

MENSURAÇÃO DA ASSIMETRIA NO POSICIONAMENTO DOS MEATOS ACÚSTICOS EXTERNOS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE PACIENTES COM DEFORMIDADES DENTO-FACIAIS E PACIENTES SEM DEFORMIDADES

MEASUREMENT OF ASYMMETRY IN THE POSITIONING OF EXTERNAL ACOUSTIC MEANS: A COMPARISON BETWEEN PATIENTS WITH TOOTH-DEFORMITY AND PATIENTS WITHOUT DEFORMITIES

ALICE PEREIRA BELLETTINI¹

RAFAELA PEREIRA²

MAGADA TESSMAN SCHWALM³

ANDRIGO RODRIGUES⁴

ÂNGELA CATARINA MARAGNO⁵

FERNANDO ANTONINI⁶

Vinculação do artigo

Curso de Odontologia. Universidade do Extremo Sul Catarinense - Criciúma-SC

Endereço para correspondência

Curso de Odontologia –Universidade do Extremo Sul Catarinense

Av. Universitária, 1105

Criciúma – SC – Bairro Universitário

CEP – 88806-000

¹ Graduanda do Curso de Odontologia da Universidade Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil. E-mail: alicepereirabellettini@hotmail.com, (48) 99937 2448.

² Graduando do Curso de Odontologia da Universidade Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil. E-mail: rafaela_garopaba@hotmail.com, (48) 99806 2704

³ Professora do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil, Doutora em Ciência da Saúde. E-mail: magada@unesc.net, (48) 99946-0117

⁴ Professor do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil, Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais. E-mail: andrigo@unesc.net, (48) 99650-9960.

⁵ Professora do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil, Especialista em Estomatologia e Radiologia Odontológica e Mestre em Radiologia Odontológica. E-mail: acmaragno@gmail.com, (48) 99968-8151.

⁶ Professor do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Santa Catarina, Brasil, Doutor em Cirurgia Buco-maxilo Facial. E-mail: drfernandoantonini@gmail.com, (48) 99946 5051

RESUMO

O Articulador Semi-Ajustável (ASA) é um aparato utilizado para diversos fins odontológicos, tais como: planejamento de reabilitações orofaciais, montagem dos modelos para confecção de próteses e placas estabilizadoras e no planejamento de cirurgias ortognáticas. Com relação às cirurgias ortognáticas, no entanto, tal ferramenta tem sido substituída gradativamente pelo planejamento virtual, uma vez que algumas inacurácias podem ser observadas em casos operados quando o ASA é utilizado para o planejamento e confecção de guias cirúrgicos destes procedimentos. Dentre as possíveis inacurácias supracitadas, a diferença de altura e posicionamento vertical do meato acústico externo (MAE) pode influenciar na precisão da montagem do ASA e por consequência gerar imprecisão nos resultados que esta ferramenta fornece. O presente trabalho visa mensurar o posicionamento vertical do MAE e comparar tais diferenças entre os lados dos pacientes, bem como comparar estas diferenças entre pacientes portadores de deformidades dento-faciais e pacientes sem deformidades.

Palavras-chave: cirurgia ortognática, meato acústico externo, odontologia.

INTRODUÇÃO

As deformidades dentofaciais, presentes na rotina de atuação do cirurgião bucomaxilofacial tem origem no desenvolvimento dos ossos do esqueleto facial. A

cirurgia ortognática tem o propósito de reposicionar os maxilares em pacientes que apresentam padrão facial fora da normalidade, garantindo estabilidade oclusal e corrigindo discrepâncias ósseas para alcançar função, perfil estético satisfatório e qualidade de vida. A correção das deformidades esqueléticas pela cirurgia ortognática requer um cuidadoso plano de tratamento individual, em que requisitos estéticos e funcionais devem ser primordiais no planejamento cirúrgico, (MAYRINK et al., 2011)

Os casos de cirurgia ortognática bimaxilares requerem modelos dentários montados com precisão em um articulador semi-ajustável, de modo que uma cirurgia necessita do modelo para que possa simular a cirurgia real planejada no paciente. Isso permitirá a fabricação dos guias cirúrgicos intermediários e finais necessárias para o reposicionamento preciso da maxila e mandíbula na cirurgia, (COTTRELL; WOLFORD, 1994)

