

RETRATAMENTO ORTODÔNTICO-CIRÚRGICO DE ASSIMETRIA FACIAL E REABSORÇÕES RADICULARES SEVERAS: 16 ANOS DE ACOMPANHAMENTO

ORTHODONTIC-SURGICAL RETREATMENT OF FACIAL ASYMMETRY AND SEVERE ROOT RESORPTION: A 16-YEAR FOLLOW-UP

Lara Krusser Feltraco¹; Dino Feltraco²; Gustavo Paiva Custódio³; Andressa Goicochea Moreira²; Bhábara Marinho Barcellos⁴.

1. Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, UFPel – Pelotas, RS, Brasil.
2. Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia; Universidade Federal de Pelotas, UFPel – Pelotas, RS, Brasil.
3. Graduação em Odontologia, Faculdade de Odontologia, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, UniFOA – Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
4. Residência multiprofissional na área da saúde, Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas, UFPel – Pelotas RS, Brasil.

Palavras-chave:

Cirurgia Ortognática. Ortodontia. Reabsorção da Raiz.

RESUMO

A assimetria da face, quando significativa, afeta o sorriso e a estética do paciente e sua correção pode representar um grande desafio para o profissional. O caráter complexo e multidisciplinar relacionado a estes casos requer que qualquer intervenção seja precedida de conhecimento aprofundado e diagnóstico preciso. O objetivo desse trabalho é relatar um caso clínico, seguindo as diretrizes do CARE (*case report guidelines*), de retratamento orto-cirúrgico com 16 anos de acompanhamento de uma paciente adulta com assimetria facial, que apresentava reabsorções radiculares severas, decorrentes de tratamento ortodôntico prévio, com consequências estéticas, fisiológicas e funcionais. Os resultados demonstram que foram obtidos a correção da assimetria facial, plano oclusal funcional com relações corretas entre os molares e caninos, linhas médias dentárias e facial alinhadas e estética satisfatória. Funcionalmente, exibiu os movimentos mandibulares laterais e protrusivos dentro do padrão oclusal de normalidade, além do perfil facial harmonioso apresentando melhora no selamento labial. Após 16 do retratamento orto-cirúrgico, a paciente encontra-se em acompanhamento clínico e radiográfico, que demonstram estabilidade dos resultados obtidos; as reabsorções radiculares se mantiveram estáveis e houve regressão da disfunção têmporo-mandibular (DTM) por melhora da função oclusal.

Keywords:

Orthognathic Surgery. Orthodontics. Root Resorption.

ABSTRACT

Facial asymmetry may affect the patient's smile and aesthetics. Its correction represents a great challenge for the dental surgeons. The complexity and multidisciplinary nature of such cases requires that any intervention be preceded by scientific and practical knowledge, as well as an accurate diagnosis. The aim of this paper is to report a clinical case, following the CARE guidelines (guidelines for case reporting). A 16 year-follow-up of an orthodontic-surgical retreatment of facial asymmetry and severe root resorption of an adult patient with facial asymmetry, with aesthetic, physiological and functional consequences, is reported in this paper. The results showed correction of the facial asymmetry, with functional occlusal plane, molars and canines relations and dental and facial midlines. Also satisfactory aesthetic results were achieved. Functionally, the patient presented normal mandibular movements, in addition to the harmonious facial profile which improved lip sealing. After 16 years of orthodontic-surgical retreatment, the patient is still undergoing clinical and radiographic follow-up, which demonstrates the stability of the results; root resorption remained stable and there was regression of temporomandibular dysfunction (TMD) due to the improved occlusal function.

Autora correspondente:

Bhábara Marinho Barcellos
Rua Gonçalves Chaves, Nº 457 - Centro . Pelotas - RS.
Faculdade de Odontologia – Universidade Federal de Pelotas.
Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial
CEP: 96015-560; Tel: (053) 9913690307; E-mail: bharbarambarcellos@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A etiologia das assimetrias faciais pode estar relacionada a sequelas de trauma, malformações genéticas

e/ou congênitas ou desvios funcionais, como alteração no posicionamento mandibular em decorrência de intervenções dentárias¹. Em muitos pacientes, a assimetria é resultado da soma de uma série de alterações dento-esqueléticas, as quais

podem levar a compensações posturais que mascaram a correta identificação dessa desarmonia^{2,3}.

