Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

JESUS DAVID ROMERO TORRES

EFICÁCIA DA CORTICOTOMIA PARA ACELERAÇÃO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Guarulhos
2024

JESUS DAVID ROMERO TORRES

EFICÁCIA DA CORTICOTOMIA PARA ACELERAÇÃO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO

Monografia apresentada ao curso de Especialização da Faculdade Sete Lagoas- FACSETE, como requisito parcial para a obtenção do Título de Especialista em Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Mateus de Abreu Pereira

Romero Torres Jesus David

Eficácia da corticotomia para aceleração do tratamento ortodôntico.

Jesus David Romero Torres - 2024

72 f.

Orientador: Prof. Mateus de Abreu Pereira

Monografia (Especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2024.

Palavras chaves: 1. corticotomia 2. ortodontia acelerada 3. ostetomia.

FACSETE

Monografia intitulada “**EFICÁCIA DA CORTICOTOMIA PARA ACELERAÇÃO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO .”** autoria de aluno Jesus David Romero Torres

Aprovada em 09/04/2024 pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Prof. Mateus de Abreu Pereira - Orientador

_____

Prof. Dr. Fabio Schemann Miguel

_____

Profa. Ana Paula Luiz De Souza

Guarulhos 09 de abril 2024

DEDICATORIA

o meu grande amor, minha esposa Eliana Batista Nowacky e minha filha Victoria Luna Romero, por me incentivarem a ser melhor e alcançar com sucesso cada passo da minha vida. Aos meus colegas Julio e Valentin que caminharam comigo em todos os momentos para atingir esse objetivo. Aos meus pais e irmã pelo apoio incondicional

Muito obrigado todos.

AGRADECIMENTO

Aos meus mentores professor Fabio Shemann MIguel e Mateus de Abreu Pereira que, com seu apoio e ensinamentos, constituem a base da minha vida profissional

à FACETE e ao grupo ADOCI, por me permitirem fazer parte do programa internacional de especialização em ortodontia.

RESUMO

A corticotomia é definida como uma lesão intencional do osso cortical o que gera um processo localizado de remodelação óssea permitendo a movimentação ortodôntica acelerada dos dentes; em ortodontia surge como uma técnica promissora como adjuvante na redução do tempo de tratamento ortodôntico. Esta monografia oferece uma revisão detalhada da literatura científica atual sobre a aplicação da corticotomia em ortodontia, abordando sua eficácia e segurança, destacando tendências na aceleração do movimento dentário. movimento e a eficácia da técnica. Foram investigadas bases de dados eletrônicas como PUBMED, SCIENCE DIREC MEDLINE, SCOPUS e GOOGLE ACADEMICO; na busca por artigos que estudassem corticotomia ou movimentação acelerada em ortodontia, as publicações revisadas não excluíram tópicos de idioma ou ano de publicação e foram coletadas e avaliadas pelo seu resumo e incluídas caso atendessem aos critérios de inclusão. Foram selecionados 50 artigos de interesse. Os estudos publicados sugerem que as corticotomias alveolares são procedimentos seguros e eficazes que ajudam a acelerar a movimentação dentária, reduzindo o tempo de tratamento; porque aceleram o metabolismo ósseo local

Palavras-chave: corticotomia, ortodontia acelerada, osteotomia

ABSTRACT

Corticotomy is defined as an intentional injury to the cortical bone, which generates a localized process of bone remodeling, allowing accelerated orthodontic movement of the teeth; in orthodontics, it appears as a promising technique as an adjuvant in reducing orthodontic treatment time. This monograph offers a detailed review of current scientific literature on the application of corticotomy in orthodontics, addressing its effectiveness and safety, highlighting trends in the acceleration of tooth movement. movement and the effectiveness of the technique. Electronic databases such as PUBMED, SCIENCE DIREC MEDLINE, SCOPUS and GOOGLE ACADEMICO were investigated; In the search for articles that studied corticotomy or accelerated movement in orthodontics, the reviewed publications did not exclude language topics or year of publication and were collected and evaluated by their abstract and included if they met the inclusion criteria. 50 articles of interest were selected. Published studies suggest that alveolar corticotomies are safe and effective procedures that help accelerate tooth movement, reducing treatment time; because they accelerate local bone metabolism

Keywords: corticotomy, accelerated orthodontics, osteotomy

ÍNDICE DE ABREVIAÇÕES

AC: corticotomia alveolar

CA: corticotomia aumentada

CBCT: tomografia computadorizada de feixe cônico

CIP: caninos impactados palatinos

DMP: diferença média padronizada

DMP: médias ponderadas e

Et al., : colaboradores

EVA: escala visual analógica

FCG: fluido crevicular gengival

GC: grupo controle

GCP: grupo de extração com corticotomia piezocisional

IC: intervalo de confiança

MeSH: vocabulário controlado

OACA: ortodontia assistida por corticotomia aumentada

OOPA: ortodontia osteogênica periodontalmente acelerada

PZ: piezocisão

RAP: fenômeno de aceleração regional

RS: Revisões Sistemáticas

STL: arquivos STereoLithography

TCFC: tomografias computadorizadas de feixe cônico

TOAC: tratamento ortodôntico assistido por corticotomia

TOP: tratamento ortodôntico pré-cirúrgico

SUMÁRIO

1- **INTRODUÇÃO**.....12

2- **PROPOSIÇÃO**.....14

3- **REVISÃO DE LITERATURA**.....15

4- **DISCUSSÃO**.....62

5- **CONCLUSÃO**.....66

6- **REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS**.....67

1.INTRODUÇÃO

A Ortodontia tem experimentado um desenvolvimento contínuo ao longo dos anos, buscando constantemente melhorar a eficácia e a rapidez dos tratamentos oferecidos aos pacientes. Nesse contexto, a ortodontia osteogênica acelerada periodontalmente surgiu como uma técnica que promete acelerar a movimentação dentária e reduzir a duração geral do tratamento ortodôntico UZUNER & DARENDELILER (2013).

Tradicionalmente, os tratamentos ortodônticos têm sido caracterizados pela longa duração, o que pode resultar em sobrecarga emocional e financeira para os pacientes. Nesse sentido, a possibilidade de acelerar a movimentação dentária por meio de técnicas como a corticotomia apresenta um potencial atrativo para melhorar a experiência do paciente e principalmente otimizar os resultados do tratamento, podendo reduzir até um terço do tempo estimado em comparação à ortodontia tradicional sem a utilização deste procedimento ALGHAMDI (2010).

A corticotomia, definida como uma técnica cirúrgica que envolve a realização de cortes ósseos controlados e a manipulação dos tecidos moles circundantes, tem sido estudada no contexto da ortodontia como forma de modificar o ambiente biológico periodontal e alveolar, a fim de acelerar a movimentação dentária. Embora esta técnica não seja nova e a sua aplicação em ortodontia tenha sido introduzida em 1893, o ganho de popularidade na última década gerou um interesse crescente na comunidade científica e clínica. No entanto, a compreensão plena da sua eficácia, bem como dos seus potenciais implicações clínicas e biológicas, continua a ser uma área de debate e exploração ativos KESER E NAINI (2022).

Esta monografia aprofunda a revisão exaustiva da literatura científica disponível para avaliar a eficácia e segurança da corticotomia como ferramenta de aceleração da movimentação dentária que leva à redução do tempo de tratamento ortodôntico.

2.PROPOSIÇÃO

Avaliar, por meio de revisão de literatura, a eficácia e segurança no uso da corticotomia como ferramenta de aceleração do movimento dental no tratamento ortodôntico.

3.REVISÃO DE LITERATURA

ALGHAMDI (2010) relatou a corticotomia demonstrou ser eficaz para agilizar o tratamento ortodôntico. Os fatores mais importantes para o sucesso desta técnica são a seleção adequada dos casos e o tratamento cirúrgico e ortodôntico cuidadoso. A ortodontia facilitada por corticotomia defendia aparelhos ortodônticos fixos abrangentes, juntamente com retalhos de espessura total e corticotomias labiais e linguais ao redor dos dentes a serem movidos. O enxerto ósseo deve ser aplicado diretamente sobre os cortes ósseos e o retalho suturado no local. A movimentação dentária deve começar duas semanas após a cirurgia e a partir de então a cada duas semanas através da ativação do aparelho ortodôntico. O tempo de tratamento ortodôntico com esta técnica será reduzido para um terço do tempo da ortodontia convencional. O aumento alveolar das placas corticais labial e lingual foi utilizado em um esforço para melhorar e fortalecer o periodonto, raciocinando que a adição de osso à tabela alveolar dos dentes, utilizando técnicas modernas de enxerto ósseo, garante a cobertura radicular à medida que a arcada dentária se expande. A ortodontia facilitada por corticotomia é um procedimento promissor, mas apenas alguns casos foram relatados na literatura. Estudos clínicos e histológicos controlados são necessários para compreender a biologia da movimentação dentária com este procedimento, o efeito nos dentes e no osso, na estabilidade pós-retenção, medir o volume da formação óssea madura e determinar o estado do periodonto e das raízes após o tratamento.

CASSETTA *et al.,* (2012) relataram que a corticotomia para acelerar a movimentação dentária ortodôntica, também definida como tratamento ortodôntico assistido por corticotomia (TOAC), é uma técnica promissora que recentemente teve muitas aplicações em ortodontia.

neste estudo compararam o uso da cirurgia piezoelétrica e da técnica convencional de osteotomia rotacional para TOAC, determinando a duração da cirurgia e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal (DCQVSB). A TOAC foi realizada em uma amostra de indivíduos, escolhendo aleatoriamente cirurgia piezoelétrica (Grupo PS) ou técnica de osteotomia rotacional convencional (Grupo RT). A duração da cirurgia foi registrada e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal foi avaliada usando o Oral Health Impact Profile (OHIP-14) abreviado no pré-operatório, 3 dias e 7 dias após a cirurgia. O teste t e o alfa de Cronbach foram utilizados para análise estatística. Incluíram 12 pacientes (média de idade 14; faixa: 13-17). O tempo necessário para completar os cortes da osteotomia foi maior (p = 0,1) para o grupo de cirurgia piezoelétrica (média 34,3 minutos; variação 35,3-32,6) do que para o grupo convencional (média 28,3 minutos; variação 35,3-32,6). 27,1-29,2). A qualidade de vida relacionada à saúde bucal deteriorou-se desde o início (média do OHIP-14: 6,33) até o primeiro acompanhamento, 3 dias após a cirurgia, em ambos os grupos (Grupo PS: 22,67 OHIP-14; grupo RT: 21,33 OHIP-14) . Aos 7 dias de acompanhamento houve recuperação quase completa dos valores originais do OHIP-14, ainda mais rápida com a técnica convencional de osteotomia rotacional; contudo, não foram registradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois métodos (p = 0,35). Os valores de alfa de Cronbach indicaram excelente confiabilidade da consistência interna. Concluíram na tomada de decisões clínicas quanto ao uso do tratamento ortodôntico assistido por corticotomia, a esperada diminuição da qualidade de vida relacionada à saúde bucal deve ser levada em consideração tanto pela cirurgia piezoelétrica quanto pela técnica de osteotomia rotacional. Além disso, a osteotomia piezoelétrica requer maior tempo cirúrgico.

LONG *et al.,* (2013) avaliaram a eficácia de intervenções para acelerar a movimentação

dentária ortodôntica. Pesquisaram as bases de dados PubMed, Embase, Science Citation Index, CENTRAL e SIGLE de janeiro de 1990 a agosto de 2011 para ensaios clínicos randomizados ou quase randomizados que avaliassem a eficácia de intervenções para acelerar a movimentação dentária ortodôntica. Dois revisores realizaram de forma independente, os processos de busca, seleção e avaliação da qualidade dos estudos. Os dados dos resultados originais, se possível, foram combinados estatisticamente usando o Review Manager 5. Por meio de uma estratégia de busca pré-definida, finalmente incluíram nove estudos elegíveis. Dentre elas, cinco intervenções foram estudadas (ou seja, laserterapia de baixa potência, corticotomia, corrente elétrica, campos eletromagnéticos pulsados e distração dentoalveolar ou periodontal). Seis resultados (isto é, distância acumulada ou taxa de movimento, tempo necessário para mover o dente até seu destino, perda de ancoragem, saúde periodontal, vitalidade pulpar e reabsorção radicular) foram avaliados nesses estudos. Concluíram que entre as cinco intervenções, a corticotomia é eficaz e segura na aceleração da movimentação dos dentes ortodônticos, a terapia a laser de baixa intensidade não conseguiu acelerar a movimentação dos dentes ortodônticos, as evidências atuais não revelam se a corrente elétrica e os campos eletromagnéticos pulsados são eficazes na aceleração a movimentação dentária ortodôntica e a distração dentoalveolar ou periodontal são promissoras na aceleração da movimentação dentária ortodôntica, mas carecem de evidências convincentes.

UZUNER & DARENDELILER (2013) relataram a cirurgia do processo dentoalveolar combinada ao tratamento ortodôntico foi destacada como método alternativo para reduzir o tempo de tratamento e melhorar o tratamento ortodôntico em pacientes pós-adolescentes e adultos. Este tratamento combinado facilita e acelera a movimentação dentária ortodôntica.

Este artigo revisa a prática clínica no tratamento ortodôntico cirurgicamente assistido em relação à perspectiva histórica, indicações e princípios biológicos, bem como as limitações e riscos das técnicas cirúrgicas dento-ósseas, incluindo osteotomia e/ou ostectomia dento-óssea, microfratura dentoóssea. , corticotomia dentoóssea e/ou corticectomia e distração dentária.

BHATTACHARYA *et al.,* (2014) relataram a corticotomia é um método eficaz para acelerar o tratamento ortodôntico. Neste estudo compararam o tempo de tratamento para fechamento do espaço, entre a movimentação dentária com corticotomia assistida e com ortodontia convencional e verificaram a espessura do osso alveolar antes e após o procedimento de corticotomia no grupo corticotomia. Selecionaram vinte pacientes (idade > 15 anos) que necessitavam de tratamento ortodôntico com retração ântero-superior no espaço de extração do 1º (º) pré-molar e o distribuíram aleatoriamente para o grupo controle e corticotomia, cada grupo composto por 10 indivíduos. Prévia a retração, realizaram a corticotomia no segmento anterior da maxila e registraram as tomografias computadorizadas pré e pós-retração, mediram a espessura das tabelas alveolares no nível da base óssea nasal (S1), nível médio da raiz (S2) e nível apical (S3) antes do tratamento (T1). As mesmas medidas foram repetidas após completar a retração dos incisivos após o tratamento (T2). Utilizaram a análise estatística: teste t de Student, coeficiente de correlação de Pearson. Encontraram que houve diferença significativa no tempo de retração (dias) entre os grupos controle e corticotomia ($p<0,001$). Além disso, houve diferenças significativas na espessura total do osso alveolar na região da crista para os quatro incisivos ($p<0,05$). Foi observada diferença significativa na espessura óssea alveolar total no nível S2 e S3 para 11, 21 e 11, 12 e 22 ($p<0,05$), respectivamente. Concluíram que as corticotomias alveolares não apenas

aceleram o tratamento ortodôntico, mas também proporcionam a vantagem de maior largura alveolar para suportar os dentes e estruturas sobrejacentes.

