

**ARTHUR TORRES DOS SANTOS VALENTIM**

**ASPECTOS DE INTERESSE DAS REABSORÇÕES CERVICAIS  
INVASIVAS: *UMA REVISÃO DA LITERATURA***

**Faculdade de Odontologia  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Belo Horizonte  
2022**

Arthur Torres dos Santos Valentim

**ASPECTOS DE INTERESSE DAS REABSORÇÕES CERVICAIS  
INVASIVAS: *UMA REVISÃO DA LITERATURA***

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Endodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para à obtenção do título de Especialista em Endodontia.

**Orientadora:** Prof. Dra. Daniela A. Barbato  
Ferreira

Belo Horizonte  
2022

## Ficha Catalográfica

V155a Valentim, Arthur Torres dos Santos.  
2022 Aspectos de interesse das reabsorções cervicais  
MP invasivas : uma revisão da literatura / Arthur Torres dos  
Santos Valentim. -- 2022.

27 f.

Orientadora: Daniela Augusta Barbato Ferreira.

Monografia (Especialização) -- Universidade Federal de  
Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Endodontia. 2. Reabsorção de dente. 3. Reabsorção da  
raiz. I. Ferreira, Daniela Augusta Barbato. II. Universidade  
Federal de Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. III.  
Título.

BLACK - D24

Elaborada por Sérgio Barbosa dos Santos -  
CRB 6/3182.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS  
GERAIS FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ODONTOLOGIA

## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESPECIALIZAÇÃO DE ARTHUR TORRES DOSSANTOS VALENTIM

Ata da Comissão Examinadora para julgamento de Monografia de **ARTHUR TORRES DOS SANTOS VALENTIM**, do Curso de Especialização em Endodontia, realizado no período de 08/08/2019 a 01/07/2022.

Ao 1 (primeiro) dia do mês de julho de 2022, às 09 horas e 30 minutos, sala de Pós-Graduação 3403 - da Faculdade de Odontologia, reuniu-se a Comissão Examinadora, composta pelas professoras Daniela Augusta Barbato Ferreira (orientadora), Isabella Faria da Cunha Peixoto e Sylvia Curi Coste. Em sessão pública foram iniciados os trabalhos relativos à Apresentação da Monografia intitulada **“Aspectos de interesse das reabsorções cervicais invasivas: uma revisão da literatura”**. Terminadas as arguições, passou-se à apuração final. A nota obtida pelo aluno foi 93 (noventa e três) pontos, e a Comissão Examinadora decidiu pela sua **APROVAÇÃO**. Para constar, eu, Daniela Augusta Barbato Ferreira, Presidente da Comissão, lavrei a presente ata que lida e aprovada, vai assinada eletronicamente por todos os membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 01 de julho de 2022.

Homologada em reunião do CPGO de 04/07/2022

Profa. Daniela Augusta Barbato Ferreira

Profa. Isabella Faria da Cunha Peixoto

Profa. Sylvia Curi Coste

Prof. Mauro Henrique Nogueira Guimarães de Abreu  
Coordenador do Colegiado de Pós-Graduação em Odontologia



Documento assinado eletronicamente por **Isabella Faria da Cunha Peixoto, Professora do Magistério Superior**, em 03/07/2022, às 18:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Augusta Barbato Ferreira, Colaborador(a) terceirizado(a)**, em 03/07/2022, às 19:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Warley Luciano Fonseca Tavares, Coordenador(a)**, em 04/07/2022, às 13:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sylvia Cury Coste, Usuário Externo**, em 04/07/2022, às 14:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1514880** eo código CRC **103B6C42**.

Dedico esse trabalho a **Deus**, criador do Universo que tanto conspirou a favor para que eu pudesse realizar esse sonho. Que me faz acreditar, incessantemente, que tenho seguido no caminho certo. À minha **avó**, minha maior apoiadora, que está sempre ao meu lado vibrando todas as minhas vitórias.

## **AGRADECIMENTOS**

Parafraseando Guimarães Rosa, não é na chegada nem na saída que se dispõe o real, e sim na travessia, em conjunto de todos àqueles que compartilham as glórias e contratempos. Dado isso, tantos agradecimentos:

A Deus, que tomou as devidas providências para que eu pudesse chegar até aqui, me fazendo acreditar que nada foi coincidência. Obrigado por sempre guiar o meu caminho e me iluminar nessa jornada. Obrigado por colocar pessoas boas no meu caminho as quais eu também tenho muito que agradecer.

