo oposto no mesmo

período de tempo. O autor explicou esta diferença, devido ao sexo feminino alcançar a um grau de maturidade mais rápido que o sexo masculino.

Em 1972, HERSHEY, analisou teleradiografias pré e pós tratamento de 36 pacientes do sexo feminino, com idades superiores a 16 anos, com a finalidade de observar a resposta dos tecidos periorais frente a retração dos incisivos. Das 36 pacientes, 20 apresentavam maloclusão Classe I, 15 maloclusão de Classe II, e uma apresentava maloclusão Classe III. Em 32 pacientes foram incluídos a extração dos quatro primeiros pré molares, e mas quatro demais não. Para a obtenção dos resultados, o autor analisou os movimentos de quatro pontos em tecido duro, (pontos: A, B, Ponto incisal superior, ponto incisal inferior) e os comparou com quatro pontos em tecido mole (sulco labial superior, sulco labial inferior, labrale inferius, labrale superius). A partir das comparações destes oito pontos entre as radiografias finais e iniciais, o Autor concluiu que, a medida que ocorre a retração dos incisivos, ocorre também uma retração no sulco labial porém levemente menor. Não foi observado diferenças significativas entre os resultados da retração mostrados entre as pacientes com maloclusão Classe I e Classe II.

ROSS, em 1977 estudou as modificações do tecido tegumentar facial antes e depois do tratamento ortodôntico, para tanto comparou as telerradiografias da cabeça em norma lateral de 30 jovens, sendo 20 do sexo masculino e 10 do feminino, com idade média inicial de 12 anos e 3 meses e 14 anos e 5 meses, no final do tratamento. Nesta amostra, todos os pacientes apresentavam maloclusão de classe II, divisão 1, e apresentavam em média, um trespasse horizontal de 9,5mm e um trespasse vertical de 4,2 mm. Os pacientes foram tratados pela técnica de Edgewise, com a indicação de extração dos quatro primeiros premolares. O autor utilizou como referência, uma linha vertical (SNP), demarcada perpendicularmente à linha S-N, com o intuito de verificar doze medidas lineares, sendo 6 relacionadas ao padrão esquelético (SNP- N, EPA, Is, li, B e Pg) e as demais ao perfil tegumentar, ou seja, SNP a An, Ss, Si, Ls, Li e M. Com base nos resultados encontrados, o autor concluiu que: o tratamento ortodôntico ocasiona uma retração no sentido posterior, principalmente dos incisivos superiores, do ponto subespinal e dos incisivos inferiores, e que esta distalização é acompanhada pelo deslocamento

do lábio superior, em menor grau, assim como do lábio inferior. Foi observado, que o tecido tegumentar facial não responde de imediato às mudanças nas estruturas subjacentes, e que a retração dos pontos subespinal, incisivo superior e supramentoniano produziu uma retração equivalente no sulco labial superior, no lábio inferior e no sulco labial inferior. Observou-se que, o lábio superior não acompanhou proporcionalmente, a retração do incisivo superior, tendo uma média de proporção equivalente a 2,5 :1, com grau de correlação positiva de 0,42, e que a retração do incisivo inferior com o lábio inferior teve uma proporcionalidade de 1:0,9, com uma correlação positiva de 0,82.

Em 1978 Jacobs, com a finalidade de avaliar as modificações verticais do lábio ocorridas pela retração dos incisivos, analisou vinte telerradiografias em norma lateral, pré e pós tratamento, de 11 pacientes do sexo masculino e 09 do sexo feminino. Todos os pacientes apresentavam maloclusão de Classe II divisão 1, e todos os casos foram com extração dos primeiros pré molares. Para avaliar as mudanças nos lábios, foram marcados e sobrepostos nas telerradiografias os pontos: lábio superior (LS), lábio inferior (LI), estômio (STO), incisivo central superior (1), sela (S), násio (N), básio (BA), espinha nasal posterior (PNS), espinha nasal anterior (ANS). Ao avaliar os resultados, o autor observou, que uma relativa retração nos incisivos de amplitude de 4.0 até 10mm, uma mudança na dimensão vertical de amplitude entre -2.0 à +4.5mm, redução no gap interlabial de 0.00 à -6.0mm. o mesmo gap interlabial fecha na proporção de 1mm para cada 2mm de retração dos incisivos superiores mesmo se não ocorrer intrusão ou extrusão dos mesmos. A distância entre LS e LI diminui mais caso os incisivos forem intruídos.

Em 1978, BROWN, estudou as alterações esqueléticas e dentárias após a aplicação de força extrabucal menor que 600g em cada lado, com ação de 12 horas por dia, aplicada a 20° de inclinação com o plano oclusal, em pacientes na fase de dentição mista ou dentadura permanente precoce. A amostra constou de 37 jovens, 6 pacientes do sexo masculino e 11 pacientes do sexo feminino com idades entre 10 e 16 anos, que receberam tratamento com tração occipital. Destes jovens, 13 pacientes do sexo feminino e 7 do sexo masculino utilizaram aparelho extrabucal de tração cervical, e 10 pacientes de um grupo controle. O autor realizou as telerradiografias, em norma lateral, iniciais e ano

após a colocação do aparelho. Avaliou se as seguintes medidas angulares: SNA, SNB ANB, SN/PP, SN/PHF, SN/PM, e as seguintes lineares N-ME, A-PTM, 1-PP, 6-PP, 6-MP, 1-MP, ME-PP. O autor não encontrou diferenças entre o grupo controle e o grupo tratado com tração occipital(apenas ocorreu um aumento de 2,3mm na grandeza 6-MP). Os pacientes que utilizaram tração cervical apresentaram um aumento na altura facial anterior, o que não ocorreu com o grupo que utilizou tração occipital. Quando comparados pacientes que utilizaram tração occipital, associada à tração na região canino, notou que o primeiro grupo apresentou um melhor controle na inclinação do plano palatino. Assim, o autor concluiu que o arco extrabucal tração cervical ou occipital apresentam diferentes aplicações terapêuticas cada qual com seus benefícios importantes. O autor não observou diferenças significantes para o movimento distal do molar em relação à idade, e que a relação vertical apresentava se como chave para a seleção do aparelho e que o aparelho extrabucal constitui se num componente vital para o tratamento, e ainda caso seja detectado um padrão de crescimento excessivamente vertical ou mesmo horizontal seria indicado o AEB de tração occipital.

Macnamara Jr., em 1981, com a finalidade de detectar a época e a frequência específica, na qual apareciam os componentes da malocclusão de Classe II, analisou telerradiografias em norma lateral de um grupo de 277 pacientes com malocclusão Classe II sendo 153 do sexo masculino e 124 do feminino, de 8 a 10 anos de idade . O estudo analisou os valores de SNA, A-NPRP, 1-NA, GoMe/FRANKURT, BaN/PtmGn, ENA-Me sendo que a grandeza SNA apresentava se em 80,4, A-Nprp em retrusão maxilar, 1-Nprp com protrusão do incisivo superior em 8,3mm, altura facial anterior aumentada. O autor salientou que apenas uma pequena parcela dos pacientes apresentavam protrusões esqueléticas, e que a relação de Classe II tem origem complexa, que seria resultante de inúmeros fatores, porém o fator que mais contribuiu para este quadro é a retrusão mandibular, o estudo também mostrou que os incisivos inferiores usualmente apresentavam se bem posicionados, no entanto anormalidades no desenvolvimentos vertical e horizontal são fatores comuns na etiologia da malocclusão de Classe II, sendo que no sentido horizontal, a

protrusão maxilar não foi um fator que apareceu com frequência, mas do contrário uma retrusão maxilar pode ser notada em número maior de casos.