CAMACHO & VELÁSQUEZ (2014) analisaram a maioria das publicações que utilizam métodos eficazes para acelerar o tratamento ortodôntico e determinar quais publicações têm alto valor baseado em evidências. Foi revisada a literatura publicada no Pubmed de 1984 a 2013, além de relatos conhecidos que não estavam classificados nesta base de dados. Para facilitar a tomada de decisão baseada em evidências, foram utilizadas diretrizes como o Reporting Trial Consolidation Standards, Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses e Transparent Reporting Checklist of Evaluations with Nonrandomized Designs. Inicialmente divideram os estudos em três grupos: aplicação local de mediadores celulares, estímulos físicos e técnicas que aproveitaram fenômenos de aceleração regional. Classificaram os artigos de acordo com seu nível de evidência utilizando um método alternativo para classificação de artigos científicos ortodônticos. 1a: Revisões Sistemáticas (RS) de ensaios clínicos randomizados (ECR), 1b: ECRs individuais, 2a: RS de estudos de coorte, 2b: Estudo de coorte individual, ensaios clínicos controlados e ECRs de baixa qualidade, 3a: RS de estudos de casos e controles, 3b: Estudo caso-controle individual, estudo de coorte de baixa qualidade e desenho boca dividida em curto espaço de tempo. 4: Série de casos, estudo caso-controle de baixa qualidade e revisão não sistemática e 5: Opinião de especialistas. O nível de evidência mais elevado para cada grupo foi: (1) aplicação local de mediadores celulares: o nível de evidência mais elevado corresponde ao nível 3B em Prostaglandinas e Vitamina D; (2) estímulos físicos: forças vibracionais e irradiação laser de baixo nível têm nível de evidência 2b, a corrente elétrica é classificada como nível 3b baseado em evidências, o campo eletromagnético pulsado é colocado no 4º (º) nível na escala de

evidência; e (3) técnicas relacionadas a fenômenos de aceleração regional: para corticotomia a maioria dos relatos pertence ao nível 4. Piezocisão, distração dentoalveolar, alveocentese, luxação dentária monocortical e técnica de distração ligamentar, tiveram apenas séries de casos ou casos de relatos únicos (4(th).) nível de evidência). A cirurgia primeiro e a distração periodontal têm 1 estudo no nível 2b e a corticição um relatório no nível 5. Vários relatos de aceleração ortodôntica em humanos foram identificados usando uma escala alternativa de nível de evidência que é uma maneira simples e precisa de determinar quais técnicas são melhores e têm o maior impacto. maior taxa de eficácia. O maior nível de evidência para um procedimento específico para acelerar a movimentação dentária ortodôntica até outubro de 2013 foi a cirurgia primeiro seguida pela aplicação de laser de baixa intensidade, corticotomia e distração periodontal localizada no nível 2, grau de recomendação b desta escala proposta baseada em evidências científicas.

HASSAN *et al.,* (2015) revisaram sistematicamente a literatura para avaliar a qualidade das evidências relacionadas ao tratamento ortodôntico assistido por corticotomia (TOAC) como tratamento adjuvante em ortodontia. Realizaram O estudo na Faculdade de Odontologia da Universidade King Abdulaziz, Jeddah, Arábia Saudita, entre 2013 e 2014. Pesquisaram várias bases de dados eletrônicas e os resumos foram recuperados. Os critérios de inclusão definidos foram então aplicados aos artigos originais obtidos para posterior avaliação por 2 examinadores de forma independente. Incluíram nos critérios de seleção estudos em humanos ou animais, que avaliaram alguns aspectos do TOAC e seus princípios biológicos. Foram excluídos relatos de casos e séries. A qualidade dos estudos foi avaliada por meio do escore metodológico dos ensaios clínicos desenvolvidos. Acharam quatorze artigos inicialmente recuperados, mas no final apenas 12 artigos foram selecionados para o estudo. Identificaram

que o TOAC acelera a movimentação dentária em 2 a 2,5 vezes em comparação com a movimentação dentária ortodôntica convencional. O TOAC foi considerado seguro para a saúde periodontal e apresenta pouco ou nenhum risco de reabsorção radicular. Uma renovação localizada no osso alveolar esponjoso e a ausência de uma zona hialinizada foram a explicação biológica aceitável para o TOAC. Mas ressaltaram que não há evidências que sustentem que o TOAC melhore a movimentação de dentes anquilosados, o fechamento de locais antigos de extração, a estabilidade pós-ortodôntica ou a expansão transversal. Concluíram que o tratamento ortodôntico assistido por corticotomia deve ser considerado com cautela e que ensaios clínicos randomizados de longo prazo ainda são necessários.

ZAWAWI (2015) estudou a aceitação da ortodontia assistida por corticotomia como opção de tratamento pelos pacientes. Pacientes adultos que procuravam tratamento ortodôntico foram solicitados a preencher dois conjuntos de questionários; O primeiro conjunto incluía questões sobre idade, sexo e nível de escolaridade e questões gerais sobre o tratamento ortodôntico; e o segundo conjunto foi relacionado à ortodontia assistida por corticotomia. Antes de responder às questões sobre a corticotomia, foi explicada uma breve descrição do procedimento clínico e mostradas fotografias de um procedimento real. abordou 150 sujeitos e 129 (86%) aceitaram responder aos questionários (72 pacientes do sexo masculino e 57 do sexo feminino). Destes, apenas 3,1% ouviram falar em corticotomia e 7,8% optaram pela corticotomia em vez da extração. O medo da cirurgia (53,2%) foi o motivo mais comum para a não escolha da corticotomia, seguido do medo da dor (36,9%). A aceitação da corticotomia entre homens e mulheres foi semelhante. Não foi encontrada relação entre escolaridade e conhecimento prévio do procedimento, P=0,857. O conhecimento prévio sobre a corticotomia não foi fator para selecioná-la como opção de tratamento (P = 0,556) para

reduzir o tempo de tratamento (P = 0,427). Concluio que A aceitação da ortodontia assistida por corticotomia como opção de tratamento foi baixa. O medo da cirurgia foi o principal motivo para não selecionála. A aceitação da ortodontia assistida por corticotomia não foi relacionada ao nível de escolaridade do paciente ou ao sexo.

CASSETTA & GIANSANTI (2016) relataram a redução do tempo de tratamento ortodôntico pode ser alcançada por meio de corticotomias. O caráter agressivo da corticotomia devido à elevação dos retalhos mucoperiosteais e à duração da cirurgia gerou relutância para seu uso entre os pacientes e a comunidade odontológica. Este estudo forneceu informações detalhadas sobre o projeto e fabricação de um guia cirúrgico CAD-CAM (design auxiliado por computador e fabricação auxiliada por computador) impresso em 3D que pode ajudar o médico a obter corticotomia sem retalho minimamente invasiva. criaram uma impressão das arcadas dentárias; os modelos foram adquiridos digitalmente usando um scanner 3D e salvos como arquivos STereoLithography (STL). O paciente foi submetido a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT): imagens de maxilares e dentes foram transformadas em modelos 3D e salvas em arquivo STL. Confeccionaram um molde de acrílico e digitalizado no formato de uma guia cirúrgica e compararam os STLs das mandíbulas, modelos digitalizados e modelos de acrílico. O software de modelagem 3D permitiu que os modelos 3D fossem visualizados de diferentes perspectivas e planos com uma representação perfeita. O modelo 3D do molde acrílico foi transformado em um guia cirúrgico com ranhuras projetadas para guiar primeiro uma lâmina de bisturi e depois um inserto de corte piezoelétrico. O modelo 3D STL da guia cirúrgica foi impresso. Acharam que este procedimento permitiu a confecção de uma guia cirúrgica CAD/CAM impressa em 3D, que supera as desvantagens da corticotomia, eliminando a necessidade de elevação do retalho.

Não foram observados desconfortos, complicações cirúrgicas precoces ou eventos inesperados. Concluíram que a eficácia desta técnica cirúrgica minimamente invasiva pode oferecer ao médico uma alternativa válida a outros métodos atualmente em uso.

CASSETTA *et al.,* (2016) avaliaram a eficácia de um procedimento inovador e minimamente invasivo de corticotomia sem retalho em ortodontia. Seguiram as diretrizes do STROBE. Selecionaram dez pacientes com apinhamento dentário grave e relação molar classe I para receber tratamento ortodôntico com alinhadores transparentes e ortodontia facilitada por corticotomia. A idade média destes pacientes foi de 21 anos (variação de 17 a 28 anos, desvio padrão de 6,08 anos); a proporção entre homens e mulheres era de 2:1. O resultado primário foi uma redução no tempo total de tratamento para corrigir o apinhamento dentário. Os desfechos secundários foram alterações no índice periodontal, grau de reabsorção radicular e percepção do paciente sobre o método utilizado, avaliadas por meio do Perfil abreviado de Impacto na Saúde Oral (OHIP-14). Também registraram a ocorrência de complicações cirúrgicas precoces ou eventos inesperados. Todos os pacientes completaram o tratamento para correção do apinhamento dentário. Encontraram que o tempo médio de tratamento foi reduzido em dois terços. O procedimento não modificou significativamente os índices periodontais ou a qualidade de vida relacionada à saúde bucal. Não foram observadas complicações cirúrgicas precoces ou eventos inesperados. Concluíram que os resultados indicam que este novo procedimento é seguro e acelera a movimentação dentária sem complicações ou desconforto periodontal. Contudo, a eficácia deste procedimento deve ser confirmada em ensaios clínicos controlados.

FERNÁNDEZ-FERRER *et al.,* (2016) relataram um dos principais objetivos dos ortodontistas é reduzir ao máximo o tempo de tratamento, principalmente tendo em vista a

crescente demanda por tratamentos ortodônticos entre pacientes adultos. nesta revisão sistemática examinaram a eficácia da corticotomia como procedimento cirúrgico que acelera a movimentação dentária ortodôntica, juntamente com seus possíveis efeitos adversos. Realizaram uma revisão sistemática de artigos em 4 bases de dados, Pubmed, Cochrane, Scopus e Embase, complementada por uma pesquisa manual, identificaram 772 artigos. As duplas foram eliminadas e a leitura crítica dos títulos e resumos levou à rejeição dos artigos que não atendiam aos objetivos da revisão, restando 69. Após a leitura do texto completo desses artigos, 49 foram excluídos por não atenderem aos objetivos de inclusão. Ao aplicar o critério CONSORT como filtro de qualidade, mais 4 foram eliminados por baixa qualidade. Ficando 16 artigos definitivos (4 revisões sistemáticas e 12 ensaios controlados). Acharam que todos os estudos concordam que a corticotomia prévia ao tratamento ortodôntico acelera a movimentação dentária, reduzindo o tempo de tratamento. Em relação aos efeitos colaterais, não foi encontrado dano periodontal, embora tenha sido estudado apenas em curto prazo. Concluíram que a evidência sobre os resultados da corticotomia é limitada, dado o pequeno número de estudos clínicos de qualidade disponíveis. Antes de incluir esse procedimento como prática comum nas clínicas odontológicas, são necessários estudos de maior qualidade metodológica, estudando um número maior de indivíduos e examinando os possíveis efeitos adversos a longo prazo e o custo/benefício do procedimento.

AHANBAKHSHI *et al.,* (2016) relataram a corticotomia alveolar seletiva é definida como uma lesão intencional do osso cortical. Esta técnica é um meio eficaz de acelerar a movimentação dos dentes ortodônticos. neste estudo avaliaram o efeito da corticotomia oral na aceleração da retração dos caninos superiores. A amostra deste ensaio clínico foi composta por 15 pacientes adultas do sexo feminino com necessidade terapêutica de extração

de primeiros pré-molares superiores e retração máxima de caninos. Utilizando um desenho de boca dividida, no momento da extração dos pré-molares, realizaram uma corticotomia bucal ao redor do primeiro pré-molar superior, aleatoriamente em um lado da maxila, e o outro lado foi reservado como lado controle. A retração canina foi realizada utilizando mecânica sem atrito com alça vertical simples. Cada 2 semanas mediram a distância entre caninos e segundos pré-molares até o fechamento completo do espaço. A velocidade de fechamento do espaço foi calculada para avaliar o efeito desta técnica na aceleração da movimentação dentária ortodôntica. Analisaram os dados obtidos estatisticamente por meio do teste t independente e a significância foi fixada em 0,05. Encontraram que a taxa de retração canina foi significativamente maior no lado da corticotomia do que no lado controle, em uma média de 1,8 mm/mês versus 1,1 mm/mês no lado da corticotomia e no lado controle, respectivamente ($P < 0,001$). Concluíram que de acordo com os resultados deste estudo, a corticotomia pode acelerar a taxa de movimentação dentária com a ortodontia aproximadamente duas vezes mais rápido que a ortodontia convencional e é significativa nos estágios iniciais após a cirurgia. Portanto, a corticotomia oral é uma técnica complementar útil para acelerar a movimentação dentária ortodôntica.

GIL *et al.,* (2018) relataram que as corticotomias alveolares podem acelerar a movimentação podendo ser tratadas ortodonticamente, diminuindo a necessidade de extrações e aumentar a estabilidade a longo prazo. Várias técnicas foram propostas, embora as indicações, o desenho ideal e as características técnicas, as complicações potenciais e a satisfação objetiva do médico e do paciente permaneçam controvérsais. Esta revisão sistemática teve como objetivo fornecer suporte científico para validar as corticotomias alveolares como uma abordagem confiável para ortodontia acelerada. Incluíram ensaios

clínicos randomizados, ensaios clínicos controlados e séries de casos que incluíram pacientes adultos saudáveis, com tamanho de amostra de pelo menos 5 pacientes e que utilizaram técnicas de corticotomia alveolar. Dois revisores extraíram os dados de forma independente. incluíram três ensaios clínicos randomizados, 2 ensaios clínicos prospectivos randomizados, 6 séries de casos e 1 estudo randomizado controlado split-mouth. Nenhum ensaio clínico foi recuperado. O tempo total médio de tratamento nos casos ortodônticos facilitados pela corticotomia foi de 8,85 meses (variação de 4 a 20 meses); A duração do tratamento do grupo controle foi de 16,4 meses (variação de 7,8 a 28,3 meses). Relataram que as Complicações mais frequentes foram dor, inchação e hipersensibilidade dentinária. Poucos estudos mencionaram a satisfação do paciente/médico. Os procedimentos mais rápidos e menos invasivos pareciam ser bem tolerados e a qualidade metodológica dos estudos selecionados foi baixa, com evidências científicas baixas a moderadas. Concluíram que a ortodontia facilitada pela corticotomia resultou em diminuição do tempo de tratamento ademais encontraram poucas complicações e baixa morbidade. Ressaltaram que é necessária uma investigação mais robusta baseada em evidências para apoiar estes resultados.

