Hígia Ciência

Artigo Revisão

CORTICOTOMIA ALVEOLAR COMO RECURSO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Rodrigo Teixeira Macri[1] Dario Teixeira Macri[2] Paulo Quiudini Júnior[3] Thales Bianchi[4] Maurício Ferraz de Arruda[5] Isaac Tobias Blachmann[6]

RESUMO

Os pesquisadores em Ortodontia e Cirurgia Buco- Maxilo Faciais procuram por tratamentos cada vez mais eficientes e de menor custo resolvendo os problemas dento-faciais com menor agressividade e desconforto do paciente. Com esse propósito a técnica de Corticotomia Alveolar foi desenvolvida, melhorando o resultado e diminuindo o tempo de tratamento. Essa técnica cirúrgica consiste em cortar, perfurar ou modificar apenas a porção cortical externa do osso, diminuindo a resistência das tábuas ósseas e tornando-as alteráveis em sua forma. Neste processo a porção medular mais interna não é envolvida. O objetivo deste trabalho foi descrever métodos de Corticotomia Alveolar, bem como suas aplicações, vantagens, limitações, contra-indicações e efeitos colaterais. Foi concluído que a técnica tem apresentado sucesso na sua utilização, pois diminui o tempo de tratamento ortodôntico e permitindo movimentos além dos limites alveolares com poucos efeitos colaterais, porém mais trabalhos deverão ser desenvolvidos nesta área para que a sua utilização seja rotineira.

Palavras-chave: Corticotomia alveolar, Movimentação ortodôntica.

---

[1] Doutor em Odontopediatria pela Universidade de São Paulo, Docente do Departamento de Ciências da Saúde do IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva

[2] Mestre em Ortodontia concluído pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Docente do Departamento de Ciências da Saúde do IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva

[3] Mestre em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Docente do Departamento de Ciências da Saúde do IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva

[4] Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo - FORP-USP Docente do Departamento de Ciências da Saúde do IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva

[5] Doutor pelo Departamento de Biociências e Biotecnologia Aplicadas a Farmácia FCFAR-UNESP, , Docente do Departamento de Ciências da Saúde do IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva email: zigomaticoah@ ig.com.br.

[6] Mestre em Ciências da Saúde. Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP; professor titular do associação brasileira de odontologia, aluno de pós graduação da universidade federal de são paulo e chefe da equipe de cirurgia e traumatologia b da hospital alvorada de são paulo.

ABSTRACT

Researchers in Orthodontics and Oral and Maxillofacial Surgery looking for more efficient and lower cost treatments solving dentofacial problems, with less injurious and patient's discomfort. In this purpose the Corticotomy-induced orthodontics was developed, improving results and accelerating treatment. This surgical procedure is performed by cutting, drilling and modifying cortical bone layer, lowering resistance to tooth movement, changing bone shape. In this technics the inner portion is not involved. The aim of this paper is to describe methods of alveolar bone corticotomy, advantages, limitations, contraindications and side effects. It was concluded that the technic presented to be successful for clinical uses, because decreases orthodontic treatment time and allows tooth movements beyond alveolar limits with a few side effects, but more clinical studies must to be made, for routinely uses.

Key-words: Corticotomy-induced orthodontics, orthodontic movement.

INTRODUÇÃO

Existem indivíduos que desistem de correções ortodônticas devido ao tempo estendido de tratamento, ou pelo fato de lhes restarem pouca sustentação óssea aos dentes, após doença periodontal. Muitas vezes, também, o movimento ortodôntico a ser realizado para o estabelecimento de uma oclusão normal excede os limites da cortical externa óssea, não restando outra opção que não a cirúrgica. Além disso, essa cortical óssea pode oferecer resistência, dificultando o processo, mesmo em casos de menor movimentação.