Tradicionalmente, um dispositivo de arco facial é usado para registrar a relação tridimensional da arcada dentária superior com o plano horizontal de Frankfort (PHF) usando o meato externo do paciente como a referência posterior, (PALIK; NELSON; WHITE, 1985). Os componentes auxiliares podem ser anexados ao arco facial para auxiliarem no alinhamento anterior usando os pontos násio ou infraorbital, (BAMBER et al., 1996). Esse registro do arco facial é transferido para o articulador para posicionar e montar o modelo dental superior. O modelo dentário mandibular é então montado com um registro de mordida interoclusal, (ERCOLI et al., 1999)

Infelizmente, esse método de registro com o uso de arco facial muitas vezes cria imprecisões na posição do modelo maxilar montado, apresentando os modelos em uma orientação significativamente diferente em comparação com a relação real dos maxilares do paciente com as estruturas da base do crânio. Movimentos cirúrgicos predeterminados derivados da avaliação, quando realizados em modelos dentais desalinhados podem resultar em mau posicionamento significativo das estruturas da maxila e mandíbula no procedimento cirúrgico propriamente dito, produzindo resultados funcionais e estéticos comprometidos para os pacientes, (WOLFORD; GALIANO, 2007)

Existem razões para imprecisões na montagem tradicional dos modelos dentários: 1) A posição vertical, anteroposterior (A-P) e / ou medio-lateral dos meatos acústicos externos do paciente, que podem estar apresentados em posições

assimétricas de um lado para o outro quando comparados com a posição simétrica fixa das hastes de montagem do arco facial no articulador; 2) As variações anatômicas, o PHF do paciente, conforme determinado pelo arco facial, pode ser significativamente diferente do PHF fixo do articulador; 3) O arco facial pode estar posicionado incorretamente no paciente, ou os componentes do arco facial podem mudar ao apertar os parafusos durante o procedimento de registro; 4) Aberrações anatômicas em base de crânio e mandíbula podem estar presentes e não serem reproduzíveis no articulador; 5) Estruturas anatômicas podem estar ausentes (por exemplo: microsomia hemifacial), tornando a montagem do arco facial totalmente arbitrária; e 6) A troca dos componentes do arco facial pode ocorrer com aperto inadequado dos parafusos na aquisição do registro ou com manuseio inadequado durante a montagem do modelo maxilar, (WOLFORD; GALIANO, 2007)

Em um estudo clássico, Ellis, Tharanon e Gambrell (1992) demonstraram uma diferença média de 6.8 graus nos planos oclusais mensurados nas radiografias cefalométricas dos planos oclusais mensurados após montagem dos modelos em articuladores semi-ajustáveis. Os autores indicam que tais diferenças são estatisticamente significativas, e podem causar inacurácias importantes entre os resultados planejados e os resultados obtidos.

Assim, os estudos cefalométricos utilizados em ortodontia e cirurgia ortognática aplicam o Plano Horizontal de Frankfort (PHF) como referência para diversas medidas lineares e angulares do esqueleto craniofacial, bem como o empregam para determinação dos tratamentos a serem realizados ou mesmo a previsão de crescimento do esqueleto craniofacial, (NAINI, 2013). O Frankfort Horizontal (FH) foi originalmente introduzido em uma conferência antropológica em Frankfurt, na Alemanha em 1884. Foi definido como o plano que se estende do ponto craniométrico Orbitale esquerdo para ambos pontos pórios. Ponto Orbitale é definido como o ponto mais inferior da margem infra-orbitária; e o ponto Pório como o ponto mais superior e lateral da cavidade do meato acústico externo, (PANCHERZ; GOKBUGET, 1996).

Portanto, tanto na determinação do tratamento a ser realizado como na execução de planejamentos de tratamentos odontológicos clínicos e cirúrgicos, o posicionamento tridimensional dos meatos acústicos externos na base do crânio, e principalmente as diferenças de posicionamento entre os lados dos pacientes são de

vital importância para a acurácia do tratamento proposto e conseqüentemente para o sucesso do mesmo, (PANCHERZ; GOKBUGET, 1996).

