FACSETE

JUNIA BORACHI ALVES DE SOUZA BASTOS

A CORTICOTOMIA COMO AUXILIAR NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

GOIÂNIA-GO 2023

JUNIA BORACHI ALVES DE SOUZA BASTOS

A CORTICOTOMIA COMO AUXILIAR NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Artigo apresentado à FACSET, como parte das exigências para a obtenção do título de especialista em ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Jakob

GOIÂNIA-GO 2023

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016
Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

Monografia intitulada "**A CORTICOTOMIA COMO AUXILIAR NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO"** de autoria da aluna JUNIA BORACHI ALVES DE SOUZA BASTOS.

Aprovada em 10/11/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof.
Es. Paulo Cesar Jakob - Facsete



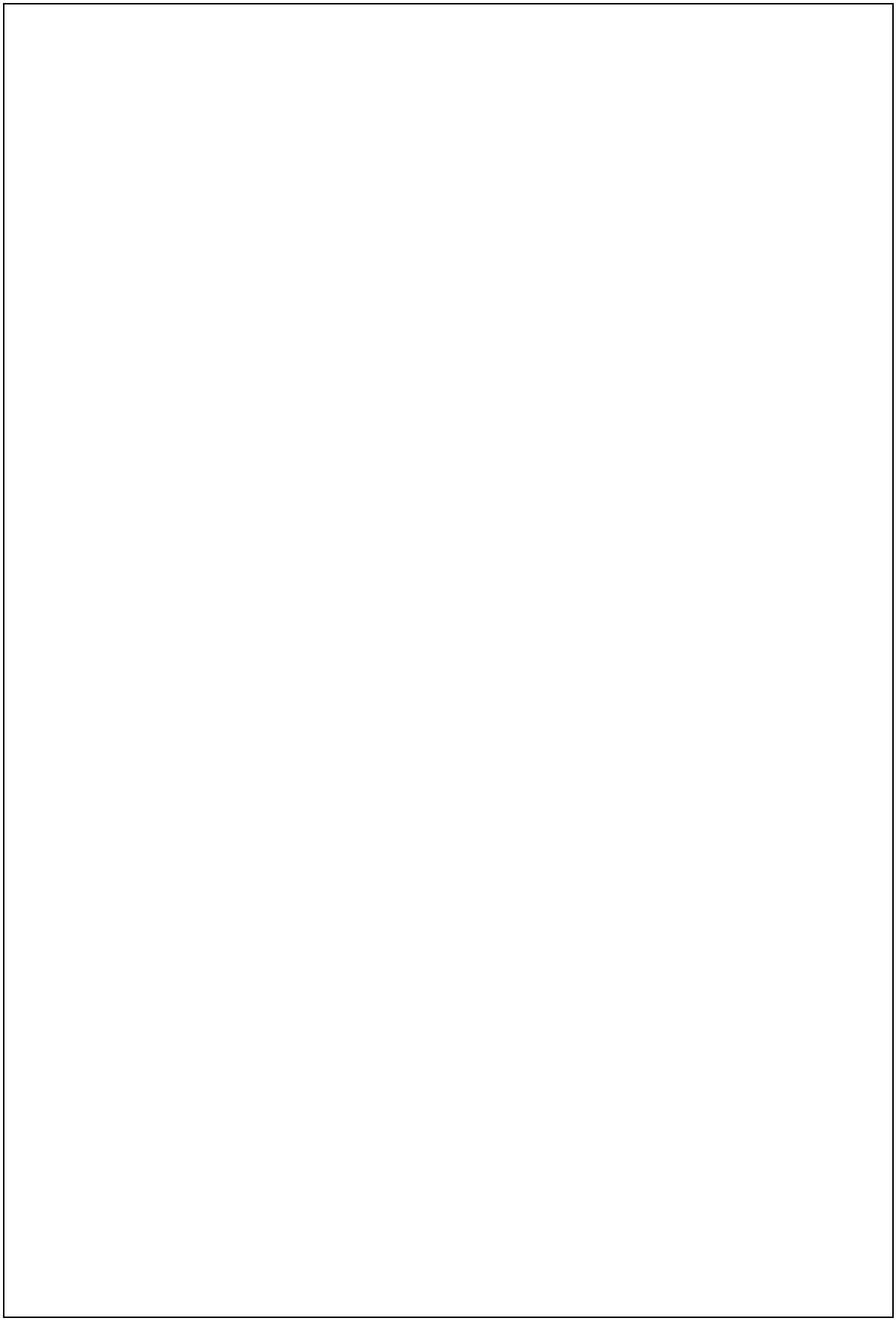
Prof.
Me. Murilo de Melo Prado – UFG/GO



Prof.
Dr. Sergio Ricardo Jakob - Slmandic

Sete Lagoas 15 de outubro de 2022.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br