Apesar do avanço na tecnologia médica e odontológica, e principalmente ao que se refere aos procedimentos cirúrgicos e seus instrumentais, materiais e técnicas, além de maior segurança da anestesia geral em comparação ao passado, existe resistência de grande parte dos pacientes a se submeterem a tratamentos odontológicos em ambiente hospitalar. Ainda, frequentemente os profissionais da Odontologia estão limitados pela estrutura óssea inadequada de seus pacientes e não conseguem dar o tratamento necessário.

No Brasil a ANSS (Agência Nacional de Saúde Suplementar) determina aos planos de saúde hospitalar cobrir totalmente as despesas de pacientes que

necessitam atendimento em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo Faciais, porém, o percentual de pessoas com planos de saúde é de 24,7 e no Estado de São Paulo é de 43,6 (AGÊNCIA BRASIL, 2013). Assim sendo, a maioria da população não contrata esses planos. Existe também, a aversão que algumas pessoas têm de submeterem a si ou aos seus familiares a procedimentos com anestesia geral. Desta forma, alguns indivíduos necessitados de correções dento-faciais ficam sem o devido tratamento. Ainda existe também, a necessidade de procedimentos menos invasivos e financeiramente dispendiosos.

Nos casos em que se deseja acelerar o tratamento ortodôntico, bem como exceder os limites das corticais ou ainda tratar indivíduos com perdas periodontais, pode-se utilizar o procedimento de denominado Corticotomia Alveolar tanto na maxila, quanto na mandíbula. A sua realização cirúrgica é relativamente pouco invasiva e com poucos efeitos colaterais, quando comparadas às ortognáticas.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é descrever métodos de Corticotomia Alveolar como auxiliar nas correções dento-faciais, bem como suas aplicações, vantagens, limitações, contra-indicações e efeitos colaterais

METODOLOGIA

A pesquisa contou com metodologia de recordatório bibliográfico histórico e recente, feito pala análise de livros e artigos existentes nas mais renomadas revistas indexadas nas principais bases de dados nacionais e internacionais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As mudanças do tratamento ortodôntico estão restritas aos processos alveolares (Langerstrom e Brodie 1967), impossibilitando a total correção estética e funcional do sistema estomatognático, quando se necessita movimentação além desses limites, podendo resultar em perdas periodontais irreversíveis, causando danos permanentes á dentição

(WEHRBEIN, et al., 1995; GARIB, et al., 2010).

Para superar essa limitação, muitos ortodontistas encaminham seus pacientes aos procedimentos cirúrgicos, denominados Cirurgias Ortognáticas. Nessa modalidade, o planejamento do tratamento é feito conjuntamente entre ortodontista e cirurgião buco-maxilo faciais. Em um primeiro momento, o paciente deverá receber o tratamento ortodôntico pré-cirúrgico, no qual são movimentados os elementos dentais com intuito de colocá-los em bom relacionamento com as bases ósseas da maxila e mandíbula, não importando nesta fase, a obtenção de uma boa oclusão, nem da estética dental e facial. Atingido esse objetivo o paciente é encaminhado para o procedimento cirúrgico, que na maioria das vezes é realizado em nível hospitalar, quando serão feitas osteotomias e fixação dos segmentos da maxila e mandíbula, agora em posição para obter-se oclusão e estéticas desejáveis. No próximo momento o paciente retorna ao ortodontista para a realização dos ajustes finais do tratamento (MAMANI, 2013).

Esse processo envolve demasiada valorização das expectativas de benefícios psicológicos, insegurança na tomada de decisão, desconhecimento dos custos emocionais da cirurgia, pobre suporte social (ou a pressão dos familiares) e as perturbações psicopatológicas acarretam necessidade de apoio psicológico. Essas dificuldades apontam algumas características psicológicas negativas (CARVALHO, et al., 2012).