Em 1982, Oliver, estudou a influência das alterações dos tecidos ósseos e dentários sobre a espessura do lábio superior, em relação ao tratamento ortodôntico. Para tanto o autor selecionou 40 pacientes leucodermas, de ambos os sexos, sendo 20 do sexo masculino e 20 do feminino, com idade média de 12 anos, todos com Classe II 1° divisão, tratados pela técnica de Edgewise. Foram coletados dados cefalométricos obtidos de telerradiografias da cabeça, em norma lateral, antes e pós tratamento, sendo avaliada a espessura e a retração do lábio superior, decorrente da retração dos incisivos. O autor obteve os seguintes resultados: as alterações nos tecidos ósseo e tegumentar apresentaram uma correlação positiva maior no sexo masculino de 0,92; nos pacientes com lábios pouco espessos, as correlações entre as modificações dos tecidos ósseo e tegumentares foi significativa, para o sexo masculino de 0,73 e para o feminino 0,28, entretanto, para os pacientes com lábios mais espessos, não ocorreu correlação significativa, sendo de 0,93 para o sexo masculino e de 0,98 para o feminino, a correlação entre a retração dos incisivos superiores e os lábios superiores foi significativa correspondendo 0,92 no sexo masculino e 0,82 no feminino. Com estes resultados, foi comprovado que o tecido tegumentar facial pode alterar em comprimento, espessura e tônus postural em função da retração dentária de acordo com o sexo.

Em 1982, LO e colaboradores estudaram noventa e três crianças leucodermas com idades de 9 a 16 anos, com o objetivo de avaliar as mudanças no ângulo nasolabial durante o crescimento. Um primeiro grupo com cinquenta crianças, onde vinte e cinco eram meninas e vinte e cinco meninos, foram escolhidos para realizar o tratamento ortodôntico completo no Departamento de Ortodontia da Universidade de Western Ontario. Essas crianças necessitavam de no mínimo 3mm de retração dos incisivos. Todos os pacientes possuíam uma maloclusão Classe II, 1 divisão. A fim de avaliar as alterações devido ao crescimento, uma amostra de quarenta e três crianças não foram tratadas ortodonticamente. Esse grupo possuía a mesma maloclusão do primeiro. Em todos os pacientes foram realizadas telerradiografias, para que os dois grupos pudessem ser comparados. As

medidas cefalométricas foram utilizadas para determinar se o padrão de crescimento foi vertical ou horizontal. Análise multilateral de variância foi utilizada para examinar as mudanças do ângulo nasolabial com a retração dos incisivos. Os autores afirmaram que o ângulo nasolabial não alterou significativamente com o crescimento (nenhum de seus componentes, lábio e nariz). O aumento do ângulo nasolabial é significativamente correlacionado com a quantidade de retração do incisivo superior no tratamento de maloclusão Classe II, 1 divisão. Os resultados deste estudo fornecem valores fiéis na mudança do ângulo nasolabial para harmonia do perfil facial o paciente, no controle durante o tratamento ortodôntico.

Em 1982, com a finalidade de determinar a correlação entre a retração dos incisivos superiores e as modificações ocorridas no tecido tegumentar, Rains, analisou documentações de 30 pacientes leucodermas do sexo feminino, na faixa etária dos 15 aos 23 anos, todas no início do tratamento ortodôntico. Na amostra analisada, 09 pacientes apresentavam oclusão Classe I, e 21 maloclusão de Classe II, divisão 1. Quatro paciente foram tratados sem extração, e nas restantes 2 paciente, 10 tiveram os quatro primeiro pré molares extraídos, 09 somente extraídos os primeiros pré molares superiores, 05 pacientes extração dos primeiros pré molares superiores e segundo pré molares inferiores, uma com extração dos segundos pré molares superiores e primeiros pré molares inferiores, e 01 paciente com extração dos primeiros molares superiores. Todas as pacientes foram tratadas com técnica ortodôntica edgewise. Foram analisadas telerradiografias em norma lateral, realizadas no início e fim do tratamento, usando como padrão em todas as radiografias, a posição dos lábios em relaxamento, e utilizou o mesmo cefalostato para a realização das radiografias. Nos resultados, o autor menciona, uma média de 3,1mm de retração dos incisivos superiores, sendo esta responsável, por uma média de retração labial de 1,9mm. A resposta do lábio inferior, tanto no sentido vertical quanto no horizontal, sofre a influência da mandíbula, não sendo encontrado correlação entre o lábio inferior e incisivo inferior. As análises ainda revelaram, que o lábio inferior, responde com maior variação em relação ao incisivo superior, do que o lábio superior em relação ao mesmo dente. O autor relatou em seus estudos, uma complexa relação entre movimento

dentário e rotação nas mudanças ocorridas no tecido tegumentar, sendo esta última, uma das mais significantes na resposta dos lábios ocorrida pelo tratamento ortodôntico.

Smit e colaboradores em 1984 avaliaram a influência das características do tecido tegumentar na preferência de perfil facial. Para tanto, analisou vinte e sete fotografias de perfil nas quais, apareciam as características de nove diferentes perfis propostos por Sassouni, combinados com três diferentes tipos de queixo e dorso de nariz. Cada série de nove perfis foi classificada de acordo com a preferência estética pessoal de 249 adultos, 49 do sexo feminino e 69 do masculino com pouco conhecimento ortodôntico obtido, e 40 do sexo feminino e 91 do masculino, sem nenhum conhecimento ortodôntico, todos com média de idade de 23 anos. Os resultados mostraram que não ocorreram diferenças significantes entre os participantes quanto à preferência do perfil facial de acordo com o sexo do perfil. Mudanças no dorso do nariz induzem diferenças significativas em perfis de Classe II. Narizes com dorso convexo foram menos apreciados. A preferência foi por perfis Classe I normal, seguidos de perfis Classe I profunda. Isto sugere que, com a avaliação dos perfis, características de perfil vertical deveriam ser mais importantes que as características no sentido anteroposterior.

Em 1984 Caldwell e colaboradores realizaram um estudo cefalométrico das alterações esqueléticas e dentárias decorrentes do tratamento ortodôntico associado com splint de tração maxilar (aparelho de throw). A casuística foi composta por 47 pacientes, 21 do sexo masculino, com média de idade de 11 anos, e 26 do feminino, com média de idade de 10 anos, todos os pacientes apresentavam maloclusão de Classe II 1° divisão, e trespasse horizontal maior que 5mm. Os dados obtidos após o tratamento foram comparados aos de um grupo controle de 52 pacientes com a mesma maloclusão porém não tratados. O aparelho foi associado ao casquete de tração Northwest, com molas calibradas em 395g a 950g de força de cada lado. Na sobreposição dos traçados cefalométricos realizadas ante e após a tração extrabucal, foram encontradas as seguintes diferenças nas medidas entre o grupo tratado e tratado: SN.PP(+ 0,16° para + 1°), SNB (+ 0,22° para 0,56mm), distancia entre a borda incisal do incisivo inferior e mento (+1,09mm para +0,24mm). Os

autores concluíram que ocorreu a distalização da arcada superior, inclinação distal dos molares e incisivos superiores, inibição do crescimento vertical da maxila, além de estímulo ao crescimento anterior da mandíbula por liberar a oclusão.