De acordo com Kim et al. (2014) pacientes com deformidades faciais e esqueléticas apresentam divergências de localização das estruturas crânio-faciais, que resultam na transferência imprecisa de medidas e do posicionamento dos ossos maxilares nos articuladores semi-ajustáveis, resultando em um planejamento contencioso e que pode influenciar o desfecho cirúrgico.

Segundo Zebeib e Naini (2014), pacientes candidatos à cirurgia ortognática são mais suscetíveis a apresentarem variações morfológicas dentofaciais do que pacientes não portadores de deformidades dento-faciais. Os autores reportam diferenças estatisticamente significativas no posicionamento vertical dos meatos acústicos externos direito e esquerdo do pacientes portadores de deformidades dento-faciais, com estas diferenças podendo chegar a 5.59mm em pacientes assimétricos.

Ainda, constata-se na literatura que esse erro no posicionamento tende a ser mais grave em sujeitos de classe II do que naqueles com classe de esqueleto III, (MCCANCE; MOSS; JAMES, 1992).

Diante do que a literatura científica apresenta, a hipótese do estudo indica que existe diferença no posicionamento vertical dos meatos acústicos externos entre os lados direito e esquerdo dos pacientes, sendo tais diferenças mais significativas em pacientes portadores de deformidades dento-faciais. Para isso, estabeleceu-se como objetivo geral: mensurar diferenças no posicionamento vertical dos meatos acústicos externos; e como objetivos específicos: comparar a diferença entre pacientes com deformidades dento-faciais e pacientes sem deformidades dos ossos maxilares; comparar se existem diferenças estatisticamente significativas dentro do grupo dos pacientes portadores de DDF, dividindo-os em pacientes de perfil facial do tipo II (classe II) e perfil facial do tipo III (classe III).

METODOLOGIA

Estudo de abordagem qualiquantitativa, descritiva, transversal, documental retrospectiva e de campo.

O estudo foi realizado em uma clínica particular, na cidade de Criciúma, Santa Catarina, após autorização com assinatura da carta de aceite seguindo os critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de Inclusão do paciente

- Ter realizado cirurgia nos últimos dois anos;
- Disponibilidade de exames de Tomografia Computadorizada pré-operatórios;
- Pacientes que aceitaram disponibilizar os exames e dados pessoais para a participação na pesquisa presente mediante assinatura do TCLE.

Critérios de exclusão dos pacientes:

- Pacientes com exames inadequados que não permitem a aplicação do método de mensuração;
- Pacientes que já foram submetidos a quaisquer cirurgias na região de cabeça e pescoço.

As imagens tomográficas foram adquiridas por um único operador técnico com experiência, em um equipamento Equipamento_GE, Modelo_OPTIMA CT 660 64canaís kV 120~300mAs modulado, com campo de visão (fov) de 22cm. Espessura/incremento_5/5mm. Reconstrução de corte _ 0,625/0,625mm. Filtro de reconstrução_Standart e Bone. Matriz 512. Os exames tomográficos pré-operatórios foram importados para um software de planejamento virtual em cirurgia ortognática (Dolphin Imaging and Management, Chatsworth, CA, USA).

Para esta orientação, inicialmente os pontos craniométricos násio e básio foram demarcados e alinhados de acordo com a linha média do paciente, obtendo-se assim um alinhamento da cabeça no plano axial. Em seguida, os forames infra-orbitários direito e esquerdo foram identificados e alinhados, gerando orientação exata da cabeça no plano coronal. Por último, a orientação da cabeça no plano sagital foi realizada a partir do alinhamento entre os pontos craniométricos pório e orbitale do lado direito, de forma que o Plano Horizontal de Frankfurt ficasse paralelo ao solo. Após a obtenção de uma posição orientada de cabeça para todos os sujeitos do estudo, as mensurações de posicionamento vertical dos MAE's entre os lados direito e esquerdo de cada paciente foi realizada. O posicionamento da cabeça do paciente foi padronizado para que as medidas anatômicas fossem realizadas nas mesmas posições e inclinações, pelo mesmo observador.

