

Análise sobre o posicionamento sagital da maxila no planejamento da cirurgia ortognática: relato de caso

Analysis of the sagittal positioning of the maxilla in the planning of orthognathic surgery: case report
Análisis del posicionamiento sagital del maxilar en la planificación de la cirugía ortognática: informe de caso

RESUMO

Objetivo: Relatar o planejamento e a resolução de um caso clínico de deformidade padrão Classe III, discutindo os principais métodos para determinação do posicionamento sagital da maxila no planejamento da cirurgia ortognática. **Relato de caso:** Paciente masculino, 21 anos, apresentou queixa de “queixo grande”, com diagnóstico de deformidade dentofacial Classe III associada à deficiência maxilar e prognatismo mandibular. O planejamento foi realizado por meio de software virtual, utilizando a linha vertical verdadeira associada à análise dos tecidos moles para definição do posicionamento ântero-posterior da maxila. O tratamento incluiu preparo ortodôntico pré-operatório e cirurgia ortognática bimaxilar (osteotomia Le Fort I e osteotomia sagital do ramo mandibular), associada à mentoplastia. O planejamento considerou parâmetros estéticos faciais e a relação dos incisivos com referências de tecidos moles. **Conclusão:** O uso isolado de referências cefalométricas ósseas apresenta limitações. A associação com parâmetros de tecidos moles contribui para maior previsibilidade estética, especialmente em casos de deficiência maxilar, sendo essencial a individualização do planejamento cirúrgico. **Palavras-chave:** Cirurgia Ortognática; Maxila; Cefalometria; Estética Facial;

ABSTRACT

Objective: To report the planning and management of a clinical case of Class III deformity, discussing the main methods for determining the sagittal positioning of the maxilla in orthognathic surgery planning. **Case report:** A 21-year-old male patient presented with the complaint of a “large chin” and was diagnosed with Class III dentofacial deformity associated with maxillary deficiency and mandibular prognathism. Planning was performed using virtual software, applying the true vertical line combined with soft tissue analysis to define the anteroposterior position of the maxilla. Treatment included preoperative orthodontics followed by bimaxillary orthognathic surgery (Le Fort I osteotomy and sagittal split ramus osteotomy) with genioplasty. Facial aesthetic parameters and the relationship of incisors to soft tissue references were considered. **Conclusion:** The exclusive use of skeletal cephalometric references has limitations. The association with soft tissue parameters improves aesthetic predictability, especially in maxillary deficiency cases, highlighting the importance of individualized surgical planning. **Keywords:** Orthognathic Surgery; Maxilla; Cephalometry; Facial Aesthetics.

Nelson Studart Rocha
ORCID: 0000-0002-9754-3364
Especialista, Mestre, Doutor e Pós-Doutorado em CTBMF da FOP/UPE; Cirurgião Buco-Maxilo-Facial do Hospital Getúlio Vargas (HGV – SES/PE); Capitão da Força Aérea Brasileira, Brasil.
E-mail: nelsonstudart@hotmail.com

Fabrizio de Souza Landim
ORCID: 0000-0001-5339-5243
Professor da Faculdade de Odontologia de Pernambuco – UPE (Arcoverde), Brasil
E-mail: fabrizio.landim@upe.br

Nilton Freitas Medrado Filho
ORCID: 0000-0003-1090-4727
Residente em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Getúlio Vargas (HGV – SES/PE), Brasil
E-mail: niltonfreitasfilho@hotmail.com

Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos
ORCID: 0000-0002-6515-1489
Universidade de Pernambuco - FOP/UPE, Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Recife-PE, Brasil.
E-mail: belmiro.vasconcelos@upe.br

