

Terapia BioCriativa – Ortodontia acelerada

Wendel Minoro Muniz Shibasaki*
Marlos Eurípedes de Andrade Loiola**
Seong-Hun Kim***
Kyu-Rhim Chung****
Vanessa Rocha Martins Dias*****
Flavio Cotrim-Ferreira*****

Introdução

A melhora da estética facial e do sorriso tem se tornado progressivamente o principal objetivo e motivação de adultos que optam por tratamento ortodôntico. Esta tendência tem crescido em associação com o aumento da expectativa de vida e o decréscimo na taxa de natalidade, permitindo uma maior despesa com o bem-estar pessoal. A fim de atender a nova demanda de pacientes, que além da estética exige um menor tempo de tratamento, os ortodontistas têm recomendado técnicas mais incrementadas. Uma das mais promissoras é a Ortodontia acelerada, parte da Terapia BioCriativa, uma intervenção ortocirúrgica que utiliza ancoragem esquelética para casos em que o crescimento cessou ou a possibilidade de modificação do mesmo é limitada¹.

Essa técnica possui uma importância relevante em casos de pacientes com biprotrusão maxilar que apresentam ou não problemas periodontais. Pacientes adultos biprotrusos com necessidades de retração anterior correm o risco de várias complicações durante o tratamento ortodôntico convencional, incluindo a perda óssea marginal, a exposição da raiz, a

reabsorção radicular e o tempo de tratamento prolongado. Dependendo das características específicas do osso alveolar anterior, a capacidade de remodelação óssea durante a retração nesses casos pode ser limitada².

O ortodontista pode minimizar planos de tratamento longos e evitar movimentos dentários desnecessários ou difíceis para reduzir o risco. Uma forma de alcançar este objetivo é utilizar a corticotomia segmentar. Este procedimento remove alguns limites para a movimentação dentária e encurta o tempo de tratamento. Os pontos negativos são: a preocupação com os efeitos colaterais, como a perda de vitalidade dental, a necrose avascular no segmento de osso, e os riscos típicos da anestesia geral e internação hospitalar. A proximidade das raízes deve ser cuidadosamente avaliada durante os procedimentos cirúrgicos e de retração³.

A corticotomia tem sido utilizada em casos complexos de adultos como uma alternativa ao tratamento ortodôntico convencional ou cirurgia ortognática. Como a resistência primária à movimentação dentária é encontrada na camada cortical, a corticotomia torna possível mover os dentes mais rapidamente sem efeitos colaterais indesejáveis⁴.

*Aluno do Programa de Mestrado em Ortodontia – Unicid; Professor do Curso de Especialização em Ortodontia – Lumier/Famosp.

**Mestre em Ortodontia – Unicid; Coordenador dos Cursos de Especialização em Ortodontia – Instituto Lumier/Famosp e do lappem/Funorte-BA; Membro da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica – SBPQO.

***Associate professor, Department of Orthodontics, College of Dentistry – Kyung Hee University, Korea.

****Professor and Dean – Department of Orthodontics, Ajou University, School of Medicine, Suwon, Korea.

*****Aluna do Curso de Especialização em Ortodontia – Funorte/lappem/BA.

*****Mestre em Ortodontia – Faculdade de Odontologia da USP; Doutor em Diagnóstico Bucal – Faculdade de Odontologia da USP; Professor associado dos Cursos de Especialização e Mestrado em Ortodontia – Instituto Vellini; Editor científico – Revista OrtodontiaSPO.

Ortodontia acelerada

Ortodontia acelerada descreve um protocolo que permite o movimento dos segmentos dentários em um tempo menor, utilizando corticotomia e uma força ortopédica com ancoragem intraóssea. A força aplicada após a corticotomia é mais pesada do que a força ortodôntica típica, uma vez que o objetivo é movimentar, por meio da compressão osteogênica, um bloco de osso que foi circunscrito, por compressão osteogênica, ao invés de mover os dentes através do osso^{3,5}.

A compressão osteogênica foi nomeada primeiramente por Chung e descrita como alterações histológicas por meio de forças ortopédicas de tração em um segmento corticotomizado. O osso medular ao redor dos dentes anteriores pode ser facilmente flexionado pela força de retração se a camada cortical entre os ossos basal e alveolar for removida (Figura 1)⁵.