A minha avó, pelo apoio constante desde o meu nascimento, falta palavras para expressar a minha gratidão e admiração por você. Se eu tivesse que te definir, com certeza te definiria como a forma mais pura de amor. Obrigado por tudo!

Ao prof. Dr. Rodrigo Amaral, com você, foi onde tudo começou. Obrigado por despertar em mim a vontade de ser endodontista. Você me inspira!

A prof. Dra. Daniela Barbato, você me acolheu desde o início, sempre esteve ali, me socorrendo sempre que eu precisei. Pode ter certeza que na sua jornada de professora/orientadora você está cumprindo brilhantemente o seu papel.

A profa. Ana Cecilia Diniz e Isabella Peixoto, que assim como tudo que fazem, tem coordenado esse curso com excelência. Muito obrigado por todos os ensinamentos e incentivos.

O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.

Cora Coralina

## RESUMO

A reabsorção cervical invasiva (RCI) é um processo patológico e agressivo formado a partir de ações de células clásticas que provocam destruição da estrutura dental. Caracteriza-se pela invasão de tecido fibrovascular e fibro-ósseo na região cervical da raiz, reabsorvendo cimento, esmalte e dentina. A etiologia da RCI ainda não foi bem elucidada, mas já se sabe que seu início depende da lesão ou deficiência da camada de cimento na região cervical da raiz, na região correspondente a junção amelocementária. Vários fatores predisponentes já foram identificados como: tratamento ortodôntico, clareamento endógeno e trauma. Na maioria dos casos, a reabsorção é assintomática. Apresenta poucos sinais e sintomas clínicos, e sua identificação é comumente realizada através de exames radiográficos de rotina. Uma vez identificada, a tomografia computadorizada de feixe cônico é um exame essencial para o correto planejamento de condução do tratamento, devido ao fato de ser possível observar toda extensão da lesão, identificar a natureza do processo e localizar o portal de entrada da lesão. Existem vários tipos de tratamento, como extrusão do elemento dentário para exposição da região de reabsorção futura restauração com material biocompatível, exposição cirúrgica com retalho ou até mesmo exodontia nos casos mais graves. Quanto mais precoce for o diagnóstico maiores são as taxas de sucesso.

**Palavras-chave:** Reabsorção cervical invasiva. Reabsorção radicular. Terapia endodôntica.



## **ABSTRACT**

### **Aspects of interest in invasive cervical resorptions: a literature review**

Invasive cervical resorption (ICR) is a pathological and aggressive process formed from the actions of clastic cells that cause destruction of the dental structure. It is characterized by the invasion of fibrovascular and fibro-osseous tissue in the cervical region of the root, resorbing cement, enamel and dentin. The etiology of ICR has not yet been well elucidated, but it is already known that its onset depends on the lesion or deficiency of the cementum layer in the cervical region of the root, in the region corresponding to the cemento-enamel junction. Several predisposing factors have already been identified, such as orthodontic treatment, endogenous bleaching and trauma. In most cases, resorption is asymptomatic. It presents few clinical signs and symptoms, and its identification is commonly performed through routine radiographic examinations. Once identified, cone beam computed tomography is an essential exam for the correct planning of treatment, due to the fact that it is possible to observe the entire extension of the lesion, identify the nature of the process and locate the entrance portal of the lesion. There are several types of treatment, such as extrusion of the dental element to expose the resorption region for future restoration with biocompatible material, surgical exposure with a flap or even extraction in the most severe cases. The earlier the diagnosis, the higher the success rates.

**Keywords:** Invasive cervical resorption. Root resorption. Endodontic therapy

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ICR Invasive Cervical Resorption

MTA Mineral Trióxido Agregado

PDL Ligamento Periodontal

RCE Reabsorção Cervical Externa

RCI Reabsorção Cervical Invasiva

TCFC Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>14</b>
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivo específico	14
<b>3 METODOLOGIA</b>	<b>15</b>
<b>4 REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>16</b>
4.1 Etiopatogenia	16
4.2 Classificação	16
4.3 Diagnóstico	19
4.4 Tratamento	21
<b>5 DISCUSSÃO</b>	<b>23</b>
<b>6 CONCLUSÕES</b>	<b>25</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As reabsorções dentárias são um fenômeno estritamente local e representam o mecanismo pelo qual os tecidos mineralizados perdem estrutura a partir da ação de células clásticas em algum ponto da superfície interna ou externa do dente. São consideradas uma manifestação patológica quando ocorre nos dentes permanentes, e fisiológica, nos dentes decíduos (HAMMARSTRÖM; LINDSKOG, 1992; PATEL; FORD 2007).