RESUMEN

Objetivo: Describir la planificación y resolución de un caso clínico de deformidad Clase III, analizando los principales métodos para determinar el posicionamiento sagital del maxilar en la cirugía ortognática. **Reporte del caso:** Paciente masculino de 21 años con queja de “mentón prominente”, diagnosticado con deformidad dentofacial Clase III asociada a deficiencia maxilar y prognatismo mandibular. La planificación se realizó mediante software virtual, utilizando la línea vertical verdadera asociada al análisis de tejidos blandos para definir la posición anteroposterior del maxilar. El tratamiento incluyó ortodoncia preoperatoria y cirugía ortognática bimaxilar (osteotomía Le Fort I y osteotomía sagital de rama mandibular) con mentoplastia. Se consideraron parámetros estéticos faciales y la relación de los incisivos con referencias de tejidos blandos. **Conclusión:** El uso exclusivo de referencias cefalométricas óseas presenta limitaciones. La asociación con parámetros de tejidos blandos mejora la previsibilidad estética, especialmente en casos de deficiencia maxilar, siendo fundamental la individualización del tratamiento. **Palabras clave:** Cirugía Ortognática; Maxilar; Cefalometría; Estética Facial.

INTRODUÇÃO

A estética facial é um importante fator motivador para muitos pacientes que procuram tratamento orto-cirúrgico. Avaliar a face de perfil é uma etapa importante do diagnóstico e planejamento das deformidades faciais. Diferentes métodos para avaliar perfis faciais têm sido propostos na literatura, incluindo cefalometria tradicional e análise de repouso dos tecidos moles.¹⁻⁷ A cefalometria tradicional utiliza referências ósseas internas para definir pontos, linhas e/ou planos, que por sua vez são usados para quantificar as posições anteroposteriores (AP) da maxila e dos incisivos. O uso de tais pontos de referência, no entanto, pode não ser confiável devido a erros na identificação e à variabilidade em suas posições entre os indivíduos.^{4,6} Além disso, foi demonstrado que existe boa harmonia facial dentro de uma ampla faixa de valores cefalométricos.⁴

O reconhecimento dessas limitações levou outros autores a defender o uso de pontos de referência de tecidos moles, como nariz, lábios e queixo, para substituir ou aumentar a análise do perfil cefalométrico. As estruturas dos tecidos moles, no entanto, podem não transmitir de forma confiável as posições das estruturas subjacentes dos tecidos duros. Não há correlação confiável, por exemplo, entre o ângulo nasolabial e a posição dos incisivos superiores no perfil e também entre o ângulo nasolabial ou da curvatura

do lábio superior às alterações do tecido duro AP induzidas pelo tratamento cirúrgico.⁷ Desta forma, o presente trabalho apresenta o tratamento orto-cirúrgico de um paciente com deformidade facial e discute as principais formas disponíveis na literatura de determinar o posicionamento sagital da maxila.

RELATO DE CASO

Paciente F.B.A, 21 anos, leucoderma, gênero masculino, natural de Recife-PE, foi encaminhado ao serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Universitário Oswaldo Cruz com queixa principal de “queixo grande”. Paciente não apresentava nenhuma alteração na sua história médica e ausência de patologia prévia associada.

Ao exame extraoral em norma frontal e lateral, observou-se um aplainamento da região paranasal, sulco nasolabial pronunciado, deficiência da região zigomática, lábio superior curto e maior projeção ântero-posterior do mento. Ao exame do paciente sorrindo observou-se oclusão classe 3, evidência de “espaço negativo” no corredor bucal, mordida cruzada, cant maxilar e um sorriso invertido.

Ao exame intraoral verificou-se mordida cruzada bilateral, desvio da linha média mandibular, sobressalência negativa e sobremordida acentuada.

Os exames de imagem (tomográfico e convencional) apresentaram uma deformidade ântero-posterior maxilo-mandibular, crescimento vertical da mandíbula, assimetria mandibular sem associação com hiperplasia condilar e posicionamento anterior do mento. A análise de modelos verificou-se que a discrepância transversal era relativa quando manipulado em classe I de canino. A discrepância linear entre os incisivos foram de 11 mm.

