

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Luís Gustavo Vieira Machado

**REABSORÇÃO CERVICAL EXTERNA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO:
Revisão de literatura**

**Osasco - SP
2023**

Luís Gustavo Vieira Machado

**REABSORÇÃO CERVICAL EXTERNA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO:
Revisão de literatura**

Monografia apresentada à Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Orientador: Prof. Breno Nantes

Área de Concentração: Endodontia

Osasco - SP

2023

Luís Gustavo Vieira Machado

**REABSORÇÃO CERVICAL EXTERNA, DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO:
Revisão de literatura**

Monografia apresentada à Associação Brasileira de Odontologia- ABO, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Endodontia.

Área de Concentração: Endodontia

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

Prof. Marcelo dos Santos – ABO OSASCO

Profa. Laila Gonzales Freire – ABO OSASCO

Prof. Breno Nantes – ABO OSASCO

Osasco 21 de março de 2023.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino. Aos meus pais que sempre me apoiaram para a realizações dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

Aos amigos e colegas, pelo incentivo e pelo apoio constante.

Aos meus amigos, pelas alegrias, tristezas e dores compartilhadas. Com vocês, as pausas entre um parágrafo e outro de produção melhora tudo o que tenho produzido na vida.

“Aprender é descobrir aquilo que você já sabe. Fazer é demonstrar que você o sabe. Ensinar é lembrar aos outros que eles sabem tanto quanto você. Vocês são todos aprendizes, fazedores, professores.” (Richard Bach)

RESUMO

A reabsorção cervical externa (RCE) é formada devido à destruição do tecido duro presente no sistema radicular devido à ação destrutiva. Caracteriza-se por hiperplasia de tecido fibrovascular na região cervical da raiz, reabsorvendo cimento, esmalte e dentina. Na maioria dos casos, essa reabsorção é assintomática. O diagnóstico é dificultado por não apresentar sinais e sintomas clínicos, levando à progressão da lesão. As radiografias periapicais são o principal recurso para auxiliar no diagnóstico porque são baratas e prontamente disponíveis. No entanto, como as lesões de RCE são difíceis de visualizar, a tomografia computadorizada (TC) é atualmente a técnica mais aplicável para diagnosticar essas lesões, pois fornece imagens tridimensionais com menos distorção e menos sobreposição de imagens. A RCE é dividida em 4 categorias, portanto existem várias opções de tratamento dependendo do grau de reabsorção, localização e estágio de evolução da lesão. Este trabalho tem como objetivo descrever a importância do diagnóstico e o correto tratamento da reabsorção cervical externa, por meio de uma revisão de literatura. A metodologia utilizada neste trabalho foi a bibliográfica. Conclui-se que quanto mais cedo for detectada a RCE, melhor o prognóstico. Pacientes com fatores predisponentes devem ser acompanhados com exames radiológicos de rotina e, quando necessário, os clínicos podem solicitar tomografias computadorizadas para avaliar a extensão e localização da reabsorção e determinar o tratamento adequado para cada caso, bem como as opções terapêuticas para seu manejo incluem extrusões para expor cavidades reabsorvidas e reparar com materiais biocompatíveis, além da exposição cirúrgica com retalhos e, nos casos mais graves, exodontia.

Palavras-chave: Reabsorção cervical externa; tratamento; diagnóstico.

ABSTRACT

External cervical resorption (ECR) is formed due to the destruction of the hard tissue present in the root system due to the destructive action. It is characterized by hyperplasia of fibrovascular tissue in the cervical region of the root, resorbing cementum, enamel and dentin. In most cases, this resorption is asymptomatic. The diagnosis is difficult because it does not show clinical signs and symptoms, leading to the progression of the lesion. Periapical radiographs are the main resource to aid in diagnosis because they are inexpensive and readily available. However, as ROSC lesions are difficult to visualize, computed tomography (CT) is currently the most applicable technique for diagnosing these lesions, as it provides three-dimensional images with less distortion and less image overlap. ROSC is divided into 4 categories, so there are several treatment options depending on the degree of resorption, location and stage of evolution of the lesion. This paper aims to describe the importance of diagnosing and correct treatment of external cervical resorption, through a literature review. The methodology used in this work was the bibliographical one. It is concluded that the earlier ECR is detected, the better the prognosis. Patients with predisposing factors should be followed up with routine radiological examinations and, when necessary, clinicians can request computed tomography scans to assess the extent and location of resorption and determine the appropriate treatment for each case, as well as therapeutic options for its management, including extrusions. to expose reabsorbed cavities and repair with biocompatible materials, in addition to surgical exposure with flaps and, in the most severe cases, tooth extraction

Keywords: External cervical resorption; treatment;diagnosis.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

JCE - Junção cimento-esmalte

MTA - Agregado de Trióxido Mineral (

PTFE - Fita de politetrafluoroetileno

PRRS - Receptores de Reconhecimento de Padrões

RCE - Reabsorção cervical externa

RCI - Reabsorção cervical invasiva

TC - Tomografia computadorizada

TCA - Ácido tricloroacético

TCCB - Tomografia computadorizada cone *beam* ou tomografia computadorizada de feixe cônico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 Reabsorção cervical externa: conceito e etiologia	12
2.2 Diagnóstico	13
2.3 Aspectos histológicos	15
2.4 Aspectos clínicos e radiográficos na condução do diagnóstico	17
2.5 Tratamento	22
2.6 Reparação externa com ou sem tratamento endodôntico	25
2.7 Reparação interna	27
2.8 Alternativas terapêuticas	28
3 MATERIAL E MÉTODOS	31
4 RESULTADOS	32
5 DISCUSSÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	35
6 CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

A reabsorção dentária é uma condição clínica que desempenha um papel na degradação do tecido radicular e ósseo, envolvendo processos mecânicos, patológicos e fisiológicos, além de interações celulares. Eles são divididos em internos e externos; os externos podem apresentar características inflamatórias e são subdivididos em apicais ou cervicais (ARANTES, 2021).

A RCE é resultado da ação odontoclásticas, resultando na destruição dos tecidos duros que compõem o sistema radicular. É caracterizada pela proliferação de tecido fibrovascular na junção cimento-esmalte (JCE), reabsorvendo cimento, esmalte e dentina. Sua origem é controversa e de difícil identificação, embora se acredite que o traumatismo dentário seja um dos principais fatores precipitantes no desenvolvimento desse quadro clínico

Portanto, a etiologia da RCE ainda não está totalmente determinada, mas sabe-se que alguns fatores destroem a casta de cimento na área cervical do dente, deixando a dentina radicular danificada. O cimento tem a função de proteger a dentina na raiz do dente, estimulando assim o desenvolvimento desta reabsorção quando houver algum dano a este tecido (CONSOLARO, 2016).

Outras causas predisponentes para essa condição são fatores físicos, como cirurgia, tratamento ortodôntico e bruxismo, e fatores de natureza química, que são os agentes clareadores usados em canais radiculares, como o peróxido de hidrogênio. Quando esses fatores resultam em algum tipo de lesão ou perda da pré-dentina, esses fatores promovem a reabsorção mesmo quando os odontoblastos e o tecido parcialmente desmineralizado formam uma barreira contra a reabsorção dentinária. Assim, a polpa dentária é substituída por tecido de granulação, e os macrófagos são atraídos e transformados em odontoclastos, iniciando a RCE.

Em grande parte dos episódios, o sintoma é assintomático pois a região pulpar é cercada e protegida pela dentina e pelas camadas dapré-dentina, mas quando a reabsorção progride, pode ocorrer comunicação do canal radicular com sintomas conexos à pulpíte. Além disso, o tecido de granulação é muito vascularizado e presente na RCE pode ser claramente observado na parte cervical do dente agredido na cor rosa.

No entanto, a falta de sinais e sintomas pode dificultar o diagnóstico dessa lesão, permitindo sua evolução. Portanto, além dos exames de imagem e do

acompanhamento clínico, o diagnóstico precoce é a melhor abordagem para o êxito do tratamento. A radiografia periapical é indispensável no diagnóstico, mas é uma imagem bidimensional que limita os detalhes de captação. Portanto, a tomografia computadorizada cone *beam* (TCCB) foi designada como um exame complementar, pois permite melhor visualização em vários planos, incluindo axial, sagital e coronal, melhorando assim o diagnóstico da RCE.

Várias alternativas de tratamento para RCE têm sido relatadas na literatura, incluindo métodos menos invasivos e outros mais invasivos, como exodontias. Nestes casos, o principal objetivo de qualquer opção de tratamento é desativar todo o tecido reabsorvente, reconstruir seu defeito e permitir que o dente mantenha função e estética adequadas na cavidade oral. O planejamento desses métodos difere de acordo com sua categoria, localização, grau e evolução da reabsorção (KANDALGAONKAR *et al.*, 2013).

Portanto, o diagnóstico clínico da RCE é complicado porque muitos casos são indolores. Portanto, muitas vezes são detectados por radiografias periapicais como achados radiológicos, e sua etiologia pode envolver fatores físicos e químicos ou ambos. Portanto, há necessidade de descobrir a verdadeira etiologia e os fatores precipitantes associados a essa lesão.

Diante do exposto, esta pesquisa é significativa porque o diagnóstico precoce pode prevenir sua progressão e maiores danos aos dentes. Para isso, é necessário ter conhecimento de sua radiologia, pois é difícil identificá-la apenas pelo exame clínico.

Este trabalho tem como objetivo descrever a importância do diagnóstico e o correto tratamento da reabsorção cervical externa, por meio de uma revisão de literatura.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Reabsorção cervical externa: conceito e etiologia

De acordo com Consolaro (2016) O RCE é uma reabsorção dentária externa progressiva que pode se manifestar em qualquer dente permanente. Essa reabsorção se desenvolve gradualmente e na maioria dos casos leva à perda completa do dente, além disso, é um processo invasivo relativamente raro localizado na JCE.