A assimetria da face, quando significativa, afeta o sorriso e a estética do paciente e sua correção pode representar um grande desafio para o profissional. Pelo seu caráter complexo e multidisciplinar, qualquer intervenção deve ser precedida de conhecimento aprofundado e diagnóstico preciso, embasado em um exame clínico cuidadoso, na confecção de modelos de estudo para análise funcional, exames de imagem, incluindo cefalogramas^{4,5} e protocolo fotográfico⁶.

O tratamento das assimetrias depende de fatores como a severidade da discrepância presente entre os arcos, o grau de desoclusão e a fase de crescimento do paciente. A desarmonia, leve ou severa, determinará a necessidade de correção ortodôntica, ortopédica, combinada ou não, com cirurgia ortognática⁵. Aparatos ortopédicos podem impedir o desenvolvimento ou agravamento de assimetrias em algumas crianças e adolescentes. Enquanto que, em pacientes adultos, por estes não apresentarem células de crescimento ativas em sua composição óssea, a utilização desses aparatos se torna ineficaz. Assim, em tais situações, a cirurgia ortognática é considerada o melhor recurso para movimentação das bases ósseas e estruturas musculares para fins de reverter a deformidade facial⁷. A cirurgia ortognática é o tratamento de escolha para correções de discrepâncias das bases ósseas em pacientes com padrões esqueléticos classes II e III de Angle⁷, os quais necessitam de um procedimento de tratamento mais invasivo que a movimentação dentária ortodôntica isolada⁸. Por outro lado, os cirurgões bucomaxilofaciais podem ter limitações para corrigir as deformidades esqueléticas sem o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico, devido ao posicionamento inadequado dos dentes nos arcos⁹, o que determina que o tratamento seja preferencialmente multidisciplinar.

A necessidade de cirurgia ortognática não se restringe a questões estéticas apenas, pois esta modalidade cirúrgica está amplamente ligada a tentativa de restaurar funções importantes para a qualidade de vida do paciente, como por exemplo, correção da oclusão para otimizar a mastigação, tentativa de reversão da disfunção da articulação temporomandibular e melhora da saúde psicossocial do paciente¹⁰. Os desfechos relacionados ao tratamento ortodôntico podem não ser bem-sucedidos, sendo necessárias as reintervenções ortodônticas, as quais são geralmente mais complexas e, muitas vezes, inviáveis como solução única. Isto pode ocorrer por reabsorções radiculares; alterações periodontais e ainda fatores referentes ao profissional e ao paciente¹⁰. A reabsorção radicular é uma das complicações mais comuns da terapia ortodôntica sendo um fator de risco a ser considerado em retratamentos¹¹. O objetivo desse trabalho é relatar um caso de retratamento orto-cirúrgico, com 16 anos de acompanhamento, de uma paciente adulta com assimetria facial, que apresentava reabsorções radiculares

severas, decorrentes de tratamento ortodôntico prévio, com consequências estéticas, fisiológicas e funcionais.

RELATO DE CASO

Paciente M.H.F., 17 anos de idade, gênero feminino, leucoderma, sem doença sistêmica ou histórico familiar, compareceu ao consultório odontológico apresentando queixas relacionadas ao resultado do tratamento ortodôntico, o qual estava em andamento há 6 anos. O tratamento ortodôntico teria sido iniciado com extrações seriadas dos dentes decíduos e instalação de aparelho ortopédico removível. Assim, o aparelho ortodôntico fixo foi instalado após a dentição permanente estar estabelecida. Diante da evolução apresentada, a paciente e o profissional que estava conduzindo o tratamento ortodôntico, optaram por procurar uma segunda opinião sobre o caso.

Diagnóstico

De acordo com a avaliação frontal da face ao exame físico inicial, constatou-se que a paciente apresentava assimetria facial do terço inferior, com laterognatismo mandibular severo para o lado esquerdo e laterognatismo esquelético maxilar para o lado direito, com desvio acentuado de linha média maxilar para o lado direito e mandibular para o lado esquerdo (Figura 1A).

A análise oclusal identificou desvio maxilar de 2 mm para o lado direito e um desvio mandibular de 5 mm para o lado esquerdo (Figura 1B). A inclinação do plano oclusal era significativa, demonstrando a presença de *cant*. Ao exame intra-oral foi identificada mobilidade dentária generalizada (mobilidade periodontal grau II).