KACPRZAK & STRZECKI (2018) relataram o progresso tecnológico e a introdução de métodos terapêuticos modernos estão mudando constantemente a ortodontia contemporânea. Cada vez mais pacientes ortodônticos são adultos trabalhadores, que esperam efeitos terapêuticos satisfatórios o mais rápido possível, o que aumenta a importância de métodos que acelerem a movimentação dentária. Neste estudo revisaram a literatura atual sobre métodos para acelerar a movimentação dentária e reduzir a duração da fase ativa da terapia. Fizeram uma coleta nas bases de dados PubMed e EBSCO usando “acelerada movimentação dentária ortodôntica” como palavra-chave de busca. Classificaram os métodos descritos em

conservadores e cirúrgicos. Os agentes farmacológicos utilizados no tratamento conservador, como a hormona do crescimento, hormona da paratireóide, a tiroxina e a vitamina D. Eles estimulam os osteoclastos para aumentar a reabsorção através de uma variedade de mecanismos. Os métodos eficazes também incluem estímulos físicos, por exemplo vibrações ou fotobiomodulação. A maioria dos estudos que descrevem os efeitos dos agentes farmacológicos basearam-se em animais e, portanto, podem não ter relevância clínica. A corticotomia e suas modificações baseadas no fenômeno de aceleração regional (PAR) podem ser um complemento útil ao tratamento ortodôntico, especialmente em adultos, incluindo pacientes com doença periodontal.

MEDEIROS *et al.,* (2018) analisaram os achados histológicos de remodelação óssea no momento da cirurgia e 90 dias depois em sítios corticotomizados e não corticotomizados. Incluíram Oito pacientes adultos com molares inferiores inclinados bilateralmente neste estudo de boca dividida. A corticotomia foi realizada no lado teste e o osso foi removido de ambos os hemiarcos mandibulares. Os blocos ósseos foram enviados ao laboratório do Forsyth Institute (Boston, Massachusetts). Após a cirurgia, os cantilevers foram ativados para endireitar os molares inferiores inclinados em ambos os lados. Aproximadamente 90 dias após a cirurgia, novos blocos ósseos mandibulares foram colhidos dos locais de teste e controle. As análises histológicas foram realizadas em ambos os grupos (lados teste e controle) em dois momentos: linha de base (T0) e 90 dias após a cirurgia (T90). Os blocos ósseos foram corados com hematoxilina e eosina e tricrômico de Masson. Os protocolos permitiram a detecção de formação de osso novo e colágeno em tecido conjuntivo mineralizado e não mineralizado.

Os resultados foram comparados usando um modelo de equações de estimativas generalizadas agrupadas. Encontraram que o grupo de teste em T90 mostrou um aumento de

16% no osso primário (P < 0,05), um aumento de 6,6 no número de osteócitos (P = 0,039) e um aumento de 4,06 no número de linhas de investimento (p = 0,924). Ambos os grupos apresentaram diminuição na proporção inorgânica. Concluíram que Lesão óssea intencional realizada em pacientes adultos submetidos a tratamento ortodôntico pode ser considerada temporária e reversível. A evidência indica que as características ósseas basais não são modificadas.

VIWATTANATIPA & CHARNCHAIRERK (2018) avaliaram a efetividade e complicações da corticotomia e piezocisão na retração de caninos. Pesquisaram para este objetivo cinco bases de dados eletrônicas (PubMed, SCOPUS, Web of Science, Embase e CENTRAL) para artigos publicados até julho de 2017. buscaram ensaios clínicos randomizados (ECR), com desenho de boca dividida, utilizando corticotomia ou piezocisão. O resultado primário relatado para a retração canina foi a quantidade de movimento dentário, a velocidade do movimento dentário ou o tempo de tratamento. O desfecho secundário foram complicações. O processo de seleção foi baseado nas diretrizes PRISMA. Uma avaliação de risco de viés também foi realizada. selecionaram 530 resumos. No entanto, apenas cinco ECRs foram incluídos. Encontraram que a corticotomia mostrou um aumento mais significativo (ou seja, 2 a 4 vezes mais rápido) na velocidade de movimentação dentária do que o método convencional. Para a piezocisão, tanto o movimento dentário cumulativo quanto a velocidade do movimento dentário foram duas vezes mais rápidos que os do método convencional. A corticotomia (com desenho de retalho que evita incisão óssea marginal) ou procedimentos de piezocisão sem retalho não foram prejudiciais à saúde periodontal. No entanto, a piezocisão resultou em níveis mais elevados de satisfação do paciente. A principal limitação deste estudo foi o número limitado de publicações de pesquisas primárias sobre ambas as técnicas. Para retração de caninos no

local de extração de pré-molares imediatos, a taxa de movimento canino após a piezocisão foi quase comparável à da corticotomia com elevação apenas do retalho bucal.

CHARRIER & ANCEL (2019) relataram as técnicas cirúrgicas e ortodônticas estão em constante evolução e os profissionais se deparam com uma demanda cada vez maior por tratamentos mais curtos, com expectativa de resultados equivalentes aos tratamentos convencionais. As corticotomias cobriram parcialmente essa necessidade, facilitando a movimentação dentária no atendimento ortodôntico em adultos. Muitas técnicas cirúrgicas de corticotomia foram propostas no passado, apresentando vantagens, mas também uma série de desvantagens. Após revisão das diversas técnicas cirúrgicas propostas e explicação dos princípios biológicos, apresentaram uma nova técnica minimamente invasiva, sem retalho mucoperiosteal e sem piezocirurgia. Esta técnica pode ser realizada na cadeira odontológica com anestesia local ou sedação após a colocação do dispositivo multiacoplador vestibular, lingual ou alinhadores. Na mandíbula são feitas incisões na mucosa bucal livre com a lâmina nº 15 contra as raízes 33 e 43 Estas incisões devem passar pelo periósteo e estar em contato com o osso alveolar. Na maxila, as incisões são feitas contra as raízes de 13 e 23. A elevação subperiosteal das áreas mesial e distal é então realizada através das duas incisões maxilar e mandibular com um elevador fino. Esta elevação é uma das chaves desta técnica mini-invasiva para gerar ativação metabólica na zona radicular e mucosa livre. Deve-se ter cuidado para garantir que o periósteo esteja adequadamente separado do osso em qualquer área a ser ativada. Deve-se ter cuidado na região mandibular para evitar danificar o V3 que sai pelo forame mentoniano. As incisões são fechadas com 4 pontos rápidos VicrylTM 5/0. Linhas de corte interrradiculares são então feitas através da gengiva inserida e da placa cortical até uma profundidade de 1 a 2 mm com uma serra circular diamantada, respeitando as papilas. O

procedimento é realizado em baixíssima rotação de 150 rpm, com irrigação contínua para evitar aquecimento ósseo ou queimaduras gengivais, que podem causar cicatrizes. Cuidado especial deve ser tomado nas áreas papilares da região maxilar e mandibular onde estão localizados os dentes e braquetes. Devido à natureza muito afiada da serra, a sensação clínica ao cortar a placa cortical permite evitar qualquer dano radicular. Após o procedimento são prescritos antibióticos profiláticos (Amoxicilina 2 g/dia por 2 dias), analgésicos e enxaguatórios bucais e nenhum anti-inflamatório que possa comprometer a RPA (fenômeno de aceleração regional). A escovação gengival deve ser evitada por 3 dias. Uma escova de dentes cirúrgica é usada durante este período.

FELLER *et al.,* (2019) relataram a ortodontia facilitada pela corticotomia é uma modalidade de tratamento clínico que inclui a aplicação de forças ortodônticas convencionais combinadas com a decorticação seletiva do processo alveolar do osso, o que gera um processo localizado de remodelação óssea que permite a movimentação ortodôntica acelerada dos dentes. Em comparação com o tratamento ortodôntico convencional, a ortodontia facilitada pela corticotomia está associada à redução do tempo de tratamento e à frequência de reabsorção radicular externa apical; Embora os resultados clínicos da ortodontia facilitada por corticotomia pareçam favoráveis, não há resultados de pesquisas baseadas em evidências sobre resultados de longo prazo disponíveis na literatura, e os efeitos a longo prazo da ortodontia facilitada por corticotomia nos dentes e no periodonto não são conhecidos. Detalharam que na ortodontia facilitada por corticotomia, a reflexão dos retalhos mucoperiosteais e a decorticação seletiva dos processos ósseos alveolares resultam em remodelação óssea localizada com alargamento do espaço do ligamento periodontal induzido por inflamação e osteopenia local transitória. Além disso, há formação reduzida e remoção

mais rápida de tecidos necróticos e hialinizados no ligamento periodontal e no osso alveolar adjacente na frente do dente que se move rapidamente. Igualmente relataram que até agora, todas as informações disponíveis baseiam-se em relatos de casos e estudos baseados em evidências baixas a moderadas; por oque se precisam de estudos com evidências mais fortes são necessários para avaliar de forma mais conclusiva os efeitos desta abordagem.

MOTA, OLMEDO e ARGUETA (2019) relataram a corticotomia é uma técnica que se presume útil para reduzir o tempo de tratamento ortodôntico, porém, realizaram uma revisão sistemática para determinar se há evidências científicas suficientes para apoiar o uso da corticotomia para acelerar o tratamento. coletaram em bases de dados eletrônicas como PubMed, Cochrane, Scopus e Science Direct, com base em liners PRISMA para revisões sistemáticas e utilizaram as seguintes palavras-chave: movimento dentário acelerado, osteotomia, piezocisão e corticotomia em ortodontia. Incluíram apenas artigos em inglês, espanhol e francês que atendessem aos critérios necessários. Acharam que nas diferentes técnicas ortodônticas aceleradas obtivesse redução significativa no tempo total de tratamento ortodôntico. E que nenhuma complicação maior foi encontrada em nenhum estudo. Procedimentos menos invasivos foram mais bem aceitos. Relataram que as abordagens cirúrgicas não se limitam apenas aos tratamentos ortodônticos usuais, mas também têm sido utilizadas como alternativa para abordagem de fístula palatina em paciente com fissura labial bilateral e síndrome orofaciodigital palatina tipo I. Concluíram que tem havido um interesse crescente no uso de corticotomias alveolares como complemento ao tratamento ortodôntico, devido a uma compreensão mais profunda dos seus efeitos e a pesquisas mais robustas baseadas em evidências. Todos os resultados publicados indicam uma diminuição no tempo total de tratamento.

SUN et al., (2019) avaliaram as alterações na deiscência e fenestração alveolar após tratamento ortodôntico assistido por corticotomia mediante na tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) em comparação com a ortodontia pré-cirúrgica tradicional, tanto quantitativa quanto qualitativamente. Duzentos e quatro dentes anteriores de 17 más oclusões esqueléticas de classe III foram divididos em quatro grupos. Os grupos G1 (dentes superiores) e G3 (dentes inferiores), compostos por 120 dentes, aceitaram a ortodontia pré-cirúrgica tradicional; os grupos G2 (dentes superiores) e G4 (dentes inferiores), compostos por 84 dentes, aceitaram ortodontia pré-cirúrgica assistida por corticotomia aumentada. As alterações de deiscência óssea alveolar e fenestração de cada dente em todos os grupos foram avaliadas mediante TCFC. Encontraram que na análise quantitativa para comparação entre os dois grupos foi; para os dentes superiores, d1 - d0 foi diferente entre os dois grupos enquanto f1 - f0 não foi estatisticamente diferente. Para os dentes inferiores, d1 - d0 foi estatisticamente diferente entre os dois grupos, enquanto f1 - f0 não foi estatisticamente diferente. Enquanto na análise qualitativa: Para dentes que não presentaram deiscência antes do tratamento, G2 e G4 tiveram melhor transição que G1 e G3. Para aqueles que apresentavam deiscência antes do tratamento, o G4 teve uma transição melhor que o G3. Para os dentes que não apresentavam fenestração antes do tratamento, não houve diferenças estatisticamente significativas na transição entre os grupos controle e tratamento. Para aqueles que fizeram fenestração antes do tratamento, o G4 teve uma transição melhor que o G3. Concluíram que para pacientes com classe esquelética III, o tratamento ortodôntico assistido por corticotomia aumentada é um método promissor para melhorar a deiscência óssea alveolar e a fenestração dos dentes anteriores inferiores, e também tem o potencial de proteger os dentes anteriores inferiores e superiores contra deiscências.

VANNALA *et al.,* (2019) analisaram dados da literatura disponível sobre aspectos da terapia ortodôntica periodontalmente acelerada, como redução no tempo de tratamento, variação nas técnicas cirúrgicas e satisfação do paciente. Realizaram uma busca na Internet por artigos publicados entre janeiro de 2008 e agosto de 2018 utilizando as palavras-chave ortodontia periodontal acelerada movimentação dentária, corticotomia, enxerto ósseo, movimentação dentária e duração do tratamento. obtiveram 84 artigos nos motores de busca MEDLINE e Embase, dos quais 31 artigos foram elegíveis para inclusão na revisão sistemática. Encontraram que na análise notou-se que os estudos anteriores se referiam predominantemente a relatos de casos. Na última parte da década considerada nesta revisão, observou-se ênfase em estudos clínicos e em animais. Concluíram que a maioria dos estudos incluídos na revisão concluiu que houve uma redução significativa na duração do tratamento ortodôntico utilizando técnicas periodontais aceleradas em comparação ao tratamento ortodôntico convencional.

APALIMOVA *et al.,* (2020) avaliaram os efeitos das corticotomias para acelerar ou facilitar as movimentações dentárias em diferentes tipos de tratamentos ortodônticos. Este relatório seguiu a Declaração PRISMA e incluíram um total de 9 artigos foram incluídos nesta revisão. Dois revisores realizaram uma pesquisa bibliográfica até dezembro de 2018 em quatro bases de dados: PubMed, Web of Science, Scopus e SciELO. Elegeram ensaios clínicos controlados e ensaios clínicos randomizados conduzidos em pacientes humanos e publicados durante os últimos 10 anos em inglês. Os artigos deveram fornecer informações detalhadas sobre os resultados e parâmetros do tratamento. Não foram estabelecidas limitações quanto ao tipo de má oclusão a ser corrigida ou ao tipo de tratamento ortodôntico

realizado. Acharam que a qualidade metodológica e as evidências dos estudos selecionados foram baixas. A maioria dos estudos observou um aumento estatisticamente significativo na taxa de movimentação dentária ao realizar corticotomias alveolares como complemento ao tratamento ortodôntico; seja com a técnica convencional ou com piezocisão. O efeito da combinação de corticotomia com enxertos ósseos foi avaliado. Concluíram que a elevada heterogeneidade entre os estudos dificultou a obtenção de conclusões claras. No entanto, dentro das limitações desta revisão, os procedimentos de corticotomia foram capazes de produzir uma diminuição temporária estatisticamente e clinicamente significativa na taxa de movimentação dentária ortodôntica. Esta técnica não parece acarretar maiores complicações em comparação aos tratamentos ortodônticos convencionais. Relataram como relevância clinica que a utilização desta técnica pode reduzir o tempo de tratamento e, portanto, os efeitos indesejáveis associados a tratamentos prolongados.