Acredita-se que os mecanismos de reabsorção dentária se assemelham aos de reabsorção óssea, no qual os osteoclastos, células gigantes multinucleadas de origem hematopoiética dos mesmos precursores dos macrófagos/monócitos, migram para o sítio reabsortivo e iniciam a dissolução da porção mineral e a degradação da matriz orgânica do tecido mineralizado (TAKAYANAGI, 2012; TEITELBAUM, 2000).

Os tecidos dentais mineralizados como cemento e dentina são protegidos internamente pela pré-dentina e camada odontoblástica na cavidade pulpar, e pré-cemento e camada cementoblástica na superfície externa da raiz, o que impede a adesão de células clásticas à essas regiões (HAMMARSTRÖM;LINDSKOG, 1992). No entanto, qualquer estímulo que promova danos a estas barreiras de proteção pode permitir que células clásticas colonizem a superfície dentária e iniciem o processo de reabsorção (TROPE, 2002).

As reabsorções que afetam os tecidos dentais são geralmente classificadas de acordo com a superfície afetada (interna, externa), a região dentária afetada, (cervical, coronária, apical, radicular lateral), a fase de evolução (ativa, paralisada, reparada), a natureza biológica do processo (por substituição ou inflamatória) (CONSOLARO, 2005).

A reabsorção cervical externa (REC) ou reabsorção cervical invasiva (RCI) é um tipo de reabsorção patológica e complexa que acomete externamente a região cervical radicular, logo abaixo do epitélio juncional. Essa região é apontada como sendo de maior vulnerabilidade para as reabsorções, devido à sua morfologia discrepante e irregular (CONSOLARO, 2005). O termo reabsorção cervical invasiva foi descrita por Heithersay em 1999 para enfatizar a natureza invasiva e agressiva desse tipo de lesão. Em 2009, Patel e colaboradores publicaram um interessante artigo em que ressaltam que a RCI difere completamente de outras reabsorções radiculares externas, seja no comportamento, nos aspectos radiográfico, tomográfico e histopatológico (PATEL et al., 2009).

Considerando-se a importância das RCI na prática clínica, e tendo como parâmetro que o conhecimento acerca de suas fases evolutivas, dos métodos de diagnóstico e de sua classificação são fundamentais para um adequado plano de tratamento, o presente trabalho

apresenta uma revisão de literatura sobre o tema.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Realizar uma revisão de literatura sobre o tema reabsorção cervical invasiva.

### **2.2 Objetivo Especifico**

Apresentar uma revisão bibliográfica sobre a reabsorção cervical invasiva, abordando sua etiopatogenia, classificação, diagnóstico e tratamento.

### **3 METODOLOGIA**

Neste estudo a metodologia adotada foi a de pesquisa bibliográfica e busca nos sites de base de dados PUBMED e Scopus relacionados à reabsorção cervical invasiva. Foram priorizados artigos de revisão, pesquisa clínica ou observacional, publicados em periódicos indexados, preferencialmente datados a partir do ano 2015, apesar de que eventuais textos considerados clássicos nesse tema não foram desprezados.

As palavras chave pesquisadas foram: “invasive cervical resorption” e “external cervical resorption” (PUBMED: 95 artigos; Scopus: 48 artigos). Foram selecionados artigos clássicos do tema e os de maior relevância para o estudo, publicados em língua inglesa. Os dados necessários para a realização da revisão da literatura foram obtidos através da leitura dos artigos na íntegra e as informações elencadas foram agrupadas em subitens com o objetivo de sistematizar os achados.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1 Etiopatogenia

Considerando-se que a RCI é uma doença insidiosa e que pode se desenvolver sem apresentar sintomas específicos, sua causa exata ainda não é bem compreendida. As condições que têm sido reconhecidas como fatores predisponentes para esse tipo de reabsorção são: o clareamento endógeno, traumatismos dentários, tratamento ortodôntico, procedimentos cirúrgicos e terapia periodontal, restaurações intracoronais, retardo na erupção dentária, bruxismo, higiene oral deficiente, bem como defeito anatômico na junção cimento-esmalte (HEITHERSAY, 1999b; JENG et al., 2020; MAVRIDOU et al., 2017).