Alguns autores definem o RCE como reabsorção local, começando na raiz abaixo da junção epitelial e conjuntival do tecido gengival, uma condição dentária patológica que participa do grupo de reabsorção inflamatória. As RCE geralmente são assintomáticas e não costumam acometer a polpa, pois este tecido é protegido pela camada de dentina e pela camada de dentina anterior da raiz, porém, à medida que progride, pode se comunicar com o canal radicular, apresentando sintomas de pulpíte.

Além disso Consolaro (2016) relata que essa evolução permite que microrganismos invadam a cavidade de absorção. Entretanto, na reabsorção precoce, bactérias e células inflamatórias estão ausentes, razão pela qual é frequentemente chamada de reabsorção asséptica. Além disso, calcificações ectópicas, dentro do tecido fibroso e dentro da dentina reabsorvida formada por RCE são clinicamente significativas para essas lesões.

Existem diferentes tipos de reabsorção externa que podem evoluir para causar danos ao canal radicular, afetando assim o prognóstico. A reabsorção cervical invasiva (RCI) é outra forma de reabsorção externa que ocorre abaixo do epitélio na JCE e progride para a superfície externa da raiz. Seu diagnóstico é complicado porque é difícil determinar sua extensão e natureza. Por isso, muitas vezes é confundido com lesões cariosas quando visualizado em radiografias.

Para Consolaro (2016) as causas da RCE são mal compreendidas, sugere que o cimento protege a raiz da reabsorção, pois quando o cimento é destruído, começam a se desenvolver lesões reabsortivas. Além disso, a exposição da camada de dentina é afetada por células clásticas, que também são responsáveis por essa condição clínica. Seu aparecimento pode estar relacionado à anatomia da junção

amelocementária, pois danos causados nesta área enfraquecem a dentina radicular, estimulando a ocorrência destas reabsorções.

No entanto, outras etiologias têm sido associadas ao surgimento da RCE, como tratamento periodontal, clareamento dental, regulação ácida radicular, traumatismo dentário, bruxismo, casos de enxerto ósseo e tratamento ortodôntico. Porém, pode ser de origem idiopática, ou seja, não se sabe a causa que estimulou a lesão.

Mavridou *et al.* (2017) relatam que o traumatismo dentário é uma condição comum que pode levar a múltiplas sequelas, incluindo dentes decíduos e permanentes traumatizados. Portanto, o trauma dentário representa cerca de 15% dos casos, sendo este um dos principais fatores que induzem o RCE, sendo a avulsão e o deslocamento os principais motivos dessa reabsorção. Portanto, o acompanhamento clínico e radiológico de pacientes com algum tipo de trauma dentário é essencial para identificar possíveis consequências, como lesões reabsortivas.

Por outro lado, força excessiva durante o tratamento ortodôntico pode causar necrose tecidual próxima à raiz dentária exposta, levando células mononucleares a se diferenciarem em odontoclastos; são atraídos e reabsorvidos pela dentina exposta, estimulando a reabsorção dos tecidos, restaurando raízes dentárias.

Mavridou *et al.* (2017) discorrem que outra causa comum de RCE é o clareamento coronal interno de dentes desativados, pois esse tipo de clareamento reduz o pH da superfície radicular, aumenta a atividade de detritos e inicia lesões reabsortivas. Alternativamente, se o cimento estiver exposto na região cervical, o agente clareador difunde-se por meio dos túbulos dentinários desde a cavidade coronária até a superfície externa da raiz, resultando na perda da estrutura da dentina e, portanto, em uma resposta imune que inicia esse processo de reabsorção.

A cirurgia também pode ocasionar danos à região cervical dos dentes adjacentes, levando ao RCE, principalmente à extração de terceiros molares. Outra plausível etiologia desse tipo de reabsorção é a terapia periodontal, pois durante sua execução existe o risco de invasão ou remoção do cimento radicular da JCE.

2.2 Diagnóstico

Segundo Ahmed e Parthasarthy(2014), a RCE é uma condição patológica que afeta a superfície radicular dos dentes e pode levar à perda do tecido dentário. É uma condição patológica na qual ocorre a perda da camada de cimento dentinário próximo à JCE na superfície radicular dos dentes. O diagnóstico da RCE pode ser feito pelo dentista durante uma avaliação clínica de rotina ou em resposta a sintomas relatados pelo paciente, como sensibilidade dentária.

A RCE é causada pela perda de tecido dentário próximo à JCE, resultando em uma cavidade ou área de descoloração na superfície radicular do dente. Essa condição pode ser causada por uma variedade de fatores, incluindo trauma, doença periodontal, bruxismo e outros.

Ahmed e Parthasarthy(2014),entendem que durante um exame clínico, o dentista pode analisar a extensão da RCE usando uma sonda periodontal, que ajuda a determinar a profundidade da lesão e a extensão da perda tecidual. Esse exame também permite que o dentista avalie a sensibilidade do dente e a presença de outros sintomas.

Além disso, os dentistas também podem solicitar radiografias para obter uma imagem mais detalhada da condição. As radiografias periapicais e/ou panorâmicas são úteis para analisaro local e a extensão da reabsorção.

Segundo Patel *et al.* (2016) a RCE pode ser classificada em quatro estágios, conforme a profundidade da lesão. O estágio 1 é caracterizado por uma pequena cavidade no cimento dentinário, enquanto o estágio 4 é caracterizado pela perda completa do tecido dentário.

O diagnóstico da RCE pode ser difícil devido a sua natureza assintomática e à semelhança com outras condições dentárias, como cáries e doença periodontal. Portanto, é importante que o diagnóstico seja feito por um dentista experiente, com base em uma avaliação clínica completa e em exames radiográficos adequados.

Mavridou *et al.* (2017) relatam que alguns sintomas comuns da RCE incluem sensibilidade dentária, dor, sangramento gengival e mobilidade dentária. É importante que o paciente relate esses sintomas ao dentista para que o diagnóstico correto possa ser feito.

O tratamento da RCE depende da extensão da lesão. Em estágios iniciais, a reabsorção pode ser tratada com aplicação de flúor, restauração com resina ou vedamento com ionômero de vidro. Nos casos mais graves, pode ser necessário realizar um tratamento endodôntico ou extração dentária.

Segundo Mavridou *et al.* (2017) a prevenção da RCE envolve a adoção de hábitos saudáveis de higiene bucal e a visita regular ao dentista. Escovar os dentes regularmente, usar fio dental e enxaguante bucal e evitar alimentos e bebidas açucarados são algumas das medidas que podem ajudar a prevenir a RCE.

Além disso, o tratamento precoce de doenças periodontais e o uso de protetores bucais em caso de bruxismo ou trauma dental também podem ajudar a prevenir a RCE.

2.3 Aspectos histológicos

De acordo com Lin *et al.* (2013) oRCE é um processo complexo e dinâmico. Os casos de RCE compartilham várias características comuns, tais como: Fase de reabsorção de iniciativa (portas de entrada), fase de reabsorção de propagação em que canais e canais externos encontram-se interconexões (portas de saída), a presença da chamada lâmina resistente à reabsorção pericanalar, a fase reparadora caracterizada pela substituição do tecido reabsorvido por tecido ósseo e a fase de remodelação do tecido reparado.

O ponto de iniciação é caracterizado pelo chamado portal de entrada, que se localiza ao nível do cimento, sob a fixação epitelial. Para ocorrer, a RCE requer a presença de dano localizado e/ou remoção do ligamento periodontal dos orifícios de entrada. Esta área é descrita pela presença de tecido conjuntivo com infiltrados linfoplasmáticos e aumento de tecido ósseo com fusão do osso alveolar vizinho à dentina.

A área reabsortiva descrita por canais e interconexões externas, inicia-se no ponto de iniciação (portas de entrada) e estende-se tridimensionalmente, podendo circundar ou progredir em direção ao tecido pulpar, resultando na destruição dos tecidos dentais (dentina, esmalte, cimento). Desta forma, criam-se certos canais e interligações com o ligamento periodontal, os chamados portais de saída.

Segundo Mavridou *et al.* (2015) com base em achados histológicos e de microtomografia, sugeriram que receptores de reconhecimento de padrões (PRRS), uma camada irregular localizada ao redor do canal radicular, caracterizada por dentina e, ocasionalmente, por tecido ósseo, pode funcionar como um protetor filme contra a perfuração do canal radicular contra a lesão reabsortiva. A resistência do PRRS à reabsorção pode ser atribuída ao baixo teor de minerais que inibe a adesão

das células clásticas, bem como à tensão normal de oxigênio do suprimento sanguíneo no tecido pulpar que diminui a ação clástica (TEL *et al.*, 2016).

Existem algumas diferenças entre dentes tratados endodonticamente e não tratados, sendo essas diferenças relacionadas com a presença de PRRS. Observe-se que a intensidade da reabsorção é maior nos dentes tratados endodonticamente, aspecto associado à remoção dessa camada protetora durante o tratamento endodôntico, que envolve o preparo químico e mecânico.

Mavridou *et al.* (2015) relatam que além disso, a perda da vitalidade pulpar pode induzir um ambiente hipóxico que pode estimular a continuação da atividade clástica. A aposição de tecido ósseo no defeito de reabsorção é mais comum em dentes vitais. O ambiente hipóxico, gerado pela excisão do tecido pulpar, pode ser um fator para o crescimento constante do tecido granulomatoso, inibindo a formação de osteoblastos e favorecendo a ocorrência do processo osteoclástico. Um ambiente não tóxico é preservado ao longo do PRRS, permitindo a substituição do tecido granulomatoso dos defeitos reabsortivos por tecido ósseo durante as fases de reparação e remodelação.