HATROM *et al.,* (2020) compararam a quantidade de retração em massa com ou sem corticotomia piezocisional, avaliaram o tipo de movimentação dentária, e a integridade radicular após a retração e registraram os níveis de dor relatados. Este ensaio clínico randomizado e controlado incluíram 26 pacientes ortodônticos que necessitavam de extração de pré-molares. Dividiram os pacientes em dois grupos: (1) um grupo de extração com corticotomia piezocisional (GCP) e (2) um grupo apenas de extração, que serviu como grupo controle (GC). Imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico foram adquiridas antes e 4 meses após o início da retração em massa com miniparafusos. Também foram avaliadas as seguintes variáveis: quantidade de retração, inclinação dos incisivos, reabsorção radicular dos incisivos e caninos e dor relatada pelo paciente. Encontraram; Doze e 11 participantes completaram todo o estudo no GCP e no GC, respectivamente. A quantidade de retração em

massa foi significativamente maior no GCP em comparação com o GC (média = 4,8 ± 0,57 mm vs. 2,4 ± 0,33 mm, respectivamente [P < 0,001]). Houve também significativamente menos inclinação e reabsorção radicular dos incisivos no GCP (P <0,05). A dor relatada foi significativamente maior no primeiro dia no GCP em comparação ao GC (P < 0,001); entretanto, a situação tornou-se semelhante entre os grupos após 24 horas. Concluíram que a corticotomia por piezocisão melhorou duas vezes a quantidade de retração em massa com menor reabsorção radicular. No entanto, estudos futuros são necessários para avaliar os efeitos a longo prazo desta técnica.

MHEISSEN, KHAN e SAMAWI (2020) avaliaram criticamente as evidências atualmente disponíveis sobre a eficácia global da piezocisão na aceleração da movimentação dentária ortodôntica, bem como os efeitos adversos desta intervenção em pacientes ortodônticos. Realizaram uma busca eletrônica em 6 bases de dados e buscas manuais adicionais até abril de 2019 sem restrições, além disso a atualização da busca foi realizada até 20 de novembro. Incluíram Ensaios clínicos randomizados (ECR) e ensaios clínicos controlados (ECC) relatando ortodontia assistida por piezocisão versus ortodontia convencional foram incluídos na revisão. Os dados se expressam usando diferenças médias (MD), intervalos de confiança de 95%, modelo de efeitos fixos ou modelo de efeitos aleatórios na meta-análise em relação às análises de heterogeneidade estatística (tau2 e I2). Os estudos randomizados incluídos foram avaliados quanto ao risco de viés usando a nova ferramenta de risco de viés da Cochrane (ROB.2) e os estudos não randomizados foram avaliados usando a ferramenta (ROBINS I). Os estudos foram classificados de acordo com a abordagem GRADE. Encontraram que quatorze artigos de 13 ensaios únicos e oito estudos em meta-análise foram incluídos nesta revisão sistemática. A meta-análise mostrou que a diferença média na taxa de

retração canina no primeiro e segundo meses após a piezocisão foi de 0,66 mm/mês e 0,48 mm/mês, respectivamente. A taxa de retração total dos caninos nos primeiros dois meses após a piezocisão foi estatisticamente significativa (0,57 mm/mês, p<0,00001), favorecendo o grupo piezocisão com alta heterogeneidade entre os estudos I2 = 69%. Para a medida do resultado do tempo total de tratamento, houve uma diferença estatisticamente significativa no tempo total de tratamento (MD 101,64 dias, IC 95%, 59,24-144,06) em favor do grupo piezocisão. Concluíram que a evidências de baixa qualidade sugerem que a piezocisão é um procedimento cirúrgico eficaz para acelerar a taxa de retração canina nos primeiros dois meses e reduzir a duração do tratamento. No entanto, este efeito parece ser clinicamente insignificante.

AL-ATTAR, AL-SHAHAM e ABID (2021) relataram na literatura não há consenso sobre a duração do tratamento ortodôntico. Este estudo teve como objetivo identificar a percepção do ortodontista e do paciente sobre o tempo de tratamento ortodôntico e sua disposição em se submeter e pagar por diversas técnicas e procedimentos de aceleração. Realizaram uma pesquisa eletrônica de agosto a outubro de 2020. O questionário consistia em 20 questões de múltipla escolha que foram elaboradas e enviadas por e-mail a membros da Sociedade Iraquiana de Ortodontia e autoadministradas a pacientes em vários centros ortodônticos em Bagdá. O questionário incluiu perguntas sobre a percepção da duração do tratamento ortodôntico, aprovação de diferentes procedimentos utilizados para reduzir o tempo de tratamento e quanto de aumento de honorários eles podem pagar por diversas técnicas e aparelhos. Foram utilizadas estatística descritiva e teste qui-quadrado e o nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$. Encontraram que a taxa de resposta foi de 78,7%. A prontidão para técnicas e procedimentos adicionais foi avaliada na seguinte ordem: aparelhos

personalizados: 50,8% ortodontistas e 38,4% pacientes, seguidos por dispositivos vibratórios intraorais: 49,2% ortodontistas e 38,1% pacientes, piezocisão: 10,2% ortodontistas e 8,2% pacientes, e corticotomias: 8,1% ortodontistas e 5,9% pacientes. A maioria dos ortodontistas estava disposta a pagar até 40% da receita do tratamento pelo procedimento de aceleração, enquanto o pagamento dos pacientes era de até 20%. Concluíram Tanto ortodontistas quanto pacientes estavam interessados em técnicas que pudessem diminuir a duração do tratamento. Ortodontistas e pacientes preferiram procedimentos não invasivos rápidos mais do que procedimentos cirúrgicos invasivos.

FERNANDES *et al.,* (2021) avaliaram a eficácia da corticotomia alveolar (AC) e da piezocisão (PZ) na aceleração da retração dos caninos superiores e seus efeitos na expressão da remodelação óssea múltipla no fluido crevicular gengival (FGC). Um ensaio clínico randomizado controlado tipo boca dividida foi realizado no Departamento de Ortodontia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Brasil. Os critérios de elegibilidade incluíram a necessidade ortodôntica de extrações de primeiros pré-molares superiores, seguidas de retração de caninos. Cinquenta e um pacientes adultos foram recrutados e distribuídos aleatoriamente em 3 grupos (proporção de alocação 1:1:1). A atribuição aleatória de intervenções cirúrgicas ou de controle também foi realizada para cada lado do arco maxilar: G1 – AC × Controle, G2 – PZ × Controle e G3 – AC × PZ. Tanto a definição do grupo quanto a decisão do lado experimental ou controle foram randomizadas por meio do software. Os exames digitais intraorais foram realizados antes, 7 e 14 dias após o início da retração canina e a cada 14 dias a partir de então, por um período máximo de 6 meses. Amostras de GCF foram coletadas antes e em 1, 2, 4, 8 e 12 semanas. O desfecho primário consistiu no movimento distal cumulativo dos caninos e foi medido por sobreposição de modelo digital. O

desfecho secundário consistiu em amostras de remodelação óssea GCF que foram quantificadas em um imunoensaio multiplex. O examinador de medição foi devidamente cegado. Analisaram 47 pacientes, 19 homens e 28 mulheres (média de idade 20,72, DP = 6,66, variação de 15 a 38). Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na movimentação distal dos caninos entre AC e controle no G1 ($p > 0,05$). No G2, o PZ apresentou menores medidas cumulativas incisais e cervicais do que o controle das semanas 2 a 24 ($p < 0,05$). No G3, o PZ apresentou menores medidas cumulativas incisais e cervicais do que o AC das semanas 16 a 24 ($p < 0,05$). Em todos os grupos, ocorreram diferenças na expressão de biomarcadores em momentos específicos ($p < 0,05$), mas nenhum padrão distinto foi observado. Concluíram que AC e PZ não foram eficazes em acelerar a retração dos caninos superiores e não induziram um padrão diferente de expressão de biomarcadores.

GAO *et al.,* (2021) compararam os resultados clínicos e radiográficos de pacientes que receberam apenas corticotomia ou ortodontia periodontal osteogênica acelerada (PAOO) com aqueles que receberam tratamento ortodôntico convencional. Realizaram uma pesquisa eletrônica em quatro bases de dados e uma pesquisa manual em periódicos revisados por pares para artigos relevantes publicados em inglês entre janeiro de 1980 e junho de 2021. Incluíram ensaios clínicos em humanos de ≥10 pacientes tratados com corticotomia ou PAOO com exames radiográficos e/ou clínicos resultados e realizaram uma Metanálises para analisar a diferença de médias ponderadas (DMP) e intervalo de confiança (IC) das variáveis registradas. Doze artigos foram incluídos na análise quantitativa. A meta-análise revelou que uma corticotomia localizada distal ao canino pode aumentar significativamente a distalização canina (ADM = 1,15 mm, IC 95% = 0,18-2,12 mm, $p = 0,02$) em comparação com um tratamento ortodôntico convencional. Além disso, o PAOO também mostrou um aumento

significativo na espessura óssea bucal (ADM = 0,43 mm, IC 95% = 0,09-0,78 mm, p = 0,01) e melhora na densidade óssea (ADM = 32,86, IC 95% = 11,83-53,89, p = 0,002) em comparação com o grupo corticotomia. Concluíram com base nos resultados da metanálise, o uso localizado de corticotomia pode aumentar significativamente a quantidade de distalização canina durante o tratamento ortodôntico. Além disso, o uso de corticotomia como parte de um procedimento PAOO aumenta significativamente a taxa de movimentação dentária ortodôntica e é acompanhado por aumento da espessura e densidade óssea bucal em comparação com pacientes submetidos a tratamento ortodôntico convencional.

KUMAR *et al.,* (2021) testaram cientificamente a retração de caninos superiores assistida por minimplante facilitada por corticotomia. Quinze pacientes (seis homens, nove mulheres) que apresentavam má oclusão de Classe II foram incluídos no estudo. Os primeiros pré-molares superiores foram extraídos. Na região canino-pré-molar foi realizada corticotomia em um dos lados do arco maxilar; o outro lado serviu como região de controle. Durante um período de acompanhamento examinaram, as seguintes variáveis: índice de placa, intensidade do movimento dentário, grau de inserção, regressão gengival, falha de ancoragem molar, índice gengival e extensão do teste. Encontram que após 2 meses, a taxa de retração canina no lado da corticotomia foi duas vezes mais significativa que no lado controle. A taxa de movimentação dentária diminuiu continuamente para 1,6 vezes mais rápida no final do terceiro mês e 1,06 vezes mais rápida no final do quarto mês. Nenhuma falha de ancoragem molar ocorreu na região controlada ou não operada durante a retração do canino. Concluíram que para indivíduos que necessitam de cuidados ortodônticos com períodos de tratamento mais curtos, a ortodontia facilitada por corticotomia pode ser uma modalidade de tratamento

RAZA et al, (2021) avaliaram neste ensaio clínico randomizado, de grupos paralelos, monocêntrico e boca dividida foi avaliar a eficácia da ortodontia facilitada por corticotomia na retração rápida de caninos. A amostra foi composta por 10 pacientes (15-25 anos) que necessitaram de extração dos primeiros pré-molares superiores com posterior retração dos caninos. Os lados direitos dos pacientes foram designados aleatoriamente para os grupos de corticotomia (experimental) ou controle. realizaram cortes e perfurações de corticotomia e a retração dos caninos foi iniciada bilateralmente com molas fechadas de níquel-titânio aplicando 150 g de força. Examinaram as seguintes variáveis até o final da retração dos caninos em ambos os lados: taxa de retração dos caninos, reabsorção radicular dos caninos e percepção do paciente sobre o procedimento. Avaliaram a taxa de retração canina mensalmente por meio de modelos de estudo, enquanto a reabsorção radicular foi avaliada por meio de TCFC. A percepção do paciente foi avaliada por meio de uma EVA de 100 mm. Acharam que o tempo médio necessário para completa retração canina: 5,7 meses (teste) e 7,1 meses (controle). Reabsorção radicular média: 0,53 ± 0,10 (controle) e 0,24 mm ± 0,10 (teste). Pontuações médias da EVA: 16 ± 3,94 (24 horas) e 2 ± 2,58 (1 semana) no lado controle e 46,50 ± 6,69 (24 horas) e 2 ± 2,58 (1 semana) no teste. Concluíram que houve redução geral no tempo necessário para retração dos caninos com corticotomia; Entretanto, um aumento na taxa de retração canina no método facilitado por corticotomia foi evidente apenas durante os primeiros quatro meses, em comparação ao método convencional. Menor reabsorção radicular foi observada no método facilitado por corticotomia do que no método convencional. A percepção da dor foi maior com o método facilitado pela corticotomia do que com o método convencional em 24 horas, mas semelhante após uma semana.

SULEWSKA *et al.,* (2021) avaliaram em longo prazo da condição dos tecidos periodontais após expansão ortodôntica assistida por corticotomia em pacientes com deficiência transversa da maxila. Incluíram neste estudo um grupo de 18 adultos (9 mulheres, 9 homens) com idades entre 24 e 40 anos que estavam em pós-tratamento há pelo menos 5 anos. avaliaram os seguintes parâmetros: Foram avaliados os seguintes parâmetros: índice de placa bucal (IPB), sangramento bucal total à sondagem (SBS), profundidade de sondagem (PS), nível clínico de inserção (NCI), altura de recessão gengival (ARG), largura de recessão (LR), altura da (AP), largura da papila (LP), sondagem óssea (SO), fenótipo e gengiva queratinizada (KT). Encontraram que durante o exame realizado pelo menos 5 anos após o término do tratamento ortodôntico, constatou-se que os valores de PS e NCI diminuíram consideravelmente em comparação ao exame um ano após o tratamento (PD: -0,23, IC 95%). %: - 0,29, - 0,16) (CAL: -0,04; 95% Cl: -0,17, 0,10). Os demais parâmetros (IPBI, SBS, LP, AP, LR, ARG, SO, fenótipo e KT) não se alteraram significativamente. Concluíram que a expansão do arco ortodôntico assistida por corticotomia não tem efeito negativo no periodonto em observações de longo prazo.