O tratamento ortodôntico teve como objetivo alinhar e nivelar os dentes dentro da base óssea, coordenar as arcadas e remover as compensações dentárias. O planejamento foi realizado utilizando o software Dolphin® e inserindo a análise facial para direcionar as escolhas dos movimentos e que segmento os realizar. Foi utilizado a linha vertical verdadeira para orientar o posicionamento ântero posterior da maxila e empregado o protocolo universal para planejamento virtual. O protocolo segue os seguintes passos: a) oclusão final (Piggy back), b) linha média, c) roll (cant), d) yawl (assimetrias posteriores e colisão de fragmentos), e) ajuste vertical (exposição de incisivo), f) pitch (plano oclusal), e) correção ântero posterior da maxila.

Neste paciente foi disposto a posição dos tecidos moles em relação a linha vertical verdadeira da seguinte forma: a) Glabella (Gb): -8,5 +/- 2,4mm; b) Ápice Nasal (Nt): +16 +/- 1,4mm; c) Subnasal

(Sn): 0mm; d) Lábio superior (Ls): +3,7 +/- 1,2mm; e) Lábio inferior (Li): +1,9 +/-1,4mm; f) Pogonion (Pog): -2,6 +/- 1,9mm.

Baseado nos dados de diagnóstico foi proposto cirurgia ortognática na maxila, mandíbula e mento para correção da deformidade ântero posterior da maxila/mandíbula, da linha média esquelética e dentária mandibular e da altura vertical do mento visando obter um melhor resultado estético e funcional.

A técnica cirúrgica utilizada na mandíbula foi osteotomia sagital do ramo mandibular. Foi confeccionado um retalho muco-periosteal de espessura total através de uma incisão vertical retilínea seguindo a linha oblíqua externa no sentido craniocaudal. Ao se descolar o retalho foram abordadas a região do triângulo retro molar e ramo mandibular. A linha de osteotomia se estendeu na região medial do ramo mandibular acima do ponto mais côncavo do ramo mandibular, seguindo na linha oblíqua externa até o triângulo retro molar descendo obliquamente até próximo ao ângulo mandibular. O segmento distal e proximal são separados com cinzel e o separador de Smith. O corpo mandibular é posicionado em oclusão, realizado bloqueio maxilo-mandibular trans-operatório com fio de aço Aciflex nº 1. A fixação foi feita com duas placas e 8 parafusos de titânio do sistema 2.0 mm. Em seguida, foi liberado o bloqueio maxilo-mandibular e confirmado a oclusão trans-operatória.

A técnica cirúrgica empregada na maxila foi osteotomia Le Fort I. Foi confeccionado um retalho muco-periosteal de espessura total através de uma incisão horizontal retilínea seguindo a extensão da pré-maxila, envolvendo de canino a canino. A osteotomia horizontal da maxila foi realizada com serra recíprocante partindo anteriormente da abertura piriforme e pilar canino, seguindo pela parede lateral da maxila e pilar zigomático. O septo nasal foi separado da crista septal da maxila com osteotomia subespinal. A osteotomia posterior foi realizada com cinzéis retos e curvos separando o processo pterigóide do esfenoide da porção posterior da maxila. É feito o "down-fracture" manual e mobilizada a maxila com fórceps de Rowe. A maxila é posicionada em oclusão, realizado bloqueio maxilo-mandibular trans-operatório com fio de aço Aciflex nº 1. A fixação foi feita com duas placas Lindorff no pilar canino e 02 placas em L no pilar zigomático com 30 parafusos de titânio do sistema 1.5 mm. A sutura da base alar é realizada com fio de sutura prolene 2.0. A sutura do retalho muco-periosteal foi realizada usando a técnica de sutura contínua / V-Y labial com fio Vicryl 4-0 (cuticular ou plástico).