Além das queixas ortodônticas e estéticas, a paciente referiu dor nas regiões pré-auricular e temporal bilateralmente. Assim, através de um exame físico e clínico, foi constatada a presença disfunção têmporo-mandibular (DTM). Dessa forma, para complementar o diagnóstico e propor um tratamento adequado, foi solicitada documentação ortodôntica completa.

A avaliação oclusal demonstrou mordida cruzada a direita e relação molar Classe III a esquerda. Através dos traçados cefalométricos¹² obtidos no estudo da radiografia cefalométrica lateral inicial (Figura 2A), juntamente com a análise do perfil de tecido mole (Figura 2B), observou-se leve retrusão maxilar e protrusão mandibular (SNA 79° e SNB 83°).

A radiografia panorâmica revelou severa reabsorção radicular, principalmente em incisivos e pré-molares superiores e inferiores, além de reabsorções de crista óssea alveolar na região de molares superiores bilateralmente, as quais justificam a mobilidade dentária identificada no exame clínico intra-oral (Figura 2C).

Após avaliação clínica, imaginológica e cefalométrica ficou estabelecida a necessidade de tratamento cirúrgico do caso e assim, deu-se início ao tratamento ortodôntico pré cirurgia ortognática.

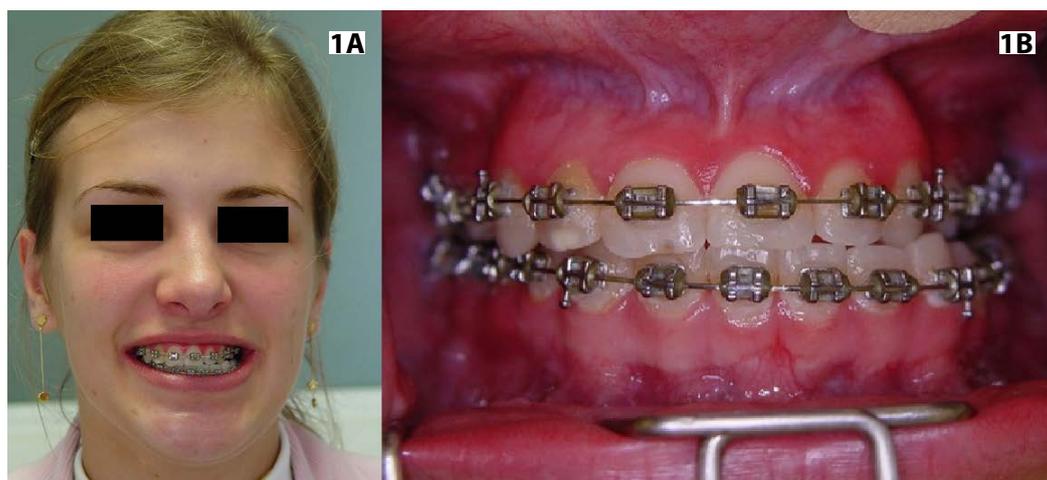


Figura 1A –Análise fotográfica frontal da face demonstrando assimetria facial do terço inferior.

Figura 1B – A análise oclusal identificou desvio maxilar de 2 mm para o lado direito e um desvio mandibular de 5 mm para o lado esquerdo.