ALSINO *et al.,* (2022) avaliaram crítica e sistematicamente as evidências disponíveis sobre a eficácia da ortodontia osteogênica periodontalmente acelerada (PAOO) na aceleração da movimentação dentária ortodôntica e no suporte do osso alveolar. Além disso, analisaram os efeitos adversos deste procedimento e medidas de resultados relatados pelos pacientes. Realizaram Uma busca eletrônica abrangente em 10 bases de dados, além de uma busca manual para recuperar todos os estudos relevantes. Apenas ensaios clínicos randomizados (ECR) foram incluídos nesta revisão. O grupo intervenção foi o procedimento PAOO, enquanto o grupo controle foi o tratamento ortodôntico fixo tradicional não acelerado ou o tratamento

acelerado por qualquer outra intervenção. Utilizaram a ferramenta Cochrane de risco de viés para ensaios clínicos randomizados (RoB 2) para estimar o risco de viés nos estudos incluídos. A revisão atual incluiu oito ECRs avaliando 175 participantes (63 homens e 112 mulheres) com idade média variando de 18,8 a 29,6 anos. Cinco deles avaliaram a eficácia do PAOO versus o tratamento ortodôntico tradicional, ou seja, sem qualquer intervenção cirúrgica adjuvante. Ao mesmo tempo, os três estudos restantes avaliaram a eficácia da PAOO versus a corticotomia isoladamente como procedimento adjuvante. O PAOO acelerou a etapa de nivelamento e alinhamento de 39% para 47% e acelerou a retração dos dentes anteriores superiores de 41% para 61% em comparação ao tratamento ortodôntico convencional. Um único estudo indicou que a PAOO reduziu o tempo de tratamento em 30,3% versus a corticotomia isoladamente como procedimento adjuvante. Nenhum efeito colateral significativo foi relatado com o procedimento PAOO. concluíram que o procedimento PAOO foi eficaz na aceleração da movimentação ortodôntica e tendeu a aumentar a espessura do osso alveolar. Mas a maioria das medidas de resultados periodontais relacionadas à aplicação do PAOO não foram abrangidas de forma abrangente nos ensaios incluídos.

CHEN *et al.,* (2022) avaliaram o efeito da ortodontia osteogênica periodontalmente acelerada (OOPA) em pacientes ortodônticos com deiscência óssea e fenestração na região alveolar anterior da mandíbula. Realizaram um estudo retrospectivo de 42 pacientes com deiscências ósseas e fenestrações na região alveolar anterior da mandíbula submetidos à técnica OOPA. Índice de sangramento (IS), profundidade de sondagem (PS), largura da gengiva queratinizada (LGQ), nível de recessão gengival (NRG) e fenótipo gengival foram registrados e avaliados no início do estudo e aos 6 e 6 meses. A tomografia computadorizada de feixe cônico foi utilizada para medir o volume ósseo em termos de comprimento radicular

(CR), espessura óssea horizontal em diferentes níveis e altura óssea vertical no início do estudo e 6 meses e 12 meses após cirurgia. A amostra foi composta por 42 pacientes (22 homens e 20 mulheres; idade média de 25,6 ± 4,8 anos) com 81 dentes que apresentavam deiscência/fenestração e 36 locais que apresentavam recessões gengivais. Não houve diferenças significativas no IS, OS ou LGQ (entre o início do estudo e 6 ou 12 meses de pós-operatório) com base em avaliações clínicas (P > 0,05). Os locais de recessão gengival demonstraram uma redução significativa no LGQ após a cirurgia (P <0,05). Além disso, a proporção de dentes com fenótipo gengival espesso aumentou de 33,61% no início do estudo para 53,13% no final do acompanhamento. Além disso, as medições da espessura óssea nos níveis médio da raiz e da crista aumentaram acentuadamente em comparação com os valores basais (P < 0,05), embora o aumento da espessura no nível apical não tenha sido estatisticamente significativo (P > 0,05). Concluíram que dentro das limitações do estudo, os resultados mostram que a técnica OOPA é benéfica para condições periodontais em termos de aumento de tecidos moles e duros. O procedimento OOPA pode representar um tratamento seguro e eficiente para pacientes ortodônticos com deiscência e fenestração óssea.

GASPARRO *et al.,* (2022) fizeram um resumo dos resultados fornecidos pelas revisões sistemáticas (RS) sobre o efeito dos procedimentos cirúrgicos na aceleração da movimentação dentária e avaliar a qualidade metodológica das RS incluídas. Foram exploradas três bases de dados electrónicas. Foram incluídas RS abordando os efeitos dos procedimentos cirúrgicos na aceleração da movimentação dentária. A qualidade metodológica das RS incluídas foi avaliada utilizando a versão atualizada de “Uma ferramenta de medição para avaliação de revisão sistemática” (AMSTAR-2). Incluíram vinte e oito (28) RS. A qualidade metodológica das revisões incluídas variou de criticamente baixa (seis estudos) a

alta (12 estudos). A fraqueza crítica mais comum nas revisões incluídas foi a ausência de métodos de revisão claramente previamente estabelecidos e quaisquer desvios significativos do protocolo. O procedimento cirúrgico mais estudado foi a corticotomia, seguida da microosteoperfuração, piezocisão e ortodontia osteogênica periodontalmente acelerada. A maioria das RS incluídas apoiou os efeitos favoráveis a curto prazo da corticotomia no tempo de tratamento e na taxa de movimentação dentária a curto prazo. No entanto, os autores das RS incluídas relataram que os resultados foram baseados em evidências de fraca qualidade. Resultados contraditórios emergem das RS existentes em relação à eficácia da piezocisão e microosteoperfuração. Poucas RS resumiram as complicações e efeitos colaterais das técnicas cirúrgicas, apoiando a ausência de perda de vitalidade dentária, problemas periodontais ou reabsorção radicular grave. A visão geral atual das RSs destacou a necessidade de RSs de alta qualidade comparando diferentes abordagens cirúrgicas para aceleração do movimento dentário através de uma meta-análise de rede, a fim de determinar o instrumento mais eficiente para aceleração do movimento ortodôntico.

KESER & NAINI (2022) relataram técnicas para acelerar a movimentação dentária têm sido um tema de interesse em ortodontia na última década. Como o tempo de tratamento ortodôntico está relacionado a potenciais efeitos prejudiciais, como aumento de descalcificação, cárie dentária, reabsorção radicular e inflamação gengival, a possibilidade de redução do tempo de tratamento ortodôntico pode proporcionar múltiplos benefícios ao paciente. Outra razão para o aumento do interesse na movimentação dentária acelerada tem sido o crescente interesse pela ortodontia em adultos. Esta revisão resume os diferentes métodos para aceleração cirúrgica da movimentação dentária ortodôntica. As técnicas cirúrgicas para acelerar os movimentos dentários não são novas. A jornada de movimentação

dentária acelerada que começou já em 1893 continuou com avanço constante, ganhando popularidade na última década, e as técnicas têm evoluído para reduzir desvantagens e melhorar a aceitabilidade do tratamento por pacientes e profesionais. Recentemente, houve modificações clínicas nas corticotomias, com estudos desenhados para comparar técnicas em que um retalho é levantado versus um procedimento sem retalho, e uma tendência significativa para a realização de corticotimia com bisturi piezoelétrico em vez de broca. Esforços para minimizar o trauma do paciente e o tempo de cadeira também são pontos importantes considerados no desenvolvimento de novas técnicas. São necessários ensaios clínicos controlados de longo prazo em humanos para comparar a eficácia das diferentes técnicas disponíveis, os seus efeitos secundários e os seus efeitos a longo prazo. Concluíram que não é possível comparar claramente a quantidade de redução no tempo de tratamento alcançada por estas diferentes técnicas a partir dos dados disponíveis.

KHLEF *et al.,* (2022) avaliaram os níveis de dor, desconforto e comprometimento funcional associados à retração em massa dos dentes anteriores superiores no tratamento de pacientes com má oclusão de Classe II, divisão 1, usando corticotomia tradicional ou corticotomia sem retalho. Além disso, foi realizada avaliação da satisfação do paciente com a intervenção cirúrgica selecionada um mês após a operação. A amostra do estudo foi composta por 40 pacientes com má oclusão de Classe II divisão 1, distribuídos aleatoriamente no grupo de corticotomia tradicional (n=20) ou no grupo de corticotomia sem retalho (n=20). Os pacientes presentaram extração dos primeiros pré-molares superiores e foram colocados mini-implantes ortodônticos entre os segundos pré-molares superiores e primeiros molares para ancoragem esquelética. Uma retração em massa foi alcançada em ambos os grupos. Solicitaram a os pacientes preencher um questionário 24 horas (T1), quatro dias (T2), sete

dias (T3), 14 dias (T4) e 28 dias (T5) após a cirurgia, utilizando questionários padronizados. A maioria das questões foi respondida em uma escala visual analógica, onde pontuação zero significava ausência de dor, desconforto ou comprometimento funcional, e pontuação 100 significava as piores pontuações. Acharam que todos os pacientes de ambos os grupos entraram na análise dos dados sem desistências. Todos os níveis medidos foram significativamente maiores no grupo de corticotomia tradicional durante as primeiras duas semanas após a intervenção de corticotomia em termos de percepção de dor (P<0,001), desconforto (P=0,004) e dificuldade de mastigação (P=0,015). Além disso, durante a primeira semana após a corticotomia, os níveis de desconforto percebido (P<0,001), dificuldade em engolir (P=0,001) e limitação do movimento da mandíbula (P<0,001) foram significativamente maiores no grupo de tratamento com corticotomia tradicional. A satisfação do paciente, a recomendação a um amigo e a aceitação da corticotomia sem retalho foram significativamente maiores do que as da corticotomia tradicional (P = 0,002, P = 0,001, respectivamente). 78% dos pacientes do grupo de corticotomia tradicional acharam a extração dentária mais desconfortável, enquanto 50% dos pacientes do grupo de corticotomia sem retalho acharam a extração dentária mais desconfortável, com uma diferença significativa entre os dois grupos (P = 0,001). Concluíram que os níveis de resultados negativos relatados pelos pacientes foram significativamente mais baixos com a corticotomia sem retalho do que com a corticotomia tradicional. A corticotomia tradicional foi associada a níveis leves a moderados de dor, dificuldade para engolir, níveis moderados de desconforto, dificuldade para mastigar e limitação de movimentos mandibulares 24 horas após o procedimento cirúrgico. Em contraste, a corticotomia sem retalho foi menos problemática e esteve associada a dor leve, inchaço, dificuldade de mastigação, limitação do movimento da mandíbula e dificuldade de engolir no momento da avaliação. A satisfação do paciente, a aceitação e a recomendação a um amigo

foram maiores com a corticotomia sem retalho do que com a intervenção tradicional.

MOUSA *et al.,* (2022) avaliaram a eficácia dos métodos tradicionais e acelerados de tração de caninos impactados palatinos (PIC) em termos de duração do tratamento, velocidade, variáveis periodontais e desconforto relatadas pelo paciente. Realizaram uma busca eletrônica de ensaios clínicos randomizados (ECR) e ensaios clínicos controlados (ECC) publicados entre janeiro de 1990 e outubro de 2021 em nove bases de dados. Cinco importantes revistas de ortodontia foram pesquisadas manualmente em busca de estudos adicionais. Os participantes foram pacientes com PIC unilateral ou bilateral que receberam tratamento ortodôntico convencional ou acelerado com aparelhos fixos. Utilizaram a ferramenta de risco de viés Cochrane (ferramenta RoB 2) para ECRs e a ferramenta ROBINS-I para ECCs para avaliar o risco de viés. As diretrizes de Avaliação, Desenvolvimento e Avaliação de Recomendações de Classificação (GRADE) foram usadas para avaliar a qualidade geral da evidência. Incluíram nove artigos (oito ECRs e um ECC) (371 pacientes) foram incluídos nesta revisão. Na maioria dos estudos não houve clareza sobre o possível efeito do método de tração mecânica nos resultados do tratamento. A duração do tratamento diminuiu (cerca de três a seis meses) quando o método cirúrgico aberto foi utilizado com técnicas tradicionais, e a velocidade de tração aumentou significativamente (cerca de 1-1,5 mm/mês) quando foram utilizados métodos de aceleração. Não encontraram diferenças significativas entre os grupos de intervenção convencional, bem como entre os grupos tradicional e acelerado, em termos da maioria das variáveis periodontais ($p > 0,005$). Assim como tampouco foram encontradas diferenças significativas nos níveis de dor associados à tração dos PICs tradicionais ao comparar diferentes métodos de exposição no seguimento de curto prazo (1-10 dias), enquanto resultados contraditórios foram encontrados na incidência de

dor entre esses métodos. A relação entre os níveis de dor/desconforto e o tipo de método de tração mecânica não foi avaliada. De acordo com o GRADE, a qualidade da evidência que apoia estes resultados variou de baixa a muito baixa. A combinação da técnica cirúrgica aberta com diversos desenhos de fios superelásticos ou meios elásticos de tração pode levar à redução do tempo de tratamento ortodôntico das PICs. O uso de ancoragem direta com miniparafusos para afastar os PICs das raízes dos dentes adjacentes pode resultar na redução da reabsorção radicular e encurtar a duração do tratamento. A evidência que apoia estas conclusões variou de baixa a muito baixa. A utilização de diferentes tipos de meios mecânicos para tração dos PIC convencionais, com utilização de técnicas de tração aberta ou fechada, não leva a diferenças significativas nos resultados periodontais entre os grupos de intervenção. Existem resultados contraditórios quanto à intensidade da dor percebida em relação ao tipo de exposição cirúrgica, e a relação entre esta variável e o método de tração mecânica ainda não está clara. O uso de métodos acelerados para tração de PICs pode levar a um aumento na velocidade do movimento de tração sem diferenças significativas nos resultados periodontais entre métodos acelerados e convencionais. A evidência que apoia estas conclusões variou de baixa a muito baixa. São necessárias mais CCTs randomizadas de alta qualidade para estabelecer evidências robustas neste campo.

MOUSA *et al.,* (2022) investigaram se houve diferenças nos níveis de dor, desconforto e comprometimento funcional no tratamento de caninos impactados palatinos (CIP) pelo método de tratamento convencional em comparação ao método minimamente invasivo acelerado assistido por corticotomia. incluíram 52 pacientes (11 homens e 41 mulheres) com CIP unilateral. Os pacientes foram randomizados para o grupo de tração convencional (26 pacientes, idade média 20,37 ± 2,15 anos) ou grupo assistido por corticotomia minimamente

invasiva (26 pacientes, idade média 20,18 ± 2,18 anos). Avaliaram os níveis de dor, desconforto e dificuldades funcionais por meio de escala visual analógica (EVA) após 24 horas (T1), quatro dias (T2), sete dias (T3), 14 dias (T4) e 28 dias (T5)..) após o procedimento de exposição cirúrgica. Acharam que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos de tratamento para qualquer resultado centrado no paciente em todos os momentos de avaliação (P>0,01). Os níveis de dor e desconforto foram ligeiramente maiores no grupo convencional do que no grupo assistido por corticotomia no primeiro dia após a exposição cirúrgica, sem diferenças significativas entre os dois grupos (média de dor: 4,11, P = 0,481; média de desconforto: 9,00, P = 0,223). Dor e desconforto necessitaram de sete dias para atingir níveis baixos e quatro semanas para atingir níveis mais baixos em ambos os grupos de estudo. Os níveis de inchação, dificuldade de mastigação, dificuldade de deglutição, limitação de movimentos mandibulares e alterações de fala foram de leve a moderado no primeiro dia de pós-operatório e o tempo de recuperação foi de quatro dias de pós-operatório para as dificuldades de deglutição e alterações de fala. Em comparação, o tempo de recuperação foi de sete dias para os outros três resultados em ambos os grupos de estudo. Concluíram que um dia após a intervenção cirúrgica, seja por métodos convencionais ou assistida por corticotomia, os pacientes relataram dor, desconforto e comprometimento funcional leves a moderados. Essas deficiências atingiram gradualmente níveis baixos durante a primeira e segunda semanas, atingindo seus níveis mais baixos quatro semanas após a cirurgia em ambos os grupos de estudo. A semelhança entre os métodos convencionais e de aceleração nos níveis de dor e outras deficiências orais pode tornar o tratamento assistido por corticotomia um método conveniente e eficaz no tratamento de pacientes adultos com PIC. Além disso, a satisfação dos pacientes com o procedimento assistido por corticotomia foi alta.