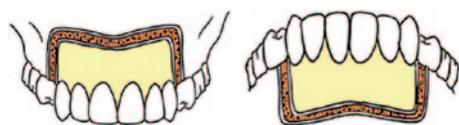
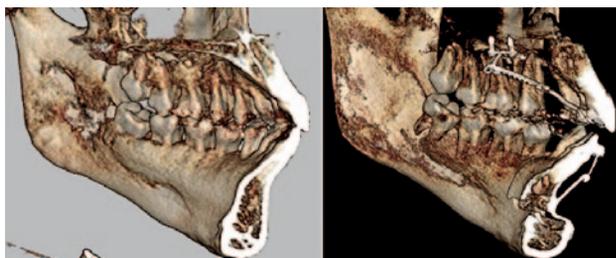


Figura 1
Região anterior superior e inferior preconizada para corticotomia.



Figura 2
Placa C-palatal e retrator C-lingual.



Figuras 3
Reconstrução tomográfica da evolução do protocolo.

As características do osso alveolar anterior possuem um impacto adverso sobre os esforços para remodelação óssea, particularmente em casos de biprotrusão dos maxilares em adultos que apresentam incompetência labial em repouso. Os limites anatômicos definidos pelas placas corticais do alvéolo ao nível dos ápices dos incisivos funcionam como barreiras ortodônticas para a retração. Resultados pós-tratamento mostraram menos remodelação do que o desejado; e a reabsorção grave ocorre quando se realiza o tratamento convencional ortodôntico isoladamente¹.

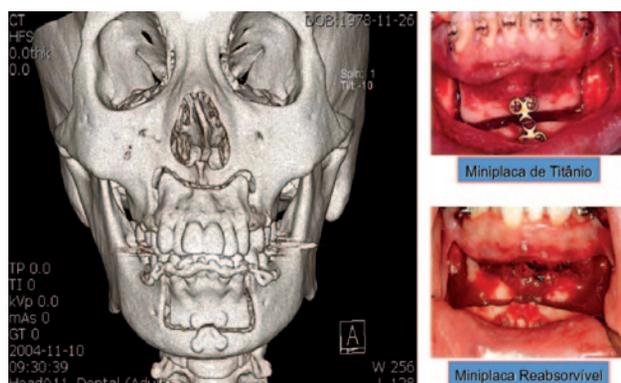
Os aparelhos de ancoragem esquelética para Ortodontia acelerada devem suportar forças não só ortodônticas, mas também ortopédicas. Se eles são projetados para acomodar os arcos em casos de retração anterior, então o número de dentes utilizados para nivelar os arcos pode ser reduzido, evitando danos aos dentes e periodonto, originários do prolongado uso de aparelhos⁶.

Microparafusos mais modernos (parafusos de superfície polida) não podem suportar a força dinâmica pesada necessária. Para superar as limitações da ancoragem esquelética convencional e alcançar fixação esquelética imediata ideal, diferentes tipos de dispositivos de ancoragem temporários, chamados C-implante, C-tubo e Placa C-palatal (Figura 2) são mais indicados³.

A instalação de um tubo ortodôntico em uma miniplaca, chamado C-tubo, iria melhorar muito a versatilidade do sistema de ancoragem rígida^{7,8}. O tamanho pequeno (1,8 mm de diâmetro X 8,5 mm de comprimento), o design de duas partes, a eficiência e o baixo custo do C-implante o torna adequado para aplicação em casos diversos⁶. A superfície superior, com exceção de 2 mm, é jateada com areia de grande granulação e sofre ataque ácido. A placa C-palatal consiste na união de duas miniplacas de titânio de forma cruzada e foi desenvolvida para uma melhor ancoragem esquelética na região do palato^{1,9}. Os aparelhos ortodônticos esqueléticos C podem ser usados como sistema de tratamento ortodôntico independente por si só, bem como um auxiliar à mecânica ortodôntica convencional¹.