DISCUSSÃO

O posicionamento da maxila é um dos pontos-chaves para o tratamento das deformidades faciais e diferente da mandíbula que após a osteotomia sagital, o segmento ósseo permanece sustentado por músculos e ligamentos, a maxila fica livre no espaço podendo ser posicionada em três diferentes eixos dimensionais.

Com o avanço e domínio da técnica operatória, conhecimento amplo da estabilidade cirúrgica, as ferramentas de diagnóstico e planejamento da cirurgia maxilar também foram objeto de pesquisa e aperfeiçoamento no tratamento das deformidades faciais. Os trabalhos clássicos de planejamento da cirurgia maxilar envolveram a radiografia cefalométrica de perfil através de traçados em duas dimensões. Um dos estudos mais referenciados publicados nesse período foi o de Wolford et al (1985). A técnica descrita nesse estudo era traçar o plano de Frankfort (Ponto Póron ao ponto Orbital), a seguir uma vertical perpendicular ao mesmo, passando do ponto Nasion (Vertical-N). Esse ângulo de 90° graus representa a profundidade maxilar normal. Com isso a face vestibular do incisivo superior deve estar 4 mm a frente da linha vertical- N. O plano oclusal é selecionado a partir dos objetivos funcionais e estéticos e normalmente por volta de 8 a 10° graus. O ponto mais côncavo do rebordo alveolar (ponto A) é exatamente a posição acima do incisivo passando pela vertical- N. A partir daí, é traçado o segmento mandibular em oclusão com incisivo maxilar e de acordo com o plano oclusal determinado.

A seguir, a região posterior da maxila é posicionada seguindo a arcada inferior. Após o reposicionamento da maxila e mandíbula, e avaliado o posicionamento do momento. E por último, é traçado o tecido mole com os lábios, nariz e mento de acordo com as proporções relacionadas a magnitude de cada movimento.

Até hoje o trabalho de Wolford et al (1985) é referência no planejamento cirúrgico, no entanto alguns autores começaram a questionar a hegemonia da cefalometria no diagnóstico e tratamento orto-cirúrgico.

Em busca de aprimoramento de resultados que se mostraram a quem da expectativa dos pacientes, alguns autores começaram a investigar o emprego do exame clínico na decisão cirúrgica e na escolha de tratamento, mesmo quando os achados cefalométricos indicavam um planejamento contrário.

Arnett; Bergman (1993) apresentaram em dois artigos os pontos-chaves para análise facial no tratamento ortodôntico e cirúrgico, defendendo uma quebra de paradigma no planejamento convencional que priorizava achados cefalométricos no diagnóstico e tratamento de deformidades den-

tárias e esqueléticas. Nesses artigos, os autores indicaram três aspectos importantes ao exame clínico do paciente que se apresentavam como limitação ao estudo cefalométrico: a) Posição natural da cabeça - com a finalidade de minimizar o viés do plano de Frankfort não estar paralelo ao solo; b) Cânulos em relação cêntrica - tem por objetivo evitar o efeito postural da má-oclusão na análise do terço inferior da face; c) Lábios em repouso - visando o correto exame de pacientes com excesso vertical (ausência de selamento labial ativo) e mordida profunda (compressão do lábio em máxima intercuspidação). Assim, visualizando os pacientes nos três planos: ântero- posterior, transversal e vertical, os dois artigos trouxeram uma extensa revisão crítica da análise dos tecidos moles como elemento chave no planejamento da cirurgia maxilar.

O que aconteceu na prática é que os cirurgiões passaram a observar como objetivo operatório a posição do tecido mole (lábio, nariz, região paranasal, ângulo mandibular e mento) e não somente o tecido esquelético através da cefalometria. E com isso a maxila passou a ser mobilizada mais rotineiramente, pois o impacto que os movimentos maxilares proporcionam na columela e ápice nasal, lábio superior e região paranasal são bem significativos para a estética facial. Desta forma, o posicionamento maxilar passou a ser alvo de estudo cada vez mais frequente na literatura especializada, na busca pelo posicionamento ideal balanceando estética e função.