PANAINTE *et al.,* (2022) relataram a ortodontia facilitada por corticotomia é uma

abordagem que pode ser útil no tratamento de casos ortodônticos complexos e pode melhorar a velocidade da movimentação dentária. neste estudo avaliaram as alterações ocorridas na cortical óssea vestibular e o nível radicular após o tratamento ortodôntico quando foi utilizada a corticotomia, em pacientes rumanos. Divideram a amostra dois grupos (corticotomia maxilar e mandibular), com base na TCFC, avaliaram a espessura da cortical óssea vestibular nos níveis cervical, mediano e apical, e o comprimento da raiz em T0 (antes da corticotomia) e T1 (6 meses após a cirurgia). Utilizaram diversos testes para a análise estatística dos dados. Acharam que no arco maxilar, a espessura óssea medida após corticotomia em homens foi de 0,64 mm no nível cervical, 0,53 mm no nível medial e 0,30 mm na região apical. Nas mulheres, os valores foram 0,46 mm (cervical), 0,37 mm (medial) e 0,36 mm (apical). Na arcada inferior os valores obtidos para essas três regiões foram 0,37 mm, 0,30 mm e 0,37 mm para homens e 0,58 mm, 0,32 mm e 0,43 mm para mulheres. Todos os valores foram estatisticamente significativos. O comprimento radicular dos dentes inferiores em T0 foi de 11,98 ± 2,24 mm em T0 e 11,97 ± 2,24 mm em T1. Para os dentes superiores, o comprimento radicular em T0 foi de 13,83 ± 2,28 mm e 13,81 ± 2,28 mm. Concluíram que comparando as medidas, observou-se que as maiores alterações na cortical óssea foram no nível cervical. Na arcada superior as modificações mais significativas foram registradas ao nível dos caninos e primeiros pré-molares, e na arcada inferior ao nível dos incisivos. A reabsorção radicular medida dos dentes foi considerada estatisticamente insignificante.

POULIEZOU et al., (2022) relataram as evidências sobre os possíveis efeitos adversos das técnicas ortodônticas aceleradas cirurgicamente são escassas. O objetivo desta revisão foi avaliar as evidências científicas disponíveis sobre os efeitos adversos no periodonto, na vitalidade dentária e na reabsorção radicular, associados a esses procedimentos cirúrgicos em

crianças, adolescentes e adultos. O relato desta revisão baseou-se nas diretrizes PRISMA2020. Pesquisaram sete bancos de dados e três registros de ensaios clínicos randomizados (ECR) e ensaios clínicos controlados (ECC) publicados até 22 de junho de 2022. As listas de referências dos estudos incluídos também foram pesquisadas manualmente. Avaliaram a qualidade da evidência utilizando o risco de viés da Cochrane e as ferramentas ROBINS-I. examinaram inicialmente 887 registros. Finalmente, 33 ECRs (713 pacientes), seis ECCs (103 pacientes) e seis protocolos em andamento foram elegíveis para esta revisão sistemática. Encontraram que na presente revisão indicou que não há efeitos adversos significativos das técnicas ortodônticas aceleradas cirurgicamente no periodonto, no comprimento da raiz ou na vitalidade dentária. Ensaios clínicos de alta qualidade e com menor risco de viés deve ser realizados para permitir conclusões confiáveis sobre os efeitos adversos dos procedimentos cirúrgicos associados à aceleração do tratamento ortodôntico em crianças, adolescentes e adultos.

RATH, DUBEY e NEHRA (2022) relataram a ortodontia osteogênica periodontalmente acelerada (OOPA) é um procedimento clínico que está ganhando popularidade devido às suas alegações de aumentar a largura do osso alveolar, reduzir o tempo de tratamento, aumentar a estabilidade pós-tratamento e diminuir a reabsorção radicular apical. No entanto, há uma escassez de literatura disponível sobre alterações nos parâmetros periodontais e ortodônticos posteriores. neste estudo avaliaram a eficácia do tratamento ortodôntico com OOPA e compararam a duração do tratamento entre o tratamento ortodôntico fixo baseado em OOPA e a ortodontia fixa convencional em pacientes com protrusão dentoalveolar bimaxilar. A amostra foi dividida em 2 grupos o grupo A foi composto por 12 pacientes com protrusão dentoalveolar bimaxilar que foram submetidos a OOPA durante tratamento ortodôntico e o Grupo B foi

composto por 12 pacientes com protrusão dentoalveolar bimaxilar submetidos a tratamento ortodôntico convencional sem OOPA. A análise estatística foi realizada por meio do teste de Wilcoxon para comparação de grupos pareados. Foi calculada a média das medidas pré e pós -tratamento para cada parâmetro (média – DP) e todos os testes foram realizados com nível de significância de 5%. Valores de P ≥0,05 foram considerados estatisticamente significativos. Não observaram alterações significativas nos valores de profundidade de sondagem, perda clínica de inserção, largura da gengiva inserida queratinizada, índice de placa e índice gengival entre os dois grupos. Porém, foi observada diferença estatisticamente significativa no tempo de tratamento ortodôntico entre os dois grupos. Concluíram que a PAOO é um procedimento seguro e confiável que diminui significativamente a duração total do tratamento ortodôntico com resultados periodontais estáveis, como alcançado com o tratamento ortodôntico convencional.

SHAADOUH *et al.,* (2022) avaliaram crítica e sistematicamente as evidências disponíveis sobre a eficácia da terapia a laser de alta energia (HELT) com corticotomia sem retalho na aceleração da movimentação dentária ortodôntica e efeitos adversos associados. Pesquisaram Oito bases de dados eletronicamente em agosto de 2021: PubMed®, Medline®, Google Scholar, Cochrane Library, Scopus®, Web of Science™, Trip e PQDT OPEN da ProQuest. Outra busca foi realizada nas listas de referências dos estudos incluídos. Incluíram ensaios clínicos randomizados (ECR) nos quais os pacientes receberam tratamento ortodôntico fixo combinado com corticotomia assistida por HELT em comparação com o tratamento ortodôntico tradicional. Utilizaram a ferramenta de risco de viés Cochrane (RoB2) para avaliar o risco de viés. Cinco ECRs e um ECC (155 pacientes) foram incluídos nesta revisão. Puderam analisar e concluir que a corticotomia baseada em HELT ao redor dos

caninos superiores levou a maior retração dos caninos no primeiro e segundo meses (P < 0,001). No terceiro mês não foram observadas diferenças estatisticamente significativas. Em um ECR com foco na intrusão de incisivos, os incisivos superiores irradiados apresentaram maior velocidade de intrusão do que o grupo controle (4,587 mm em 59 dias vs. 3,78 mm em 95,8 dias, respectivamente). Não foram relatados efeitos colaterais significativos associados à aplicação do HELT. De acordo com a abordagem GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations), a qualidade das evidências que apoiam estas conclusões foi baixa a moderada. Embora a aceleração do movimento dentário parecesse significativa pelo menos nos primeiros dois meses, houve evidência baixa a moderada da eficácia da corticotomia sem retalho baseada em HELT na aceleração do movimento dentário ortodôntico. São necessários mais ECRs de alta qualidade e bem conduzidos.

SIMRE *et al.,* (2022) relataram a principal preocupação dos pacientes ortodônticos é o tratamento prolongado com aparelhos fixos e exigem tratamento imediato do ortodontista. A piezocisão é uma técnica de corticotomia relativamente inovadora, segura e confiável no campo do tratamento ortodôntico acelerado cirurgicamente. Neste artigo compararam a eficiência da piezocorticotomia (piezocisão) e da broca convencional no movimento ortodôntico rápida (MOR). Neste estudo empregaram um desenho randomizado, duplo-cego e boca dividida. 24 indivíduos com má oclusão de Classe II div 1 foram designados aleatoriamente para as duas intervenções, a saber; grupo piezoelétrico e broca. Os principais parâmetros avaliados foram a velocidade e quantidade de movimentação dentária e o tempo total de tratamento necessário para retração dos caninos. Além disso, também foram avaliados o tempo de cirurgia e as complicações pós-operatórias. Encontraram que a velocidade e a quantidade de movimentação dentária foram significativamente maiores com a

redução do tempo total de tratamento no grupo piezoelétrico em comparação ao grupo com broca. A duração da cirurgia foi significativamente maior no grupo piezo e não foram observadas diferenças significativas nas complicações pós-operatórias. Concluíram que a corticotomia guiada por piezo foi eficaz no fornecimento de MOR com uma redução profunda no tempo total de tratamento e pode ser proposta como um adjuvante adequado à corticotomia convencional, com complicações pós-operatórias comparáveis.

SONONE *et al.,* (2022) relataram muitos estudos e experimentos foram realizados para avaliar a eficácia de diferentes tipos de tratamento odontológico. A tração do canino superior é um tratamento odontológico que pode ser realizado por corticotomia alveolar (AC) ou piezocisão (PZ). neste estudo compararam a eficácia desses dois tipos de procedimentos odontológicos. É baseado em um ensaio clínico randomizado (ECR) utilizando a técnica de boca dividida apoiada por um desenho de grupo paralelo. Os participantes do estudo foram selecionados com base em critérios médicos. O ensaio clínico envolveu a extração de ambos os primeiros pré-molares superiores através do uso de instrumentos ortodônticos. Este estudo avaliaram a eficácia comparativa da corticotomia alveolar e da corticotomia piezocisional na aceleração da retração dos caninos superiores e como ela pode ser usada para remodelação óssea múltipla, expressão do fluido crevicular gengival (FCG). Como parte deste estudo, um ECR baseado na técnica de boca dividida foi realizado no Departamento de Ortodontia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, no Brasil. O tamanho da amostra para o ensaio clínico consistiu em pessoas que necessitaram de extração de dentes pré-molares superiores após uma retração de caninos. Após os exames intraorais digitais, o movimento distal cumulativo dos caninos foi medido com base na sobreposição do modelo digital e os resultados foram considerados como desfecho primário do estudo. Amostras de remodelação

óssea GCF foram consideradas como desfechos secundários. Neste ensaio clínico específico analisaram 50 pacientes, 22 homens e 28 mulheres. A faixa etária considerada para este ensaio clínico foi de 19 a 33 anos. No caso da compreensão do movimento distal entre controle e AC, não foi observada significância estatística no Grupo 1 (G1). As menores medidas cumulativas cervicais e incisais no caso PZ foram inferiores às medidas na condição controle. Em todos os grupos, a expressão do biomarcador ocorreu em momentos específicos (P <0,05), mas nenhum padrão distinto foi observado. Concluíram que para acelerar a retração dos caninos superiores, PZ e AC foram ineficazes. Também não foi observado nenhum padrão de indução além da expressão de biomarcadores.

WANG *et al.,* (2022) descreveram uma sutura subgengival modificada para ortodontia osteogênica periodontalmente acelerada (OOPA), bem como avaliar os efeitos pós-operatórios, incluindo recessão gengival (RG), reabsorção da crista óssea alveolar, acúmulo de placa dentária nas suturas e aumento ósseo alveolar. Incluíram doze pacientes com defeitos ósseos na região alveolar anterior da mandíbula foram incluídos neste estudo. Uma sutura de tipo subgengival, desenvolvida a partir da sutura de tipo tradicional, foi aplicada em uma operação OOPA modificada. Avaliaram a profundidade de sondagem, taxa de sangramento e RG com o uso de tomografia computadorizada de feixe cônico e microscopia a laser para a superfície no início do estudo, 1 mês de pós-operatório e 3 meses para analisar os efeitos. Encontraram que a espessura do osso alveolar do lado vestibular no ponto médio do terço médio da raiz aumentou de 0,96 ± 0,28 mm para 3,38 ± 0,61 mm (P < 0,01), e a do terceiro apical progrediu de 1,26 ± 0,33 mm para 3,61 ± 1,02 mm (P < 0,01), e ambos apresentaram aumento significativo. Não observaram perda significativa da crista óssea alveolar, aumento da profundidade de sondagem, RG ou perda de inserção. Concluíram que

esta operação OOPA modificada, associada a uma nova sutura de tipo subgengival, aumenta produtivamente o volume ósseo alveolar e aborda problemas em termos de RG e perda óssea alveolar vertical.

WANG *et al.,* (2022) relataram os pacientes com protrusão bialveolar sempre apresentam alvéolos anteriores finos que podem agravar a recessão gengival posterior e perda óssea durante a retração. Neste estudo investigaram alterações periodontais, incluindo altura, espessura e área alveolar, e largura da gengiva queratinizada, em dentes anteriores inferiores após ortodontia assistida por corticotomia aumentada (OACA) em comparação com a ortodontia tradicional. Selecionaram vinte pacientes adultos com protrusão bialveolar esquelética classe I em dois grupos: grupo OACA (corticotomia aumentada na face labial dos dentes anteriores inferiores, n = 10) e grupo controle (ortodontia convencional, n = 10). Em todos os pacientes, quatro primeiros pré-molares foram extraídos e os incisivos retraídos com ancoragem máxima. As medidas incluíram área óssea alveolar bucal, altura óssea alveolar vertical, espessura óssea alveolar ao redor dos dentes anteriores inferiores, comprimento da raiz, recessão gengival e largura da gengiva queratinizada após o alinhamento (T0) e 3 meses após o fechamento do espaço (T1). Acharam que a altura, área e espessura alveolar labial diminuíram após o fechamento do espaço no grupo controle, mas aumentaram significativamente no grupo ACAO. A diminuição da altura alveolar lingual foi estatisticamente menor no grupo ACAO do que no grupo controle. Além disso, a largura da gengiva queratinizada aumentou no grupo ACAO, mas diminuiu no grupo controle. Não houve diferenças significativas nas mudanças no comprimento da raiz entre os grupos. As alterações dentoalveolares entre os dentes anteriores foram consistentes, mas com escalas diferentes. Os incisivos laterais ganharam maior altura e área óssea vestibular. Concluíram que em

comparação com a ortodontia convencional, a ACAO proporcionou um efeito mais favorável na melhoria do estado periodontal ao redor dos dentes anteriores inferiores em pacientes com protrusão maxilar Classe I.