No que se refere à um defeito anatômico da junção amelocementária, este pode ser causado por uma anomalia durante o desenvolvimento, resultando em uma lacuna na junção cimento-esmalte ou por danos induzidos por um trauma químico ou físico (MAVRIDOU et al., 2017). Acredita-se que a dentina exposta na junção amelocementária se torna vulnerável a células clásticas, que iniciam o processo de reabsorção. Adicionalmente a um perfil anatômico desfavorável que predispõe este tipo de reabsorção, para que ela se inicie o ligamento periodontal e a camada cementoblástica precisam estar danificados nesta região (KARRING; NYMAN; LINDE, 1980).

No entanto, em casos clínicos reais, a etiologia da RCI é mais complicada e, portanto, permanece obscura e confusa para os cirurgiões dentistas. Isto porque a RCI apresenta-se como um fenômeno multifatorial com 2 ou 3 fatores atuando sinergicamente na etiopatogenia (MAVRIDOU et al., 2017). Heithersay (1999b) foi o primeiro a investigar a etiologia envolvida na RCI utilizando um grupo de 222 pacientes. Seu levantamento revelou que em 28% casos de RCI eram multifatoriais. Mais recentemente, Mavridou e colaboradores (2017) identificaram também mais de 1 fator predisponente atuando simultaneamente em 59% dos casos de sua amostra composta por 337 dentes de 284 pacientes. As combinações mais frequentes foram ortodontia com lesão traumática prévia (17,6%), ortodontia com hábitos parafuncionais (13%) e ortodontia com extração de dente vizinho (12%).

### 4.2 Classificação

Em 1999, Heithersay classificou a RCI pela primeira vez, baseando-se no grau de destruição dentinária. Esta classificação é bidimensional, realizada através de radiografias periapicais e leva em consideração a extensão da lesão e sua proximidade com o canal radicular (HEITHERSAY, 1999b). Sendo elas apresentadas a seguir:



- Classe 1: Apresenta pequena irregularidade no contorno gengival associado a um defeito de superfície contendo tecido mole que apresenta sangramento a sondagem. Radiograficamente, observa-se uma pequena radiolucidez na região cervical correspondente à lesão.
- Classe 2: A coroa pode apresentar coloração rosada na região cervical. Radiograficamente, é possível identificar lesão irregular que se estende desde a região cervical até o limite do canal radicular com uma linha radiopaca margeando o espaço pulpar. Histologicamente, a cavidade de reabsorção é preenchida com uma massa de tecido fibroso, numerosos vasos sanguíneos e reabsorção da superfície dentinária. Além disso, é possível observar uma fina camada de dentina pericanalar que isola a polpa e a mantém livre de inflamação, isso explica a natureza assintomática da RCI nessa fase.
- Classe 3: Nessa fase, a coroa pode apresentar coloração rosada na região cervical e também pode haver cavitação do esmalte. Radiograficamente apresenta-se irregular com projeções ao redor do canal radicular e com a linha radiopaca margeando o espaço pulpar. Histologicamente a polpa é rodeada por uma trama complexa de tecido fibro-ósseo depositado em substituição a estrutura dental sadia reabsorvida.
- Classe 4: A coroa geralmente apresenta coloração rosada na região cervical, e pode haver cavitação do esmalte. Nas imagens radiográficas é observado radiolucidez difusa que se expande até além do terço cervical da raiz, podendo até mesmo avançar para terços mais profundos da raiz. A aparência histopatológica evidencia uma grande destruição do tecido dentinário e substituição por tecido osteóide entremeada por tecido fibrovascular.

Heithersay (2004) realizou uma nova classificação da RCI de acordo com a extensão da lesão em profundidade. Sendo elas:

- Classe 1: caracteriza-se por pequena perda estrutural no terço cervical com rasa penetração na dentina. Não apresenta sintomatologia dolorosa ou sinal clínico.
- Classe 2: caracteriza-se por lesão reabsortiva bem definida que penetra próximo à câmara pulpar, mas com pouca ou nenhuma extensão radicular. Pode causar alteração cromática na coroa dental. Nessa ocasião, é comum o paciente buscar ajuda profissional, apesar do quadro assintomático.
- Classe 3: Evolução natural do processo patológico estendendo-se para o terço médio da raiz, gerando uma destruição mais significativa da estrutura dentária. Caracteriza-se pela invasão mais profunda na dentina, envolvendo dentina coronária e terços cervical e médio da raiz. Pode causar alteração cromática na coroa dental.