Existem procedimentos em que se podem superar os limites do tratamento ortodôntico, por meio de técnicas cirúrgicas em que apenas a porção cortical externa do osso é cortada, perfurada ou modificada, diminuindo a resistência das tábuas ósseas e tornando-as modificáveis em sua forma. Neste processo a porção medular mais interna não é envolvida. Além disso, essa técnica tem sido associada à aceleração da movimentação ortodôntica (NOWZARI, et al. , 2008; MURPHY, et al., 2009; ALJHANI e ZAWAWI, 2012; AMRESH, et al., 2013; PRABHAKAR, et al. 2013; WILCKO

e WILCKO, 2013). Assim sendo, por se manter a integridade medular, o suprimento sanguíneo também é mantido acelerando o processo de reparação (HU, et al., 2002).

Esse procedimento é realizado com anestesia local e em consultório odontológico (NOWZARI, et al., 2008; MURPHY, et al. 2009; ALJHANI e ZAWAWI, 2012; AMRESH, et al., 2013; PRABHAKAR, et al. 2013; WILCKO e WILCKO, 2013), enquanto as osteotomias associadas à ortognática são, em sua maioria, realizadas em ambiente hospitalar (MANAMI, 2013).

Os diferentes termos utilizados na literatura científica, na língua inglesa, encontrados pelo autor deste trabalho, que descrevem essa técnica são:

- *Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics* (NOWZARI, et al., 2008; MURPHY et al. 2009);
- *Corticotomy Assisted Orthodontic Treatment* (ALJHANI e ZAWAWI, 2012; CANO, et al. 2012; AMRESH, et al.,2013)
- *Corticotomy-Facilitated Orthodontic Treatment* (PRABHAKAR, et al. 2013);
- *Corticotomy-induced orthodontics* (WILCKO e WILCKO, 2013).

INDICAÇÕES

As seguintes utilizações para a técnica de corticotomia alveolar foram descritas na literatura:

- Facilitação e Aceleração do Tratamento Ortodôntico com a diminuição da resistência da tábua óssea vestibular (CHUNG, et al., 2007; NOWZARI, et al. 2008; OLIVEIRA, et al. 2010; CASSETA, et al. 2012; SEIFI, et al., 2012).;
- Potencializar correções de más-oclusões esqueléticas (Oliveira, et. al., 2010);
- Facilitação de erupção de dentes (AMRESH, et al., 2013);

- Distalização de caninos após exodontia de pré- molares (GOVINDANKUTTY, et al. 2014);
- Manipulação da ancoragem (AMRESH, KR, ARPITHA 2013; PRABHAKAR, et al. 2013; GOVINDANKUTTY, et al. 2014)
- Retração de Incisivos (CHUNG, et al., 2007; WILKO et al., 2008);
- Intrusão, distalização e descruzamento de Molares (AMRESH, et al., 2013);
- Expansão maxilar lenta (HASSAN, et al. 2010; GOVINDANKUTTY, et al. 2014)
- Movimentação Ortodôntica em paciente com tecidos periodontais acometidos (VERCELLOTTI E PODESTA, 2007; WILCKO, et al., 2008; OBESO, et al., 2012)
- Melhorar estabilidade pós-ortodôntica (GOVINDANKUTTY, et al. 2014)
- Potencializar a força do Aparelho Extra- Bucal (OLIVEIRA, et al., 2010)

VANTAGENS E DESVANTAGENS

Segundo AMRESH, et al. (2013) existem vantagens (benefícios), contra-indicações e limitações , além complicações e efeitos colaterais associados à utilização de corticotomias:

Vantagens (AMRESH, et al., 2013)

- Estímulo à remodelação óssea;
- Aumento na quantidade de movimentação dental;
- Diminui a possibilidade de reabsorção radicular;
- Diminui o tempo de tratamento;
- Diminui a possibilidade de recidiva;
- Diminui a discrepância entre arcada superior e inferior pelo aumento da amplitude dos movimentos ortodônticos.

Contra-indicações e Limitações (AMRESH, et al., 2013)

- Pacientes com doença periodontal ativa e recessão gengival;
- Pacientes sistemicamente comprometidos;
- Tratamento endodôntico com insucesso (Oliveira, et al., 2010).