Em 1985, Bishara descreveu as mudanças em tecido tegumentar por meio de parâmetros que são comumente usados pelos ortodontista no diagnóstico e plano de tratamento ortodôntico, bem como avaliar as mudanças que ocorrem no perfil facial do crescimento e do tratamento ortodôntico. Os parâmetros avaliados foram o ângulo de tecido tegumentar Holdaway, ângulo Z de Merrfield, linha estética de Ricketts e relacionamento entre lábios. A amostra utilizada consistiu de 20 jovens do sexo masculino e 15 do feminino, onde cefalogramas laterais obtidos entre as idades de 5 e 25 anos foram avaliados. Construída curva de crescimento para cada parâmetro e equações de regressão foram desenvolvidas para descrever as mudanças relacionadas à idade nos seis parâmetros em ambos os sexos. Os resultados mostraram que a curva do perfil de crescimento foi significativamente diferente para os sexos, exceto para o ângulo de convexidade facial e o ângulo Z, dessa forma, concluiu-se que o ângulo Z e o H não se comportam de maneira similar com a idade. Os parâmetros devem ser usados pelos ortodontistas como representativos das mudanças entre os 5 anos, e a idade adulta. Isto capacita o ortodontista a tratar o paciente de acordo com sua idade ou sexo ao invés de um padrão de idade adulta.

Em 1986, TEUSCHER avaliou graficamente de forma vetorial os prováveis resultados ortodônticos e ortopédicos quando se utiliza o aparelho extrabucal com diferentes angulações dos braços externos sobre os dentes superiores. O autor verificou na tração cervical, quanto maior a elevação dos braços externos do arco facial, menor o controle vertical sobre os molares e maior a tendência para a abertura da mordida, porém, abaixando os braços externos, ocorria um controle dos molares e tendência de fechamento da mordida. No caso de tração alta, os efeitos dependeriam da DF: passando na sutura pterigomaxilar, o autor obteve os mesmos efeitos que a tração cervical com braços dobrados para baixo, e quanto mais alto, mais anterior ocorria a rotação, e ocorria um menor controle vertical dos molares porém um maior o

controle vertical os incisivos e menor a tendência de rotação posterior dos dentes superiores. Sendo assim o autor concluiu que a simulação das reações do crescimento às forças pode ser útil para o ortodontista prever o resultado ortodôntico durante o ajuste do vetor da força de tração extrabucal.

Drobochy e Smith, em 1989, com o objetivo de quantificar as mudanças no tecido tegumentar, ocorridas em pacientes ortodônticos tratados com a extração dos quatro primeiros pré- molares, avaliaram telerradiografias pré e pós tratamento de 54 pacientes do sexo masculino e 106 do feminino com faixa etária entre 10 e 30 anos. Todos os pacientes estavam em início de tratamento e foram selecionados seguindo os seguintes critérios: quatro pré- molares extraídos durante o tratamento, nenhuma ausência dentária congênita (excluindo terceiros molares), tempo de tratamento não superior a 30 meses, espaço de tempo entre as telerradiografias menor ou igual a 12 meses, nenhum aparelho ou procedimento cirúrgico foi realizado antes da realização das radiografias. Os pacientes foram divididos em 5 grupos: Grupo A, casos tratados na fundação Tweed, Grupo B, casos da clinica privada em St. Louis. Grupo C, casos tratados com a técnica de Begg em Westville por Kesling – rocke Orthodontic Group, grupo D, casos de clínica particular em Northem California, grupo E, pacientes da mesma clínica do grupo e porém com os primeiros pré molares enucleados na infância. Foram elaborados traçados cefalométrico que posteriormente foram digitalizados, e todas as telerradiografias foram obtidos com lábios e dentes em oclusão exceto os do grupo A. As primeiras análises avaliaram as mudanças no perfil durante o tratamento, e mostraram que o ângulo Nasolabial tornou se mais obtuso e ocorreu uma retração dos lábios em relação á linha E. Os resultados finais obtidos pela comparação entre as telerradiografias finais e iniciais mostraram que existe uma grande variação individual nos efeitos deste tipo de tratamento, porém a grande maioria dos pacientes exibiu uma grande melhoria na estética facial.

Em 1990, SINGH estudou 60 pacientes com o objetivo de visualizar as mudanças nos queixos dos pacientes cinco anos após o tratamento ortodôntico. A amostra foi composta de trinta e um homens e vinte e nove mulheres. Os pacientes foram classificados de acordo com o tipo facial. Vinte e

quatro dos pacientes realizaram exodontia dos primeiros molares. A média das idades dos pacientes antes do tratamento foi de dez anos e sete meses. Foram realizadas telerradiografias em norma lateral e os vários pontos cefalométricos foram marcados no mento tegumentar. Esses traçados cefalométricos foram realizados em três momentos: antes do tratamento ortodôntico; imediatamente depois do tratamento e cinco anos depois do tratamento. Análises estatísticas foram usadas para avaliar as mudanças no tecido tegumentar do mento das três fases supracitadas. Os autores perceberam que depois do tratamento ortodôntico todos os pontos medidos no mento tegumentar cresceram, tanto nos homens quanto nas mulheres. Porém os homens mostram um crescimento maior em todos os pontos avaliados que as mulheres. Em comparação entre os grupos, o grupo dos dolicofaciais apresentaram um maior crescimento tanto da segunda como da terceira fase. Se a espessura do lábio e do mento são reconhecidos no início do tratamento, sendo excessivamente finos ou grossos, pode significar as diferenças entre o sucesso e o fracasso estéticos do tratamento dos tecidos moles.

FIROUZ *et al.* em 1992 realizaram um trabalho experimental para avaliar cefalometricamente as alterações esqueléticas e dentárias frente ao uso de aparelhos extabuciais com tração alta, durante a correção da Maloclusão de Classe II divisão 1. Doze adolescentes, com idade entre 9,5 e 12,5 anos, com este tipo de maloclusão e com aumento da altura facial inferior, foram selecionados e observados durante o uso da tração do tipo IHG, por um período de seis meses, com um tempo médio de uso de 12 horas por dia. Um grupo controle de 12 adolescentes, com as mesmas características dentárias e esqueléticas foi estudado para finalidade comparativa frente ao primeiro grupo. Para tanto foram realizadas telerradiografias em norma lateral dos dois grupos antes e depois do período de seis meses de tratamento. Concluiu-se que houve um movimento distal dos molares ($2,6+ ou - 0,6$) bem como um movimento de intrusão ($0,54+ ou - 0,54$) no grupo tratado. O crescimento no sentido antero-posterior da maxila reduziu no grupo que recebeu tratamento em média 0,5 mm em relação ao grupo controle. No sentido horizontal, a maxila se moveu posteriormente no grupo com tratamento, em média 0,33 mm, enquanto no grupo controle esta movimentação foi de 0,5mm. Também foi observado um

efeito ortopédico na maxila, movendo-a distalmente no grupo tratado ortodonticamente, e também, tanto a ENA como a ENP cresceram para baixo, menos do que a metade da quantidade de crescimento para o mesmo sentido no grupo controle, quando analisado o nível de significância do valor $p < 0,01$ e $p < 0,05$ respectivamente.

Em 1993, Czarnecki, Nanda e Currier realizaram um estudo a fim de avaliar o papel do nariz, lábios e queixo no alcance de um perfil facial balanceado. Para isto 545 profissionais avaliaram os variados perfis faciais, que variavam de acordo com o relacionamento do queixo, nariz e lábios. Estes foram classificados com base do mais preferível ao menos preferível. Pelos dados computados foi observado que nos homens um perfil reto foi preferido em comparação com um perfil levemente convexo nas mulheres. Entre as várias combinações desfavoráveis, a pior delas foi com o queixo extremamente recessivo ou aqueles com o perfil excessivamente convexo. Lábio mais protruído foi considerado aceitável em ambos os sexos. Isto sugere que os objetivos do tratamento ortodôntico devem ser a obtenção de características balanceadas de harmonia facial, mais que seguir os padrões dos parâmetros de medidas esqueléticas e dentais. O tratamento de adolescentes deveria também levar em conta as mudanças de espessura do tecido mole, tegumento do nariz, lábios e queixo.