Resumo

Um dos principais alvos da corticotomia é diminuir o tempo da correção ortodôntica, devido ao aumento da demanda de pacientes adultos no tratamento ortodôntico, aumentando a remodelação óssea apressando a restauração e alcançando a recuperação funcional. Estes pacientes têm diferentes requisitos relativos ao tempo do tratamento, as preocupações a respeito de estética facial e dental e tipos do aparelho que pode ser usado. No entanto, o tratamento ortodôntico em pacientes adultos tem características especiais no que diz respeito a hialinização periodontal e flexibilidade alveolar em comparação com pacientes em crescimento. A corticotomia é um procedimento terapêutico que ajuda a ortodontia no movimento do dente pelo metabolismo ósseo acelerado devido a dano cirúrgico controlado. Considera-se uma terapia intermediária entre cirurgia ortognáticas e ortodontia tradicional. O processo tem várias vantagens, tais como redução do tempo de tratamento a um terço do que na ortodontia convencional. O mais novo conceito de corticotomia é suportado pelo Fenômeno Aceleratório Regional (RapidAcceleratoryPhenomenon - RAP), caracterizado pela aceleração do metabolismo ósseo, além do decréscimo da densidade óssea localizada. Este trabalho de revisão literária teve como objetivo expor a eficácia da corticotomia no aceleramento do movimento dentário juntamente com o aparelho ortodôntico.

Palavras-chave: corticotomia, tratamento, Ortodontia

Introdução

A ortodontia é a especialidade da odontologia responsável por corrigir problemas dentários relacionados ao posicionamento inadequado dos dentes e das arcadas dentárias. Existem diversas técnicas disponíveis para a correção desses problemas, e uma delas é a corticotomia.

A definição de corticotomia refere-se a um procedimento cirúrgico que envolve a modificação mecânica apenas do osso cortical, através de cortes ou perfurações, sem afetar o osso medular. Ao contrário da osteotomia, que envolve cortes cirúrgicos através de ambos os tipos de osso e geralmente implica a criação de um segmento ósseo. Em resposta a um estímulo traumático, o tecido ósseo exibe inicialmente um fenômeno de aceleração regional, caracterizado por um aumento no metabolismo ósseo e uma diminuição temporária e localizada na densidade óssea, o que aumenta a eficácia do movimento dentário. A corticotomia seletiva é um procedimento cirúrgico que se limita apenas à porção cortical do osso alveolar, realizado após o deslocamento total dos retalhos gengivais, com penetração mínima no osso medular, com o objetivo de acelerar o tratamento ortodôntico.

A corticotomia é um procedimento cirúrgico que consiste em fazer pequenas incisões no osso alveolar, que é o osso que sustenta os dentes, para estimular a remodelação óssea. Essa técnica pode ser utilizada em conjunto com o tratamento ortodôntico convencional para acelerar o movimento dos dentes e reduzir o tempo de tratamento.

A utilização da corticotomia como auxiliar no tratamento ortodôntico tem ganhado cada vez mais adeptos, principalmente pela redução do tempo de tratamento e pela melhora dos resultados estéticos. Com essa técnica, é possível movimentar os dentes de forma mais rápida e eficiente, o que pode ser especialmente útil em casos de pacientes adultos que desejam um tratamento ortodôntico mais discreto e com um tempo de tratamento reduzido.

É importante ressaltar, no entanto, que a corticotomia não é indicada para todos os casos de tratamento ortodôntico, sendo necessária uma avaliação criteriosa do caso pelo ortodontista antes de indicar essa técnica. Além disso, é fundamental que o procedimento seja realizado por um profissional qualificado e experiente, que possa garantir a segurança e eficácia do tratamento.