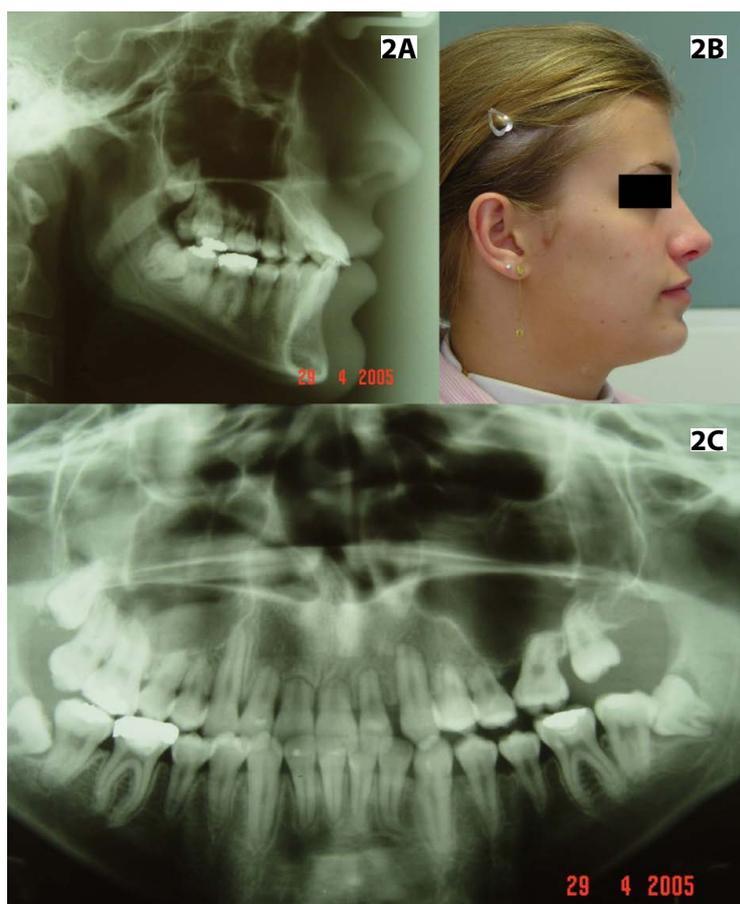


Figura 2A – Radiografia cefalométrica lateral inicial.

Figura 2B – Análise fotográfica do perfil de tecido mole.

Figura 2C – Radiografia panorâmica inicial.

Sequência de tratamento

Os objetivos do tratamento ortodôntico-cirúrgico proposto consistiam em nivelar o plano oclusal, obter linhas médias dentárias coincidentes entre si e com a linha média da face, estabelecer uma relação de molares e caninos Classe I com overjet e overbite adequados.

Devido a situação periodontal optou-se pela implementação de um novo tratamento ortodôntico complementar conservador, apenas para corrigir pequenas distorções, realizar descompensação dentária e orientar as divergências radiculares, além de possibilitar o bloqueio maxilo-mandibular para imobilização pós-cirúrgica.

Em função do grau de comprometimento periodontal dos pré-molares superiores e a necessidade de estabelecer espaço para segmentação maxilar, o planejamento ortodôntico-cirúrgico despreendeu da extração dos dentes 14 e 24, consequentemente não necessitante realizar divergência ortodôntica entre as raízes dentárias no local onde seria realizada a osteotomia transoperatória para segmentação.

Após concluída a descompensação ortodôntica, a paciente estava pronta para a cirurgia ortognática. Assim, foram confeccionados modelos de estudo em gesso (Durone IV-Dentisply Sirona, São Paulo – SP-Brasil), estes montados em articulador semi-ajustável (Articulador 4000-s com Arco-Bioart, São Carlos, SP-Brasil) para avaliar a intercuspidação dentária e simular os procedimentos cirúrgicos, detalhando o espaço requerido para movimentação dos maxilares. Após a montagem, os modelos foram demarcados com utilização de um especímetro definindo a medida exata de movimentação

necessária e a cirurgia de modelos foi realizada utilizando Plataforma de Erikson. Após cirurgia de modelos definitiva, foram confeccionadas em resina acrílica (Resina acrílica autopolimerizável jet, Campo Limpo Paulista, SP-Brasil) uma placa guia intermediária e uma placa guia final.

Na última consulta pré cirúrgica foi instalado o arco cinto esporão para contenção maxilo mandibular e a paciente foi submetida à cirurgia ortognática, a qual foi iniciada pela maxila através da osteotomia Le Fort I segmentada entre caninos e pré-molares, com total liberação das bases ósseas maxilares (Figura 3A), permitindo a movimentação óssea necessária para correção da linha média superior e fechamento dos diastemas. Durante o procedimento a linha média foi localizada através da colocação de um fio de Kirschner na região da glabella, a qual serviu como referência para posicionar a maxila em altura e lateralidade (Figura 3B). Após a osteotomia maxilar, o guia intermediário foi encaixado e a maxila foi fixada com placas de osteossíntese (Figura 3C).

No arco inferior, a cirurgia consistiu na técnica da osteotomia sagital do ramo mandibular bilateral para movimentação e correção da posição ântero posterior e linha média inferior, pelo uso da placa guia final. A mandíbula sofreu rotação horária sutil e giro para o lado direito e após certificação de que a nova posição estava correta, foi realizada a fixação da mandíbula com placas e parafusos de osteossíntese (Figura 3D). Após testada a oclusão e verificação da estabilidade das placas de osteossíntese, foi realizada a sutura dos tecidos moles e finalização do procedimento cirúrgico. Não houve nenhuma intercorrência trans ou pós-operatória imediata.