Em 1999, Arnett et al publicou sua análise cefalométrica e plano de tratamento baseado nos dois artigos de análise facial prévios estabeleceram a linha vertical verdadeira e sua paralela passando pelo pon-

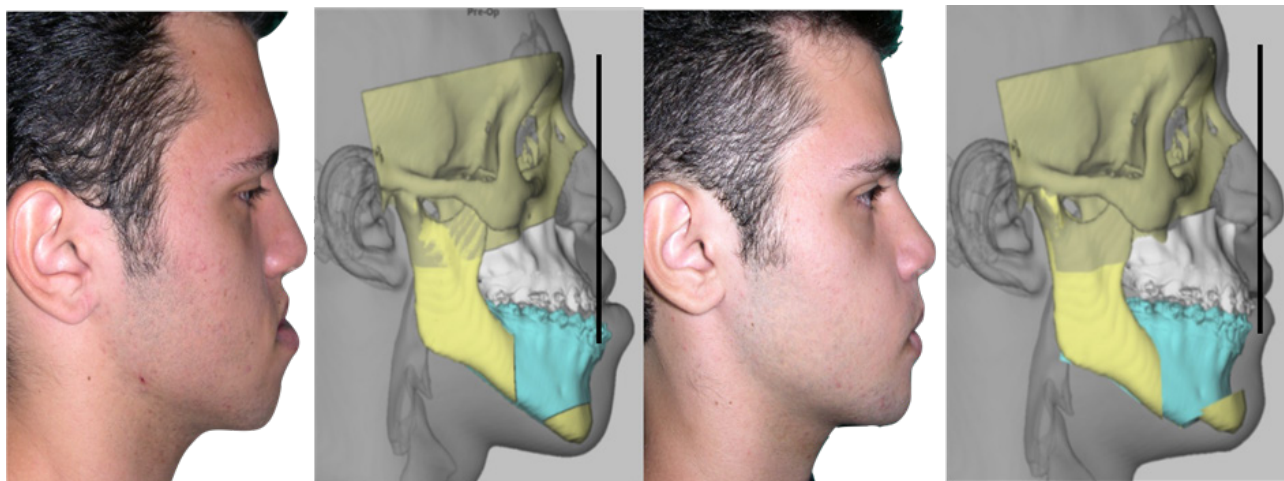


Figura 1 - Fotografia de perfil pré-operatória, planejamento no Dolphin® de perfil com a linha vertical verdadeira, Fotografia de perfil pós-operatória e imagem do Dolphin® de perfil pós-operatória com a linha vertical verdadeira.

to Subnasal como parâmetro para determinar as medidas de referência para o posicionamento do lábio superior, lábio inferior e mento. E após, o posiciona-

mento do lábio superior a maxila seria movimentada para estar dentro das distâncias predeterminadas pelo autor. (Figura 2)