Em 1995, Bishara comparou as mudanças em tecido tegumentar de jovens com maloclusão de Classe II, divisão 1 tratados com e sem extração. Foram usados cefalogramas de 91 pacientes (44 com extração e 47 sem extração) e avaliados em três estágios: pré tratamento, pós tratamento e dois anos após tratamento; O autor observou que antes do tratamento, os lábios eram mais protruídos com relação ao plano estético entre jovens tratados com extração de quatro primeiros pré molares após o tratamento, os lábios ficaram mais retruídos no grupo com extração e mais protruídos no grupo sem extração. O grupo com extração tendeu a obter perfil e os incisivos superiores e inferiores levemente mais verticais enquanto que no grupo sem extração as tendências foram opostas. As médias das medidas do tecido tegumentar e esquelética, para ambos os grupos, foram correspondentes às médias derivadas dos padrões normativos, o que indica que a decisão de extração ou

não se baseia no critério de diagnóstico visto que não tem efeito deletério no perfil facial.

Em 1997, PEREIRA NETO, avaliou o controle vertical da face durante o tratamento ortodôntico, realizado em estudo numa amostra de 56 pacientes sendo 27 do sexo masculino, 15 tratados com extração de pré molares e 12 sem extração e, do sexo feminino, 12 com extração pré molares e 6 sem extração. O autor observou que nos casos tratados com extração dentária, ocorreu uma maior redução no IMPA, sendo verificado dimorfismo sexual, com maior significância estatística para o teste "T" de Student para o sexo feminino. Nos casos tratados sem extração dentária, ocorreu um aumento do ângulo do plano mandibular para o sexo feminino, com significância estatísticas onde ocorre dimorfismo sexual. O IAF se manteve constante na totalidade da amostra, apresentando significância estatística apenas para os casos tratados sem extração dentária. Os palnos cefalométricos horizontais (plano palatino, oclusal, mandibular) não apresentaram alterações significantes nos dois momentos estudados, tanto quanto ao sexo, tanto para os casos tratados com ou sem extração dentária.

Em 1998, Bishara estudou as mudanças em cinco parâmetros do tecido tegumentar que são comumente estudados e avaliados pelos ortodontistas no diagnóstico e plano de tratamento, bem como na avaliação de perfil que ocorrem com tratamento ortodôntico e com crescimento. Para isso o autor avaliou uma amostra de 20 homens e 15 mulheres entre 5 e 45 anos, através de telerradiografias laterais. Os parâmetros avaliados foram os dois ângulos de convexidade facial (Holdaway e linha estética de Ricketts –que observa o relacionamento entre os lábios superior e inferior). Para cada parâmetro foi construída uma curva de crescimento para descrever as mudanças relacionadas á idade nos cinco parâmetro em ambos os sexos. Os resultados mostraram que as mudanças em ambos os sexos foram similares em intensidade e direção. As maiores mudanças no perfil de tecido tegumentar ocorreram mais cedo nas mulheres que nos homens; o ângulo da convexidade expressou pequena mudança entre 5 e 45 anos; os lábios superior e inferior se tornaram mais retruídos em relação á linha estética entre 15 e 25 anos; o ângulo Holdaway diminuiu progressivamente entre 5 e 45 anos, o autor

salientou que é importante que o clínico esteja atento a estas mudanças decorrentes do crescimento durante o plano de tratamento ortodôntico, pois elas podem influenciar na decisão do ortodontista de extração ou não extração dentária.

Em 1999 Almeida, com a finalidade de avaliar o perfil tegumentar e esqueléticos inicial e final no tratamento ortodôntico, analisou 114 telerradiografias de 57 pacientes leucodermas, sendo 27 do sexo masculino e 30 do sexo feminino, com idade média de 12 anos e oito meses, todos no início do tratamento ortodôntico que apresentavam maloclusão de Classe II, divisão 1 com indicação ou não de extração dentária. Foram elaboradas cefalogramas iniciais e finais de cada paciente com a finalidade de avaliar o perfil tegumentar e esquelético inicial e final após o tratamento ortodôntico. Os resultados mostraram que existe uma correlação inversa o se relacionar o ângulo Z e o FMA, e que ao se modificar os valores angulares do FMIA, o ângulo Z sofre alterações de mesmo grau e direção. Observou que também alterando o ângulo do plano oclusal ocorrerá alterações semelhantes no valores de FMA, e que qualquer modificação angular em ANB será acompanhada por uma alteração no AO-BO, de mesma intensidade e direção, significado que uma falta de controle vertical durante o tratamento ortodôntico, implica em alterações nos planos cefalométricos horizontais, tendo também alterações no perfil facial.

Em 2002 LUCATO, com a finalidade de avaliar as alterações da maxila durante a fase do preparo da Dentição, para tanto selecionou 15 documentações ortodônticas do arquivo da Clínica de Pós graduação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba UNICAMP, de pacientes leucodermas na faixa etária de 12 a 16 anos. Foram selecionadas 30 telerradiografias em norma lateral sendo 15 iniciais e 15 finais, todas referentes á planos de tratamento com indicação de extrações dos primeiros pré molares superiores e todos usaram o aparelho extrabucal tipo Gancho "J" com tração alta, apoiado diretamente no arco metálico e bráquetes dos caninos com força aproximada de 250 gramas, para a distalização dos mesmos .Foram analisadas seis medidas cefalométricas observando se as alterações maxilares no sentido horizontal (SNA e Poor.NA), no sentido vertical (ENA-PoOR,

ENP_PoOR e PoOR.PPt) e em seu comprimento (distância entre FPtm e ENA projetados no plano de frankfurt). Os resultados estatísticos não apresentaram variações significativas, porém quando analisados os valores absolutos, constatou se que ocorreu uma diminuição das grandezas angulares SNA e PoOR.NA, levando a uma ligeira retroposição maxilar, uma diminuição da distância ENP-PoOr, um aumento de ENA-PoOR e do ângulo PoOR.PPt, levando à uma rotação maxilar no sentido horário. No comprimento maxilar não foi observada alteração quando analisada a grandeza linear entre os pontos FPtm e ENA.

Vedovello Filho (2002) em revisão de literatura salientou a importância da análise facial como um recurso para o diagnóstico ortodôntico. Teceu considerações sobre a posição em que a cabeça do paciente deve estar para a realização da radiografia, bem como sobre linhas de referência para a análise facial e relatou as diferenças que existem na morfologia facial, de acordo com a raça, sexo e idade do paciente. O autor concluiu, portanto, que a análise facial é indispensável para o diagnóstico ortodôntico, que identifica as características positivas e negativas do perfil tegumentar do paciente, sendo adequado associá-la à cefalometria convencional, assim como aos outros exames complementares existentes. Quanto à posição da cabeça do paciente, o autor valorizou-se o posicionamento natural da mesma, 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 confiável, tendo sido considerado que sua reprodutibilidade não é difícil. Diferenças significativas foram mostradas em relação à morfologia facial, de acordo com a raça, sexo e idade do paciente.

Em 2004 Souza analisou por meio de eletromiografia, 50 jovens em dois grupos: um grupo controle com 25 meninas com oclusão normal, e outro grupo com 25 meninas com maloclusão Classe II primeira divisão, com o objetivo de avaliar eletromiograficamente os potenciais de ação do músculo temporal em sua porção anterior, do masseter em sua superfície, e orbicular da boca de cada grupo e observar as diferenças obtidas. Para tanto foram utilizados eletrodos passivos, e análises estatísticas ANOVA e teste de tukey. Os dados obtidos mostraram valores médios do músculo temporal direito com maior

atividade no grupo com maloclusão, o masseter não apresentou variação nos dois grupos a não ser na isometria. O músculo orbicular apresentou maior no grupo com maloclusão. A autora concluiu que no grupo com maloclusão os potenciais de ação são maiores no grupo com maloclusão resultado provável do maior esforço mastigatório para compensar posicionamento dentário em Classe II.