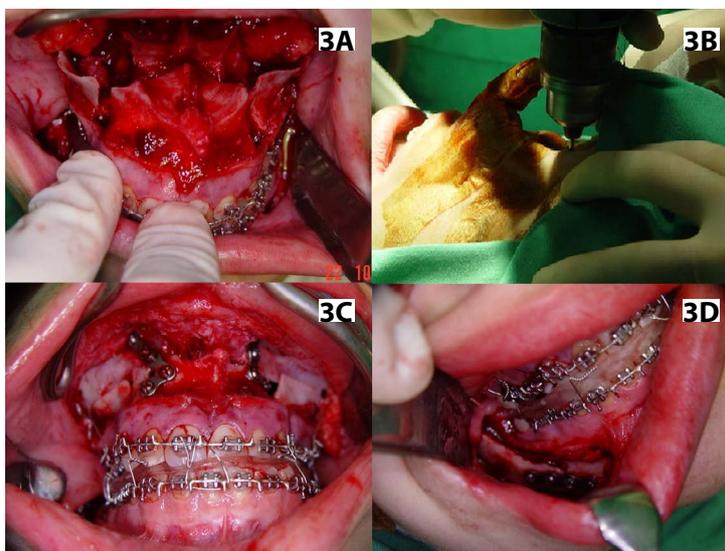


Figura 3A – Osteotomia Le Fort I segmentada.

Figura 3B – Fio de Kirschner na região da glabella, o qual serviu como referência para posicionar a maxila em altura e lateralidade.

Figura 3C – Guia intermediário e fixação da maxila com placas de osteossíntese.

Figura 3D – Fixação mandíbula com placas e parafusos de osteossíntese.

No pós-operatório imediato, utilizando o arco cinto esporão, a contenção ativa da paciente foi realizada com borrachas ortodônticas (elástico intraoral 1/8, Morelli Ortodontia, Sorocaba, SP-Brasil), ligando os aparelhos superior e inferior. A paciente foi submetida a esta imobilização maxilo-mandibular utilizando o guia cirúrgico final e elásticos ortodônticos durante 45 dias. Em razão do quadro de DTM e inserção periodontal dentária, optou-se por não utilizar bloqueio maxilo-mandibular com fios de aço. Durante este mesmo período, ocorreu a finalização dos procedimentos ortodônticos e a paciente foi submetida a restrição alimentar líquida e pastosa pós-operatória.

A paciente terminou o tratamento com as linhas médias dentárias coincidentes entre si e com a linha média da face. Os resultados demonstram a correção da assimetria facial, plano oclusal funcional com relações corretas entre os molares e caninos, linhas médias alinhadas e estética facial

satisfatória (Figura 4A). Funcionalmente, exibiu os movimentos mandibulares laterais e protrusivos dentro do padrão oclusal de normalidade. Ademais, o perfil facial resultante se apresentou mais harmonioso, tendo em vista a melhora no selamento labial.

A radiografia panorâmica pós-operatória (Figura 4B) demonstra que as reabsorções radiculares se mantiveram estáveis, confirmando a eficácia do manejo utilizado. O traçado cefalométrico final por meio do estudo da radiografia cefalométrica lateral final (Figura 4C) demonstrou a correção da retrusão maxilar e protrusão mandibular (SNA 82°, SNB 80°). Após 16 anos da cirurgia ortognática, a paciente ainda encontra-se em acompanhamento clínico e radiográfico, que demonstram estabilidade dos resultados obtidos, os quais são possíveis de serem observados através da cefalometria, a qual apresentou mudanças razoáveis, porém relevantes, nas medidas.