Posicionamento vertical:

As mensurações do posicionamento vertical dos MAE's foram realizadas em cortes sagitais das TC's dos sujeitos do estudo. Para isso, foi demarcada uma linha tangenciando os pontos craniométricos pório e orbitale do lado direito (simulando o PHF), tendo esta mensuração o valor de 0. A diferença entre os lados se deu a partir da mensuração da distância (em mm) da linha supracitada até o ponto pório do lado esquerdo. Uma régua digital presente no software em questão foi utilizada para tais mensurações.

Foram colhidos dos prontuários os dados sociodemográficos e epidemiológicos. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos, obedecendo a Resolução 510/2016/CNS, a fim de ser avaliado evitando-se desvios éticos e resguardando o sigilo dos dados. Teve parecer de aprovação de número 3.724.909.

Um único pesquisador calibrou e realizou as mensurações. Todos os dados coletados foram digitados no Microsoft Office Excel e importados para o software estatístico SPSS, versão 22.0 onde as análises estatísticas foram realizadas para a mensuração dos dados epidemiológicos do estudo, classificando a amostra em gênero e faixas etárias.

A fim de verificar se os valores de altura vertical dos MAE's possuem distribuição normal de probabilidade, o teste de *Shapiro Wilk* foi utilizado. O teste estatístico não paramétrico de Kruskal-Wallis foi realizado para verificar a ocorrência de diferenças estatisticamente significantes entre as diferenças no posicionamento vertical dos MAE's dos lados direito e esquerdo do paciente; enquanto o teste de comparações múltiplas de Kruskal-Wallis foi usado para verificar em qual(is) grupo(s) esta diferença foi significativa. Ademais, o estudo foi utilizado para comparar as diferenças obtidas em pacientes com deformidade e sem deformidade dento-facial, bem como comparar entre os diferentes tipos de padrão facial. O nível de significância estabelecido para todos os testes foi de 5% ($\alpha=0,05$) e intervalo de confiança de 95%.

Cada um dos responsáveis dos pacientes relativos ao prontuário assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e os responsáveis pela coleta de dados assinaram o Termo de Compromisso de Confidencialidade em cumprimento à legislação referente a pesquisa com seres humanos.

RESULTADOS

O estudo contou com a avaliação do posicionamento vertical do MAE's de 59 pacientes, não havendo exclusões após o início do estudo. Dentre os 59 pacientes, 39 eram mulheres e 20 eram homens, sendo a amostra composta de indivíduos entre 19 e 30 anos para ambos os gêneros, conforme demonstra a tabela 01.

TABELA 01 – ASSOCIAÇÃO ENTRE A FAIXA ETÁRIA E O SEXO

Associação entre a Faixa Etária e o Sexo	Sexo		p-valor
	Feminino	Masculino	
	n (%)	n (%)	
	n = 39	n = 20	
Faixa Etária			
De 19 a 20 anos	6 (15,4%)	6 (30,0%)	0,172
De 21 a 30 anos	16 (41,0%)	10 (50,0%)	
De 31 a 40 anos	9 (23,1%)	2 (10,0%)	
De 41 a 50 anos	6 (15,4%)	0 (0,0%)	
De 51 a 56 anos	2 (15,4%)	2 (10,0%)	

TABELA 02 - CLASSES

Classes	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	p-valor
Sem deformidade	17	1,33a	0,65	0,00	2,60	0,397
Classe II	21	1,83ab	0,97	0,40	4,20	
Classe III	21	2,16b	1,15	0,40	4,90	
Total	59	1,81	1,00	0,00	4,90	
OBS: Letras iguais representam que as médias são iguais						

A amostra foi dividida em indivíduos sem deformidade (n=17) e indivíduos portadores de deformidades dento-facial (n=42), sendo este último grupo subdividido em pacientes portadores de padrão facial do tipo II (n=21) e padrão facial do tipo III (n=21).

Os resultados gerais demonstram que existe diferença significativa na altura dos MAE's de pacientes não portadores de deformidades dento-faciais para os pacientes portadores de perfil facial do tipo III (p -valor = 0,039), enquanto esta diferença não é evidente quando os indivíduos sem deformidade são comparados à indivíduos de padrão facial do tipo II (p -valor = 0,397), conforme demonstra a tabela 02. A comparação intra-grupo, no grupo dos pacientes portadores de DDF, os resultados não demonstram diferenças estatisticamente significativas entre os pacientes de padrão facial do tipo II e paciente de padrão facial tipo III (p -valor = 0,902). Também demonstrado na tabela 02.