Indicação

O tratamento ortodôntico facilitado pela corticotomia é indicado para pacientes adultos que apresentam biprotrusão grave, plano oclusal mandibular normal ou protrusão alveolar maxilar com mordida aberta anterior. A mordida aberta esquelética pode ser fechada pela redução da altura do osso alveolar da maxila porque a mandíbula poderá girar espontaneamente quando o osso alveolar maxilar for comprimido. O alinhamento dos dentes inferiores, seguido de retração segmentar maxilar facilitada por corticotomia, é recomendado para o tratamento da Classe II, divisão 1 de Angle, principalmente em casos de protrusão severa



Figuras 4
Design da corticotomia perisegmental.

da maxila. Ancoragens esqueléticas, às vezes, são recomendadas para intrusão dos dentes anteriores inferiores¹ (Figuras 3).

Procedimento cirúrgico

Fatores importantes para corticotomia perisegmental ideal (Figuras 4):

- O *design* simples da corticotomia perisegmental ajuda a atingir o objetivo do tratamento, minimizando os danos ao periodonto.
- O corte deve possuir uma dimensão adequada, para evitar a rápida união dos planos de corte na camada cortical, o que torna difícil o movimento segmentar. A largura de corte é suficientemente ampla para se realizar o movimento segmentar. O corte da lâmina cortical deve ser realizado distante dos ápices radiculares, para prevenir complicações como anquilose ou luxação de dentes, devido a danos pulpares.
- Um intervalo de duas semanas é o ideal entre o primeiro e o segundo ato das corticotomias.
- Ancoragens intraósseas (especialmente os aparelhos de ancoragem esquelética da Terapia BioCriativa) devem ser utilizadas, ao invés de ancoragem dentária.
- O aparelho fixo em todos os dentes é desejável, a fim de compensar o eixo canino, e é necessária a utilização antecipada de arcos de fios mais pesados, que produzam menor atrito¹.

Primeiro ato cirúrgico

Corticotomia palatina

A corticotomia do maxilar é realizada inicialmente no palato (Figuras 5). A incisão mucoperiosteal é realizada ao longo da mucosa do palato, expondo o osso. O nervo incisivo e a artéria podem ser afastados um pouco, a fim de facilitar o ato cirúrgico. Após o rompimento do periósteo, um corte vertical no osso é

feito por meio dos espaços dos primeiros pré-molares com a broca n. 5 esférica, montada em uma peça de mão, semelhante à utilizada em cirurgia segmentar anterior. A corticotomia horizontal é feita 2 cm abaixo dos ápices dos dentes anteriores superiores. Este corte é feito também com uma broca esférica. O guia para o corte horizontal é o primeiro pré-molar superior. O osso esponjoso serve como uma base nutritiva. A incisão palatal é então suturada e coberta com uma placa de acrílico de proteção, previamente confeccionada para evitar que a mucosa palatal seja tocada constantemente pela língua.

O retrator C-lingual (Figura 2) deve ser colado na palatina dos dentes anterossuperiores depois da sutura externa, a fim de proporcionar um período de adaptação para a língua.

Segundo ato cirúrgico

Corticotomia bucal maxilar

Após duas semanas da primeira cirurgia, a segunda deverá ser realizada com a extração dos primeiros pré-molares. A cicatrização completa do tecido mole de um lado pode fornecer fluxo sanguíneo suficiente para o outro lado, sem sobrecarregar o profissional e o paciente.

A mucosa vestibular é anestesiada com lidocaína e epinefrina a partir do segundo pré-molar até o outro segundo pré-molar. Uma incisão é feita aproximadamente 5 mm abaixo da junção mucogengival.

A mucosa é levantada a partir do lábio e a dissecação acentuada é levada até que o osso maxilar seja alcançado. Neste ponto, o periósteo é incisado e a exposição final é obtida com a elevação do mucoperiosteio.

A corticotomia envolve um corte ósseo vertical, começando no local da extração e que se estende paralelamente ao eixo longitudinal do canino. O desenho deste corte ósseo vertical deve coincidir com o sentido desejado de retração do segmento anterior. Uma conexão de corte horizontal ósseo é então feita com uma broca esférica no nível de uma osteotomia Le Fort I (pelo menos 5 mm acima dos ápices), Figuras 5.