O reparo do tecido reabsorvido ocorre pela aposição de tecido reparador semelhante ao osso através dos portais de entrada no dente. Os achados histológicos de Mavridou *et al.* (2016) mostraram células semelhantes a ossos (células semelhantes a osteoblastos, osteócitos) e tecido osteóide.

A reabsorção cíclica e a reforma do tecido ósseo contendo células clásticas e blásticas são as principais atividades que descrevem a última fase chamada de fase de remodelação. É provável que em várias regiões do mesmo dente, a reabsorção da dentina, o reparo ativo e a remodelação do tecido ósseo possam ocorrer juntos.

Segundo Patel *et al.* (2017) a RCEa nível histológico, é caracterizada pela perda de dentina e cimento. A dentina é o tecido mineralizado que compõe a maior parte do dente e é responsável por proteger a polpa dentária. O cimento, por sua vez, é um tecido mineralizado que reveste a raiz do dente e se une ao osso alveolar através das fibras periodontais.

Segundo Patel *et al.* (2018) a RCE é iniciada por células chamadas odontoclastos, que são responsáveis pela reabsorção do tecido mineralizado. Os odontoclastos se originam a partir de células precursoras chamadas células-tronco mesenquimais, que se diferenciam em células de reabsorção sob a influência de fatores locais.

Para Kolling (2021) as odontoclastos se fixam à superfície do tecido mineralizado e secretam enzimas que degradam a matriz orgânica e mineral do tecido. Essas enzimas incluem colagenase, que degrada o colágeno da matriz orgânica, e fosfatase ácida, que dissolve o mineral do tecido.

Segundo Kolling (2021) a reabsorção cervical externa pode levar à formação de cavidades na superfície dos dentes, conhecidas como lesões de reabsorção. Essas lesões apresentam uma morfologia característica, com uma superfície irregular e uma coloração amarelada ou marrom. A dentina exposta pode ser sensível à temperatura, alimentos ácidos e escovação.

2.4 Aspectos clínicos e radiográficos na condução do diagnóstico

Clinicamente Macalossi *et al.* (2012), relatam que não há apresentação clássica ou sintomatologia particular para RCE. A lesão muitas vezes inicia-se de forma assintomática, insidiosa, sendo descoberta acidentalmente em exame clínico e/ou radiológico de rotina. Isso é característico das lesões iniciais, descobertas em estágios iniciais. Em casos mais avançados, quando o defeito está próximo da câmara pulpar ou mesmo a perfura, os pacientes podem relatar sintomas semelhantes a pulpite reversível ou irreversível (sensibilidade à temperatura) e/ou sintomas semelhantes a periodontite apical (dor à percussão, fístula). Nos estágios iniciais, os testes de vitalidade estão dentro dos limites normais, desde que não haja envolvimento da polpa e a polpa não tenha se tornado necrótica.

É por isso que o diagnóstico de RCE é desafiador e o diagnóstico diferencial com defeitos cervicais produzidos por cárie ou cavidades é difícil de ser feito, mas esse aspecto é de extrema importância para estabelecer um plano de tratamento correto. Defeitos de reabsorção de diferentes etiologias podem ser avaliados ou diagnosticados usando sondas periodontais ou raspadores periodontais.

Segundo Macalossi *et al.* (2012) os defeitos determinados pelas lesões de cárie são macios e pegajosos à sondagem, devido à desintegração do componente orgânico da dentina. Além disso, pode ocorrer recessão gengival. Por outro lado, as cavidades resultantes da RCE são duras e ásperas à sondagem, dando uma sensação de tecido mineralizado. Além disso, as bordas são afiadas, como uma faca.

Uma mancha rosada pode ser observada na região do terço cervical dos dentes RCE, sendo um sinal patognomônico dessa entidade. Isso se deve à alta vascularização do tecido granulomatoso, que pode ser visível através do fino esmalte na região cervical. A presença de tecido granulomatoso é a razão pela qual o sangramento é observado durante a sondagem. No entanto, o aparecimento de manchas rosadas é bastante raro. Dentes com RCE podem apresentar discromia devido à mortificação do tecido pulpar. Neste caso a sua cor será cinza.

Gunst *et al.* (2013) discorrem que do ponto de vista radiológico, as lesões podem ser simétricas ou assimétricas. Suas margens podem variar de bem definidas e lisas, a mal definidas e rugosas, ou sem limites claros entre a lesão e os tecidos dentários saudáveis. A RCE pode apresentar-se radiolúcida, radiopaca (se a lesão for detectada na fase de reparação por ossificação do tecido granulomatoso) ou pode haver combinações de ambas as fases (a lesão aparecendo radiopaca e radiolúcida).

Além disso, as lesões de RCE podem ser diagnosticadas erroneamente como reabsorção interna. No RCE sem perfuração, as paredes do canal radicular devem estar intactas e todo o contorno da raiz canal deve ser observado, com a lesão localizada na face lateral da raiz. Na reabsorção interna, o contorno do canal radicular é ampliado, mas nenhum defeito é observado na superfície externa da raiz, se a lesão não complicar com perfuração ou fratura radicular.

Conforme relatam Ikhar *et al.* (2013) para evitar o estabelecimento de um diagnóstico errôneo de reabsorção interna, múltiplas radiografias periapicais podem ser realizadas de vários ângulos. No caso da RCE, a lesão parecerá estar se movendo com a mudança do ângulo horizontal do tubo de raios-X. As lesões localizadas por vestibular movem-se em direção oposta, enquanto as localizadas por lingual movem-se na mesma direção com o deslocamento da paralaxe. Isso pode ajudar a determinar a localização da lesão quando clinicamente não for possível.

No entanto, as radiografias periapicais têm algumas desvantagens: A verdadeira extensão da lesão pode ser distorcida, o que pode resultar em subestimar ou superestimar o tamanho da lesão. Sendo uma imagem bidimensional, apenas a altura e a largura da lesão podem ser analisadas; detalhes sobre profundidade e dano circunferencial são mínimos. Todas essas desvantagens podem levar a erros de diagnóstico e manejo incorreto da lesão.

Kandalgaonkar *et al.* (2013) estabeleceram que aTCCB pode levar a um diagnóstico mais preciso, avaliação e/ou tratamento de casos endodônticos difíceis.O uso da TCCB ultrapassou os limites das radiografias bidimensionais; a verdadeira natureza da lesão, tamanho, extensão circunferencial e proximidade com o canal radicular podem ser identificados.

A RCE tem diferentes características clínicas dependendo do grau e direção de seu desenvolvimento. Células clásticas se infiltram na área do cimento que sofreu algum tipo de lesão e se desenvolvem na dentina radicular, iniciando o processo de reabsorção. Inicialmente, é difícil observar clinicamente porque não há manifestações de sinais clínicos patológicos.

Em alguns casosGunst *et al.* (2013), discorrem que esse processo invade a região da coroa e torna-se visível na superfície do esmalte como uma mancha clinicamente rosada. Isso porque o tecido reabsorvido é altamente vascularizado, através da espessura do esmalte coronal, e o vermelho sangue pode ser observado em tecidos duros.

Kandalgaonkar *et al.* (2013)relatam que com base na combinação desses achados clínicos, radiográficos, epidemiológicos e histológicos, a RCE foi relatada pela primeira vez na literatura em 1999, classificando-o em quatro categorias. Categoria 1: Associado à lesão inicial, o tecido mole causa sangramento durante a sondagem, alterando a margem gengival em relação ao dente acometido. Nos exames de imagem, observou-se radiolucidez pouco nítida, limitada à região cervical de penetração superficial da raiz.

De acordo comIkhar *et al.* (2013) na categoria 2, as lesões reabsortivas são rosadas. Nas radiografias, imagens radiolúcidas irregulares são observadas na junção cimento-esmalte, obscurecendo o contorno do canal radicular ou a lesão está localizada na região proximal do elemento dentário afetado e aparece radiopaca apenas lateralmente à raiz do fio. Histologicamente, tecido fibroso, vasos sanguíneos e células clásticas estão presentes neste tipo de dentina. Além disso, forma-se uma fina camada de dentina e pré-dentina ao redor do tecido pulpar, evitando inflamações e sintomas na área afetada.

Conforme relatam Ahmed e Parthasarthy (2014), na categoria 3, a coroa é rosa e uma cavidade se forma no esmalte. Nas radiografias, a lesão é irregular ou ruído de traça, estendendo-se pelo terço coronal da raiz e radiopaca na região marginal do canal. Histologicamente, pode-se observar que o tecido pulpar não é

afetado, porém, há tecido ósseo fibroso ao seu redor e um tecido semelhante a osso na borda da cavidade reabsorvente sem células inflamatórias.

Ahmed e Parthasarthy (2014) discorrem que na categoria 4, as lesões reabsortivas afetam extensivamente a dentina radicular e coronária, mostrando padrões radiográficos difusos na região cervical e em direção a porção apical. Uma linha radiopaca de tecido ao redor da polpa pode ser vista. Histologicamente, a lesão aparece como tecido fibrovascular e calcificado substituindo a raiz e a polpa. Nesta categoria não possui células inflamatórias, porém, devido a sua evolução, podem surgir infecções associadas a microrganismos. Nesta categoria, os sintomas ocorrem apenas com infecção pulpar ou periodontal.

Ribas (2014) relata que assim, vários graus de progressão da RCE foram identificados, sugerindo que a condição evolui em diferentes estágios. Atualmente, o tratamento e o prognóstico da RCE ainda consideram a classificação proposta por

O exame clínico isolado não é suficiente para detectar lesões de RCE, razão pela qual o exame radiológico é essencial para o diagnóstico correto. Inicialmente, as radiografias convencionais eram o principal recurso para auxiliar nesse diagnóstico por serem baratas e prontamente disponíveis. No entanto, tem algumas limitações porque é uma imagem 2D de uma lesão 3D e não pode visualizar com precisão a lesão inicial, exceto para imagens sobrepostas. Portanto, o diagnóstico de lesões de RCE é difícil de verificar com este tipo de radiografia.