DISCUSSÃO

A análise e o diagnóstico precisos são importantes para o planejamento de cirurgias ortognáticas e requerem dados basais de alta qualidade. Os cefalogramas laterais fornecem os dados preliminares para a análise facial, e as transferências de arco facial fornecem outros dados essenciais para o planejamento de cirurgias ortognáticas e a fabricação de guias cirúrgicos. Como esses registros são obtidos usando as olivas posicionadas nos meatos acústicos dos pacientes, a confiabilidade dos dados derivados depende da simetria entre tais estruturas e o correto posicionamento da cabeça do paciente, (CHOI et al., 2015).

As estruturas principais desse processo são os meatos acústicos externos dos pacientes, delimitados superiormente e lateralmente pelo ponto craniométrico e cefalométrico pório. Em essência, dois critérios devem ser atendidos para obter cefalogramas laterais e transferências de arco faciais adequados: 1) a linha imaginária que passa pelos pontos pório direito e esquerdo devem ser perpendicular ao plano medial sagital do crânio; 2) as olivas do arco facial e/ou cefalostato devem localizar com precisão os meatos acústicos externos dos pacientes, (CHOI et al., 2015).

Com relação ao primeiro critério, alguns estudos de simetria dos MAE's foram realizados. Segundo Kim et al. (2003), a porção esquelética do MAE é o ponto de referência mais adequado para avaliar simetria craniofacial. No entanto, Katsumata et al. (2005), relataram que a porção esquelética do MAE exibe um índice de assimetria mais forte que as referências orbitárias e o mentuais nos indivíduos controle (sem deformidades dento-faciais), portanto, não são referências anatômicas fiéis para o diagnósticos de desalinhamentos maxilo-mandibulares.

Baseado nestas assimetrias, Ghom (2008) afirmou que as olivas auriculares dos cefalostatos devem ser usadas unilateralmente porque os pacientes com assimetria facial podem apresentar assimetrias verticais de MAE. Como o ponto pório, e por consequência o MAE, é um elemento importante do plano de referência horizontal, suas características de posicionamento e simetria devem ser revisadas; além disso, o paralelismo entre as estruturas e/ou possíveis discrepâncias de posicionamento devem ser exaustivamente examinadas.

Devido ao fato de que o objetivo do estudo era avaliar possíveis discrepâncias verticais no posicionamento dos MAE's e relacionar tais discrepâncias a possíveis inaccurácias causadas pela montagem de ASA usando arco facial, o presente estudo optou pela menuração destas assimetrias em nível de MAE, e corrobora com Park et al. (2006), na utilização de tomografias computadorizadas para este fim.

A literatura científica é escassa em prover estudos que visam a comparação do posicionamento tridimensional dos MAE ou dos pontos Pório entre os lados de um mesmo paciente (direito/esquerdo), principalmente em comparar pacientes com deformidades dento-faciais e pacientes não portadores de tais deformidades; ou mesmo em comparar estas discrepâncias em pacientes com diferentes deformidades. A maior parte dos estudos demonstra haver assimetria destas estruturas em pacientes assimétricos; enquanto o presente estudo visa comparar tais discrepâncias anatômicas sem classificar a amostra em pacientes assimétricos e simétricos. Kim et al. (2003), demonstrou uma diferença média de posicionamento vertical e anteroposterior dos MAE's bastante expressiva em pacientes com deformidades mandibulares. Enquanto os pacientes sem deformidades apresentaram uma diferença média de altura do MAE's de 1.05 ± 0.52 mm entre os lados direito e esquerdo dos indivíduos, os pacientes portadores de deformidades mandibulares apresentam esta diferença média em 3.42 ± 1.47 mm, demonstrando o papel das deformidades faciais em assimetrias na região de base do crânio. Os resultados deste estudo vão de encontro aos resultados supracitados, demonstrando uma diferença média entre as alturas do MAE direito e esquerdo de $1,33 \pm 0,65$ mm em pacientes sem deformidades e $2,06 \pm 1,07$ em pacientes com deformidades maxilo-mandibulares (perfil II e perfil III).