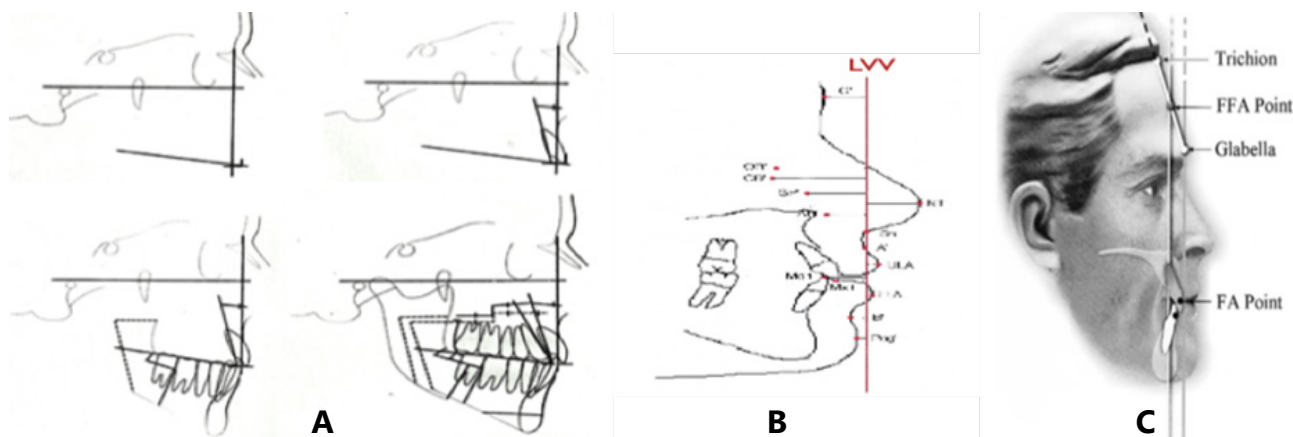


Figura 2 - (A) Esquema ilustrativo do traçado predictivo postulado por Wolford et al (1985); (B) Medidas das estruturas moles a partir da paralela a linha vertical verdadeira (LVV) passando pelo ponto Subnasal (ARNETT et al, 1999); (C) Referência da Glabella para posicionamento do incisivo preconizada por Andrews (2008).

Em uma análise crítica do emprego das referências externas de tecido mole para definir pontos, linhas e planos para direcionar o posicionamento maxilar, pode ser observado que assim como ocorre com a cefalometria tradicional, as medidas de tecido mole apresentam uma grande variação entre cada indivíduo.⁵ E na prática, em casos de deficiência ântero posterior da maxila a linha vertical verdadeira passando pelo ponto Subnasal empregada por Arnett et al. (1999) pode estar retro posicionada e dessa forma limitar um posicionamento anterior da maxila. Além de também sofrer variações após a movimentação da maxila.

Andrews (2008) descreve a relação a posição do incisivo com a testa, mostrando que a amostra de pacientes mais atrativa esteticamente da pesquisa apresentava o incisivo entre a porção média da testa e a glabella. Experimento reproduzido posteriormente por Adams et al (2013). (Figura 2) Na prática, esses autores tiveram como resultado na amostra anglo-saxônica avaliada, que uso da linha vertical utilizando a testa (glabella) como referência do posicionamento ântero- posterior da maxila, apresenta uma face mais atraente. Esse achado é justificado por uma tendência atual estética em reconhecer mais beleza em indivíduos com o lábio superior mais volumoso e projetado. Além de ser notório que a idade faz com que os tecidos do lábio percam tonicidade e no tratamento cirúrgico das deformidades faciais, esse suporte labial se dá pela posição do incisivo superior e do osso alveolar.

Marianetti et al (2016) avaliando uma amostra de pacientes italianas também utilizando a glabella (tecido mole) como parâmetro para traçar a linha vertical de referência para o posicionamento sagital da maxila. No estudo foi utilizado medidas obtidas em um grupo controle de 81 mulheres que participavam de um concurso de beleza, no qual a análise cefalométrica de tecidos moles de Arnett e a nova análise de “Linha de Planejamento Vertical - LPV” como valores de análise do grupo ideal. Outro grupo com 60 mulheres submetidos a cirurgia ortognática para correção de classe 3, no pré-operatório e no pós-operatório de 6 meses. A referência empregada pelo autor no grupo das pacientes operadas obteve resultado mais próximo dos valores ideais do grupo controle (81 modelos) da linha vertical verdadeira com a Glabella (LPV) do que a linha vertical verdadeira passando pelo ponto Subnasal – Arnett et al. (1999).