De acordo com Consolaro (2016), na maioria dos casos, essas lesões são diagnosticadas por exames radiológicos de rotina. As características das lesões variam de padrões radiográficos regulares a irregulares limitados e podem ser confundidas com cárie no momento do diagnóstico. Porém, nessas lesões, sua apresentação clínica é diferente, com consistência firme do assoalho da cavidade de reabsorção e sangramento da sonda periodontal devido à comunicação com o canal radicular.

Além disso, lesões avançadas de RCE apresentam imagens radiográficas coradas porque as cavidades são frequentemente preenchidas com tecido fibro-ósseo. Para diferenciar RCE de reabsorção interna, alguns autores sugerem o uso da técnica de Clarck, pois se a lesão for de reabsorção interna ela estará centrada no canal radicular, enquanto se for RCE terá canais de deslocamento em relação ao canal radicular.

Para Mavridou *et al.* (2016), o aspecto radiográfico característico das lesões de RCE é a extensão da radiolucidez nas regiões coronal e apical da dentina e no espaço inalterado do canal radicular. No entanto, os aspectos radiográficos de RCE podem variar dependendo do tamanho, localização e natureza da lesão. Ao visualizar imagens radiográficas na presença dessa absorção, as linhas radiopacas que separam a lesão do canal radicular podem ser identificadas. Portanto, a polpa geralmente está intacta e protegida por uma fina camada de pré-dentina. A deposição de tecido calcificado ao redor do canal radicular pode resultar em uma aparência manchada mais radiopaca, que pode representar a fase reparadora do desenvolvimento da lesão.

Consolaro (2016)relata que no presente caso, com o advento da TC odontológica, novas informações sobre a natureza tridimensional (3D) da condição tornam-se disponíveis. Portanto, o diagnóstico precoce das lesões de RCE é fundamental para determinar intervenções precoces, influenciando na escolha do tratamento. Estudos clínicos e de imagem são métodos obrigatórios para o diagnóstico e planejamento de RCE. Embora as radiografias periapicais sejam comumente usadas para detectar RCE, elas não são recomendadas para o diagnóstico definitivo, pois limitam o detalhamento do grau e tipo de absorção.

Portanto, a TCCB é a técnica mais aplicável para a visualização da RCE e facilita seu diagnóstico. Este exame complementar fornece informações relevantes que as radiografias tradicionais não podem revelar. Assim, apresenta os detalhes das lesões da RCE além da ausência de sobreposição estrutural e distorção na imagem. É fácil observar as mudanças da imagem gerada dinamicamente em tempo real. Além disso, esta técnica foi capaz de detectar mais lesões reabsortivas em comparação com as radiografias apicais.

Patel *et al.* (2017) discorrem que a TCCB fornece imagens tridimensionais axiais, sagitais e coronais, onde podem ser identificadas lesões ocultas não vistas em exames de rotina. A TC e as imagens 3D auxiliam no diagnóstico precoce da RCE e ajudam a determinar o tipo de tratamento a ser administrado. Além disso, a TCCB pode identificar essas lesões mesmo que estejam camufladas, o que não ocorre nas radiografias convencionais, facilitando assim a visualização de todas as estruturas.

Outra vantagem da TCCB é que a imagem tridimensional permite a identificação das lesões iniciais de RCE através dos eixos vestibular e lingual na

estrutura dentária, e o software permite a reconstrução da área afetada, medição e realce das estruturas.

Portanto para Piloneto (2018) essa técnica apresenta diversas vantagens que garantem o diagnóstico correto dessas lesões, mostrando com precisão sua localização e extensão. Além de ajudar a diferenciar lesões de RCE de RCI, por poderem confundir clinicamente, detectam com precisão a extensão e localização da lesão, influenciando num prognóstico mais favorável.

Os dentes afetados não apresentam sinais e sintomas nos estágios iniciais de desenvolvimento, o que dificulta o diagnóstico. No entanto, em estágios posteriores, pode ocorrer perfuração da camada de dentina pré-restauradora e atingir a polpa, manifestando-se como sintomas pulpares e/ou periapicais. No entanto, a polpa mantém sua vitalidade e responde positivamente aos testes de sensibilidade, enquanto os testes de percussão e palpação não apresentam alterações.

De acordo com Kolling (2021) o diagnóstico de RCE em estágio inicial é, portanto, essencial, e os pacientes com fatores etiológicos que favorecem a progressão dessa condição devem ser acompanhados em vários momentos e ao longo da vida com exames radiológicos de rotina.

Esse acompanhamento pode identificar lesões reabsortivas, facilitar a intervenção precoce e garantir a manutenção dos dentes afetados. Esse diagnóstico precoce deve ser feito por meio do controle e acompanhamento clínico e radiográfico desses pacientes com fatores etiológicos para RCE. Portanto, a boa interpretação dos exames de imagem é imprescindível, não só para atentar para lesões cariosas ou oriundas da região periapical, mas também para observar sinais indicativos de lesões de RCE. Portanto, a TCCB é recomendada para buscar a identificação precoce da RCE.

2.5 Tratamento

Segundo Macalossi *et al.* (2012) o tratamento da RCE depende da dimensão da lesão e da gravidade dos sintomas. Em casos leves, a simples remoção da causa pode ser suficiente para evitar a progressão da lesão. No entanto, em casos mais avançados, é necessário realizar um tratamento específico para a reabsorção.

Uma das opções de tratamento é a aplicação de flúor, que pode ajudar a remineralizar o tecido dental. Além disso, o uso de pastas de dentes com alto teor de flúor pode ser indicado para ajudar a prevenir a progressão da lesão.

Para Macalossi *et al.* (2012) outra opção de tratamento é a restauração do dente com resinas compostas ou materiais cerâmicos. Esses materiais podem ser utilizados para preencher a área da lesão e proteger o dente contra a perda de tecido dental.

Pode ser necessário em casos mais graves realizar um tratamento endodôntico, que se baseia na remoção da polpa do dente e o preenchimento do canal radicular com material obturador. Esse procedimento é indicado quando a reabsorção afeta a polpa do dente, causando dor e inflamação.

De acordo com Ikhar *et al.* (2013) nos casos em que a reabsorção é muito extensa e afeta grande parte do dente, pode ser necessário realizar a extração do dente e a colocação de um implante dentário. Esse procedimento é indicado quando não há possibilidade de salvar o dente afetado.

Além das opções de tratamento mencionadas, é importante que o paciente realize uma boa higiene bucal, escovando os dentes pelo menos duas vezes ao dia e utilizando fio dental diariamente. Além disso, é fundamental que o paciente realize consultas regulares ao dentista para avaliar a progressão da lesão e verificar a necessidade de novos tratamentos.

Segundo Ribas (2014) em alguns casos, a RCE pode estar associada a problemas de oclusão, como mordida cruzada ou apinhamento dentário. Nesses casos, o dentista pode indicar o uso de aparelhos ortodônticos para corrigir a oclusão e prevenir a progressão da lesão.

É importante destacar que a prevenção é a melhor forma de evitar a RCE. Isso pode ser feito através de uma boa higiene bucal, controle das forças oclusais, tratamento de doenças gengivais e uso de protetores bucais em atividades esportivas de contato. Em resumo, a RCE é uma patologia que afeta os dentes e é caracterizada pela perda progressiva de tecido mineralizado nas superfícies cervicais.

Ahmed e Parthasarthy (2014) dizem que em alguns casos, a RCE pode ser assintomática, o que significa que o paciente pode não sentir dor ou desconforto. Por isso, é importante que o dentista realize exames de rotina para detectar a presença da doença e iniciar o tratamento o mais cedo possível.

Segundo Ahmed e Parthasarthy (2014), em um relato de caso de um paciente com RCE, um homem de 35 anos chegou ao consultório odontológico com queixa de sensibilidade dentária em um dos dentes inferiores da frente. Ele relatou que a sensação de dor era desencadeada ao ingerir alimentos quentes ou frios e ao escovar os dentes. Ao realizar o exame clínico, o dentista percebeu que o dente apresentava uma retração gengival e uma mancha esbranquiçada na região cervical, próximo à gengiva. Ao realizar radiografias, foi observada uma área radiolúcida próxima à raiz do dente, indicando a presença de RCE. O tratamento indicado foi a realização de uma restauração com resina composta, a fim de proteger a região afetada e aliviar a sensibilidade dentária. O paciente foi orientado a manter uma boa higiene bucal e retornar para acompanhamento clínico regular.

Patel e Saberi (2015) discorrem que após seis meses de acompanhamento, o paciente disse que a sensibilidade dentária havia diminuído significativamente e que não havia mais manchas ou retrações gengivais no dente. O dentista realizou uma nova radiografia e constatou que a RCE havia estabilizado, ou seja, não havia mais perda de tecido dentário na região afetada. Em resumo, a RCE é uma condição patológica que pode afetar a saúde bucal e causar sensibilidade dentária. É importante que os pacientes realizem exames clínicos e radiográficos regularmente a fim de detectar e tratar precocemente essa condição. O tratamento pode variar de acordo com a gravidade do caso, mas a restauração com resina composta é uma opção comum para proteger e reparar a região afetada.

Conforme relatam Patel *et al.* (2018) um paciente, de 32 anos, compareceu ao consultório odontológico com dor e sensibilidade em um dos dentes da frente. Ao examinar a boca do paciente, foi notado que havia uma área de perda de tecido na região cervical do dente, o que é indicativo de RCE. Ao realizar uma radiografia, foi confirmado que a reabsorção estava presente. O tratamento inicial foi a aplicação de flúor tópico e a prescrição de um creme dental com alto teor de flúor para ajudar a desacelerar a progressão da reabsorção.