Figuras 5
Corticotomia palatina.

A profundidade do corte ósseo deve ser limitada ao osso cortical, conforme identificado por sangramento no local da osteotomia. O C-tubo e a placa C-palato são implantados durante a segunda cirurgia. Sutura em camadas, usando seda reabsorvível para a camada interior e seda não reabsorvível para a camada externa, é preferível. A formação de cicatrizes pode ser minimizada por sutura cuidadosa sem tensão, da camada exterior. O dreno de borracha pode ser inserido, a depender do caso. Analgésicos, antibióticos e bolsas de gelo são prescritos, como de costume, para casos de extração.

É essencial iniciar a retração anterior, imediatamente após a conclusão do procedimento cirúrgico, antes que ocorra a cicatrização óssea¹.

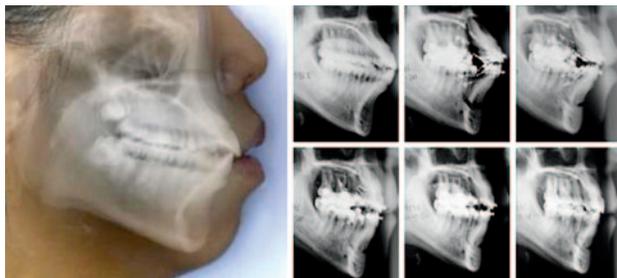
Complicações: edema e hematoma

A gravidade da inflamação ou do hematoma após as corticotomias depende das técnicas de sutura, do uso de compressas frias, do local da cirurgia ou da constituição física do paciente. Se o ato cirúrgico perirradicular complicado for realizado em um paciente que frequentemente apresenta um edema ou um hematoma, então o edema ou o hematoma extenso podem ocorrer após a cirurgia. Esses edemas e hematomas podem se espalhar sobre o pescoço ou em torno do olho e, geralmente, desaparecem ao longo do tempo.

Complicações após corticotomias no lado vestibular da maxila ou da mandíbula são mais frequentes do que no lado lingual, e por isso o paciente precisa ser instruído a usar compressas frias por dois dias¹.

Tempo de tratamento e cirurgia

Geralmente, a Ortodontia acelerada para retração anterior leva em torno de quatro a seis meses para o movimento do segmento anterior após a corticotomia perisegmental, e de dois a três meses para o período de finalização (Figuras 6). No entanto, a fase de finalização pode ser mais longa no paciente adulto que apresenta grave desvio da linha média, inclinação



Figuras 6
Evolução da retração anterior.

dos molares e doença periodontal. A posição dentária correta pode encurtar o tempo de finalização e melhorar a interdigitação oclusal. O espaço restante da extração pode ser fechado pela Odontologia restauradora¹.

Viabilidade ambulatorial

Muitos pacientes rejeitam o uso de anestesia geral, o que torna a corticotomia ambulatorial com anestesia local apenas uma opção mais viável.

A corticotomia na Ortodontia acelerada dispensa a anestesia geral, reduz o tempo cirúrgico, as complicações pós-operatórias (dor e sangramento) e o custo. Ela é realizada facilmente como um procedimento clínico de rotina com anestesia local apenas, ou em combinação com sedação consciente. O tempo em cada cirurgia costuma ser inferior a uma hora¹.

Relato de Caso Clínico

Uma paciente do sexo feminino (Figuras 7), portadora de má-oclusão de Classe I de Angle e biprotrusão dentoalveolar com dificuldade de selamento labial, foi tratada pela equipe do departamento de Ortodontia da Universidade Kyung Hee, em Seul, Coreia do Sul, obedecendo ao protocolo de tratamento baseado na terapia da Ortodontia acelerada da filosofia BioCriativa (Speedy Orthodontics – BioCreative Terapy). O planejamento do caso envolveu a exodontia dos primeiros pré-molares e foi realizada uma corticotomia na região maxilar, circundando a área acima dos ápices das unidades dentárias anterossuperiores até a região das exodontias dos primeiros pré-molares superiores, e no perímetro palatino que une estes dentes. Uma placa esquelética C-palatal foi utilizada como acessório no processo de retração ortopédica do bloco anterossuperior. Todo o processo, que envolveu o início de tratamento ortodôntico ativo e sua completa finalização, durou 11 meses (Figuras 7 a 12).