- Classe 4: Caracteriza-se por extensa reabsorção, no qual o processo patológico estende-se para o terço médio e apical da raiz, dificultando ou impedindo medidas terapêuticas eficazes.

Apesar da relevância e grande utilidade da classificação proposta por Heithersay (1999b, 2004), esta é baseada apenas em achados radiográficos bidimensionais, resultando em subestimação e/ou apreciação inadequada da verdadeira extensão do processo de reabsorção que conseqüentemente tem um impacto negativo na avaliação do prognóstico. Estudos clínicos e *ex vivo* confirmam que radiografias periapicais em muitos casos subestimam o tamanho real da RCI e podem não descrever a verdadeira natureza dessas lesões (DE SOUZA et al., 2017; PATEL et al., 2019a; PATEL & BEDDIS, 2019).

Neste cenário, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) tem se mostrado como a ferramenta mais adequada e confiável para avaliação da extensão de RCI em 3 dimensões. A TCFC permite a identificação de lesões, apreciação da sua localização, extensão cérvico-apical, extensão circunferencial e proximidade do canal radicular (PATEL et al., 2018a).

Por essa razão, Patel e colaboradores (2018a) apresentaram uma nova classificação baseada em imagens tridimensionais obtidas por meio de TCFC. Nos cortes sagitais da TCFC é feita a classificação da extensão cérvico-apical. A raiz é dividida nos terços coronário, médio e apical, usando a junção cimento-esmalte e ápice radicular como referência fixa. A lesão é classificada de acordo com sua extensão vertical sendo:

- Nível 1: lesão no nível da junção cimento-esmalte ou coronal à crista óssea;
- Nível 2: lesão se estende até o terço coronal da raiz e apical à crista óssea;
- Nível 3: lesão se estende até o terço médio da raiz;
- Nível 4: lesão se estende até o terço apical da raiz.

Nos cortes axiais é feita classificação da extensão circunferencial do defeito de reabsorção. Essa classificação é definida de acordo com sua expansão máxima dentro da raiz, sendo feita da seguinte forma:

- Nível A: lesão reabsortiva ocupa menos de 90° da extensão circunferencial da raiz
- Nível B: lesão reabsortiva ocupa entre 90 e 180° da extensão circunferencial da raiz
- Nível C: lesão reabsortiva ocupa maior que 180° e menor ou igual a 270° da extensão circunferencial da raiz
- Nível D: lesão reabsortiva ocupa maior 270° da extensão circunferencial da raiz

Quanto a proximidade da lesão com o canal radicular, a classificação também é feita utilizando-se dos cortes axiais da TCFC como D (lesão confinada à dentina) e P (provável

envolvimento pulpar).

Embora possam se complementar, essas duas classificações (HEITHERSAY, 1999b; PATEL et al., 2018a) não levam em consideração o aspecto reparador da RCI.

Em 2016, Mavridou et al., conduziram um trabalho cuja metodologia combinou achados clínicos e epidemiológicos, imagens de TCFC *in vivo*, imagens de tomografia computadorizada com nanofoco 3D *ex vivo*, análise por microscopia eletrônica de varredura e análise histológica. Os achados apontam que o processo de reabsorção ocorre de forma semelhante na maioria dos casos, independentemente de sua etiologia. De acordo com os pesquisadores, a RCI é caracterizada principalmente por 3 estágios principais, a saber, início da reabsorção (primeiro estágio), progressão da reabsorção (segundo estágio) e reparo (terceiro estágio). No primeiro estágio de evolução da RCI, a reabsorção inicia-se abaixo da inserção epitelial gengival, no nível do cimento com destruição local da arquitetura normal da PDL. No segundo estágio, a reabsorção avança em direção ao espaço pulpar e na direção coronal-apical, criando múltiplos canais de reabsorção. Devido à presença de uma camada de dentina pericanalar, a reabsorção não consegue atingir o tecido pulpar, mas o tecido pulpar pode formar calcificações da matriz extracelular como mecanismo de defesa ao ataque de reabsorção. Já no terceiro estágio, o reparo acontece por meio da formação de tecido ósseo no interior da cavidade reabsortiva. O tecido ósseo reparador é gradualmente formado e preenche a cavidade de reabsorção do exterior para a polpa. A formação e o padrão estrutural deste tecido ósseo reparador se assemelham ao osso normal e substitui os tecidos dentários reabsorvidos. Essa formação óssea na superfície da dentina não é necessariamente um processo patológico, pois é considerado como cura ou reparo do processo reabsortivo (MAVRIDOU et al., 2016; PATEL et al., 2018b)