Em resumo, a corticotomia é uma técnica que pode ser utilizada como auxiliar no tratamento ortodôntico, com o objetivo de acelerar o movimento dos dentes e reduzir o tempo de tratamento. No entanto, é importante ressaltar que essa técnica

não é indicada para todos os casos e deve ser realizada por um profissional qualificado e experiente

Proposição

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão literária sobre o uso da corticotomia na Ortodontia.

O alvo deste estudo é expor a eficácia desta técnica no aceleramento do movimento dentário juntamente com o aparelho ortodôntico. Como trata-se de um procedimento cirúrgico; que intencionalmente aplica danos mecânicos no osso

cortical, aumenta assim a remodelação óssea a fim de acelerar o reparo e alcançar à recuperação funcional, causando menos resistência a movimentação dentária.
Abordamos nesta revisão literária os seguintes aspectos:

1. É possível diminuir o tratamento ortodôntico através desta técnica?
2. Quais outros benefícios podemos adquirir mediante a corticotomia?

REVISÃO DE LITERATURA

Em um estudo de caso clínico conduzido por Lino et al (2006), foi investigado o efeito da corticotomia com o uso de mini-placas na movimentação dentária em um adulto. O paciente, uma mulher de 24 anos, apresentava má oclusão Classe I de Angle e protrusão bi-maxilar. Os procedimentos cirúrgicos foram realizados sob anestesia local, onde mini-placas de titânio foram inseridas na área do molar superior e um dispositivo de titânio foi fixado com parafusos de titânio. Após um mês, a corticotomia foi realizada na maxila e na mandíbula para nivelar os dentes e fechar os espaços. A força foi aplicada na placa de titânio conectada ao fio do arco com ajuste do aparelho

Edgewise. O tratamento teve duração de um ano e foi concluído sem perda de ancoragem ou efeitos adversos. Os autores concluíram que a corticotomia com miniplacas acelerou o movimento dentário devido ao aumento no metabolismo do osso e ao processo inflamatório de reparação óssea.

Em 2006, Germec et al (2006) divulgaram um artigo apresentando sua abordagem modificada de corticotomia, a qual constitui uma técnica monocortical sem quaisquer efeitos adversos nos tecidos periodontais, preservando simultaneamente a vitalidade pulpar dos dentes submetidos ao tratamento.

De acordo com Fischer (2007), foi esclarecido que a corticotomia assistida é um procedimento cirúrgico que, quando associado à terapia ortodôntica, vem se popularizando com o objetivo de consideravelmente diminuir a duração do tratamento. Embora tenha sido relatado pela primeira vez em 1893, somente recentemente tem sido amplamente adotado. Essa abordagem cirúrgica envolve a reflexão gengival e tem demonstrado resultar em uma redução notável de 75% a 80% no tempo de tratamento na prática ortodôntica. Foi esclarecido que a corticotomia assistida consiste em um procedimento cirúrgico que, em conjunto com o tratamento ortodôntico, vem ganhando popularidade com o intuito de consideravelmente encurtar a duração do tratamento. Apesar de ter sido inicialmente registrado em 1893, só recentemente tem sido amplamente adotado. Esse enfoque cirúrgico envolve a reflexão da gengiva e tem apresentado resultados que apontam para uma notável redução de 75% a 80% no tempo de tratamento ortodôntico.

Oliveira et al. (2007) examinaram a relação potencial entre a Ortodontia e a Corticotomia, com o objetivo de avaliar a história dessa técnica. As primeiras descrições do uso da Corticotomia alveolar para facilitar a movimentação dentária foram feitas por L.C. Brian e G. Cunningham no final do século XIX. Em 1959, Heinrich Köle reintroduziu essa técnica e recomendou a realização de corticotomias interdentárias verticais na superfície vestibular e lingual, seguidas por osteotomias horizontais supra-apicais para conectar os cortes interproximais previamente realizados. Köle afirmou que essa técnica diminuía significativamente o tempo de tratamento ativo e prevenia a necrose óssea. Vários outros autores relataram êxito em sua aplicação clínica, inclusive em pacientes adultos, com a duração da terapia ativa reduzida significativamente. Esses autores sugeriram fazer pequenas perfurações esféricas na área retangular entre os cortes verticais e horizontais para aumentar a resposta biológica do osso alveolar, além de colocar enxertos de osso em toda a área

operada. A combinação de movimento dentário e corticotomia acelerou a movimentação dentária, que se relacionou com o aumento do metabolismo ósseo local e não com a movimentação de blocos ósseos.