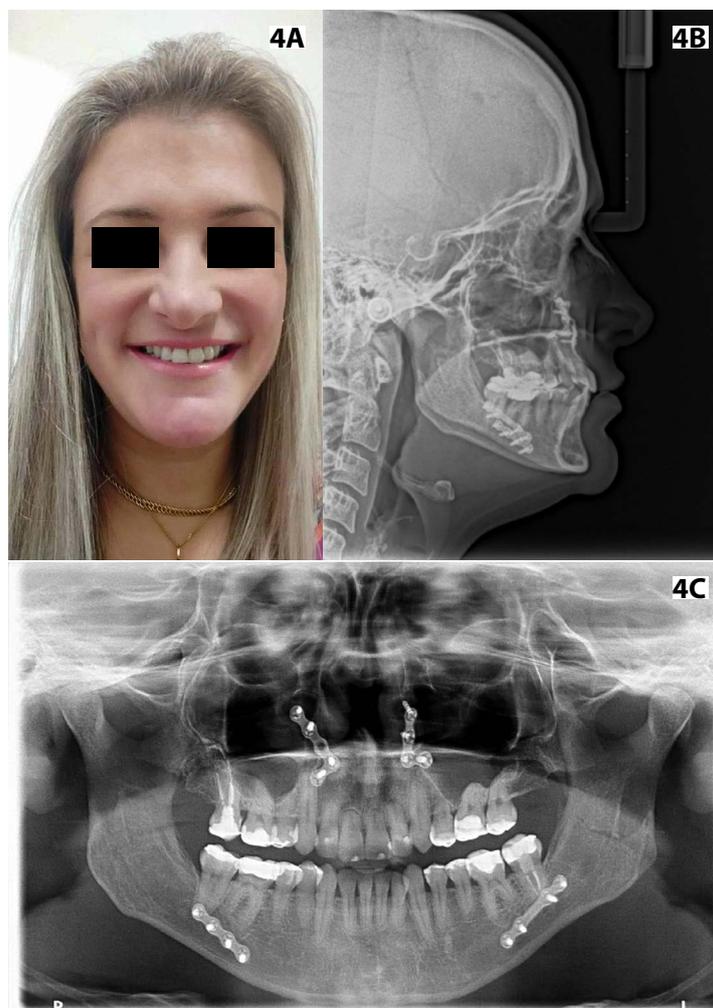


Figura 4A – Análise fotográfica frontal da face demonstrando correção da assimetria facial do terço inferior.

Figura 4B – Radiografia panorâmica final.

Figura 4C – Radiografia cefalométrica lateral final.

3- DISCUSSÃO

As assimetrias faciais não estão exclusivamente relacionadas com padrões esqueléticos de Angle, pois muitas vezes podem ser resultado de desarmonias oclusais, as quais causam desencontro das linhas médias dentárias e faciais e desvios dos maxilares na tentativa de assentamento oclusal pelo paciente. O caso apresentado exemplifica a possibilidade de assimetrias faciais resultantes de desoclusões com padrão esquelético dentro da normalidade na avaliação cefalométrica.

A indicação de cirurgia ortognática considera diversos fatores como dificuldades funcionais (fala, mastigação, etc), disfunção da articulação temporomandibular e além disso, fatores psicossociais devido aos impactos estéticos das assimetrias e deformidades faciais. Dessa forma, a necessidade de cirurgia ortognática deve ser determinada antes de qualquer movimentação dentária ortodôntica, para que o tratamento possa ser realizado de forma eficiente e eficaz¹³. A comunicação entre os profissionais envolvidos no caso é imprescindível para evitar problemas relacionados a descompensação insuficiente com conseqüente aumento do tempo de tratamento, atraso, ou um potencial um aumento na magnitude da cirurgia. Assim, é essencial o trabalho em conjunto entre cirurgião e ortodontista em todas as fases do tratamento¹⁴.

O tratamento ortodôntico é baseado no princípio de que a movimentação dentária e se baseia no mecanismo de aposição óssea no lado em que há tensão do ligamento periodontal e reabsorção óssea no lado compressão do ligamento periodontal¹⁵. À vista disso, o paciente com seqüela periodontal prévia necessita de um tratamento ortodôntico diferenciado em relação à força utilizada para movimentação dentária, pois seus dentes já apresentam inserção óssea fragilizada e assim é esperado um agravamento durante o tratamento ortodôntico. É possível tratar ortodonticamente pacientes com problemas periodontais generalizados, desde que as forças aplicadas sejam leves e intermitentes, permitindo um bom controle dos movimentos^{16,17}.

Ademais, as extensas reabsorções dentárias não são contraindicação absoluta para as as movimentações ortodônticas necessárias. Existem correlações positivas entre a reabsorção induzida por ortodontia, as forças aplicadas e a duração do tratamento. Eventualmente, uma pausa no tratamento ortodôntico para pacientes com reabsorção radicular a níveis patológicos pode reduzir a gravidade desta condição¹⁸.

A adoção de uma técnica modificada da osteotomia Le Fort I com segmentação permite a realização de movimentos de maior amplitude e intensidade. Alguns autores^{19,20} indicam a segmentação da Le Fort I para a correção de deformidades verticais, transversais e anteroposteriores, concomitantes ou não, além da correção de mordida aberta anterior não corrigível com ortodontia. Por conseguinte, o planejamento e a execução do caso apresentado foram realizados através de pequenas movimentações dentárias associadas a cirurgia

ortognática com segmentação da maxila com a intenção de preservar o periodonto e promover a manutenção dentária.