Ainda de acordo com Mavridou e colaboradores (2016), não é possível determinar se a lesão está em seu estágio de iniciação, progressão ou reparação apenas em um único estudo de TCFC. É necessário uma avaliação temporal da imagem para avaliar o estado atual da lesão.

#### 4.3 Diagnóstico

O aspecto clínico da RCI é altamente variável e dependente de vários fatores, incluindo localização e grau de progressão. Na grande maioria dos casos não há sinais clínicos óbvios, sendo comumente detectada em exame radiográfico de rotina (PATEL et al., 2009). Ainda assim, muitas vezes a RCI é erroneamente diagnosticada e mal interpretada nas imagens radiográficas, uma vez que nas lesões de classe 1 e 2 o defeito pode parecer uma lesão

cariosa, enquanto as lesões de classe 3 e 4 podem ser confundidas com reabsorção interna (SALZANO& TIRONE, 2015).

Quando a RCI está visível clinicamente, ela apresentar-se como uma alteração do contorno da margem gengival e uma coloração rosada na coroa do dente. Essa se dá devido à invasão de tecido fibrovascular altamente vascularizado na região cervical e a pequena espessura do esmalte coronal, o que permite que a coloração vermelha do sangue seja observada através da translucidez do esmalte (JENG et al., 2020; PATEL et al., 2009).

Adicionalmente, essa condição geralmente se manifesta inicialmente de forma assintomática, uma vez que processo da reabsorção dentária não libera produtos tóxicos e, portanto, não é capaz, por si só, induzir dor ou quaisquer alterações pulpares, periapicais e periodontais, sendo geralmente consequências dela, e não sua causa (CONSOLARO, 2011).

Contudo, nos estágios avançados da RCI, o defeito provocado pela reabsorção pode ser invadido por microrganismos secundariamente e provocar sintomatologia dolorosa (HEITHERSAY, 2004; PATEL et al., 2009). É possível que a gengiva marginal livre fique edemaciada, vermelha e com sangramento espontâneo e profuso na sondagem. Um aspecto clínico de interesse criado pela RCI é um desnivelamento do contorno gengival comparado aos outros dentes, com o esmalte apresentando bordas afiadas e afinadas ao redor da cavidade reabsortiva. O dente geralmente responde normalmente aos testes de sensibilidade, a menos que haja envolvimento pulpar (casos avançados) (JENG et al., 2020; PATEL et al., 2009).

Radiograficamente, se apresenta como uma imagem que varia desde radiolucidez localizada assimetricamente com margens irregulares na região cervical para imagem uniformemente arredondada centrada sobre a raiz. As lesões precoces geralmente têm aparência radiolúcida, enquanto que as lesões avançadas podem ter aparência manchada devido à natureza fibro-óssea da lesão. O canal radicular deve estar visível e intacto, indicando que a lesão é externa (PATEL et al., 2009).

Como já mencionado, a evidência atual confirma que a radiografia periapical possui limitações significativas na avaliação precisa da extensão e natureza da reabsorção e na formulação de um plano de tratamento apropriado, devido ao seu caráter bidimensional. Portanto, TCFC é considerado o exame mais adequado e está recomendado ao planejar o tratamento de lesões potencialmente tratáveis da RCI, pois permite a avaliação do tamanho real do defeito de reabsorção, assim como localização, extensão circunferencial, proximidade do canal radicular e acessibilidade (FAYAD et al., 2015; PATEL et al., 2018a;

PATEL et al., 2019b). Estas informações são cruciais para determinar as possibilidades terapêuticas (JEBRIL; ALJAMANI; JARAD, 2020).