Discussão

Ainda que a corticotomia tenha sido aplicada por mais de cem anos, a falta de esforço para aplicar o procedimento em tratamento ortodôntico tornou ortodontistas e cirurgiões pouco familiarizados com esta técnica. O planejamento cirúrgico e suas aplicações clínicas para o tratamento ortodôntico facilitado por corticotomia foram descritos pela primeira vez em 1959⁶, visando abreviar o tempo de tratamento ortodôntico e eliminar o risco de necrose do osso e da polpa dentária⁶.



Figuras 7
Fotografias intra e extrabucais da paciente.



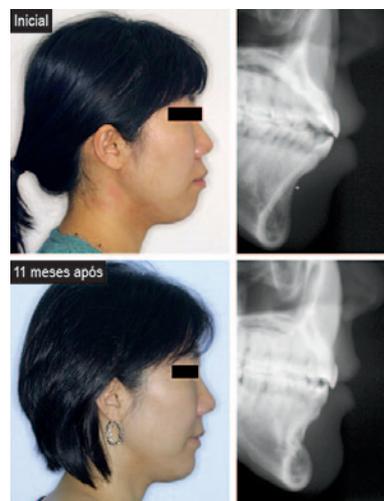
Figuras 8
Evolução da retração ortodôntica com a terapia acelerada.



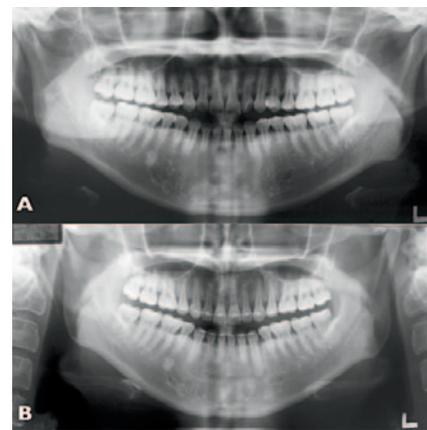
Figuras 9
Finalização do caso após 11 meses de tratamento ativo.



Figuras 10
Evolução da retração com auxílio da C-placa palatal.



Figuras 11
Fotografia e telerradiografia perfil
pré e pós-tratamento.



Figuras 12
Radiografias panorâmicas inicial e final.

No entanto, os aparelhos removíveis utilizados em seu artigo apresentavam limitações na geração da força ortopédica necessária para o movimento dos segmentos em que a corticotomia tinha sido realizada⁶.

Kole⁶ introduziu uma técnica de corticotomia para permitir o movimento de um segmento ósseo, que inclui um dente na secção da camada de osso compacto. É uma técnica cirúrgica que permite o movimento relativamente rápido de um dente, ou conjunto de dentes, sem necessidade de movimentá-los por uma grande distância através do osso. É menos arriscada do que a osteotomia segmentar ou cirurgia ortognática. A corticotomia é uma solução mais barata e menos mórbida porque as osteotomias são realizadas apenas na camada cortical. Vários tipos de corticotomia facilitando o tratamento ortodôntico foram introduzidos para melhores resultados¹. Chung (2001)

desenvolveu um novo tipo de tratamento ortodôntico facilitado por corticotomia – chamado Ortodontia acelerada – para tratar pacientes com protrusão anterior como uma alternativa de estratégia de tratamento ortodôntico que possa alcançar um resultado equivalente ao da cirurgia ortognática⁴.

Este protocolo tem como vantagem o conceito de compressão osteogênica (CO) no segmento corticotomizado durante a tração ortopédica, e geralmente é realizado com anestesia local. A CO é realizada por meio da compressão de duas superfícies ósseas cortadas em conjunto após as corticotomias. De acordo com o estudo realizado em animais¹⁰, após a corticotomia houve aumento do número de células, da irregularidade de arranjo funcional das células e das fibras, da quantidade de reabsorção óssea e aposição, e da largura das suturas. As mudanças foram observadas principalmente

na camada cortical, enquanto que alterações mínimas eram perceptíveis no osso esponjoso. O osso medular em torno de dentes anteriores pode ser facilmente flexionado sob a força de retração pesada, quando a camada cortical entre os ossos basal e alveolar for interrompida.