As repercussões periodontais pós- ortodontia no presente caso podem ter levado ao agravamento das interferências oclusais que, por sua vez, são consideradas fatores de risco para DTM²¹. Todavia, o uso de determinados procedimentos ortodônticos pode aumentar a probabilidade de subseqüentemente desenvolvimento de DTM. É necessário considerar que a presença de graves desarmonias maxilo-mandibulares torna os indivíduos mais propensos a desenvolver distúrbios das articulações. Portanto, a DTM é resultante de um conjunto de fatores que contribuíram para o seu aparecimento²². Um estudo²³ relata que para muitos pacientes que apresentavam sintomas no pré-operatório demonstraram melhora após a cirurgia ortognática, evidenciando o benefício desta para pacientes com DTM. No presente caso, provavelmente houve melhora em função da estabilização ortodôntica e a correção das assimetrias oclusais promoveram a melhora do quadro de DTM. Apesar desta hipótese, a literatura não encontrou relação entre a severidade dos sintomas de DTM e a desarmonia dento esquelética 24.

A cirurgia ortognática bimaxilar iniciada pela maxila é realizada rotineiramente. Entretanto, controvérsias relacionadas ao sequenciamento das osteotomias bimaxilares surgiram, particularmente quando há necessidade de rotação anti-horária do complexo maxilo-mandibular. Em outro estudo²⁵, que avaliou a estabilidade esquelética pós-operatória em cirurgias ortognáticas bimaxilares, não foram identificadas diferenças estatísticas significativas na recidiva entre as abordagens iniciando por maxila ou mandíbula. No presente caso, a paciente foi submetida ao protocolo cirúrgico iniciado pela maxila. A movimentação da porção anterior foi em direção ao segmento retirado na região entre os caninos e pré-molares superiores. O sequenciamento da cirurgia (maxila ou mandíbula primeiro) é uma decisão que cabe ao cirurgião tomar para cada caso, pois este irá julgar qual dos arcos apresenta maior previsibilidade para ser estabilizado primeiro e assim, conduzir a cirurgia a partir disto²⁶. Além disso, o complexo maxilo-mandibular sofreu rotação horária, excluindo a necessidade de iniciar o procedimento pela mandíbula.

A sobreposição dos traçados cefalométricos laterais indicou que ocorreram mudanças sutis relacionadas ao posicionamento esquelético ântero-posterior da paciente, corroborando com a hipótese diagnóstica de assimetria oclusal resultando em assimetria facial. A análise clínica da paciente demonstra que a assimetria facial foi corrigida e é possível observar que as linhas médias dentárias agora coincidem entre si e com a linha média facial. Além disso, percebe-se que a desarmonia facial foi corrigida e o plano oclusal está equilibrado.

A avaliação da paciente 16 anos após completar o tratamento demonstra estabilidade do resultado, no qual apresenta uma oclusão harmônica e sem evidências de recidiva. Ademais, a radiografias panorâmica e cefalométrica ilustram a estabilidade da reabsorção ocorrida anterior ao tratamento mesmo após 16 anos.

CONCLUSÃO

A associação dos tratamentos ortodôntico e cirúrgico em casos severos de assimetrias faciais associadas a reabsorções dentárias avançadas em adultos podem apresentar prognóstico favorável e duradouro. Esse caso clínico demonstrou o sucesso do tratamento ortodôntico-cirúrgico em paciente com reabsorções radiculares severas. Após 16 anos de preservação, os resultados pós-operatórios demonstraram que a abordagem cirúrgica-ortodôntica utilizada trouxe harmonia para o aspecto da face da paciente, bem como resultou na regressão da DTM por melhorar a sua função oclusal.