A Sociedade Europeia de Endodontia (PATEL et al., 2019b), a Associação Americana de Endodontia e Academia Americana de Radiologia Oral e Maxilofacial (FAYAD et al., 2015) ressaltam ainda que a dose de radiação em uma TCFC é relativamente baixa quando comparada à tomografia computadorizada convencional e está na mesma ordem de magnitude que as radiografias convencionais quando se utiliza técnica de Clark, e isso justifica o uso da TCFC no diagnóstico diferencial e acompanhamento da RCI. Em imagens tomográficas, os defeitos de reabsorção precoce aparecem hipodensos, enquanto lesões mais avançadas terão uma aparência manchada devido à natureza fibro-óssea da lesão com a deposição de tecido ósseo reparador (MAVRIDOU et al., 2016; PATEL et al., 2018a).

#### 4.4 Tratamento

O tratamento da RCI visa inativar o processo de reabsorção e restaurar a cavidade da reabsorção, paralisando a sua evolução além de prevenir recidivas. A curetagem da cavidade de reabsorção e o selamento do defeito produzido pela reabsorção são o foco principal da terapia, cujo objetivo final é permitir que o dente afetado se mantenha na cavidade oral saudável e funcional (FRANK; TORABINEJAD, 1998; TROPE, 2002).

Neste contexto, torna-se fundamental identificar o fator etiológico envolvido, avaliar os limites da reabsorção a nível subgingival (FRANK; TORABINEJAD, 1998) e a extensão em três dimensões da lesão (PATEL & BEDDIS, 2019). Isto significa que o manejo adequado da RCI vai depender do grau de destruição tecidual, da acessibilidade aos tecidos reabsortivos, bem como da viabilidade de restauração dental, e quase sempre em uma abordagem multidisciplinar (PATEL & BEDDIS, 2019). As possibilidades de tratamento são: abordagem externa (curetagem e cirurgia), abordagem interna (endodôntico); abordagem externa-interna, monitoramento ou exodontia (TROPE, 2002)

Para auxiliar na curetagem da cavidade de reabsorção, a utilização de solução aquosa de ácido tricloroacético 90% foi recomendada por Heithersay (1999c). A aplicação tópica dessa substância resulta na necrose de coagulação dos tecidos de reabsorção, sem causar danos ao tecido periodontal. Em estudo publicado pelo autor (HEYTHERSAY, 1999c), foi observado que seguindo esse protocolo de tratamento, obteve-se 100% de sucesso no tratamento de lesões classe 1 e 2, 77,8% nas lesões classe 3 e 12,5% de sucesso no tratamento de dentes classe 4. A remoção do tecido reabsortivo deve ser realizada com colher de dentina ou com broca de baixa rotação. Posteriormente, o defeito pode ser

restaurado por material restaurador adequado, como resina composta, ionômero de vidro (HEYTHERSAY, 2004) ou agregado trióxido mineral (MTA) (FRANK; TORABINEJAD, 1998; FERNÁNDEZ; RINCÓN, 2013).

As lesões classe 1 e 2 de Heithersay (2004) possuem melhor resultado no longo prazo. Normalmente a polpa não está envolvida no processo da RCI, porém, em casos em que o defeito reabsortivo apresenta estreita proximidade com o canal radicular, existe um grande risco de exposição pulpar (classe 3 de Heithersay). Nessas circunstâncias, deve-se considerar realizar o tratamento endodôntico antes da reparação do defeito externo pela via cirúrgica (HEYTHERSAY, 2004; JEBRIL; ALJAMANI; JARAD, 2020).

Contudo, a abordagem cirúrgica, em muitos casos pode ser contra indicada em razão da dificuldade de realizar o acesso adequado à lesão. Essas dificuldades estão relacionadas à profundidade e a posição das reabsorções (localizadas em área palatal/lingual), ou ainda quando acarretarem maior perda de estrutura dentária, o que pode deixar o dente fragilizado e mais susceptível à fratura (SALZANO; TIRONE, 2015). Em dentes anteriores, nos quais o defeito é inacessível pela porção coronária deve-se considerar a extrusão ortodôntica do dente ou reposicionamento do retalho mais apicalmente, para que não ocorra comprometimento estético (HEYTHERSAY, 2004).

Nos casos de RCI classe 4 de Heithersay (2004), o tratamento restaurador/cirúrgico possui menor chance de sucesso e este prognóstico desencoraja qualquer abordagem intervencionista. Nestes casos, sugere-se apenas monitorar o progresso da doença até que a extração do dente se torne inevitável. Ou seja, é recomendando em casos assintomáticos manter o elemento sem tratamento e em caso de sintomatologia dolorosa, considerar a exodontia como modalidade terapêutica (HEYTHERSAY, 2004).