Devemos estar cientes de que a Ortodontia acelerada difere da Ortodontia osteogênica acelerada (OOA), desenvolvida por Wilcko, na medida em que esta última requer a remoção de uma faixa de osso cortical, em vez de furos na placa cortical, seguido por tração ortopédica contra o bloco isolado de ossos e dentes⁵.

Conclusão

A Ortodontia acelerada pode reduzir a duração do tratamento, expandindo os limites do tratamento ortodôntico voltado para pacientes adultos, e aumentar a estabilidade pós-tratamento.

O objetivo deste protocolo centra-se principalmente na correção rápida da alteração dentoalveolar, restabelecendo a função, a estética facial e dentária. Supera, assim, os limites

anatômicos definidos pelas placas corticais do alvéolo no nível dos ápices dos incisivos. Também confere ao ortodontista a capacidade de retrain o segmento anterior superior e inferior de forma otimizada.

No entanto, os profissionais que lançarem mão deste recurso precisam estar cientes das limitações da Ortodontia acelerada, que incluem: o problema vertical do paciente, o risco de danos periodontais e DTM. Mais pesquisas clínicas voltadas para o desenvolvimento do protocolo técnico deste procedimento são necessárias para alcançar um padrão de movimento ideal. Assim, será possível planejar mecanismos terapêuticos aplicáveis no dia a dia clínico, para que a corticomia seja mais um dos elementos facilitadores de um tratamento ortodôntico voltado para pacientes adultos.

Agradecimentos: ao Dr. Seong-Hun Kim e ao Dr. Kyu-Rhim Chung, por terem cedido gentilmente o caso clínico que ilustrou o artigo.

Endereço para correspondência:

Marlos Euripedes de Andrade Loiola

Av. ACM, 1.034 – Ed. Pituba – Parque Center – Sala 346 – Ala A – Pituba
41858-900 – Salvador – BA
marlosloiola@gmail.com

Referências

1. Chung KR, Kim SH, Kook YA. Speedy Surgical Orthodontic Treatment with Skeletal Anchorage in Adults. In: Bell WH, Guerrero CA editor. *Distraction Osteogenesis of the Facial Bones*. Toronto: BC Decker, 2006.
2. Chung KR, Lee BS, Lee W. Speedy Surgical Orthodontic Treatment With Skeletal Anchorage in Adults–Sagittal Correction and Open Bite Correction. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:2130-48.
3. Chung KR, Kim SH, Lee BK. Speedy surgical-orthodontic treatment with temporary anchorage devices as an alternative to orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135(6):787-98.
4. Chung KR, Oh MY, Ko SJ. Corticotomy-assisted orthodontics. *J Clin Orthod* 2001;35:331-9.
5. Kim SH, Lee KB, Chung KR, Nelson G, Kim TW. Severe Bimaxillary Protrusion with Adult Periodontitis treated by Corticotomy and Compression Osteogenesis. *Korean J Orthod* 2009;39:54-65.
6. Kôle H. Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1959;12:515-29.
7. Chung KR, Nelson G, Kim SH, Kook YA. Severe bidentoalveolar protrusion treated with orthodontic microimplant-dependent en masse retraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, doi AJODO-D-05-00319.
8. Chung KR, Kim SH, Mo SS, Kook YA, Kang SG. Class II malocclusion treated by combining a lingual retractor and a palatal plate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, doi AJODO-D-06-00050.
9. Chung KR, Kim YS, Linton JL, Lee YJ. The miniplate with tube for skeletal anchorage. *J Clin Orthod* 2002;36:407-12.
10. Kawakami T, Nishimoto M, Matsuda Y, Deguchi T, Eda S. Histologic suture changes following retraction of the maxillary anterior bone segment after corticotomy. *Endod Dent Traumatol* 1996;12:38-43.
11. Chung KR, Kook YA, Kim SH, Mo SS, Jung JA. Class II malocclusion treated by combining a lingual retractor and a palatal plate. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:112-23.