O estudo de Akay et al. (2009) investigou o uso de corticotomia combinada com tratamento ortodôntico em pacientes com mordida aberta e sistema de ancoragem. Dez pacientes com idades entre 15 e 25 anos (6 mulheres e 4 homens) foram selecionados e submetidos à intrusão de molares e pré-molares com forças de 200g a 300g. O procedimento cirúrgico consistiu em cortes verticais e horizontais antes da instalação de mini-placas zigomáticas e implantes para estabilizar o processo de intrusão e evitar inclinações dos dentes. O tratamento ortodôntico foi realizado por um período total de 3 semanas, com a ativação com fio de aço e forças intrusivas por meio de molas helicoidais por 12 a 15 dias. Os resultados mostraram que o uso combinado de mini-placas e corticotomia reduziu significativamente o tempo de tratamento em comparação com tratamentos convencionais. Concluiu-se que este método pode ser uma alternativa à cirurgia ortognática em pacientes adultos com mordidas abertas.

Jacob (2010) ressaltou que, em pesquisas mais recentes, alguns escritores relataram a correlação entre o uso de dispositivos temporários de ancoragem e as técnicas de corticotomia facilitada, principalmente em pacientes adultos com maloclusões graves. Por exemplo, tais abordagens têm sido empregadas em casos que envolvem intrusão de molares supra-extruídos, verticalização de molares inferiores, fechamento de espaços entre molares inferiores, tracionamento de dentes impactados, mordida aberta anterior, mordida profunda, além de situações limítrofes de cirurgia ortognática (classes II e III), biprotrusão com indicação para extrações de pré-molares e pacientes com necessidade de reabilitação pré-protética.

Oliveira et al. (2010) descreveram a utilização das corticotomias alveolares como uma ajuda nos procedimentos ortodônticos. As corticotomias alveolares são intervenções cirúrgicas que se limitam à camada cortical do osso alveolar, diferenciando-se das osteotomias que envolvem a remoção tanto da cortical quanto do osso trabecular em quantidades significativas. Nas corticotomias alveolares, é necessário que a incisão perfure apenas a camada cortical do osso, com a menor penetração possível no osso medular. O primeiro caso relatado envolveu uma paciente de 37 anos que apresentava problemas de mastigação devido à perda dos dentes 36 e 37 e à extrusão dos dentes 26 e 27. Para solucionar o problema, os molares superiores foram intruídos e próteses implantossuportadas foram instaladas

na mandíbula. Mini-implantes foram fixados na mesial do dente 25 e na distal do dente 27, e forças intrusivas foram aplicadas por meio de molas de níquel-titânio amarradas a barras metálicas fundidas após a realização das corticotomias alveolares. Após aproximadamente 4 meses, os molares estavam nivelados com os dentes adjacentes, e implantes osseointegrados foram colocados para substituir os dentes 36 e 37. Em outro caso, uma paciente de 33 anos com mordida aberta anterior recebeu corticotomias alveolares posteriores na maxila e aparelhos ortodônticos foram instalados após a melhoria da mordida aberta. O incisivo inferior do lado direito foi extraído, e a mordida aberta foi corrigida com sucesso. Os autores enfatizaram que o uso das corticotomias alveolares como complemento ao tratamento ortodôntico tem sido cada vez mais adotado e compreendido em termos de seus efeitos, apresentando grande sucesso na redução do tempo de tratamento ortodôntico.

A utilização da corticotomia na ortodontia foi investigada por Cano et al. (2012) através de uma revisão da literatura, com o objetivo de avaliar sua utilização e analisar seus aspectos gerais nos contextos histórico, biológico e ortodôntico. A corticotomia evoluiu ao longo do tempo, desde as osteotomias de Cunninghan em 1893, até o uso combinado de osteotomias e corticotomia. O primeiro estudo experimental de corticotomia alveolar foi publicado em 1972 por Bell e Levy em macacos, e posteriormente a corticotomia foi utilizada isoladamente, bem como em combinação com enxerto ósseo e ativação ortodôntica, conforme descrito por Wilcko et al. (2001). Atualmente, a corticotomia é amplamente utilizada para desmineralização e remineralização em vez de movimentação dos blocos ósseos, por meio do Fenômeno de Aceleração Regional (RAP). Este processo é utilizado para reduzir a densidade óssea e permitir uma melhor movimentação dos dentes em um período de tempo menor. No entanto, é importante ressaltar que a corticotomia tem efeitos colaterais, assim como outras técnicas ortodônticas, a menos que sejam utilizados dispositivos temporários esqueléticos, como mini-implantes e placas, entre outros. Em conclusão, a corticotomia pode ser uma opção efetiva para acelerar o tratamento ortodôntico, mas é necessário realizar mais pesquisas para melhor compreender os benefícios e limitações desta técnica, sem cometer plágio.