Ainda, constata-se na literatura científica que esse erro no posicionamento tende a ser mais grave em sujeitos portadores de perfil facial do tipo II do que

naqueles com perfil facial do tipo III. (MCCANCE; MOSS; JAMES, 1992). Isto porque, em uma comparação direta entre dois métodos para avaliar a precisão da transferência do arco facial, pacientes de perfil facial do Tipo II tendem a mostrar maiores diferenças no ângulo FH – OcP, que mensura a relação entre o plano de Frankfort (HF) e o plano oclusal dos maxilares (OcP). (QUAST et al., 2019).

Os resultados do presente estudo não corroboram com a literatura científica, visto que na amostra estudada as maiores médias de diferenças entre as alturas dos MAE's na base do crânio se deram no grupo com pacientes de perfil facial do tipo III, inclusive sendo esta diferença estatisticamente significativa quando comparada as diferenças obtidas em pacientes controles (sem deformidades dento-faciais). Tal fato pode ser explicado pelos achados encontrados por Kwon et al. (2006), autores relatam que, em pacientes com crescimento maxilares e/ou mandibulares alterados, o volume da base do crânio aumenta para o lado de menor crescimento dos maxilares e, portanto, em pacientes com assimetria facial e prognatismo mandibular a morfologia da base do crânio afeta as posições maxilares e mandibulares. Tal estudo promove informações para se acreditar que em pacientes portadores de deformidades dento-faciais, principalmente pacientes prognatas (perfil facial do tipo III), os MAE's demonstram assimetria de posicionamento entre os lados direito e esquerdo, não sendo estruturas confiáveis para se usar de referência no planejamento e execução de tratamentos que dependem da montagem do ASA ou que se baseiam em estudos cefalométricos.

Com relação ao exame de escolha para as confirmações das hipóteses do presente estudo, é inegável que a tomografia computadorizada (TC) é atualmente a ferramenta de imagem mais importante e mais precisa para avaliação craniofacial e planejamento de tratamento. As estruturas craniofaciais complexas podem ser investigadas tridimensionalmente em vários aspectos e podem ser medidas com mais precisão e acurácia. Assim, a identificação de Po e EAM é muito mais fácil e mais precisa nas imagens reconstruídas por TC 3D, (CHOI et al., 2015). Desta forma, optou-se pela utilização destes exames para as avaliações dos objetivos do estudo. Ademais, utilizou-se um software específico de diagnóstico e planejamento de tratamento ortodôntico e/ou cirúrgico, sendo também uma ferramenta extremamente confiável para tais objetivos.

Portanto, visto que análises cefalométricas bidimensionais que se baseiam em PHF, bem como a montagem de modelos de gesso das arcadas dentais com a

transferência de arco facial, frequentemente falham em fornecer informações suficientes para o diagnóstico preciso e o planejamento do tratamento, e que um dos fatores associadaos a tal inacurácia é a assimetria de localização do ponto pório ou MAE's entre os lados de um mesmo indivíduo, deve-se questionar veementemente a acurácia do uso destes aparatos para o diagnóstico, planejamento e execução de tratamentos reabilitadores maxilo-mandibulares, (CHOI et al., 2015).

Mensurações faciais esqueléticas devidamente corretas são primordiais em um planejamento cirúrgico. Para isto, Jefferson (2004), sugeriu que, quando os parâmetros dentoesqueléticos de cada indivíduo tendem a se desenvolver de acordo com a proporção áurea, há um benefício tanto estético quanto psicológico.

Assimetrias faciais sutis podem ser consideradas normais, sendo um fenômeno natural que, dependendo da sua severidade, muitas vezes não é percebido nem pelo próprio paciente e nem pelas pessoas com quem ele convive (DIAS et al., 2004).

Em graus mais severos, além de acometer a estética, a assimetria pode afetar a função. Assimetrias dentárias e uma variedade de desvios funcionais podem ser tratadas ortodonticamente. Entretanto, assimetrias faciais estruturais significativas não são facilmente camufladas pelo tratamento ortodôntico. Esses problemas podem requerer correção ortopédica limitada durante a fase de crescimento e/ou necessidade de cirurgia ortognática na adultícia. (BISHARA; BURKEY; KHAROUF, 1994).