REFERÊNCIAS

1. Bishara S E, Burkey P S, Kharouf J G. Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod.* 1994;64(2):89-98.
2. Wang T T, Wessels L, Hussain G, Merten S. Discriminative thresholds in facial asymmetry: A review of the literature. *Aesthetic Surg.* 2017;37(4):275-385.
3. Kobus K, Kobus-Zalesna K. The treatment of facial asymmetry: Review. *Adv Clin Exp Med.* 2017; 26(8):1301-1311.
4. Burstone C J. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod.* 1998;4:153-164.
5. Thiesen G, Gribel B F, Freitas M P M. Facial asymmetry: A current review. *Dental Press J Orthod.* 2015;20(6):110-125.
6. Lee M S, Chung D H, Lee J W, Cha K S. Assessing soft-tissue characteristics of facial asymmetry with photographs. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2010;138(1):23-31.
7. Capelloza Filho L, Braga S A, Cavassan A de O, Ozawa T O. Tratamento ortodôntico em adultos: uma abordagem direcionada. *Rev dent Press Ortodon ortop maxilar.* 2001;6(5):63-80.
8. Naran S, Steinbacher D M, Taylor J A. Current concepts in orthognathic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2018;141(6):925-936.
9. Hosseinzadeh Nik T, Gholamrezaei E, Keshvad M A. Facial asymmetry correction: From conventional orthognathic treatment to surgery-first approach. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects.* 2019;13(4):311-320.
10. Lisboa C de O, Borges M S, Medeiros P J D A, Motta A T, Mucha J N. Orthodontic-surgical retreatment of facial asymmetry with occlusal cant and severe root resorption: A 3-year follow-up. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2017;152:268-280.
11. Abuabara A. Biomechanical aspects of external root resorption in orthodontic therapy. *Med Oral Patol Oral Cir*
12. Gandini Junior L G, Santos-Pinto A, Raveli D B, Sakima T, Martins L P, Sakima T, Gonçalves J R, Barreto C S. Análise cefalométrica padrão Unesp Araraquara. *Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial.* 2005;10(1):139-157.
13. Posnick J C. Orthognathic surgery: principles & practice. 1.ed. Saint Louis: Elsevier; 2014.
14. Klein K P, Kaban L B, Masoud M I. Orthognathic Surgery and Orthodontics: Inadequate Planning Leading to Complications or Unfavorable Results. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020;32(1):71-82.
15. Rissette M T M, Semaan M S. Tratamento ortodôntico em pacientes adultos periodontalmente comprometidos. *Orthodontic Science and Practice.* 2012;5(18):194-202.
16. Årtun J, Urbye K S. The effect of orthodontic treatment on periodontal bone support in patients with advanced loss of marginal periodontium. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1998;93:143-148.
17. Calheiros A, Fernandes Á, Quintão C A, Souza E V. Movimentação ortodôntica em dentes com comprometimento periodontal: relato de um caso clínico. *Rev Dent Press Ortod e Ortop Facial.* 2005;10(2):111-118.
18. Currell S D, Liaw A, Blackmore Grant P D, Esterman A, Nimmo A. Orthodontic mechanotherapies and their influence on external root resorption: A systematic review. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2019;155(3):313-329.
19. Scartezini G R, Saska S, Dantas J F D O C, Hochuli Vieira E, Gabrielli M A C. Expansão cirúrgica da maxila em pacientes adultos: expansão rápida assistida cirurgicamente ou osteotomia Le Fort I segmentar? Revista da literatura. *Revista de Odontologia da UNESP.* 2007;36(3):267-273.
20. Ho M W, Boyle M A, Cooper J C, Dodd M D, Richardson D. Surgical complications of segmental Le Fort I osteotomy. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2011;49:562-566.
21. Henrikson T, Nilner M. Temporomandibular disorders, occlusion and orthodontic treatment. *Journal of orthodontics.* 2003;30:129-137.
22. Chisnoiu A M, Picos A M, Popa S, Chisnoiu P D, Lascu L, Picos A, Chisnoiu R. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders-a literature review. *Clujul medical.* 2015;88(4):473-478.
23. Al-Moraissi E A, Wolford L M, Perez D, Laskin D M, Ellis III E. Does orthognathic surgery cause or cure temporomandibular disorders? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery.* 2017;75(9):1835-1847.
24. Dervis, E. Changes in temporomandibular disorders after treatment with new complete dentures. *Journal of oral rehabilitation.* 2004;31(4):320-326.
25. Liebrechts J, Baan F, van Lierop P, de Koning M, Bergé S, Maal T, Xi T. One-year postoperative skeletal stability of 3D planned bimaxillary osteotomies: maxilla-first versus mandible-first surgery. *Scientific reports.* 2019;9(1):1-9.
26. Turvey T. Sequencing of two-jaw surgery: the case for operating on the maxilla first. *J Oral Maxillofac Surg.* 2011;69(8):2225.

Recebido para publicação: 18/05/2021
Aceito para publicação: 06/09/2023