Um caso clínico foi descrito por Uribe et al. (2013), no qual foi necessário realizar a corticotomia para fechar espaço devido à perda dos primeiros molares em ambos os lados inferiores e para intrusão dos primeiros molares superiores. O estudo teve como objetivo avaliar o tempo necessário para esses procedimentos, já que a

perda dos primeiros molares inferiores é comum em pacientes adultos. O tratamento foi realizado em uma paciente do sexo feminino de 58 anos com diabetes controlada. No início, mini-implantes foram colocados na arcada superior e um arco transpalatino de titânio foi utilizado para intrusão dos molares. Na arcada inferior, foi realizada corticotomia com enxerto ósseo e mini-implantes foram instalados na região dos segundos pré-molares. Após 32 meses de tratamento, os dentes superiores foram intruídos e os inferiores tiveram seus espaços fechados. O estudo observou que, apesar do bom resultado funcional em 41 meses, o procedimento assistido por corticotomia não reduziu significativamente o tempo de tratamento.

Nimeri et al. (2013) relataram que Kole foi pioneiro ao experimentar a técnica da corticotomia na área da ortodontia, na qual os movimentos dentários foram obtidos em um período de seis a doze meses.

Um estudo bibliográfico conduzido por Long et al. em 2013 teve como propósito avaliar a efetividade das intervenções no avanço do deslocamento dentário ortodôntico. Os pesquisadores constataram que a corticotomia se mostrou eficiente e segura para acelerar o movimento dentário ortodôntico. Entretanto, a laserterapia de baixo nível não demonstrou capacidade de acelerar tal movimento. Quanto ao uso da corrente elétrica e dos campos eletromagnéticos pulsantes, as evidências atuais não fornecem informações conclusivas acerca de sua eficácia na aceleração do deslocamento dentário ortodôntico.

Em um estudo realizado por Wilcko & Wilcko (2013), foi investigada a eficácia da técnica de Ortodontia Osteogênica Acelerada Periodontal, que utiliza a corticotomia em conjunto com o tratamento ortodôntico, para acelerar o movimento dentário. Essa técnica é baseada no Fenômeno de Aceleração Regional (RAP), que desmineraliza o osso e aumenta a mobilidade dos dentes através da mediação do ligamento periodontal. Em comparação com os tratamentos ortodônticos convencionais, essa técnica pode reduzir o tempo de tratamento em até 1/3 ou 1/4. Em alguns casos, a corticotomia pode ser complementada com enxertos ósseos para melhorar o volume alveolar e facilitar o movimento dentário. No entanto, a corticotomia tem algumas limitações, como em dentes anquilosados ou em pacientes que tomam antiinflamatórios, que podem reduzir sua eficácia, pois é necessário um processo inflamatório para acelerar o movimento dentário. Os resultados deste estudo indicaram que a corticotomia tem sido cada vez mais utilizada por dentistas,

especialmente em pacientes adultos, devido à sua capacidade de reduzir o tempo total de tratamento e minimizar o risco de reabsorção radicular.

Um relatório clínico foi conduzido por Nahm et al. (2017) sobre o tratamento ortodôntico de um paciente adulto que apresentava protrusão dentária, pouco osso alveolar e sorriso gengival. A técnica cirúrgica utilizada incluiu osteotomia mandibular e corticotomias no palato e entre as raízes dentárias, além de enxerto ósseo para aumentar a quantidade de osso. Para reduzir o sorriso gengival, um aparelho lingual foi usado para retração dos incisivos e dispositivos de ancoragem instalados com miniimplantes. A mecânica ortodôntica envolveu o uso de fios deslizantes para retração anterior e intrusão posterior. Após 30 meses de tratamento, o paciente apresentou um perfil mais harmônico e oclusão adequada.