Entretanto, como a RCE estava em um estágio avançado, foi necessário realizar um tratamento mais invasivo. O paciente foi encaminhado a um especialista em endodontia para realizar um tratamento de canal. Após o tratamento de canal, a reabsorção foi monitorada regularmente e o dente foi restaurado com uma coroa. Felizmente, o dente se manteve saudável e estável após o tratamento. A reabsorção cervical externa é uma condição preocupante que pode levar à perda do dente se

não for tratada. No entanto, com diagnóstico precoce e tratamento adequado, é possível preservar o dente e garantir a saúde bucal do paciente

2.6 Reparação externa com ou sem tratamento endodôntico

Conforme relata Ribas (2014) lesões menores têm o resultado mais favorável onde normalmente a polpa não está envolvida. Essas lesões seriam consideradas como classe 1 e classe 2 de Heithersay, ou usando o sistema de classificação 3D. Dependendo da extensão da lesão, uma incisão intracrevicular ou retalho mucoperiosteal precisará ser rebatido para permitir acesso adequado ao RCE para curetagem do tecido granulomatoso da lesão reabsortiva, tanto da raiz quanto do periodonto.

É essencial que o tratamento seja realizado com o auxílio de um microscópio cirúrgico odontológico ou lupas. O tecido granulomatoso deve ser removido com escavadeiras afiadas. O sangramento persistente é indicativo de canais comunicantes do periodonto que se estendem para a cavidade e/ou tecido fibro-ósseo que pode ser difícil de diferenciar da dentina e do tecido duro reparador. A remoção incompleta do tecido reabsortivo provavelmente resultará na recorrência de RCE. Defeitos de reabsorção contendo quantidades significativas de tecido reparador, especialmente quando contíguos à dentina adjacente, requerem a remoção discriminada do tecido reparador com instrumentos ultrassônicos. Pode ser um desafio diferenciar entre dentina saudável e depósitos fibro-ósseos, daí a importância da ampliação e iluminação.

Patel *et al.* (2016) relatam que um canal acessível de RCE pode ser difícil de identificar e/ou acessar, ácido tricloroacético (TCA) aquoso a 90% pode ser aplicado na cavidade de reabsorção para promover necrose de coagulação deste tecido à medida que penetra nos recessos menores e mais inacessíveis e canais de reabsorção que podem não ser identificados e desbridados apenas por instrumentação mecânica

Deve-se ter cuidado ao usar o TCA devido à potencial irritação que pode causar inadvertidamente após o contato com a mucosa oral e/ou pele. Um pequeno algodão ou deve ser mergulhado em TCA e, em seguida, pressionado suavemente para remover o excesso de líquido antes de aplicá-lo cuidadosamente no local de

reabsorção até que ocorra necrose de coagulação (geralmente dentro de 3 a 4 minutos).

De acordo com Souza *et al.* (2017) as áreas imediatamente adjacentes ao defeito de RCE podem ser protegidas com aplicação de glicerol e isolamento de dente único ou técnica de barragem dividida para evitar o contato inadvertido do TCA nos tecidos adjacentes. Alternativamente, hipoclorito de sódio 3-5% pode ser usado de forma semelhante ao TCA. A dentina e o esmalte danificados devem ser removidos com uma broca em uma peça de mão cirúrgica de alta velocidade.

Piloneto (2018) relata que nos casos em que há comunicação com o meio bucal, a cavidade escavada deve ser restaurada com resina composta ou restauração com cimento de ionômero de vidro. Uma capa pulpar indireta ou direta utilizando um cimento endodôntico bioativo como Biodentine, pode ser indicada se a polpa estiver próxima de ser ou perfurada. Esses materiais têm excelente capacidade de vedação e propriedades antibacterianas e biocompatibilidade.

Promovem a formação de dentina reparadora, formação de cemento e diferenciação de osteoblastos. A cavidade restante pode então ser restaurada com uma restauração adesiva plástica direta na mesma consulta. Materiais restauradores bioativos como Biodentine também podem ser usados para a restauração completa de cavidades RCE subgingivais que se comunicam com a cavidade oral. Esses materiais bioativos têm uma aparência estética razoável, mas demonstraram resultar na fixação do reparo do Ligamento Periodontal. Nos casos em que as demandas estéticas são altas, por exemplo, o aspecto labial dos dentes incisivos superiores, então 3-4 mm do Biodentine superficial podem ser removidos na mesma visita e a cavidade remanescente restaurada com ionômero de vidro e/ou restauração de resina composta.

Para Sarmento *et al.* (2020) o tratamento endodôntico da RCE pode ser necessário se tiver perfurado o sistema de canais radiculares e/ou houver sintomas e/ou sinais de pulpite irreversível, necrose pulpar e/ou periodontite apical. Nessas situações, o canal radicular deve ser identificado, acessado e ocluído inserindo-se uma ponta de guta-percha de tamanho apropriado para manter a patência dos canais durante a escavação subsequente e restauração do defeito de RCE. Uma vez que o defeito RCE tenha sido restaurado, o retalho mucoperiosteal pode ser reposicionado e suturado, após o que o tratamento endodôntico pode ser concluído. Essa abordagem primeiro evita o bloqueio não intencional do canal radicular e, em

segundo lugar, fornece uma barreira contra a qual o material restaurador RCE pode ser condensado. O tratamento endodôntico pode ser concluído usando protocolos convencionais.

Os resultados indicam que lesões mais extensas e potencialmente mais inacessíveis tiveram pior prognóstico. Como os casos tratados neste estudo foram avaliados com radiografias, é provável que o tamanho e a natureza do RCE possam ter sido subestimados e não totalmente apreciados, respectivamente. Isso pode ter contribuído para os piores resultados com lesões de classe 3 e 4.

2.7 Reparação interna

Patel e Saberi (2015) discorrem que esta opção de tratamento é indicada quando o RCE está próximo ou perfurou a câmara pulpar, uma abordagem externa (cirúrgica) pode não ser possível devido à falta de acessibilidade e/ou resultar na remoção excessiva da remoção da estrutura dentária (para acessar o defeito do RCE).

Uma abordagem interna é preferida nesses casos, particularmente quando os pontos de entrada são pequenos, intraósseo e apical à junção epitelial. O manejo envolve tratamento endodôntico e posterior restauração do defeito reabsortivo. O tratamento endodôntico pode ser concluído em uma única visita quando não há, ou há apenas uma pequena comunicação entre o espaço do canal radicular e a lesão reabsortiva.

Conforme relatam Souza *et al.* (2017) após o término do tratamento endodôntico, a cavidade de acesso deve ser estendida para abranger a lesão RCE. As brocas de aperto de fricção de haste longa ou de aperto de trava nas peças de mão rápidas ou lentas, respectivamente, e/ou pontas ultrassônicas endodônticas devem ser usadas em conjunto com a ampliação.

Com lesões RCE maiores, é provável que ocorra comunicação com o espaço do canal radicular antes ou no decorrer do tratamento endodôntico. Nestes casos, uma cavidade de acesso endodôntico deve ser preparada para permitir o acesso tanto aos canais radiculares quanto à lesão reabsortiva.

Patel *et al.* (2017) relatam que conforme descrito anteriormente, brocas de haste longa e pontas endodônticas ultrassônicas devem ser usadas. Quaisquer perfurações entre as lesões RCE e o ligamento periodontal adjacente devem ser

temporariamente compactadas com fita depolitetetrafluoroetileno (PTFE). O hipoclorito de sódio pode então ser usado para dissolver o tecido granulomatoso e interromper o sangramento dentro da lesão reabsortiva, bem como desinfetar o sistema de canais radiculares. O tratamento endodôntico pode então ser concluído (TEL *et al.*, 2016).

Uma pasta de hidróxido de cálcio pode ser aplicada como um medicamento interconsulta ao defeito de reabsorção se o tecido fibrovascular RCE sangrar persistentemente. O hidróxido de cálcio promoverá necrose de coagulação. Além disso, o pH alcalino diminuirá a função osteoclástica e aumentará a atividade osteoblástica.

Para Sarmiento *et al.* (2020) após a conclusão do tratamento endodôntico, o RCE e a cavidade de acesso endodôntico podem ser restaurados com uma restauração plástica direta, como resina composta ou cimento de ionômero de vidro. Alternativamente, um material bioativo como o Biodentine pode ser usado como substituto da dentina.

O uso de um material bioativo resultará em um pH alto que pode prejudicar a ação osteoclástica de quaisquer remanescentes residuais de RCE, interrompendo assim o processo de reabsorção.

2.8 Alternativas terapêuticas

Várias opções de tratamento para RCE são propostas na literatura, a escolha depende principalmente do grau de reabsorção; essa extensão é uma orientação clínica para a escolha do tratamento correto e das necessidades estéticas do paciente. Outros aspectos que podem ser considerados no planejamento do tratamento são a localização e o estágio de desenvolvimento da RCE; esses cuidados contribuirão para um bom prognóstico.

Kandalgaonkar *et al.* (2013) discorrem que os principais objetivos do plano de tratamento devem ser desativar todo o tecido reabsorvido, reconstruir o defeito e manter a saúde e a estética dentária. Na RCE inicial, uma pequena extrusão dentária pode ser induzida para colocar uma abertura discreta fora do complexo periodontal, tornando-se visível no sulco gengival. Isso ajudará a interromper a reabsorção e então realizar o procedimento de tratamento, preenchendo a área

defeituosa e fixando o dente em sua posição original, restaurando a função e a estética do dente.

A exposição cirúrgica da área afetada é um método alternativo descrito na literatura com o objetivo de remover o tecido da cavidade formada. Depois que todo esse tecido é removido, a parede da cavidade é preparada e reparada com materiais biocompatíveis. Os materiais mais comumente usados para reparar as cavidades incluem resinas compostas, amálgama, agregado de trióxido mineral (MTA) e cimentos de ionômero de vidro.