Em 2004 Lima realizou um trabalho que teve como propósito avaliar cefalometricamente as modificações do perfil facial tegumentar e dos incisivos inferiores, bem como relacionar a posição desses dentes com as modificações do perfil facial. A amostra foi composta de 80 radiografias cefalométricas laterais de 40 pacientes de Classe II 1ª Divisão de Angle com idades variando entre 10 e 16 anos e 3 meses com média de 13 anos e 5 meses, tratados ortodonticamente com aparelho fixo "Edgewise" em ambas as arcadas e sistema direcional de forças 10-2 de Tweed/Merrifield com extrações de primeiros pré-molares. As radiografias cefalométricas laterais iniciais e finais foram traçadas e submetidas ao teste estatístico. O resultado das análises demonstrou alterações estatisticamente significantes no perfil facial tegumentar, como resultado do tratamento ortodôntico através das variáveis ângulo Z, ângulo H.NB, ângulo H.SN e a distância H-nariz.

Em 2004, OCHOA e NANDA realizaram um estudo com a finalidade de comparar ao padrão de crescimento da maxila e da mandíbula humana. Para tanto analisaram 10 pacientes do sexo masculino e 10 do feminino com idades entre 6 e 20 anos. No estudo os autores avaliaram as seguintes grandezas angulares: SAN, SNB, ANB, EIXO Y, SNGoGN, Ângulo goniaco superior, inferior e total. Avaliaram as grandezas lineares ENA/ENP, comprimento maxilar, distância entre A, B Pog, Ar Pog e comprimento da mandíbula. Oito períodos foram avaliados nas idades de 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 e 20 anos. Os autores concluíram que o sexo feminino apresenta um surto de crescimento 2 anos antes do masculino. O padrão de crescimento craniofacial do sexo masculino ocasionou um perfil reto em razão de maior desenvolvimento do mento ocorrendo o oposto no sexo feminino. O eixo Y e SNA não apresentaram modificações no período estudado, e os pontos ENA e ENP se moveram para baixo nos dois grupos. O crescimento mandibular apresentou

um rápido acréscimo 2 anos após o pico de crescimento da maxila. No sexo feminino o crescimento maxilar diminuiu após os 12 anos e o mandibular aos 14 anos. No sexo masculino o crescimento mandibular ocorreu até os 16 anos. Os autores concluíram que nenhuns dos parâmetros utilizados no estudo podem ser indicadores de Classe II esquelética devido á variação individual.

Em 2004, Souza analisou por meio de eletromiografia, 50 jovens divididos em dois grupos: um grupo controle com 25 meninas com oclusão normal, e o outro grupo com 25 meninas com maloclusão Classe II primeira divisão, com o objetivo de avaliar eletromiograficamente os potenciais de ação do musculo temporal em sua porção anterior, do masseter em sua superfície, e orbicular da boca de cada grupo e observar as diferenças obtidas. Para tanto foram utilizadas eletrodos passivos, e análises estatísticas ANOVA e teste de Tukey. Os dados obtidos mostravam valores médios do musculo temporal direito com maior atividade do grupo com maloclusão, o masseter não apresentou variação nos dois grupos a não ser na isometria. O músculo orbicular apresentou maior atividade no grupo com maloclusão. A autora concluiu que o grupo com maloclusão os potenciais de ação são maiores no grupo com maloclusão resultado provável do maior esforço mastigatório para compensar o mau posicionamento dentário.

Trevisan e Gil, em 2006, avaliaram o perfil facial de jovens brasileiros leucodermas com oclusão normal por meio de fotografias. Para isto avaliaram 58 fotografias de perfil de 23 jovens do gênero masculino e 35 do feminino, com idade média de $16,03 \pm 2,04$ anos, que apresentavam 4 das 6 chaves de oclusão de Andrews. As fotografias foram julgadas por 21 alunos e 2 professores de pós-graduação. Verificou-se que a oclusão normal natural não foi indicativa de beleza do perfil facial, visto que 28% dos perfis avaliados foram classificados como desagradáveis. Dentre as medidas pesquisadas para os grupos de perfis agradáveis, aceitáveis e desagradáveis, verificou-se que poucas foram as que se apresentaram estatisticamente diferentes. Para o perfil masculino ser considerado agradável, por exemplo, o terço inferior da face deveria apresentar um bom comprimento da linha queixo-pescoço, proporcionalmente à altura do terço inferior da face (Sn-Gn'), e um comprimento horizontal do nariz aumentado em relação à altura do nariz. Já

para os perfis femininos, foram considerados agradáveis aqueles que apresentaram um nariz menos proeminente. Concluiu-se que, isoladamente, as medidas fotogramétricas do perfil facial não poderiam indicar beleza do perfil.

Hoffelder (2007) investigou as alterações que ocorrem nos tecidos tegumentares do nariz, lábios e queixo em espessura e comprimento durante o crescimento. Para tal avaliou telerradiografias laterais de 36 pacientes (22 meninos e 15 meninas) com Classe II esquelética. Registros longitudinais foram coletados em idades de 6, 9, 12, 14 e 16 anos. Os cefalogramas foram digitalizados e analisados com o software dentofacial palnner plus 9 versão 2.0. A análise estatística foi realizada com o teste não paramétrico de friedmane comparações entre as médias foram feitas com o teste ANOVA. O nariz teve um aumento médio em espessura de 8,65 mm, com dimorfismo sexual apenas aos 18 anos de idade, com valores mais elevados para os meninos. Houve um aumento médio no comprimento de 13,71 mm, sem dimorfismo sexual. O lábio superior teve um aumento médio em espessura de 0,67 mm, com dimorfismo sexual aos 6, 9, 14 e 16 anos, com valores maiores para os meninos. Em comprimento ocorreu um aumento médio de 2,6 mm, sem dimorfismo sexual. O queixo teve médio de 2,38 mm de espessura e 1,02 mm de comprimento, sem dimorfismo sexual. Os autores concluíram com o presente estudo que todas as estruturas apresentaram algum crescimento em todas as fases. O nariz apresentou os maiores aumentos em espessura e comprimento em ambos os sexos. O lábio superior apresentou um pequeno aumento para ambos os sexos. O lábio inferior teve um aumento moderado em todas as medições, em quase todas as idades. Os tecidos tegumentares do queixo aumentaram tanto em espessura como em comprimento, sem dimorfismo sexual.

Em 2005, Yokoama e colaboradores em seus estudos, propuseram avaliar e determinar os valores dos ângulos FMIA IMPA, ângulo intericisivos, e ângulo Z, em 91 telerradiografias de pacientes na faixa etária de 11 a 16 anos, sendo 45 do sexo feminino e 46 do sexo masculino, todos com oclusão excelente sem tratamento ortodôntico. No referido trabalho, verificou se a correlação entre ângulo Z e ângulos FMIA, IMPA, interincisivos, e também se ocorreu dimorfismo sexual quanto as referidas medições. Foi aplicado um método estatístico da regressão múltipla linear com o objetivo de analisar as

medidas aritméticas, desvio padrão, valores máximos e mínimos, coeficiente de variação entre os ângulos FMIA, interincisivos, e ângulo Z. Aplicou-se uma correlação por passos que expressam o ângulo Z, como uma função dos ângulos estudados. Os autores relataram que não ocorreu dimorfismo sexual e que os valores médios da amostra para os IMPA, FMIA, interincisivos, e ângulo Z foram respectivamente, de 95, 116, 127 e 77 graus. Os autores observaram no estudo das correlações apenas o ângulo FMIA e o Interincisivos apresentaram uma correlação positiva com o ângulo Z, que é o ângulo do perfil facial, enquanto que o IMPA, não apresentou uma influência significativa sobre o ângulo Z.