HAN, PARK e PARK (2023) realizaram uma metanálise comparando os efeitos da corticotomia e da piezocisão sem retalho na movimentação dentária acelerada. Dois revisores conduziram uma pesquisa abrangente utilizando uma combinação de vocabulário controlado (MeSH) e termos de texto livre para identificar revisões sistemáticas publicadas. Pesquisaram três principais bases de dados eletrônicas (Medline via PubMed, Cochrane Database e Embase) até 2 de junho de 2023. Os resultados da meta-análise mostraram que os valores médios de diferença padronizados agrupados das distâncias dos escores de movimento cumulativo para piezocisão sem retalho foram 1,43 (IC 95%, 0,38 a 2,48; p < 0,01), 1,09 (IC 95%, -0,08 a 2,26; p = 0,07) e 0,73 (IC 95%, -0,58 a 4,02; p = 0,14). Os resultados da meta-análise demonstraram que os valores SMD agrupados das distâncias cumulativas de movimento para corticotomia foram 2,76 (IC 95%, 0,18 a 5,34; P = 0,04), 1,43 (IC 95%,%, -1,10 a 3,96; p = 0,27) e 4,78 (IC 95%: -4,54 a 14,10; p = 0,32). Embora o teste de eficácia global tenha sido significativo para piezocisão e corticotomia, não houve diferença significativa entre piezocisão e corticotomia. Concluíram que o estudo determinou que tanto a corticotomia convencional quanto a piezocirurgia sem retalho são eficazes como complementos ao tratamento ortodôntico. Além disso, não foram observadas diferenças significativas na eficácia a curto prazo da aceleração da retração canina entre a corticotomia convencional e a piezocisão sem retalho. Embora a piezocisão possa ser uma opção favorável para o tratamento ortodôntico, a corticotomia pode ser considerada em casos que requerem procedimentos adicionais, como enxerto ósseo.

KABBUR *et al* (2023) determinaram a reabsorção radicular apical de dentes anteriores em pacientes com dois métodos diferentes de corticotomia, a saber, técnicas de indentação e corticotomia vertical. Incluíram Dezesseis pacientes adultos com protrusão bimaxilar necessitando de extração dos primeiros pré-molares. Atribuíram aleatoriamente para cada paciente, o método específico de técnica de corticotomia junto com o lado da intervenção do procedimento após aplicaram forças de retração com o auxílio de uma mola Niti fechada. Registraram a reabsorção radicular durante a fase de fechamento do espaço, para a qual foram realizadas duas tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC), uma antes que as forças de retração pudessem ser aplicadas (T1) e uma TCFC (T2) após o fechamento do espaço ter ocorrido. Avaliaram e analisaram a reabsorção radicular apical linear e volumetricamente por meio de TCFC realizada em T1 e T2. Encontraram que houve reabsorção radicular após a conclusão do fechamento dos espaços nas arcadas maxilar e mandibular. A quantidade de reabsorção radicular que ocorreu na técnica de indentação foi ligeiramente menor em comparação com a técnica de corticotomia vertical. Concluíram que os cortes de corticotomia indentativa para movimentação dentária acelerada são considerados um método muito mais seguro, mais eficaz, menos invasivo aos tecidos circundantes, uma técnica sensível e um bom fenômeno de aceleração regional (PAR), com processo de cicatrização rápido em comparação à técnica de corticotomia vertical.

MA *et al.,* (2023) relataram a fenestração e deiscência do osso alveolar são comuns em pacientes não tratados e potencialmente prejudiciais. Este estudo avaliaram o efeito da corticotomia aumentada (CA) na prevenção e tratamento de defeitos ósseos alveolares em pacientes com alto ângulo de classe III esquelética durante tratamento ortodôntico pré-

cirúrgico (TOP). Incluíram 50 pacientes com má oclusão esquelética de Classe III, dos quais 25 pacientes (G1) foram submetidos ao TOP tradicional e 25 pacientes (G2) receberam CA durante o TOP. Mediram a fenestração e a deiscência óssea alveolar ao redor dos dentes anteriores superiores e inferiores por TCFC e comparam a incidência e transição de fenestração e deiscência nos dois grupos usando testes de qui-quadrado e soma de postos de Mann-Whitney. Encontraram que antes do tratamento (T0), a incidência de fenestração e deiscência ao redor dos dentes anteriores de todos os pacientes foi de 39,24% e 24,10%, respectivamente. Após o TOP (T1), a incidência de fenestração em G1 e G2 foi de 49,83% e 25,86%, respectivamente, e a incidência de deiscência em G1 e G2 foi de 58,08% e 32,07%, respectivamente. Para dentes sem fenestração e deiscência em T0, mais dentes anteriores do G1 exibiram fenestração e deiscência em T1 do que no G2. Para os dentes com fenestração e deiscência em T0, a maioria das transições no G1 foram mantidas ou pioradas, mas foram observados casos de “cicatrização” no G2. Após o TOP, as taxas de cicatrização da fenestração e da deiscência no G2 foram de 80,95% e 91,07%, respectivamente. Concluíram que durante o POT de pacientes com classe III esquelética, a corticotomia aumentada pode tratar e prevenir significativamente a fenestração e deiscência do osso alveolar ao redor dos dentes anteriores.

ZHOU *et al.,* (2024) relataram a estratégia ortodôntica facilitada cirurgicamente tem sido uma estratégia promissora para o tratamento ortodôntico recentemente. Portanto, realizaram a presente meta-análise para avaliar as evidências científicas disponíveis sobre os resultados clínicos, incluindo potenciais efeitos nocivos associados a esses procedimentos cirúrgicos, com o objetivo de fornecer muito mais informações baseadas em evidências para a prática clínica. realizaram uma busca eletrônica em três bases de dados (PubMed, Cochrane e

Embase) e uma busca manual de artigos relevantes publicados até maio de 2023. Foram incluídos ensaios clínicos (≥ 10 indivíduos) que utilizaram estratégias ortodônticas facilitadas cirurgicamente com resultados. /ou radiográfico. Metanálises e análises de subgrupos foram realizadas para analisar a diferença média padronizada (DMP) ou diferença média ponderada (DMP) e intervalo de confiança (IC) para as variáveis registradas. Acharam dezenove estudos publicados de outubro de 2012 a maio de 2023 atenderam aos critérios de inclusão. De acordo com os resultados da análise, o tratamento com corticotomia diminuiu significativamente a duração do alinhamento (ADM: -1,08 meses; IC 95% = -1,65, -0,51 meses, P = 0,0002) e acelerou o movimento canino (ADM: 0,72 mm; IC 95% = 0,63, 0,81 mm, P < 0,00001) em comparação com o grupo ortodôntico tradicional. A estratégia de ortodontia osteogênica periodontalmente acelerada (OOPA) reduziu acentuadamente a duração total do tratamento (SMD: -1,98, IC 95% = -2,59, -1,37, P <0,00001) e aumentou a espessura óssea (SMD: 1,07, IC 95% = 0,74). , 1,41, P < 0,00001) em comparação com o tratamento ortodôntico tradicional. Concluíram que o presente estudo sugere que o tratamento ortodôntico facilitado em termos de corticotomia e estratégia PAOO pode representar uma estratégia terapêutica atraente e eficaz para pacientes ortodônticos.

ALSINO *et al.,* (2024) Avaliaram a eficácia relativa da ortodontia osteogênica periodontalmente acelerada (OOPA) em comparação com aparelhos fixos convencionais na correção do apinhamento dos dentes anteriores inferiores usando uma abordagem de tratamento sem extrações. Realizaram um ensaio clínico randomizado, controlado, de centro único, dois cohortes e grupos paralelos foi conduzido em 38 pacientes (9 homens, 29 mulheres) com apinhamento moderado. sem necessidade de extração de pré-molares e foram

distribuídos aleatoriamente em dois grupos de tratamento: o grupo OOPA e o grupo de tratamento ortodôntico convencional. O Índice de Pequena Irregularidade (LII) mediu a intensidade do apinhamento em modelos de estudo pré-tratamento. As alterações neste índice foram registradas mensalmente em ambos os grupos de tratamento. A largura intercaninos, a largura inter segundos pré-molares, o índice de placa (PI), o índice gengival (GI) e o índice de sangramento papilar (PBI) também foram medidos antes e depois da etapa de nivelamento e alinhamento. Realizaram a análise estatística entre os dois grupos por meio de testes U de Mann-Whitney. Encontraram que para o LII, o tempo médio para resolução da irregularidade foi de três meses no grupo OOPA, comparado a cinco meses no grupo de tratamento ortodôntico convencional. de controle. Para GI e PBI, seus valores aumentaram significativamente com a aplicação do OOPA, com média de 0,18 e 0,17, respectivamente, em comparação com 0,05 e 0,07 no grupo controle. Concluíram que o uso do OOPA no tratamento ortodôntico acelerou o processo de nivelamento e alinhamento em 40%. As alterações na largura intercaninos, na largura inter segundos pré-molares e no estado do tecido periodontal foram mínimas e clinicamente insignificantes.

4.DISCUSSÃO

A Ortodontia sofreu evolução significativa nas últimas décadas, com o desenvolvimento de novas técnicas e abordagens que visam melhorar a eficiência e reduzir a duração do tratamento. Um dos avanços mais discutidos e promissores nesta área é a técnica osteogênica periodontalmente acelerada em ortodontia UZUNER & DARENDELILER (2013); afirmaram que ela permite a remodelação óssea e, portanto, maior movimentação dentária em comparação ao tratamento ortodôntico convencional. Já para FELLER *et al.,* (2019); esta evolução constante e o facto de cada vez mais pacientes ortodônticos serem adultos trabalhadores que procuram um efeito terapêutico eficaz, mas ao mesmo tempo reduzir o tempo de tratamento aumenta a necessidade de oferecer métodos que possam acelerar a movimentação dentária. Assim como KACPRZAK & STRZECKI (2018) e KESER & NAINI (2022) os quais afirmaram que além do tratamento ortodôntico ser um tratamento de longo prazo, está relacionado ao aparecimento de possíveis efeitos adversos como aparecimento de cáries, reabsorção radicular ou doença periodontal e a possibilidade de procedimentos alternativos que podem reduzir o tempo de tratamento ortodôntico pode proporcionar múltiplos benefícios ao paciente.

Um dos pontos centrais do debate em torno da corticotomia é a sua real eficácia na aceleração da movimentação dentária. Numerosos estudos clínicos e experimentais demonstraram consistentemente uma redução significativa na duração do tratamento ortodôntico quando combinado com corticotomia em comparação com métodos convencionais. Para LONG *et al.,* (2013) e CAMACHO & VELÁSQUEZ (2014) a corticotomia apresenta maior eficácia e segurança na aceleração da movimentação dentária em comparação com outros métodos avaliados como laser de baixa intensidade, corrente elétrica

ou campos eletromagnéticos que não apresentam evidências de serem úteis na aceleração dentária, sendo a corticotomia e o procedimento com o maior nível de evidência de eficácia e segurança em relação aos demais métodos avaliados. HASSAN *et al.,* (2015) mostraram que além da corticotomia ser um procedimento eficaz, não apresenta nenhum risco à saúde periodontal e reduz o aparecimento de reabsorção radicular; no entanto, destacaram que não há evidências que sustentem que esta alternativa melhora a movimentação de dentes anquilosados, o fechamento de antigos espaços de extração, a estabilidade pós-ortodôntica ou a expansão transversal. JAHANBAKHSHI *et al.,* (2016) identificaram que com esta técnica o tempo de fechamento foi reduzido 2 vezes mais rápido que com o fechamento convencional, também conseguiram concluir que a aceleração do movimento foi observada principalmente no etapas iniciais da execução do procedimento. Esses mesmos resultados foram descritos por HATROM *et al.,* (2020), que descreverão que com esta técnica a quantidade de retração melhorou duas vezes, assim como a diminuição da inclinação dentária e da reabsorção radicular. Já MHEISSEN, KHAN e SAMAWI (2020) os quais confirmaram que a corticotomia piezoelétrica é um procedimento eficaz e seguro na taxa de retração canina nos primeiros 2 meses, enfatizaram que esse efeito parece ser clinicamente insignificante; Contrariando esses resultados, FERNANDES *et al.,* (2021) compararam a eficácia de dois tipos de corticotomia, a convencional e piezoelétrica, e seus efeitos na retração no fechamento de espaços e sobre a remodelação óssea através da medição de marcadores no líquido crevicular, descobriram que ocorrem diferenças na expressão de biomarcadores em momentos específicos, mas não observaram um padrão diferencial em nenhum dos dois tipos de técnica, razão pela qual afirmaram que nenhum dos dois tipos de corticotomias são eficazes na aceleração da movimentação dentária quando utilizadas para fechamento de espaços.

Com relação a reabsorção radicular, KABBUR *et al* (2023) constataram que, se há

reabsorção radicular após o fechamento do espaço, ao comparar a técnica de microperfuração com a técnica de corticotomia vertical e que a reabsorção é menor na técnica de microperfuração, o que a torna mais segura, eficaz e menos invasivo aos tecidos circundantes e com rápido processo de cicatrização. Assim como o estudo de GAO *et al.,* (2021) o qual descreve que este efeito é acompanhado por um aumento na espessura da densidade óssea vestibular em comparação com pacientes com ortodontia convencional. Resultados semelhantes foram publicados por KUMAR *et al.,* (2021) ao avaliar a retração canina assistida por corticotomia e ancoragem absoluta, confirmando que esta é duas vezes mais significativa após os primeiros 2 meses pós procedimento, mas que diminui 1,6 vezes ao final do. 3º mês e 1,06 no final do quarto. Outro achado importante foi a diminuição da perda de ancoragem.
Esta técnica permitiu reduzir o tempo nas etapas de alinhamento e nivelamento, aumentando a velocidade de movimento de 39% para 47%, a etapa de fechamento de espaços de 41% para 61%; sendo um procedimento seguro por não apresentar efeitos colaterais significativos ALSINO *et al.,* (2022).

Outro aspecto crucial a considerar é a estabilidade a longo prazo dos resultados obtidos através da corticotomia em ortodontia. Já foi discutido em parágrafos anteriores que esta técnica proporciona uma aceleração significativa da movimentação dentária durante o tratamento ativo, existe uma preocupação legítima sobre a possibilidade de recorrência e alterações adversas na posição dentária uma vez concluído o tratamento. Embora alguns estudos sugiram que os resultados da corticotomia em longo prazo sejam positivos, comparáveis aos métodos convencionais, SULEWSKA *et al.,* (2021) conseguiram verificar que não há efeitos negativos ao avaliar os parâmetros periodontais após o uso da corticotomia na expansão rápida palatina; afirmando que esse resultado gera estabilidade de resultados no longo prazo. No entanto, são necessárias pesquisas adicionais com acompanhamento a longo

prazo para confirmar esta afirmação e compreender melhor os mecanismos subjacentes à estabilidade pós-tratamento. MOUSA *et al.,* (2022).