Conforme Ahmed e Parthasarthy (2014) o MTA é o material mais comumente usados para restaurações de RCE devido à sua biocompatibilidade com o osso e o cimento. Contém partículas que se formam na presença de água, é antimicrobiano e possui excelentes propriedades de vedação.

Os planos de tratamento variam de acordo com a classe da RCE e podem ou não ser cirúrgicos, ou podem estar associados a ambos. No entanto, para lesões graves, as abordagens cirúrgicas são mais invasivas, comprometendo a função mastigatória e a estética, dependendo da área tratada. Assim, nesses casos o tratamento endodôntico é a opção de tratamento mais indicada e com bom prognóstico.

Souza *et al.* (2017) relatam que em estágios avançados de RCE comunicando-se com o sistema de canais radiculares ou câmara pulpar, o tratamento endodôntico é necessário. Este tratamento é recomendado devido à extensão da lesão e à contaminação microbiana dentro do canal radicular. Após a remoção do tecido de granulação, este deve ser reparado antes de iniciar o tratamento endodôntico para evitar vazamento de irrigantes, cimento ou cones de guta-percha através da cavidade de reabsorção. Outra possibilidade para o tratamento do RCE é o levantamento do retalho gengival, permitindo o acesso à área acometida, facilitando a retirada do tecido reabsorvido da cavidade formada e seu preenchimento com material biocompatível.

Independentemente da opção de tratamento escolhida na RCE, o acompanhamento clínico e radiográfico é essencial para avaliar o sucesso do tratamento. O tempo de acompanhamento dependerá da extensão e progressão de cada lesão, observando se o dente está assintomático, paralisado pela lesão e com aspecto normal dos elementos dentários. Portanto, além de prevenir a perda do dente e restaurar sua função na cavidade oral, o tratamento do RCE requer a

reparação do processo patológico, removendo o tecido necrótico e restaurando a cavidade de reabsorção, paralisando sua evolução.

3 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é classificado com uma revisão de literatura. As informações foram coletadas nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico usando os seguintes descritores: reabsorção cervical externa, tratamento, diagnóstico e o inglês *external cervical resorption, treatment, diagnosis*.

Os critérios de inclusão foram trabalhos científicos em inglês e português, revisões de literatura, observações e experimentos, relatos de casos e literatura cinza como: monografias, teses, teses, livros e trabalhos de conclusão de curso. Foram excluídos estudos publicados em outros idiomas, estudos duplicados, artigos que se desviavam do tema da pesquisa e artigos não totalmente gratuitos. Esta revisão utilizou artigos de 2012 a 2021. Uma das grandes dificuldades encontradas foi encontrar artigos que retratassem exatamente o tema escolhido.

Após a triagem dos artigos e verificação dos títulos, foi lido o resumo e seleccione os artigos que atendem ao objetivo da pesquisa e aos critérios de inclusão e exclusão. Na segunda etapa, realiza-se a leitura do texto completo do artigo, selecionando-se o conteúdo relevante para subsidiar esta pesquisa. Posteriormente, foi realizada uma análise qualitativa do artigo.

4 RESULTADOS

Abaixo no quadro 1 os artigos utilizados neste trabalho.

Autor / Ano	Tema	Objetivos	Metodologia	Resultados e Conclusões
Ahmed; Parthasarthy, 2014	Relato de caso de reabsorção cervical externa e breve revisão da literatura	Revisar a etiologia, diagnóstico e manejo de RCE em uma patente.	Relato de caso	Quando a reabsorção começa, ela pode destruir a dentina rapidamente. Como a capacidade de manter esses dentes depende em grande parte da quantidade de tecido duro do dente que é perdido, o diagnóstico precoce é vital. No entanto, devido à velocidade variável de progressão, o manejo desses casos é difícil ao tentar salvar qualquer dente afetado. O manejo bem-sucedido desses pacientes deve envolver o monitoramento de longo prazo de lesões preexistentes e restauradas, bem como a tentativa de diagnóstico precoce de novas lesões por meio de avaliações clínicas e radiográficas regulares.
Consolaro, 2016	Reabsorção cervical externa: dicas de diagnóstico e tratamento	Elenca fundamentos que permitirão ao profissional atuar com segurança e precisão em cada caso específico.	Revisão bibliográfica	Algumas dicas e cuidados devem ser considerados para o diagnóstico e tratamento dos casos clínicos de reabsorção cervical externa. Este trabalho apresentou os fundamentos para que o profissional possa atuar com segurança e precisão em cada caso específico. Algumas dessas dicas e cuidados são de natureza ortodôntica.
Gunst et al., 2013	Reabsorção cervical externa: uma análise usando tomografia computadorizada de feixe cônico e microfoco e microscopia eletrônica de varredura	Fornecer uma representação tridimensional da reabsorção cervical externa (RCE) com microscopia, estereomicroscopia, tomografia computadorizada de feixe cônico (TC), TC de microfoco e microscopia eletrônica de varredura	Relato de caso	Os materiais e métodos usados neste relato de caso fornecem uma visão surpreendente da complexidade do processo de reabsorção, incluindo a reaposição de osteodentina e até mesmo a remodelação óssea. O conhecimento atual sobre o RCE, é revisitado e permite uma melhor avaliação da complexidade da reabsorção da raiz cervical externa. As imagens de TC de feixe cônico e micro-CT permitem uma visão tridimensional do processo insidioso, enquanto as imagens de microscopia eletrônica de varredura revelaram neste caso a presença combinada de reabsorção tecidual e aposição de osteodentina. Finalmente, a hipóxia é um fenômeno interessante que poderia explicar o aumento da atividade osteoclástica em alguns casos. Em um projeto o histológico e histoimunoquímico em andamento, será obtida uma compreensão mais aprofundada do processo.
Hansel; Irala, 2014	Reabsorção cervical externa: relatos de caso clínico	Descrever, na forma de relato de caso clínico, o diagnóstico e tratamento de um caso de Reabsorção cervical externa (RCE) afetando o dente nº. 11, classificado como Classe III de acordo com a classificação de Heitersay.	Relato de caso	O tratamento cirúrgico restaurador realizado neste caso de RCE resolveu efetivamente o caso, na medida em que, em um período de 2 anos, as avaliações de acompanhamento encontraram um dente com função e estética normais, tecidos adjacentes cicatrizados e sensibilidade ao frio, confirmando bom prognóstico nesse caso.

Krug et al., 2019	Reimplante Intencional com Sistema de Extração Atraumática em Dentes com Reabsorção Cervical Extensa	Relatar o reimplante intencional com sistema de extração atraumática em dentes com reabsorção cervical extensa em um paciente de 37 anos.	Relato de caso	O resultado bem sucedido neste caso suporta a ideia de realizar o reimplante intencional com um sistema de extração atraumática para salvar dentes com extensa reabsorção radicular cervical e alto risco de fratura durante a extração.
Macalossi et al., 2012	Etiologia, diagnóstico e tratamento da reabsorção cervical externa: revisão de literatura	Rever a literatura sobre a etiologia, diagnóstico e o tratamento da reabsorção cervical externa.	Revisão de literatura	Conclui-se que a reabsorção cervical externa quanto mais cedo detectada melhor será seu prognóstico. Pacientes que apresentem algum fator predisponente devem ser acompanhados por meio de exame radiográfico de rotina e, quando necessário, o clínico pode solicitar tomada tomográfica para avaliar a extensão e localização da reabsorção, bem como, definir o tratamento adequado para cada caso.
Mavidou et al., 2017	Análise Descritiva dos Fatores Associados à Reabsorção Cervical Externa	Fazer uma análise descritiva da ocorrência de reabsorção cervical externa (RCE) em relação às características dos pacientes (sexo, idade e tipo de dente) e os fatores potencialmente predisponentes envolvidos.	Pesquisa de campo	Os dados indicam que o RCE não está relacionado ao sexo do paciente. RCE ocorre mais frequentemente no incisivo central superior. Na maioria dos casos, foi identificado mais de um potencial fator predisponente, indicando que a RCE pode ser principalmente multifatorial. Os fatores que apareceram com mais frequência foram ortodontia, traumas iatrogênicos ou acidentais e má saúde bucal. Esta informação pode ser útil no diagnóstico de RCE em um estágio inicial ao rastrear pacientes que apresentam esses fatores predisponentes.
Mavidou et al., 2016	Compreendendo a Reabsorção Cervical Externa em Dentes Vitais	Investigar a estrutura tridimensional (3D) e as características celulares e teciduais da reabsorção cervical externa (RCE) em dentes vitais e entender o fenômeno da RCE combinando achados histomorfológicos e radiográficos.	Pesquisa de campo	A RCE é uma condição dinâmica e complexa que envolve os tecidos periodontais e endodônticos. Através de análises clínicas, histológicas, radiográficas e microscópicas de varredura, é possível um melhor entendimento da evolução da RCE. Com base nos achados experimentais, um mecanismo de 3 estágios para a iniciação e crescimento de RCE é proposto.
Patel et al., 2018	Declaração de posição da sociedade europeia de endodontia: Reabsorção cervical externa	Fornecer uma posição atual e confiável sobre a etiologia, histopatologia, apresentação clínica e manejo da ECR, e também destacar áreas onde há evidências mínimas.	Revisão bibliográfica	A apresentação clínica e radiográfica da reabsorção cervical externa (RCE) é altamente variável, sem apresentação clássica. A evidência atual confirma que a radiografia periapical tem limitações significativas na avaliação precisa da extensão e natureza da RCE e na formulação de um plano de tratamento adequado. Portanto, a Tomografia computadorizada cone beam é recomendada ao considerar o tratamento de lesões RCE potencialmente tratáveis. Mais pesquisas de alta qualidade são necessárias para apoiar a base de evidências em todos os aspectos da RCE, desde sua fisiopatologia até o manejo clínico eficaz.
Patel et al., 2018	Reabsorção cervical externa - parte 1: histopatologia, distribuição e apresentação	Apresentar a literatura relevante sobre a etiologia, patogênese e diagnóstico	Revisão de literatura	Vários fatores predisponentes potenciais foram identificados para reabsorção cervical externa (RCE); certas combinações desses fatores resultam em maior frequência de RCE. Mais pesquisas são necessárias para confirmar a relação de causa e efeito desses possíveis fatores predisponentes. Existem três estágios no processo de RCE; iniciação, progressão/reabsorção e fase reparadora. A reabsorção e o reparo/remodelação podem progredir paralelamente em diferentes áreas do dente afetado.