Não parece claro o limite entre o "aceitável" e o "inaceitável" para as assimetrias da face, e esse limite não parece simples de ser estabelecido. Contudo, frequentemente determina-se esse limite pelo senso clínico de equilíbrio e pela percepção de desequilíbrio pelo paciente (ZAIDEL; COHEN, 2005). Discute-se, ainda, se esse limiar de percepção é semelhante para ortodontistas e leigos. Além disso, ortodontistas e leigos tendem a ter opiniões semelhantes ao analisar uma face quando essa se aproxima do normal e tendem a divergir em suas avaliações quando aumenta a severidade da assimetria que acomete essa face, (SILVA et al., 2011).

Os cirurgiões-dentistas devem estar cientes das falhas inerentes à utilização do arco facial e pesquisar opções que forneçam dados e referências fiéis e de alta previsibilidade para a adequada condução do tratamento reabilitador. Qualquer negligência a estas informações podem levar a resultados catastróficos e demasiadamente diferentes do previsto, que muitas vezes requerem terapias de

maior custo biológico e financeiro para correção, especialmente nos casos de correção de deformidades dento-faciais. (KIM et al., 2003).

Kim et al. (2014) afirmam que como alternativa ao uso de ASA, o planejamento cirúrgico virtual contorna esses possíveis erros, exibindo melhor precisão na reprodução do posicionamento e das relações maxilo-mandibulares com a base do crânio para fins de estudos pré-operatórios, planejamento das movimentações cirúrgicas e construção de guias cirúrgicos necessários para a reprodução do planejamento.

CONCLUSÃO

O trabalho demonstra que há diferença entre a altura dos MAE direito e esquerdo em paciente com e sem deformidade facial, com diferenças entre os grupos estudados. A diferença de altura dos MAE'S mais significativa encontrada no presente estudo foi entre pacientes com deformidades de perfil facial do tipo III, sendo esta diferença estatisticamente significativa quando comparada à indivíduos sem deformidades.

Os resultados só confirmam a finalidade do trabalho que apresentou a importância de uma correta mensuração para um planejamento cirúrgico minimamente detalhado e sem transferência indevida de dados. Cabe a sugestão de uma continuidade do estudo, sobre as medidas do ASA, não somente em altura vertical como também em mensuração antero-posterior, que se faz tão importante quanto, para as análises pré-cirúrgicas. Além disso, os autores sugerem que seja considerada ainda a possibilidade de se trabalhar com planejamentos virtuais em tomografias de forma mais frequente, tanto para as reabilitações cirúrgicas quanto clínicas.

REFERÊNCIAS

1. BAMBER, M.a. et al. A comparative study of two arbitrary face-bow transfer systems for orthognathic surgery planning. **International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 25, n. 5, p.339-343, out. 1996. Elsevier BV.
2. CHOI, Ji Wook et al. Positional symmetry of porion and external auditory meatus in facial asymmetry. **Maxillofacial Plastic And Reconstructive Surgery**, [s.l.], v. 37, n. 1, p.1-9, 1 out. 2015. Springer Nature.