Complicações e Efeitos Colaterais (Amresh, et al., 2013)

- Ligeira perda alveolar ou gengival interdental;
- Defeitos periodontais;
- Inchaço e dor pós- operatória (como qualquer procedimento cirúrgico);
- Hematoma e edema facial (como qualquer procedimento cirúrgico).

Técnicas Cirúrgicas

Este procedimento consiste em promover cortes na cortical óssea alveolar, na mesial e distal dos dentes a serem movimentados por meio de caneta de alta rotação com refrigeração e broca esférica. É realizado por vestibular e lingual (palatino), de modo que cada dente tenha um segmento de tábua óssea. Portanto, nas fendas produzidas, haverá menor resistência do alvéolo e cada elemento dental ou grupo torna-se um bloco que deverá movimentar-se de forma independente. Para que haja visualização, é necessário que se façam incisões em nível de papila interdentais e descolamento de gengiva e periósteo, expondo toda cortical óssea. No ato cirúrgico, preenchem-se as fendas com biomateriais osteoindutores, de modo que, ao finalizar a movimentação haja reparação. A ativação ortodôntica inicia-se após 15 dias do ato cirúrgico (NOWZARI, et al., 2008) como segue na Figura 1 na sequência .

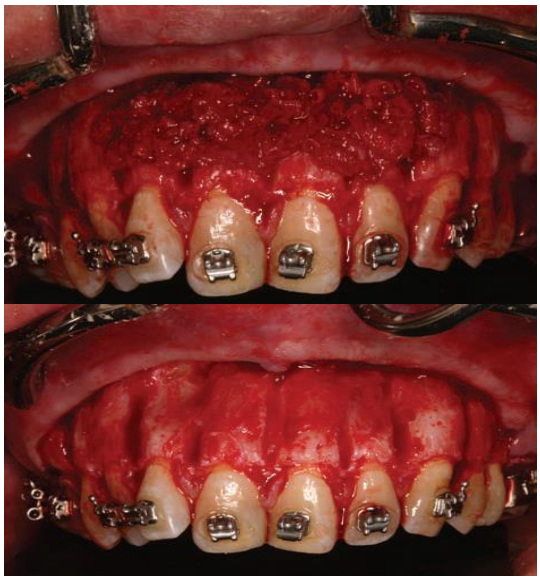

Figura 1: Ativação ortodôntica

Variações de técnica são encontradas. Alguns autores (VERCELLOTTI e PODESTA, 2007; SEBAOUN, et al., 2011) utilizaram o sistema Piezoelétrico para corte ósseo, em vez de broca, fazendo com que a fissura produzida tenha uma largura bem menor do que a convencional feita com alta rotação.

Vercellotti e Podesta(2007) destacaram também que o corte feito deverá preservar a crista alveolar, produzindo fendas em forma de Y mantendo a porção mais oclusal do alvéolo hígida, com intuito de prevenir reabsorções.

Ainda com objetivo de diminuir efeitos colaterais, alguns autores sugerem técnicas minimamente invasivas, por meio de incisões verticais, mantendo a gengiva inserida sem cortes, prevenindo recessões gengivais e perdas de papilas (SEBAOUN, SURMENIAN e DIBART, 2011; SEIFI, et al, 2012).

Chung, et al. (2007) demonstraram técnica para fechamento de espaço de extrações de pré-molares e retrações de incisivos na qual a porção de cortical removida é bem maior (produzida por broca esférica com 5 mm de diâmetro). Assim sendo, uma grande área cortical é removida, dividindo a maxila em dois grandes blocos: o dos dentes anteriores e o dos posteriores, promovendo a aproximação entre eles, sem a resistência produzida pela porção de osso compacto alveolar.

Para que haja melhor recuperação pós-cirúrgica, tem sido proposta a utilização do Laser de Er, Cr: YSGG (Erbium Crômio dopado com Ytrium Scandium Garnet Gálio), pois com essa irradiação espera-se bioestimulação, melhorando e reduzindo o período pós-operatório,

demonstrado em animais (SEIFI, et al., 2012) e humanos (SINGER, 2013).