Souza et al., 2017	Reabsorção Cervical Externa: Uma Comparação da Eficácia Diagnóstica Usando 2 Diferentes Unidades de Tomografia Computadorizada de Feixe Cone e Radiografias Periapicais	Comparar a eficácia diagnóstica de duas unidades de tomografia computadorizada de feixe cônico com radiografias periapicais em paralaxe para a detecção e classificação de lesões simuladas de reabsorção cervical externa (RCE).	Pesquisa de campo	Este estudo revelou que ambos os scanners tomografia computadorizada de feixe cônico testados foram igualmente precisos no diagnóstico de RCE e significativamente melhores do que as radiografias periapicais. As varreduras de tomografia computadorizada de feixe cônico foram mais propensas a categorizar corretamente o RCE de acordo com a classificação de Heithersay em comparação com as radiografias periapicais paralaxe.
-----------------------	--	---	----------------------	---

5 DISCUSSÃO E APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta revisão procurou resumir as principais informações sobre RCE, levando em consideração aspectos relevantes para o diagnóstico e tratamento. Parece bem estabelecido na literatura que esse processo ocorre em decorrência da invasão de células clásticas via portal de entrada para a região do pescoço com tecido fibrovascular.

De acordo com Macalossi *et al.* (2012) a etiologia não foi totalmente elucidada, e acredita-se que alguns fatores possam predispor a sua ocorrência, como traumatismo dentário, clareamento dental de dentes desvitalizados, tratamentos periodontais e ortodônticos

Conforme relatam Macalossi *et al.* (2012) existem algumas teorias propostas para etiologia da RCE, incluindo: trauma mecânico: acredita-se que a pressão excessiva ou traumas mecânicos repetidos na região cervical dos dentes possam levar à reabsorção. Inflamação periodontal: a inflamação crônica na gengiva (periodontite) pode levar à destruição do osso e dos tecidos de suporte dos dentes, o que pode levar à exposição da superfície radicular e à subsequente RCE. Fatores químicos: a exposição crônica a ácidos provenientes de fontes externas, como alimentos ácidos, refluxo gástrico, doenças do trato gastrointestinal ou erosão ácida, pode levar à desmineralização e à reabsorção cervical externa. Fatores sistêmicos: algumas condições sistêmicas, como hipoparatiroidismo, doenças renais e outros distúrbios metabólicos, também podem estar associados à RCE. Fatores idiopáticos: em alguns casos, a causa exata da RCE não pode ser determinada, e a condição é referida como idiopática.

Para Macalossi *et al.* (2012) uma das maiores dificuldades no diagnóstico da RCE pode ser considerada seu comportamento assintomático, uma vez que a polpa do dente acometido é protegida pela dentina circundante e pela camada dentinária pré-dentina. À medida que avança, a lesão leva à comunicação com a polpa, que por sua vez leva à inflamação desse tecido e ao desenvolvimento de sintomas.

No entanto Gunst *et al.* (2013) discorrem que o diagnóstico é complicado pelo fato de o comportamento da RCE ser assintomático na maioria dos casos. Essa característica faz com que o diagnóstico muitas vezes seja um achado clínico incidental na radiologia de rotina.

Em estágios mais avançados, pode-se observar uma coloração rósea do dente como resultado da projeção da cor dos tecidos moles através da fina camada de esmalte e dentina que recobre a cavidade de reabsorção.

Gunst *et al.* (2013) relatam que a primeira classificação das lesões de RCE foi proposta por Heithersay em 1999 com base em características clínicas e radiográficas, bem como em dados epidemiológicos e histológicos. Nesta classificação, as RCE são divididas em quatro categorias. Embora amplamente utilizada atualmente, essa classificação apresenta limitações. A primeira envolve uma classificação que não leva em consideração a natureza de recuperação da lesão do RCE. Estudos recentes indicam que a RCE pode ser tanto destrutivo quanto reparador. Além disso, este método é baseado apenas na extensão bidimensional da absorção.

De acordo com Gunst *et al.* (2013) neste caso, pode-se enfatizar a importância do TCCB no diagnóstico de RCE, pois pode avaliar os dentes a partir de três dimensões. Além disso, em estágio inicial, o exame facilita o diagnóstico precoce de reabsorções

Hansel e Irala (2014) discorrem que no que diz respeito ao tratamento, existem algumas opções. Esta revisão, parece válido mostrar que as indicações estão relacionadas à extensão da reabsorção e sua localização. A extrusão dentária, seguida do reparo da falha, parece ser a alternativa mais clara nos casos iniciais de RCE.

Outra opção de tratamento é a exposição cirúrgica da área afetada, que pode ser reparada com diversos materiais como MTA, resina composta, amálgama e cimento de ionômero de vidro.

Segundo relatam Ahmed e Parthasarthy (2014) apesar de suas excelentes propriedades biológicas, acredita-se que o MTA pode não apresentar as mesmas propriedades quando em contato com micróbios orais. Por esse motivo, alguns autores não recomendam seu uso nessas situações devido à contaminação em curso.

Independentemente da opção de tratamento escolhida na RCE, o acompanhamento clínico e radiográfico é essencial para avaliar o sucesso do tratamento. O tempo de acompanhamento vai depender da extensão e progressão de cada lesão, observando se o dente está assintomático, lesão paralisada e normalidade dos elementos dentários. Portanto, o tratamento da RCE, além de

prevenir a perda do dente e restaurar sua função na cavidade oral, requer a reparação do processo patológico, removendo o tecido necrótico e restaurando a cavidade de reabsorção, paralisando sua evolução.

Segundo Hansel e Irala (2014) a RCE pode ser uma complicação do trauma, principalmente no caso de luxações ou avulsões, possivelmente por originarem danos à face do cemento, permitindo a atuação das células clásticas.

A RCE é uma condição na qual a raiz do dente é lentamente reabsorvida, começando na área cervical, próxima à gengiva. Essa condição é mais comum em adultos, geralmente na faixa etária entre 30 e 50 anos, e pode levar à perda do dente se não for tratada. Neste texto, vamos discutir o diagnóstico e tratamento da RCE.

Para Mavridou *et al.* (2016) deformidades na junção amelocementária aumentam significativamente a colocação do peróxido de hidrogênio na dentina cervical, o que leva à degeneração da dentina e desencadeia uma resposta imune.

Embora caracterizado por sua localização cervical, a RCE pode se distender além da coroa e atingir a raiz se não for detectado precocemente em seu desenvolvimento.

Os sintomas da RCE podem incluir sensibilidade dental, principalmente a alimentos quentes ou frios, sangramento gengival, inchaço e dor. O diagnóstico da RCE é realizado por meio de exames clínicos e radiográficos, que permitem visualizar a degradação da raiz do dente e determinar o estágio da doença.

Segundo relata Consolaro (2016) à medida que o processo de reabsorção evolui, pode ocorrer invasão microbiana, levando a um processo inflamatório. À medida que a RCE progride, calcificações ectópicas dentro do tecido fibroso, nos espaços de reabsorção e depositadas na dentina reabsorvida podem ser observadas.

Não há uma forma de prevenção específica para a RCE, mas a manutenção de uma boa higiene oral e visitas regulares ao dentista podem ajudar a detectar e tratar a doença precocemente. Nos estágios mais avançados, pode ser necessário realizar uma cirurgia para remover a lesão e restaurar a raiz do dente. Em casos extremos, a extração do dente pode ser necessária para evitar a propagação da lesão para outros dentes.

No caso descrito por Consolaro (2016) o dente apresenta necrose pulpar devido às lesões que se comunicavam com o canal radicular. No entanto, devido à

extensão da lesão, a reabsorção externa desencadeia a reabsorção interna e pode ocorrer necrose através do periodonto.

Segundo Mavridou *et al.* (2016) após o tratamento da RCE, é necessário fazer a restauração do dente para evitar novas infecções e manter a estética dental. As opções de restauração incluem o uso de resina composta, coroas dentárias ou implantes dentários. É importante realizar um acompanhamento regular com o dentista para avaliar a eficácia do tratamento e prevenir novas infecções

Eles facilitam o diagnóstico da RCE, fornecendo a localização exata e o tamanho da lesão. A TCCB é uma técnica não invasiva que pode diagnosticar lesões precocemente e estabelecer um diagnóstico diferencial.

Para Souza *et al.* (2017) divide-se a RCE em várias categorias de acordo com o grau de lesão. Subdividiram a RCE com base na localização como infra-ósseo ou supra-ósseo, enquanto eles classificaram a reabsorção como inativa, ativa ou muito ativa com base no número de osteoclastos e células inflamatórias e defeito do tecido ósseo.

Para Mavridou *et al.* (2017) a RCE é classificada em quatro estágios, de acordo com a profundidade e extensão da reabsorção. O tratamento da RCE depende do estágio da doença. Nos estágios iniciais, o tratamento pode ser feito por meio da aplicação de flúor ou outras substâncias para estabilizar a lesão.