Em 2007, CARVALHO, com a finalidade de avaliar as alterações dentro maxilares decorrentes do tratamento ortodôntico, para a correção da maloclusão de Classe II primeira divisão, com a utilização do AEB realizou um estudo analisando 40 telerradiografias obtidas em norma lateral referentes a 20 pacientes do sexo feminino com idade média de 9,5 anos com maloclusão de Classe II primeira divisão. Para tanto foram obtidas 20 telerradiografias antes do tratamento, quando as pacientes apresentavam maloclusão de Classe II primeira divisão aos 9,5 anos, e 20 telerradiografias após o término do tratamento com o uso do aparelho extra bucal com tração alta e 350g de força, por 14-18 horas/dia, durante 22,35 meses. Foram avaliados os valores: SNGoGN, FMA, N-ENA, ENA-ME, IAF, fg-s, s-fpm-ENA, -SNA, SNB, ANB, fpm-6, 1.NA, 1-NA 1.PP. Sendo assim para cada radiografia foi utilizado um traçado cefalométrico com a finalidade dos mesmos serem comparados (inicial e final). Na conclusão observou-se que o uso do AEB se mostrou um artifício efetivo no tratamento pois com seu uso, o padrão de crescimento vertical não se alterou, e obteve-se um controle vertical, ocorreram poucos incrementos no sentido ântero posterior na maxila, obteve-se uma suave restrição em seu deslocamento, uma distalização efetiva do molar superior e correção da Classe II, os incisivos superiores sofreram alteração positiva na sua inclinação axial e posicionamento apical.

Schlickmann em 2008 propôs analisar o perfil facial de jovens adultos do sexo masculino através de fotografias padronizadas. Para tanto comparou a medição manual com a medição computadorizada por meio do software Cef X

(CDT). Sua amostra consistiu de 40 indivíduos brasileiros leucodermas, com média de idade de 21,9 anos, que possuíam perfis agradáveis, oclusão normal, sem histórico de tratamento ortodôntico prévio. As fotografias coloridas de 10cm x 15cm foram obtidas de forma padronizada, com o jovem na posição natural da cabeça. As fotografias foram medidas manualmente, utilizando-se paquímetro digital e transferidor, e também através de computador, utilizando-se o programa Cef X (CDT). Trinta e seis variáveis faciais (linha de Brustone, linha de Brustone ao Li, linha de Rickets, linha de Rickets ao Li, linha de Holdaway, linha de Holdaway ao Li, comprimento da linha mento-pescoço, comprimento maxilar, comprimento mandibular, comprimento nasal, proporção facial total, proporção do terço inferior, altura facial, Ls ao LVV, A' a LVV, Li a LVV, B' a LVV, Pg' a LVV, harmonia intermaxilares, Ângulo de POWELL nasofacial, Ângulo de POWELL nasomental, Ângulo de POWELL mento cervical, Ângulo nasolabial, ângulo do lábio superior, ângulo da convexidade facial, ângulo da convexidade facial total, inclinação do plano de Frankfurt, cone facial de Reche, altura facial em repouso, altura facial em oclusão, paralela a LVV por Sn ao Li, paralela a LVV por Sn ao B', paralela a LVV por Sn ao Ls, paralela a LVV por Sn ao Pg, paralela a LVV por Sn ao A', altura Sn-Es.), foram analisadas por meio de medidas lineares, angulares e proporcionais. Só o ângulo nasolabial, dentre as medidas angulares, apresentou valor acima de $1,5^\circ$ para o desvio-padrão do erro. O comprimento da linha mento-pescoço e o ângulo nasolabial foram as únicas medidas da medição por computador a apresentar os valores do desvio-padrão do erro significativos. Considerando-se que ocorreu diferença entre as medições manual e por computador, devem-se utilizar as médias respectivas para cada tipo de medição. Os dois tipos de medição são confiáveis, entretanto a medição por computador é mais precisa.

Em 2008, Oliveira e colaboradores analisaram cefalometricamente as alterações dento esqueléticas e do perfil após o tratamento ortodôntico de casos com extrações dos quatro pré-molares. A amostra consistiu de 30 jovens de ambos os gêneros, com idade média inicial de 12 anos e 4 meses, com maloclusão de Classe II 1º divisão de Angle. As principais referências do trabalho concentram-se nas grandezas cefalométricas dos incisivos superiores

e inferiores em relação às coordenadas vertical e horizontal, bem como às alterações dos lábios e ângulo nasolabial pré e pós tratamento. Os resultados demonstram que ocorreu retração média dos incisivos superiores de 3,4mm e dos inferiores de 1,8mm. O ponto A, sofreu discreta alteração devido à retração dos incisivos superiores, discriminada pela diminuição média do ângulo SNA (1,7 graus). Ocorreu melhora na relação maxilo mandibular, demonstrada pela diminuição das grandezas Wits e ANB. Não ocorreram diferenças estatisticamente significantes para as grandezas cefalométricas SN.GoGn e SN.GoMe. Observou-se que para cada 1mm de retração dos incisivos superiores, o ângulo nasolabial aumentou significativamente 2,8 graus, muito embora tenha ocorrido grande variabilidade individual. Os autores concluíram que, o tratamento com extrações de primeiros pré-molares sobre o perfil facial não se relaciona obrigatoriamente com o “achatamento” do mesmo, sendo também, dependentemente da quantidade de apinhamento no pré tratamento . As alterações observadas foram decorrentes do crescimento e desenvolvimento facial, da quantidade de retração e da efetiva ancoragem durante e retração dos incisivos superiores e inferiores.

Em 2010, GAMA comparou o ângulo Z cefalométrico com o ângulo Z clínico medido na fotografia de perfil nas maloclusões de classes I, II e III esqueléticas nos diferentes padrões faciais e realizou uma correlação entre eles, com de uma amostra de 135 jovens, de ambos os sexos, leucodermas, com mais de 18 anos, portadores de dentição permanente, com ausências dentárias ou não e com maloclusões de I, II e III, sendo cada uma subdividida em grupos meso, braqui e dolicofaciais. O cefalograma de cada elemento da amostra foi traçado para a obtenção dos ângulos Z. Para isso traçou a linha de perfil (passando pelo pogônio mole e lábio mais profundo) e um plano análogo ao plano horizontal de Frankfurt (PHF). O ângulo entre o PHF e a linha de perfil foi considerado o ângulo Z clínico, o que demonstrou que o Angulo Z clínico está próximo do cefalométrico, com exceção dos grupos classe I dolicofacial, classe II dolicofacial e classe III branquifacial. Concluiu - se que existe uma correlação entre o angulo Z clínico e o cefalométrico, apesar das divergências.

Em 2011, Reis , com intuito de avaliar os fatores determinantes da estética do perfil, analisou 100 pacientes brasileiros adultos sendo 50 do sexo

feminino e 50 do masculino, com média de idade de 23 anos e 7 meses, leucodermas com selamento labial passivo, todos sem tratamento ortodôntico ou cirúrgico prévio. O autor objetivou verificar influência da idade, do sexo, da relação oclusal sagital, do padrão facial e de 8 medidas do perfil facial na classificação estética dos perfis faciais sendo elas: ângulo nasolabial, ângulo do sulco mentolabial, ângulo interlabial, ângulo da convexidade facial e total, ângulo do terço inferior da face, proporção AFAM/AFAI, proporção do terço inferior da face. A amostra foi submetida a análise subjetiva realizada por 32 pessoas, sendo 14 ortodontistas, 12 leigos e 6 artistas da Escola de Belas Artes, sendo solicitado aos avaliadores notas com a seguinte orientação: esteticamente agradável, notas 7,8 e 9 esteticamente aceitável, notas 4,5 e 6, esteticamente desagradável 1,2 e 3. O autor verificou a associação entre a nota recebida para a estética do perfil facial e o ângulo de convexidade facial, o ângulo do terço inferior da face e o Padrão facial. O aumento da convexidade facial no sexo masculino e a redução no feminino foram esteticamente desagradáveis, podendo exigir procedimentos cirúrgicos associados à ortodontia para o favorecimento da estética. Não ocorreu associação entre a estética do perfil e a idade, o sexo, a relação oclusal sagital, a protrusão labial e o ângulo de convexidade facial total.

3. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi verificar na literatura, estudos que nos mostrassem o comportamento do tecido tegumentar frente ao tratamento ortodôntico. Sendo o foco principal, a análise das modificações no perfil tegumentar devido à retração ortodôntica.

4. DISCUSSÃO

Embora as mudanças nos tecidos peribucais, sejam aparentes na grande maioria dos casos, não há trabalhos que quantifiquem ou que determinem com uma melhor precisão estas mudanças.

SAIM em 1962 comparou as possíveis mudanças do perfil tegumentar com as estruturas esqueléticas decorrentes dos tratamentos ortodônticos, estudou as grandezas cefalométricas SNA, ANB e NAP, obtidas de telerradiografias da cabeça em norma lateral, antes e após tratamento, com o intuito de verificar as alterações ocorridas na espessura e no comprimento dos lábios, e observou que os tecidos ósseos sofreram alterações relacionadas ao tratamento ortodôntico, não sendo possível determinar quantitativamente, as mudanças no tecido tegumentar facial.

No entanto Drobochy e Smithem 1989 , com o objetivo de quantificar as mudanças no tecido tegumentar, ocorridas em pacientes ortodônticos tratados com a extração dos quatro primeiros pré- molares, avaliaram telerradiografias pré e pós tratamento de 54 pacientes do sexo masculino e 106 do feminino com faixa etária entre 10 e 30 anos, e concluíram que os resultados finais obtidos pela comparação entre as telerradiografias finais e iniciais mostraram que existe uma grande variação individual nos efeitos deste tipo de tratamento, porém a grande maioria dos pacientes exibiu uma grande melhoria na estética facial.

Salientando ainda as mudanças no perfil facial, (Almeida em 1999) , avaliou o perfil tegumentar e esqueléticos inicial e final no tratamento ortodôntico, analisou 114 telerradiografias de 57 pacientes leucodermas, sendo 27 do sexo masculino e 30 do sexo feminino, com idade média de 12 anos e oito meses, todos no início do tratamento ortodôntico que apresentavam maloclusão de Classe II, divisão 1 com indicação ou não de extração dentária.

No estudo o autor concluiu que o tratamento ortodôntico, implica em alterações nos planos cefalométricos horizontais, tendo também alterações no perfil facial.

Outra situação clínica que merece ser abordada são as mudanças que ocorrem no tecido tegumentar e perfil facial durante o período de crescimento. Em 1998, Bishara estudou as mudanças em cinco parâmetros do tecido tegumentar que são comumente estudados e avaliados pelos ortodontistas no diagnóstico e plano de tratamento, bem como na avaliação de perfil que ocorrem com tratamento ortodôntico e com crescimento. Para isso o autor avaliou uma amostra de 20 homens e 15 mulheres entre 5 e 45 anos, através de telerradiografias laterais. Observou que no tratamento ortodôntico alterando o ângulo do plano oclusal ocorrerá alterações semelhantes nos valores de FMA, e que qualquer modificação angular em ANB será acompanhada por uma alteração no AO-BO, de mesma intensidade e direção, significado que uma falta de controle vertical durante o tratamento ortodôntico, implica em alterações nos planos cefalométricos horizontais, tendo também alterações no perfil facial, e portanto nos tecidos peribucais também.

As modificações tegumentares decorrentes do crescimento foram também observadas nas conclusões de Oliveira e colaboradores em 2008, quando, analisaram cefalometricamente as alterações dento esqueléticas e do perfil após o tratamento ortodôntico de casos com extrações dos quatro pré-molares. A amostra consistiu de 30 jovens de ambos os gêneros, com idade média inicial de 12 anos e 4 meses, com maloclusão de Classe II 1º divisão de Angle. O autor relatou que, o tratamento com extrações de primeiros pré-molares sobre o perfil facial não se relaciona obrigatoriamente com o “achatamento” do mesmo, sendo também, dependentemente da quantidade de apinhamento no pré tratamento . As alterações observadas foram decorrentes do crescimento e desenvolvimento facial, da quantidade de retração e da efetiva ancoragem durante e retração dos incisivos superiores e inferiores.

A maioria dos autores salienta a idéia de uma retração do tecido tegumentar, BLOOM, em 1961, analisou as modificações do tecido tegumentar durante o tratamento ortodôntico, em 60 indivíduos, sendo 30 do sexo

masculino e 30 do sexo feminino, na faixa etária dos 8 aos 16 anos, empregando o método de superposição de traçados cefalométricos, pré e pós tratamento, Concluiu ser possível prever as alterações do tecido tegumentar ao redor da boca, em resposta á movimentação dos dentes anteriores.

Reforçando este ideal, Drobochy e Smith, em 1989, com o objetivo de quantificar as mudanças no tecido tegumentar, ocorridas em pacientes ortodônticos tratados com a extração dos quatro primeiros pré- molares, avaliaram telerradiografias pré e pós tratamento de 54 pacientes do sexo masculino e 106 do feminino com faixa etária entre 10 e 30 anos. . Os resultados finais obtidos pela comparação entre as telerradiografias finais e iniciais mostraram que existe uma grande variação individual nos efeitos deste tipo de tratamento, porém a grande maioria dos pacientes exibiu uma grande melhoria na estética facial.

Também, Oliveira e colaboradores analisaram cefalometricamente as alterações dento esqueléticas e do perfil após o tratamento ortodôntico de casos com extrações dos quatro pré- molares e também concluiu que que, o tratamento com extrações de primeiros pré-molares sobre o perfil facial não se relaciona obrigatoriamente com o “achatamento” do mesmo, sendo também, dependentemente da quantidade de apinhamento no pré tratamento . As alterações observadas foram decorrentes do crescimento e desenvolvimento facial, da quantidade de retração e da efetiva ancoragem durante e retração dos incisivos superiores e inferiores.

5. CONCLUSÕES

Com base na revisão da literatura e na discussão da mesma podemos concluir que:

O tratamento ortodôntico com a finalidade de correção da malocclusão de Classe II, leva à modificações no perfil tegumentar, devido à retração dos incisivos e a remodelação do próprio perfil esquelético.

Estas modificações, porém não são passíveis de serem relacionadas em termos de quantificação métrica ou angular, mas foi observado que, quando o perfil esquelético é retraído juntamente com incisivos, ocorreu também uma retração do lábio superior e do lábio inferior, sendo a retração do primeiro em maior significância.