Evidências Científicas

Os diversos pesquisadores que descreveram a Corticotomia Alveolar apontam sucesso nos procedimentos realizados, porém a literatura é baseada em trabalhos com poucos pacientes relatados e pobre evidenciação científica dos resultados obtidos (PATEL, 2014). Existem publicações baseadas em estudos em animais, com intuito de aumentar a segurança do procedimento antes de ser realizados em humanos (SEIFI, et al., 2012; HU, et al., 2002). Outros autores publicaram seus artigos descrevendo os procedimentos de apenas um caso clínico (GERMEÇ, et al. 2006; LINO, et al., 2006; NOWZARI, et al., 2008; OLIVEIRA, et al., 2010; OBESO, et al., 2012; PATEL, et al., 2013; PRABHAKAR, et al., 2013) ou dois (HASSAN, et al. 2010; ALIJHANI, et al., 2012; SINGER, 2013).

WILKO, et al. (2008) utilizaram os registros de quatro casos clínicos acompanhados de avaliações tomográficas, demonstrando haver atingido uma ótima remodelação óssea e ausência de perdas periodontais.

Os estudos com maior número de casos clínicos são de 8 pacientes (VERCELLOTTI e PODESTA, 2007) e 12 (CASSETA, 2012), necessitando estudos com casuística maior e melhor comprovação de resultados e avaliação dos efeitos colaterais .

CONCLUSÕES

Corticotomia alveolar é uma técnica cirúrgica promissora com várias aplicações em Ortodontia para adultos como:

Diminuição no tempo de tratamento,

- Aumento da amplitude dos movimentos dentários
- Opção menos radical comparado à cirurgia ortognática por osteotomia.

1. Serão necessários mais estudos antes que esta seja utilizada como técnica de rotina.

REFERÊNCIAS

ALJHANI, A.S .; ZAWAWI, K.H. Nonextraction Treatment of Severe Crowding with the Aid of Corticotomy-Assisted Orthodontics. **Case Reports in Dentistry** 2012, doi:10.1155/2012/694527.

AMRESH, T. K.R.H.H.; ARPITHA, J. Corticotomy Assisted Orthodontic Treatment A Review. **Journal of Universal College Of Medical Sciences** 2013; 1:1-6.

CANO, J.; CAMPO, J.; BONILLA, E.; COLMENERO, C. Corticotomy-assisted orthodontics. **J Clin Exp Dent**. 2012; 4: 4-9.

CARVALHO, S.C.; MARTINS, E.J.; BARBOSA, M.R. Variáveis psicossociais associadas à cirurgia ortognática: uma revisão sistemática da literatura. **Psicol. Reflex. Crit.,** Porto Alegre 2012; 25: 456-467.

CASSETTA, M.; DI CARLO, S.; GIANSANTI, M.; POMPA, V.; POMPA, G.; BARBATO E. The impact of osteotomy technique for corticotomy-assisted orthodontic treatment (CAOT) on oral health-related quality of life. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences** 2012; 16: 1735-1740.

GERMEÇ, D.; GIRAY, B.; KOCADERELI, I.; ENACART, A. Lower Incisor Retraction with a Modified Corticotomy The Angle Orthodontist 2006; 76: 882–890.

GOVINDANKUTTY, D.; KAMATH, P.; KUMAR, A.; SCINDHIA, R.; RAGHURAJ, M.B. Corticotomy Assisted Orthodontics. **Virtual Journal of Orthodontics** 2010; 10.2: 2-11.

HASSAN, A.H.; AL-FRAIDI, A.A.; AL-SAEED, S.H. Corticotomy-Assisted Orthodontic Treatment: Review. **The Open Dentistry Journal**, 2010; 4: 159-164.

HU, J.; LI, J.; WANG, D.; BUCKLEY, M.J. Differences in mandibular distraction osteogenesis after corticotomy and osteotomy. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** 2002; 31: 185–189.