As lesões extensas atingindo a área periodontal não devem ser restauradas com ionômero de vidro, amálgama ou resinas compostas. O MTA é recomendado porque esse material é biocompatível com o osso e o cimento, inibe a atividade bacteriana, apresenta partículas que solidificam na presença de água e excelente vedação. No entanto, é observado que o MTA não deve ser usado em áreas expostas à flora oral devido à contaminação persistente.

A RCE é uma doença progressiva que pode levar à perda dentária se não for tratada adequadamente. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado são fundamentais para evitar a perda dentária e manter a saúde bucal. É um problema odontológico que ocorre quando a camada de dentina do dente começa a se desgastar.

Conforme discorrem Patel *et al.* (2018) a tomografia é uma ferramenta importante para o diagnóstico e acompanhamento desse problema. É uma técnica de imagem que utiliza raios X para produzir imagens detalhadas de estruturas

internas do corpo. No caso da reabsorção cervical externa, a tomografia pode ser usada para visualizar o desgaste da dentina em três dimensões.

Segundo relatam Patel *et al.* (2018) a TC de cone *beam* é uma técnica de tomografia mais avançada que oferece imagens de alta resolução e menor exposição à radiação do que as técnicas convencionais. Por isso, é preferível para o diagnóstico RCE.

Segundo discorrem Krug *et al.* (2019) permite-se visualizar o grau de reabsorção da dentina e avaliar a extensão da lesão. Com base nessas informações, o profissional pode planejar o tratamento mais adequado para o paciente. Além do diagnóstico, também é importante para o acompanhamento do tratamento da RCE. É possível realizar novos exames para verificar a evolução da lesão ao longo do tempo e avaliar a eficácia do tratamento.

6 CONCLUSÃO

Em resumo, pode-se concluir que a RCE é uma doença de difícil diagnóstico, pois muitas vezes é assintomática e, portanto, o cirurgião-dentista deve estar atento aos possíveis achados durante o exame clínico e radiológico. Vale ressaltar que a TCCB tem papel fundamental no diagnóstico, principalmente nas fases iniciais da reabsorção, devido às limitações da radiografia periapical em determinar a extensão da lesão.

Para a escolha do tratamento, deve-se analisar o tipo de reabsorção, sua extensão, seu grau de progressão e sua localização. Nenhuma opção de tratamento ou opções de tratamento predominantes foram identificadas na literatura.

Várias alternativas de tratamento são listadas como opção para o tratamento da RCE, como a extrusão ortodôntica dos dentes e a exposição cirúrgica da área por meio do levantamento do retalho gengival. Tratamento endodôntico e extração dentária podem ser necessários nos casos mais graves. No entanto, a intervenção precoce pode prevenir maiores danos clínicos na área reabsorvida.

REFERÊNCIAS

- AHMED, N.; PARTHASARTHY, H. Relato de caso de reabsorção cervical externa e breve revisão da literatura. **Journal of Natural Science, Biology and Medicine**, v.5, n. 1, p. 210-215, 2014.
- ARANTES, N. A. **Tratamento cirúrgico de extensa reabsorção cervical externa: relato de caso**. Dissertação. Bauru: UNISAGRADO, Centro Universitário Sagrado Coração, 2021. Disponível em: <https://repositorio.unisagrado.edu.br/bitstream/handle/275/1/tratamento%20cir%20c3%9argico%20de%20extensa%20reabsor%20c3%87%20c3%83o%20cervical%20externa%3a%20relato%20de%20caso>. Acesso em: 10 fev. 2023.
- CONSOLARO, A. Reabsorção cervical externa: dicas de diagnóstico e tratamento. **Dental Press J Orthod**, v. 21, n. 5, p. 1-8, 2016.
- GUNST, V.; MAVRIDOU, A.; HUYBRECHTS, B.; VAN GORP, G.; BERGMANS, L.; LAMBRECHTS, P. Reabsorção cervical externa: uma análise usando tomografia computadorizada de feixe cônico e microfoco e microscopia eletrônica de varredura. **International Endodontic Journal**, v. 46, n. 9, p. 877–887, 2013.
- HANSEL, D.; IRALA, L. E. D. Reabsorção cervical externa: relatos de caso clínico. **Stomatos**, v. 20, n. 38, p. 47-54, 2014.
- IKHAR, A.; THAKUR, N.; PATEL, A.; BHEDE, R.; PATIL, P.; GUPTA, S. Tratamento de Dente com Reabsorção Cervical Invasiva Externa com Agregado de Trióxido Mineral: Relato de Caso. **Case Reports in Medicine**, p. 1–5, 2013.
- KANDALGAONKAR, S. D et al. Reabsorção cervical invasiva: uma revisão. **Journal of International Oral Health**, v.5, n. 6, p. 124-130, 2013.
- KOLLING, F. Reabsorção cervical externa múltipla: uma revisão sistematizada de casos clínicos. 2021. 35 f. Tese. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/232196>. Disponível em: 10 fev. 2023.
- KRUG, Ralf; SOLIMAN, Sebastian; KRASTL, Gabriel. Reimplante intencional com sistema de extração atraumática em dentes com extensa reabsorção cervical. **Jornal de endodontia**, v. 45, n. 11, pág. 1390-1396, 2019.
- LIN, YP et al. Expressão dos receptores Toll-like 2 e 4 e do sistema OPG-RANKL-RANK na reabsorção inflamatória externa da raiz e na reabsorção cervical externa. **International Endodontic Journal**, v. 46, n. 10, pág. 971-981, 2013.
- MACALOSSI, J. M. S.; BACK, E. D. E.; HARAGUSHIKU, G.A.; TOMAZINHO, F. S. F.; BARATTO-FILHO, F. Etiologia, diagnóstico e tratamento da reabsorção cervical externa: revisão de literatura. **Odonto**, p. 71-80, 2012.

MAVRIDOU, A.M.; BERGMANS, L. A. R. S.; BARENDREGT, D. I. C. K.; LAMBRECHTS, P. Análise descritiva dos fatores associados à reabsorção cervical externa. **Jornal de endodontia**, v. 43, n. 10, pág. 1602-1610, 2017.

MAVRIDOU, A. M. et al. Compreendendo a reabsorção cervical externa em dentes vitais. **Journal of Endodontics**, v. 42, n. 12, pág. 1737-1751, 2016.

MAVRIDOU, A. M et al. Uma nova metodologia multimodular para investigar a reabsorção dentária cervical externa. **Jornal endodôntico internacional**, v. 49, n. 3, pág. 287-300, 2015.

PATEL, S.; LAMBRECHTS, P.; SHEMESH, H.; MAVRIDOU, A. Declaração de posição da sociedade europeia de endodontia: Reabsorção cervical externa. **International Endodontic Journal**, v. 51, v.12, p.1323–1326, 2018.

PATEL, S.; MAVRIDOU, A. M, LAMBRECHTS, P.; SABERI, N. Reabsorção cervical externa - parte 1: histopatologia, distribuição e apresentação. **International Endodontic Journal**, v.51, n.1, p.1205-1223, 2018.

PATEL, Shanon et al. Reabsorção cervical externa: uma classificação tridimensional. **International endodontic journal**, v. 51, n. 2, p. 206-214, 2017.

PATEL, B. Tratamento endodôntico, retratamento e cirurgia de reabsorção radicular. **Springer**, v.10, n. 1, p. 389–413, 2016.

PATEL, K.; SCHIRRU, E.; NIAZI, S.; MITCHELL, P.; MANNOCCI, F. Multiple Apical Radiolucency and External Cervical Resorption Associated with Varicella Zoster Virus: A Case Report. **Journal of endodontics**, v. 42, n. 6, p. 978-983, 2016.

PATEL, S.; SABERI, N. Reabsorção Cervical Externa Associada ao uso de Bisfosfonatos: Série de Casos. **Journal of Endodontics**, v.41, n. 5, p. 742–748, 2015.

PILONETO, G.R. M. Reabsorção cervical externa: uma revisão de literatura. Dissertação. Campo Grande: Faculdade Sete Lagoas – FACSETE; 2018. Disponível em: <http://www.faculadefacsete.edu.br/monografia/items/show/801>. Acesso em: 10 fev. 2023.

RIBAS, F. S. Implicações clínicas relacionadas à reabsorção cervical externa: Relato de caso clínico. Dissertação. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia de Araçatuba; 2014. Disponível em: <https://www.mysciencework.com/publication/show/implicac%CC%A7o%CC%83es-cli%CC%81nicas-relacionadas-a%CC%80-reabsorc%CC%A7a%CC%83o-cervical-externa-relato-de-caso-cli%CC%81nico-523435b0>. Acesso em: 10 fev. 2023.

SARMENTO, E.B.; TAVARES, S.J.; THULLER, K. A.; FALCAO, N. P.; DE PAULA, K. M.; ANTUNES, L.A.; GOMES, C. C. Intervenção minimamente invasiva na reabsorção cervical externa: relato de caso com seguimento de seis anos. **Int J Burns Traumav**.10, n. 6, p. 324-330, 2020.

SOUZA, D. V.; SCHIRRU, E.; MANNOCCI, F.; FOSCHI, F.; PATEL, S. Reabsorção Cervical Externa: Uma Comparação da Eficácia Diagnóstica Usando 2 Diferentes Unidades de Tomografia Computadorizada de Feixe Cone e Radiografias Periapicais. **Journal of Endodontics**, v. 43, p. 121–125, 2017.

TEL, K. P.; FOSCHI, F.; POP, I.; PATEL, S.; MANNOCCI, F. O uso de Reimplante Intencional para Reparar uma Lesão Reabsortiva Cervical Externa não é habilitado para reparação cirúrgica convencional. **Primary Dental Journal**, v. 5, n. 2, p. 78–83, 2016.