O estudo de Arnett et al. (1999) utilizou 26 modelos brancas caucasianas e o grupo de Marianetti empregou um grupo de 81 modelos italianas. Comparando com o pré e pós-operatório do grupo 2 – 60 pacientes classe 3, os dados coletados estive-

ram mais próximos dos achados no grupo controle com linha vertical na Glabella. Em uma análise crítica desses resultados, podemos apontar que a avaliação de Arnett tem limitações de planejamento para o posicionamento sagital da maxila com o ponto Subnasal em retrusão maxilar no pré-operatório, exemplo da amostra de Marianetti et al (2016) – pacientes padrão 3. Além de, o grupo étnico de modelos italianas ter valores distintos para as estruturas de tecido mole em comparação com o estudo de Arnett.

Hernandez et al (2022) apresenta a validação multicêntrica da linha vertical utilizando o ponto násion – tecido mole (Linha Barcelona) como referência para o posicionamento maxilar. Um estudo transversal com pacientes caucasianos da Espanha e do Brasil com diferentes posições ântero-posteriores da maxila foram projetadas. Imagens de perfil na orientação natural da cabeça desses pacientes foram classificadas por profissionais de saúde e público leigo de acordo com a distância horizontal do incisivo e a linha Barcelona. Os resultados sugerem que perfis faciais protrusos da maxila são mais atraentes.

Nesse caso a Linha Vertical Verdadeira de Arnett et al (1999) foi empregada pois a maxila não estava em retrusão mascarando o ponto Subnasal. No entanto, para pacientes padrão 3 com hipoplasia maxilar utilizamos a glabella como ponto de referência para o posicionamento do incisivo-maxila.

CONCLUSÃO

Como análise final para nossa prática clínica, podemos apontar: a) o planejamento com cefalometria empregando referências ósseas parece não dispor dos melhores parâmetros estéticos; b) a escolha por referências externas de tecido mole para o posicionamento maxilar parece direcionar um melhor posicionamento do incisivo; c) o emprego da testa, da glabella e do násion parece indicar a maxila em uma posição mais anterior que o ponto subnasal; d) em pacientes classe 3 por deficiência maxilar, a utilização da testa, da glabella ou do násion em detrimento ao ponto subnasal pode proporcionar uma referência mais clara, pois com a retrusão da maxila pode ocasionar uma falha no planejamento e a movimentação da maxila pode alterar o parâmetro de planejamento - ponto subnasal; e) importante observar que não existem estudos com amostra específica de brasileiros, assim, a experiência e boa avaliação do cirurgião é muito importante para adaptar esses métodos ao caso clínico sob sua responsabilidade.

REFERÊNCIAS

1. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning— part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103:299–312.
2. Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning— part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1993;103:395–411.
3. Arnett GW, Jelic JS, Cummings DR, et al. Soft tissue cephalometric analysis: diagnosis and treatment planning of dentofacial deformity. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999;116:239–253.
4. Andrews LF. Six elements orthodontics. *Andrews J Orthod Orofac Harmony* 2000; 1:1-8.
5. Andrews WA. AP Relationship of the Maxillary Central Incisors to the Forehead in Adult White Females. *Angle Orthod* 2008; 78:662-669.
6. Adams M, Andrews WA, Tremont T, et al. Anteroposterior relationship of the maxillary central incisors to the forehead in adult white males. *Orthodontics (Chic)* 2013;14:e2–e9.
7. Hernández-Alfaro F, Vivas-Castillo J, Belle de Oliveira R, Hass-Junior O, Giralt-Hernando M, Valls-Ontañón A. Barcelona line. A multicentre validation study of a facial projection reference in orthognathic surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2023 Jan;61(1):3-11. doi: 10.1016/j.bjoms.2022.10.002. Epub 2022 Oct 13. PMID: 36609073.
8. Marianetti TM, Gasparini G, Midulla G, et al. Numbers of beauty: an innovative aesthetic analysis for orthognathic surgery treatment planning. *Biomed Res Int* 2016; 2016:6156919.
9. Wolford LM, Hilliard FW, Dugan DJ. Surgical treatment objective: A systematic approach to the prediction tracing 1a ed, St Louis, Mosby, 1985.