5. CONCLUSÕES

A ortodontia osteogênica acelerada periodontalmente, especialmente através da técnica da corticotomia, representa um avanço significativo na redução do tempo de tratamento ortodôntico, oferecendo uma alternativa promissora para melhorar a experiência do paciente.

É um método cirúrgico que promete superar as limitações clínicas da ortodontia convencional que comprometem os resultados positivos do tratamento em pacientes idosos, como perda óssea, deiscência gengival, apinhamento severo e tempo.

No entanto, a eficácia e as implicações clínicas dessa técnica ainda requerem investigação aprofundada para uma compreensão completa.

6.EFERÊNCIAS

AL-ATTAR AM, AL-SHAHAM S, ABID M. Perception of Iraqi Orthodontists and Patients toward Accelerated Orthodontics. **Int J Dent**. 2021 Apr 29;2021:5512455.

ALGHAMDI AS. Corticotomy facilitated orthodontics: Review of a technique. Saudi Dent J. 2010 Jan;22(1):1-5.

ALSINO HI, HAJEER MY, BURHAN AS, ALKHOURI I, DARWICH K. The Effectiveness of Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics (PAOO) in Accelerating Tooth Movement and Supporting Alveolar Bone Thickness During Orthodontic Treatment: A Systematic Review. **Cureus**. 2022 May 14;14(5):e24985.

ALSINO HI, KHESHFEH MN, HAJEER MY, BURHAN AS, ALKHOURI I, AL-IBRAHIM HM, ABOU NASSAR JN. Dental and Periodontal Changes After Accelerated Correction of Lower Anterior Teeth Crowding With Periodontally Accelerated Osteogenic Orthodontics (PAOO) Procedure: A Randomized Controlled Trial. **Cureus**. 2024 Mar 31;16(3):e57347.

APALIMOVA A, ROSELLÓ À, JANÉ-SALAS E, ARRANZ-OBISPO C, MARÍ-ROIG A, LÓPEZ-LÓPEZ J. Corticotomy in orthodontic treatment: systematic review. **Heliyon**. 2020 May 27;6(5):e04013.

BHATTACHARYA P, BHATTACHARYA H, ANJUM A, BHANDARI R, AGARWAL DK, GUPTA A, ANSAR J. Assessment of Corticotomy Facilitated Tooth Movement and Changes in Alveolar Bone Thickness - A CT Scan Study. **J Clin Diagn Res**. 2014 Oct;8(10):ZC26-30

CAMACHO AD, VELÁSQUEZ CUJAR SA. Dental movement acceleration: Literature review by an alternative scientific evidence method. **World J Methodol**. 2014 Sep 26;4(3):151-62.

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. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**. 2012 Nov;16(12):1735-40.

CASSETTA M, GIANSANTI M, DI MAMBRO A, CALASSO S, BARBATO E. Minimally invasive corticotomy in orthodontics using a three-dimensional printed CAD/CAM surgical guide. **Int J Oral Maxillofac Surg**. 2016 Sep;45(9):1059-64.

CASSETTA M, GIANSANTI M. Accelerating orthodontic tooth movement: A new, minimally-invasive corticotomy technique using a 3D-printed surgical template. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. 2016 Jul 1;21(4):e483-7

CHARRIER JB, ANCEL H. Alveolar corticotomies for accelerated orthodontics: A new mini-invasive technique. **Int Orthod**. 2019 Sep;17(3):562-566.

CHEN Z, ZHOU H, ZHANG K, WANG X, ZHONG L, HOU Y, CHEN Y. The clinical efficacy of periodontally accelerated osteogenic orthodontics in patients with bone fenestration and dehiscence: a retrospective study. HEAD FACE MED. 2022 Dec 8;18(1):40.

FELLER L, KHAMMISSA RAG, SIEBOLD A, HUGO A, LEMMER J. Biological events related to corticotomy-facilitated orthodontics. **J Int Med Res**. 2019 Jul;47(7):2856-2864.

FERNANDES LSDMCP, FIGUEIREDO DSF, OLIVEIRA DD, HOUARA RG, RODY WJ JR, GRIBEL BF, SOARES RV. The effects of corticotomy and piezocision in orthodontic canine retraction: a randomized controlled clinical trial. **Prog Orthod**. 2021 Oct 4;22(1):37.

FERNÁNDEZ-FERRER L, MONTIEL-COMPANY JM, CANDEL-MARTÍ E, ALMERICH-SILLA JM, PEÑARROCHA-DIAGO M, BELLOT-ARCÍS C. Corticotomies as a surgical procedure to accelerate tooth movement during orthodontic treatment: A systematic review. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**. 2016 Nov 1;21(6):e703-e712.

GAO J, NGUYEN T, OBEROI S, OH H, KAPILA S, KAO RT, LIN GH. The Significance of Utilizing A Corticotomy on Periodontal and Orthodontic Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Biology (Basel)**. 2021 Aug 19;10(8):803.

GASPARRO R, BUCCI R, DE ROSA F, SAMMARTINO G, BUCCI P, D'ANTÒ V, MARENZI G. Effectiveness of surgical procedures in the acceleration of orthodontic tooth movement: Findings from systematic reviews and meta-analyses. **Jpn Dent Sci Rev**. 2022 Nov;58:137-154.

GIL APS, HAAS OL JR, MÉNDEZ-MANJÓN I, MASIÁ-GRIDILLA J, VALLS-ONTAÑÓN A, HERNÁNDEZ-ALFARO F, GUIJARRO-MARTÍNEZ R. Alveolar corticotomies for accelerated orthodontics: A systematic review. **J Craniomaxillofac Surg**. 2018 Mar;46(3):438-445.

HAN SH, PARK WJ, PARK JB. Comparative Efficacy of Traditional Corticotomy and Flapless Piezotomy in Facilitating Orthodontic Tooth Movement: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Medicina (Kaunas).** 2023 Oct 10;59(10):1804.

HASSAN AH, AL-SAEED SH, AL-MAGHLOUTH BA, BAHAMMAM MA, LINJAWI AI, EL-BIALY TH. Corticotomy-assisted orthodontic treatment. A systematic review of the biological basis and clinical effectiveness. **Saudi Med J**. 2015 Jul;36(7):794-801.

HATROM AA, ZAWAWI KH, AL-ALI RM, SABBAN HM, ZAHID TM, AL-TURKI GA, HASSAN AH. Effect of piezocision corticotomy on en-masse retraction. **Angle Orthod**. 2020 Sep 1;90(5):648-654.

JAHANBAKHSHI MR, MOTAMEDI AM, FEIZBAKHSH M, MOGHAREHABED A. The effect of buccal corticotomy on accelerating orthodontic tooth movement of maxillary canine. **Dent Res J (Isfahan).** 2016 Jul-Aug;13(4):303-8.

KABBUR KJ, KAMARAJ S, RAMESH B , HEMANTH M , ARAVIND M , JAYANTH NR. An Assessment and Comparison of Root Resorption With Two Different Corticotomy Techniques During Anterior Teeth Retraction: A Split Mouth Prospective Clinical Study. **Cureus**. 2023 Jan 5;15(1):e33431.

KACPRZAK A, STRZECKI A. Methods of accelerating orthodontic tooth movement: A review of contemporary literature. **Dent Med Probl**. 2018 Apr-Jun;55(2):197-206.

KESER E, NAINI FB. Accelerated orthodontic tooth movement: surgical techniques and the regional acceleratory phenomenon. **Maxillofac Plast Reconstr Surg**. 2022 Jan 5;44(1):1.

KHLEF HN, MOUSA MM, AMMAR AM, HAJEER MY, AWAWDEH MA. Evaluation of Patient-Centered Outcomes Associated With the Acceleration of en-Masse Retraction of

Upper Anterior Teeth Assisted by Flapless Corticotomy Compared to Traditional Corticotomy: A Two-Arm Randomized Controlled Trial. **Cureus**. 2023 Jul 21;15(7):e42273.

KUMAR S, VERMA G, HASSAN N, SHAIKH S, ANAND B, ANJAN R. Miniscrew Implant supported Maxillary Canine Retraction with and without Corticotomy Facilitated Orthodontics (CFO). **J Pharm Bioallied Sci**. 2021 Nov;13(Suppl 2):S1286-S1290.

LONG H, PYAKUREL U, WANG Y, LIAO L, ZHOU Y, LAI W. Interventions for accelerating orthodontic tooth movement: a systematic review. **Angle Orthod**. 2013 Jan;83(1):164-71.

MA HM, LYU HM, XU L, HOU JX, WANG XX, LI WR, LI XT. Effect of augmented corticotomy-assisted presurgical orthodontic treatment on alveolar bone fenestration and dehiscence in skeletal class III patients. **J Dent Sci.** 2023 Jul;18(3):997-1007.

MEDEIROS RB, PIRES FR, KANTARCI A, CAPELLI J JR. Tissue repair after selective alveolar corticotomy in orthodontic patients: A preliminary study. Angle Orthod. 2018 Mar;88(2):179-186.

MHEISSEN S, KHAN H, SAMAWI S. Is Piezocision effective in accelerating orthodontic tooth movement: A systematic review and meta-analysis. **PLoS One**. 2020 Apr 22;15(4):e0231492.

MOTA-RODRÍGUEZ AN, OLMEDO-HERNÁNDEZ O, ARGUETA-FIGUEROA L. A systematic analysis of evidence for surgically accelerated orthodontics. **J Clin Exp Dent**. 2019 Sep 1;11(9):e829-e838

MOUSA MR, HAJEER MY, BURHAN AS, HESHMEH O, DARWICH K. Assessment of Patient-Centered Outcomes When Treating Palatally Impacted Canines Using Conventional Versus Accelerated Minimally Invasive Corticotomy-Assisted Orthodontic Treatment: A Randomized Controlled Trial. **Cureus**. 2022 Oct 17;14(10):e30392.

MOUSA MR, HAJEER MY, BURHAN AS, HESHMEH O. The Effectiveness of Conventional and Accelerated Methods of Orthodontic Traction and Alignment of Palatally Impacted Canines in Terms of Treatment Time, Velocity of Tooth Movement, Periodontal, and Patient -Reported Outcomes: A Systematic Review. **Cureus**. 2022 May 10;14(5):e24888.

PANAINTE I, NENOVICI DH, MARIȘ M, ȘERBĂNOIU DC, VARTOLOMEI C, PĂCURAR M. Morphologic Evaluation of Dentoalveolar Structures after Corticotomy-Assisted Orthodontic Treatment in Romanian Adult Patients. Medicina (Kaunas). 2022 Mar 23;58(4):468.

POULIEZOU I, XENOU A, VAVETSI K, MITSEA A, SIFAKAKIS I. Adverse Effects of Surgically Accelerated Orthodontic Techniques: A Systematic Review. **Children (Basel)**. 2022 Nov 27;9(12):1835.

RATH, S.; DUBEY, D.; NEHRA, K. Evaluation and comparison of periodontal and orthodontic parameters in patients managed with periodontally accelerated osteogenic orthodontics versus conventional orthodontic treatment. **Journal of Dentistry Defense Section**, 2022; 16(2):106–111.

RAZA M, SHARMA P, KUMAR P, VAISH S, PATHAK B. Comparison of canine retraction by conventional and corticotomy-facilitated methods: A split mouth clinical study. **J Orthod Sci**. 2021 Jul 9;10:9.

SHAADOUH RI, HAJEER MY, MAHMOUD G, MURAD RMT. Systematic Review: Is High-Energy Laser Therapy (HELT) With Flapless Corticotomy Effective in Accelerating Orthodontic Tooth Movement? **Cureus**. 2022 Feb 17;14(2):e22337.

SIMRE SS, RAJANIKANTH K, BHOLA N, JADHAV A, PATIL C, MISHRA A. Comparative assessment of corticotomy facilitated rapid canine retraction using piezo versus bur: A randomized clinical study. **J Oral Biol Craniofac Res**. 2022 Jan-Feb;12(1):182-186.

SONONE TP, NAWAB A, KRISHNARAJ P, NAGAR P, ARYA, MOHAN I. The Effects of Corticotomy and Piezocision in Orthodontic Canine Retraction: A Randomized Controlled Clinical Trial. **J Pharm Bioallied Sci**. 2022 Jul;14(Suppl 1):S757-S764.

SULEWSKA ME, BACZEWSKA A, BUGAŁA-MUSIATOWICZ B, WASZKIEWICZ-SEWASTIANIK E, PIETRUSKI JK, PIETRUSKA M. Long-Term Assessment of Periodontal Tissues after Corticotomy-Assisted Orthodontic Arch Expansion. **J Clin Med**. 2021 Nov 27;10(23):5588.

SUN L, YUAN L, WANG B, ZHANG L, SHEN G, FANG B. Changes of alveolar bone dehiscence and fenestration after augmented corticotomy-assisted orthodontic treatment: a CBCT evaluation**. Prog Orthod**. 2019 Feb 18;20(1):7.

UZUNER FD, DARENDELILER N. Dentoalveolar surgery techniques combined with orthodontic treatment: A literature review. **Eur J Dent**. 2013 Apr;7(2):257-265.

VANNALA V, KATTA A, REDDY MS, SHETTY SR, SHETTY RM, KHAZI SS. Periodontal Accelerated Osteogenic Orthodontics Technique for Rapid Orthodontic Tooth Movement: A Systematic Review. J Pharm Bioallied Sci. 2019 May;11(Suppl 2):S97-S106.

VIWATTANATIPA N, CHARNCHAIRERK S. The effectiveness of corticotomy and piezocision on canine retraction: A systematic review. **Korean J Orthod**. 2018 May;48(3):200-211.

WANG B, XI W, CHEN H, SHAO J, SONG A, ZHANG F. Periodontal effect of augmented corticotomy-assisted orthodontics versus conventional orthodontics in treatment of adult patients with bialveolar protrusion. **BMC Oral Health**. 2022 Mar 19;22(1):81.

WANG S, WEN C, LI S, ZHU J, SHU J, YANG D. A new subgingival sling suture technique for periodontally accelerated osteogenic orthodontics. **Medicine (Baltimore)**. 2022 Sep 16;101(37):e30601.

ZAWAWI KH. Patients' acceptance of corticotomy-assisted orthodontics. **Patient Prefer Adherence**. 2015 Aug 12;9:1153-8.

ZHOU H, ZHANG YF, QI YX, ZHANG QQ, LIU N, CHEN Y. The efficacy and safety of corticotomy and periodontally accelerated osteogenic orthodontic interventions in tooth movement: an updated meta-analysis. **Head Face Med.** 2024 Feb 17;20(1):12.