IINO, S.; SAKODA, S.; MIYAWAKI, S. An Adult Bimaxillary Protrusion Treated with Corticotomy-Facilitated Orthodontics and Titanium Miniplates Angle Orthodontist, 2006 76: 1074- 1082.

LANGERSTROM, L.O.; BRODIE, A.G. A Quantitative Method for Mesuring Changes in Maxilla Due to Growth and Orthodontic Procedures. AJODO 1967; 37: 241-250.

MAMANI, M.H - Preparo ortodôntico em casos de cirurgia ortognática. [Monografia] Piracicaba: UNICAMP, 2013.

MURPHY, K.G.; WILCKO, M.T.; FERGUSON, D.J. Periodontal Accelerated Osteogenic Orthodontics: A Description of the Surgical Technique. **J Oral Maxillofac Surg**; 67:2160-2166,2009.

NITAHARA, A. Percentual da população que tem plano de saúde aumenta para 24,7%. *Agência Brasil* disponível em: http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013 11-29/percentual-da-populacao-que-tem-plano-de-saude-aumenta-para-247.

NOWZARI, H.; YORITA, F.K.; CHANG, H.C. Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics Combined with Autogenous Bone Grafting. Compendium 2008; 29: 2-8.

OBESO, A.R.; HABIB, F.E.; GONZÁLEZ, M.G.M. Corticotomy, orthodontic microsurgery in patient with reduced periodontium. Report of a clinical case. **Rev Odonto Mexicana** 16: 272-278, 2012

OLIVEIRA, D.D.; OLIVEIRA, B.F.; SOARES, R.V. Corticotomias alveolares na Ortodontia: indicações e efeitos na movimentação dentária. **Dental Press J Orthod** 15(4):144-57, 2010

PATEL, N. Corticotomy assisted orthodontics: A review of surgical technique and literature. **OA Dentistry** 25: 1-18, 2014

PATEL, N.; WARING, D.; SAKSENA, A. Corticotomy-assisted orthodontics: a reviewof surgical

technique with case report. **Oral Surgery**; 7: 59–64, 2014.

PRABHAKAR, R.; KARTHIKEYAN, M.K.; SARAVANAN, S.; KANNAN, K.S.; ARUN RAJ, M.R. Anterior Maxillary Intrusion and Retraction with Corticotomy-Facilitated Orthodontic Treatment and Burstone Three Piece Intrusive Arch. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 2013; DOI: 10.7860/JCDR/2013/7411.3548

PROFFIT, W.R.; FIELDS, J.R.; SARVER, D.M. Ortodontia contemporânea: Elsevier, 2007.

SEBAOUN, J.D.M.; SUMENIAN, J.; DIBART, S. Accelerated orthodontic treatments with Piezocision: a mini–invasive alternative to alveolar corticotomies. **Orthod Fr** 82:311–319, 2011.

SEIFI, M.; YOUNESSIAN, F.; AMELI, N. The Innovated Laser Assisted Flapless Corticotomy to Enhance Orthodontic Tooth Movement. **J Lasers Med Sci**; 3:20-5, 2012

SINGER, L.D. Periodontally Accelerated Orthodontics: ER,Cr:YSGG Laser-Induced Regional Acceleratory Phenomenon. **Dentistry Today**; 9218:94-97, 2013

VERCELOTTI, T.; PODESTA, A. Orthodontic Microsurgery: A New surgically guided technique for dental movement. **Int J Periodontol Rest Dent** 27: 325- 331, 2007

WEHRBEIN, H.; FUHRMANN, R.A.; DIEDRICH, P.R. Human histologic tissue response after long-term orthodontic tooth movement. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** Apr; 107: 360-71, 1995.

WILCKO, M.T.; WILCKO, W.M.; BISSADA, N.B.A.N Evidence-Based Analysis of Periodontally Accelerated Orthodontic and Osteogenic Techniques: A Synthesis of Scientific Perspectives Semin Orthod 14:305-316, 2008

WILCKO, W.; WILCKO, M.T. Accelerating tooth movement: The case for corticotomy-induced orthodontics.