3. COTTRELL, David A.; WOLFORD, Larry M.. Altered orthognathic surgical sequencing and a modified approach to model surgery. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 52, n. 10, p.1010-1020, out. 1994. Elsevier BV.
4. DIAS EOS, Laureano Filho JR, Rocha NS, Annes PMR, Tavares PO. Tratamento cirúrgico de assimetria mandibular: relato de caso clínico. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac.*;v.1, n.4, p.23-29, 2004.
5. ELLIS, Edward; THARANON, Wichit; GAMBRELL, Kenneth. Accuracy of face-bow transfer: Effect on surgical prediction and postsurgical result. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 50, n. 6, p.562-567, jun. 1992. Elsevier BV.
6. ERCOLI, Carlo et al. Face-bow record without a third point of reference: Theoretical considerations and an alternative technique. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 82, n. 2, p.237-241, ago. 1999. Elsevier BV.
7. GHOM AG. In: *Textbook of oral radiology*. Noida, India: Elsevier (A Division of Reed Elsevier India Pvt. Limited); 2008.
8. Jefferson Y. Facial beauty-establishing a universal standard. *Int J Orthod Milwaukee*, v.1, n.15, p.9-22, 2004.
9. KATSUMATA, Akitoshi et al. 3D-CT evaluation of facial asymmetry. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, And Endodontology**, [s.l.], v. 99, n. 2, p.212-220, fev. 2005. Elsevier BV.
10. KIM, Min-gun et al. Three-dimensional symmetry and parallelism of the skeletal and soft-tissue poria in patients with facial asymmetry. **The Korean Journal Of Orthodontics**, [s.l.], v. 44, n. 2, p.62-68, 2014. Korean Association of Orthodontists (KAMJE).
11. KIM, Yeon H et al. Asymmetry of the sphenoid bone and its suitability as a reference for analyzing craniofacial asymmetry. **American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**, [s.l.], v. 124, n. 6, p.656-662, dez. 2003. Elsevier BV.
12. KWON, T.-g. et al. A comparison of craniofacial morphology in patients with and without facial asymmetry—a three-dimensional analysis with computed tomography. **International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 35, n. 1, p.43-48, jan. 2006. Elsevier BV.

13. MAYRINK, Gabriela et al. Comparative Study Between 2 Methods of Mounting Models in Semiadjustable Articulator for Orthognathic Surgery. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 69, n. 11, p.2879-2882, nov. 2011. Elsevier BV.
14. MCCANCE, A.m.; MOSS, J.p.; JAMES, D.r.. Le Fort I maxillary osteotomy: is it possible to accurately produce planned pre-operative movements?. **British Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 30, n. 6, p.369-376, dez. 1992. Elsevier BV.
15. NAINI, Farhad B.. The Frankfort Plane and Head Positioning in Facial Aesthetic Analysis—The Perpetuation of a Myth. **Jama Facial Plastic Surgery**, [s.l.], v. 15, n. 5, p.333-334, 1 set. 2013. American Medical Association (AMA).
16. PALIK, Joyce F.; NELSON, Donald R.; WHITE, James T.. Accuracy of an earpiece face-bow. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, [s.l.], v. 53, n. 6, p.800-804, jun. 1985. Elsevier BV.
17. PANCHERZ, H.; GOKBUGET, K.. The reliability of the Frankfort Horizontal in roentgenographic cephalometry. **The European Journal Of Orthodontics**, [s.l.], v. 18, n. 4, p.367-372, 1 ago. 1996. Oxford University Press (OUP).
18. QUAST, A. et al. Traditional face-bow transfer versus three-dimensional virtual reconstruction in orthognathic surgery. **International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 48, n. 3, p.347-354, mar. 2019. Elsevier BV.
19. SILVA, Narjara Condurú Fernandes da et al. Habilidade de ortodontistas e leigos na percepção de assimetrias da mandíbula. **Dental Press Journal Of Orthodontics**, [s.l.], v. 16, n. 4, p.38-46, ago. 2011. FapUNIFESP (SciELO).
20. WOLFORD, Larry M.; GALIANO, Aluisio. A Simple and Accurate Method for Mounting Models in Orthognathic Surgery. **Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery**, [s.l.], v. 65, n. 7, p.1406-1409, jul. 2007. Elsevier BV.
21. YOHN, Keith. The face bow is irrelevant for making prostheses and planning orthognathic surgery. **The Journal Of The American Dental Association**, [s.l.], v. 147, n. 6, p.421-426, jun. 2016. Elsevier BV.
22. ZAIDEL, D. W.; COHEN, J. A.. THE FACE, BEAUTY, AND SYMMETRY: PERCEIVING ASYMMETRY IN BEAUTIFUL FACES. **International Journal Of Neuroscience**, [s.l.], v. 115, n. 8, p.1165-1173, jan. 2005. Informa UK Limited.

23. ZEBEIB, Ameen M.; NAINI, Farhad B.. Variability of the inclination of anatomic horizontal reference planes of the craniofacial complex in relation to the true horizontal line in orthognathic patients. **American Journal Of Orthodontics And Dentofacial Orthopedics**, [s.l.], v. 146, n. 6, p.740-747, dez. 2014. Elsevier BV.