O estudo realizado por Medeiros et al. (2018) investigou o efeito do tratamento ortodôntico com corticotomia em oito pacientes adultos com inclinação bilateral dos molares inferiores. A equipe realizou perfurações na cortical e coletou blocos de osso mandibular para análise histológica em dois momentos: antes e 90 dias após a cirurgia. Os resultados revelaram um aumento na quantidade de osso principal, osteócitos e linhas de reversão, bem como uma diminuição na proporção inorgânica. Conclui-se que a lesão óssea intencional em adultos submetidos a tratamento ortodôntico pode ser temporária e reversível.

DISCUSSÃO

De acordo com estudos realizados por Akay et al. (2009), Nahm et al. (2017) e Lino et al. (2006), a técnica de ancoragem esquelética com corticotomia é uma alternativa de tratamento eficaz para determinadas condições. Essa técnica se destaca por ser menos invasiva e mais simples em comparação com a cirurgia ortognática.

O processo conhecido como Fenômeno de Aceleração Regional compreende três fases distintas - reabsorção, substituição e mineralização - e é considerado um fenômeno temporário. É fundamental notar que a aplicação da força no tratamento ortodôntico não deve ser adiada por mais de duas semanas após a corticotomia durante os primeiros dois meses após a cirurgia. Durante esse período inicial, ocorre uma movimentação significativa dos dentes, que gradualmente diminui após o terceiro e quarto mês. Estudos em animais indicam que o pico do Fenômeno de Aceleração Regional ocorre nos dias 7, 14 e 22 após a corticotomia, conforme relatado por Cano et al. (2012) e Medeiros et al. (2018).

Em 2010, Oliveira e colaboradores, assim como Uribe e colegas em 2013, constataram que a técnica da corticotomia resultou em um aumento no tempo de tratamento para a verticalização de molares. Concluíram que não houve uma redução significativa no tempo de tratamento.

No entanto, um método cirúrgico descrito por Germec et al (2006) utilizou corticotomia vestibular como única técnica. O procedimento envolveu o uso de brocas esféricas de aço inoxidável com um diâmetro de 0,5 mm para aprofundar de 1,5 a 2,0 mm e, em seguida, um cinzel foi utilizado para alcançar o osso cortical, sem a

necessidade de cortes verticais, horizontais ou supra-apicais. De acordo com os autores, a técnica de corticotomia vestibular é mais conservadora e causa menos desconforto para os pacientes.

De acordo com estudos realizados por Oliveira et al (2007) e por Wilcko et al (2013), a aceleração do processo de tratamento ortodôntico está relacionada ao aumento do metabolismo ósseo em níveis locais, e não à movimentação dos blocos ósseos.

CONCLUSÃO

1. Com relação às principais aplicações da corticotomia, podemos citar: expansão maxilar em adultos para corrigir mordidas cruzadas e profundas; correção de más oclusões graves e apinhamentos maxilar e mandibular; viabilização de movimentos dentários complexos; tração de caninos impactados; correção de mordida aberta; aceleração do movimento dentário para corrigir problemas relacionados à função e estética e reduzir o tempo de tratamento ortodôntico. É importante destacar que todas essas indicações devem ser feitas com o devido acompanhamento e avaliação de um profissional qualificado.

2. De acordo com certos especialistas, a corticotomia pode não ser apropriada para certos grupos de indivíduos, incluindo mulheres grávidas, fumantes, pessoas com diabetes, aquelas com periodontite crônica ou agressiva, e aquelas com problemas de saúde que poderiam interferir no tratamento. Além disso, pessoas que apresentam sinais de doença periodontal, têm problemas endodônticos não tratados adequadamente, fazem uso prolongado de corticosteroides ou tomam medicamentos que afetam o metabolismo ósseo, como bisfosfonatos e anti-inflamatórios não esteroides, também podem ser desaconselhadas a passar pelo procedimento de corticotomia.