Em grande parte dos casos analisados, ocorreu um aumento do ângulo Z, selamento labial passivo, aumentos em significância na AFA, AFP, QT, sem dimorfismo sexual.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, H. A. Avaliação cefalométrica do perfil tegumentar e esquelético inicial e final de tratamento ortodôntico. **Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia De Piracicaba.** 1999.
2. BISHARA, S.E. et al. Dentofacial and soft tissue changes in Class II, division 1 cases treated with and without extractions. **Am J Orthod Dentofac Orthop.** v.107, n.1, p.28-37, jan. 1995.
3. _____, S.E. et al. Soft tissue profile changes from 5 to 45 years of age. **Am J Orthod Dentofac Orthop.** v 114, n.6, p. 698-706, dec.1998.
4. _____, HESSION, T. J.; PETERSON, L.C. Longitudinal soft tissue profile changes: A study of three analyses. **Am J Orthod.** v. 107, n.1, p. 28-37, Jan. 1995.
5. BLOOM, L. A. Perioral profile changes in orthodontic treatment. **m J Orthod Dentofac Orthop.** v.47, n.1, p.371-379. May 1961.
6. BRODIE, A.G. The Angle concept of Class II, division I malocclusion. **The Angle Orthod.** V.4, n.1, p.117-139, oct. 1931.
7. BROWN,P. A cefalometric evaluation of hight-pull molar headgear and face-bow neck strap therapy. . **Am J Orthod.** v.74, n.6, p.621-632. Dec.1978.
8. BURSTONE, C.J. The integumental profile. **Am J Orthod.** v.44, p.1-25, 1958.
9. CALDWELL, F. S. et al. Maxillary traction splint: A cefalometric evaluation. **Am J Orthod.** v.85, n.5, p. 376-384. May,1984.

*De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver.

Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

10. CARVALHO, A. Z. N. B. Alterações dento maxilares em jovens com maloclusão de Classe II 1ª divisão dentária, após o uso do AEB. **Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba.** 2007.
11. CZARNECKI, S.T.; NANDA, R.S.; CURRIER, G.F. Perceptions of a balanced facial profile. **Am J Orthod Dentofac Orthop.** v.104, n.2, p.180-187, aug. 1993.
12. DEL SANTO, L.; BACHEGA, M.A.; DEL SANTO JR, M. Inter-relação entre o perfil dos lábios superiores e a posição da maxila e dos incisivos superiores em pacientes adultos. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v.14, n.6, p.58-64, nov-dez. 2009.
13. DRELICH, R. C. A cephalometric study of untreated Class II, division 1 malocclusion. **The Angle Orthod.** v. 18, n.3-4, p70-75, jul-oct. 1948.
14. DROBOCKY, B. O. SMITH, J. R. Changes in facial profile during orthodontic treatment with extraction of four first premolars. **Am J Orthod Dentofac Orthop.** v.95, n.3, p.220-230. March, 1989.
15. ENLOW, D.H. BANG, S. Growth and remodeling of the human maxilla. **Am J Orthod.** v.51, n 6, p.446-464. Jun. 1965.
16. FIROUZ, M. et al. Dental and orthopedic effects of high pull headgear in treatment of Class II, Division 1 malocclusion. **Am J Orthod Dentofac Orthop.** Saint Louis, v.102, n.3, p.197-205, set. 1992.
17. GAMA, P.C. et al. A utilização do ângulo Z como parâmetro para a análise facial. **Ortodontia SPO.** v.44, n.1, p.51-56, ago. 2010.
18. HERSHEY, H.G. Incisor tooth retraction and subsequent profile change in postadolescent female. **Am. J. Orthod.** v.61, n.1, jan.1972.
19. HOFFELDER, L.B. et al. Soft-tissue changes during facial growth in skeletal Class II individuals. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** v.131, n.4, p.490-495, apr. 2007.
20. JACOBS, J.D. Vertical lip changes from maxilar incisor retraction. **Am. J. Orthod.** v 74, n.4, Oct.1978.

21. LIMA, C.E.O.; HENRIQUES, J.F.C. Alterações cefalométricas dentárias e do perfil facial em casos de má-oclusão de classe II 1ª divisão. **J Bras Ortodon Ortop Facial**. v.9, n.52, p.329-340, 2004.
22. LO, F.D.; HUNTER, W.S. Changes in nasolabial angle related to maxillary incisor retraction. **Am J Orthod**. v.82, n.5, p.384-391, nov. 1982.
23. LUCATO S.A. “Alterações maxilares após o uso do gancho “j” na distalização dos caninos.” **Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP**, 2002.
24. MACCNAMARA, Jr. J. A. Components of class II in children 8-10 yrs of age. **The Angle orthodontist**. V.5, n.3, p.177- 189. Jul. 1981.
25. NANDA, R. S. Changes in soft tissue chin after ortodontic treatment. **Am J Orthod Dentofac Orthop**. v.98, n.1, p.41-47. Jul. 1990.
26. OCHOA , B. K. NANDA, R.S. Comparison of maxillary and mandibular growth. **Am J Orthod Dentofac Orthop**. v.125, n.2, p.148-159.Feb.2004.
27. OLIVER, M. B. The influence of lip thickness and strain on upper lip response to incisor retraction. **Am J Orthod**. v. 82, n. 2, p.141-149, Aug. 1982.
28. PEREIRA NETO, J.S. Avaliação cefalométrica do controle vertical da face durante o tratamento ortodôntico. Piracicaba 1997. Dissertação (mestrado) UNICAMP.
29. RAINS, D. M. Soft tissue changes associated with maxillary incisor retraction. **Am J Orthod**. v.81, n. 2, p. 481-488. June, 1982.
30. REIS, S.A.B. et al. Avaliação dos fatores determinantes da estética do perfil facial. **Rev Dental Press J Orthod**. v.16, n.1, p.57-67, jan-fev. 2011.
31. ROOS, N. Soft tissue profile ghanges in class II treatment. **Am J Orthod**. v. 72, n.2, p. 165-75, Aug. 1977.
32. RUDEE, D.A. Proportional profile changes concurrent with orthodontic therapy. **Am J Orthod**. v. 50, n.6, p.421-434, jun. 1964.
33. SAIN, J.Changes in integumental profile concomitant with orthodontic treatment, **Am J orthod**. v.48, n.8, p.624-625. Aug.1962.
34. SANDUSKY, W.C. Cefalometric evaluation of the effects of the Kloehn type of cervicaltraction used as an auxiliary with the edgewise mechanism following tweed’s principles for correction of class II, divisão 1 malocclusion. **Am J Orthod**. v. 51, n. 4, p.262-287. April, 1965.

35. SCHLICKMANN, I.C.A.; MORO, A.; ANJOS, A. Análise do perfil facial masculino adulto jovem, esteticamente agradável, em fotografias padronizadas: comparação da medição manual com a computadorizada. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial** v.13, n.6, p.98-107, nov-dez. 2008.
36. SMIT, C. et. All. Soft tissue profile preference. **Am J Orthod.** v. 55, n.6, p. 254-262. Aug.1984.
37. SOUZA, M. A. Análise eletromiográfica dos músculos masséter, temporal e orbicular da boca em jovens com maloclusão Classe II, 1ª divisão dentária, após o uso de aparelho extrabucal de tração occipital. **Tese de doutorado apresentada à Faculdade de odontologia de Piracicaba. 2010.**
38. TEUSCHER, U. An appraisal of growth and reaction to extraoral anchorage. . **Am J Orthod.** v 89, n.2, p.113-121, feb. 1986.
39. TREVISAN, F.; GIL, C.T.L.A. Análise fotogramétrica e subjetiva do perfil facial de indivíduos com oclusão normal. **Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v.11, n.4, p.24-35, jul-ago. 2006.
40. VEDOVELLO FILHO, M. et al. Análise facial e sua importância no diagnóstico ortodôntico. **J Bras Ortodon Ortop Facial.** v.7, n.39, p.218-225, maio-jun. 2002.
41. YOKOYAMA, M.S. et al. Padrões cefalométricos e estudo das alterações do perfil tegumentar utilizando o ângulo Z em relação ao FUIA, IMPA e interincisivos. **Ortodontia SPO.** v.38, n.2, abr-jun. 2005.