3. Atualmente, há um consenso nos estudos sobre os efeitos fisiológicos decorrentes da pós-corticotomia, os quais incluem aumento temporário do metabolismo e redução localizada da densidade óssea. Esses efeitos são causados pela modificação da fisiologia óssea decorrente do trauma cirúrgico, o que resulta em menor resistência e potencializa o movimento dentário. Adicionalmente, os estudos

demonstram que essa potencialização da movimentação dentária leva a uma redução do tempo de tratamento em comparação com o tratamento ortodôntico convencional.

Abstract

One of the main targets of corticotomy is to reduce the time for orthodontic correction, due to the increased demand of adult patients for orthodontic treatment, increasing bone remodeling, speeding up restoration and achieving functional recovery. These patients have different requirements regarding treatment time, concerns regarding facial and dental esthetics, and types of appliances that can be used. However, orthodontic treatment in adult patients has special characteristics with regard to periodontal hyalinization and alveolar flexibility compared to growing patients. Corticotomy is a therapeutic procedure that assists orthodontics in tooth movement by accelerated bone metabolism due to controlled surgical damage. It is considered an intermediate therapy between orthognathic surgery and traditional orthodontics. The process has several advantages, such as reducing treatment time by one third of that in conventional orthodontics. The newest concept of corticotomy is supported by the Regional Acceleratory Phenomenon (RAP), characterized by the acceleration of bone metabolism, in addition to the decrease in localized bone density. This literary review aimed to expose the effectiveness of corticotomy in accelerating tooth movement together with the orthodontic appliance.

Keywords: corticotomy, treatment, Orthodontics

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Akay MC, et al.. Efeito aprimorado de tratamento combinado com corticotomia e ancoragem esquelética na correção da mordida aberta. JOral Maxillofac Surg. 2009;67:563-569.

Cano J, et al. Ortodontia assistida por corticotomia. J ClinExp Dent. 2012 Feb; 4(1):e 54-9.

FISHER T.J. Orthodontic Treatment Acceleration with Corticotomy-assisted Exposure of Palatally Impacted Canines. The Angle Orthodontist: May 2007, Vol. 77, No. 3, pp. 417-420.

GERMEÇ Derya¸ GIRAY Bahadir, KOCADERELI Ilken, ENACAR Ayhan. Lower Incisor Retraction with a Modified Corticotomy. Angle Orthodontist, Vol 76, No 5, 2006

JACOB, A. U. Avaliação de dois protocolos de corticotomia alveolar associados a ancoragem com mini-implantes no movimento ortodôntico: análise clínica e tomográfica em cães. 2010. 39. Dissertação (Mestrado). Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010.

Lino S, Sadaka S, Miyawaki S. An Protrusão bimaxilar adulta tratada com Ortodontia facilitada por corticotomia e miniplacas de titânio. Angle Orthod, Vol 76, No 6, 2006.Vol.76, pp.1083-1084.

LONG, H. et al. Interventions for accelerating orthodontic tooth movement A systematic review. Angle Orthodontist, v. 83, n. 1, p. 164-171, 2013.

Medeiros RB, et al . Reparação tecidual após alveolar seletivo corticotomia em pacientes ortodônticos: um estudo preliminar. Angle Orthodontist, Vol 88, No 2, 2018.

Nahm KY, et al. Correção do sorriso gengival usando Ortodontia Lingual e Corticotomia Aumentada em Alveolares Extremamente Finos Habitação. Journ of Craniofac Surg. 2017;Oct, 28(7):e 599-e 603.

NIMERI, G. et al. Acceleration of tooth movement during orthodontic treatment – a frontier in Orthodontics. Progress in Orthodontics, v. 14, n. 42, p. 2-8, 2013.

Oliveira D, Bolognese AM, Souza MMG. Corticotomias seletivas no osso alveolar para a movimentação ortodôntica. Rev Clín Ortod. Dental Press, Maringá, 2007 jun/jul;6(3):66-72.

Oliveira D, Oliveira BF, Soares RV. Corticotomias alveolares na ortodontia: indicações e efeitos na movimentação dentária. Dental Press J Orthod. 2010 July/Aug;15(4):144-57.

Uribe F, et al. Assistida por corticotomia protração molar com auxílio de dispositivo de ancoragem temporária. Angle Orthodontist, Vol 83, No 6, 2013.

Wilcko W, Wilcko MTAcelerando o movimento dentário: o caso da ortodontia induzida por corticotomia. Am j Orthod Dentofacial Orthop. 2013 Jul;144(1):4