O prognóstico do tratamento das lesões de RCI está diretamente ligado a fatores como: detecção do processo nos primeiros estágios de desenvolvimento, remoção correta de todo o tecido de reabsorção, tratamento endodôntico quando necessário, e restauração dos defeitos provocados pela reabsorção. Instruções de higiene oral para manutenção de uma boa saúde bucal são importantes para prevenir infecção secundária, hipóxia e progressão da reabsorção (MAVRIDOU et al., 2017).

## 5 DISCUSSÃO

A RCI é considerada um fenômeno dinâmico que envolve os tecidos dentários, pulpares e periodontais. Sua etiologia ainda não é completamente compreendida, entretanto muitos autores concordam que alguns fatores potencialmente predisponentes atuam sinergicamente. Fatores como o clareamento endógeno, traumatismos dentários e tratamento ortodôntico prévios tem sido frequentemente associados a esse tipo de reabsorção (HEITHERSAY, 1999b; JENG et al., 2020; MAVRIDOU et al., 2017).

O comportamento assintomático pode ser considerado como um dos maiores obstáculos para o diagnóstico da RCI. Isto acontece porque o tecido pulpar é protegido do processo reabsortivo por uma fina camada dentinária, nomeada dentina pericanalar (HEITHERSAY, 1999a; MAVRIDOU et al., 2016). Porém, com a evolução natural do processo de reabsorção, a lesão aproxima-se do tecido pulpar, o qual pode ser invadido secundariamente por microrganismos da cavidade oral, tornando a reabsorção sintomática (MAVRIDOU et al., 2016; PATEL et al., 2009). Além disso, em estágios mais avançados, é possível observar uma coloração rosa na região cervical da coroa devido a projeção do tecido fibrovascular altamente vascularizado através de uma fina espessura da camada de esmalte e dentina que recobre o defeito reabsortivo (PATEL et.al, 2009).

Heithersay (1999, 2004) foi o primeiro a apresentar uma classificação para as RCI. Contudo, a classificação proposta por ele é baseada em achados clínicos e radiográficos bidimensionais, relevante apenas se a RCI estiver limitada nas faces proximais do dente e puder ser claramente avaliada em duas dimensões. Sua classificação torna-se inadequada e difícil de ser aplicada quando a lesão está localizada por vestibular ou lingual/palatina da raiz. Assim, radiografias subestimam o tamanho do defeito e fornecem informações limitadas sobre a extensão circunferencial e a localização da lesão. A classificação de Heithersay também não considera a natureza reparadora dessas lesões. A RCI é um processo inflamatório dinâmico, progressivo e em constante evolução, de natureza ao mesmo tempo destrutiva e reparadora, na qual os fenômenos de reabsorção e reparo/remodelação evoluem simultaneamente, e em paralelo em diferentes áreas da mesma lesão (MAVRIDOU et al., 2016).

Diante disso, a TCFC tem sido recomendada quando o diagnóstico não é claro e se destaca como uma importante ferramenta na formulação de um plano de tratamento apropriado - essencial para seu manejo eficaz e melhor prognóstico - por permitir a determinação da real extensão do defeito de reabsorção e as prováveis regiões de

comunicação com o ligamento periodontal e tecido pulpar (PATEL et al., 2019a).

Na literatura não foi encontrado nenhum protocolo de tratamento ou opção terapêutica predominante. O objetivo básico do tratamento da RCI consiste na inativação de todo o tecido de reabsorção e a reconstituição do defeito da reabsorção a fim de manter o dente saudável e esteticamente aceitável. Vários materiais foram sugeridos para a restauração do defeito, incluindo ionômero de vidro, resina composta e agregado de trióxido mineral (MTA) (FRANK; TORABINEJAD, 1998; HEITHERSAY, 2004).



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A RCI é um tipo relativamente incomum de reabsorção externa, caracterizada por sua localização cervical e natureza invasiva e progressiva. É considerada uma patologia complexa, pouco compreendida e de difícil diagnóstico nas fases iniciais e cujo prognóstico é incerto.
- As RCI são assintomáticas em seus estágios inicial e intermediário.
- Sua etiologia exata permanece desconhecida, mas estudos sugerem ser de natureza multifatorial. Microrganismos não constituem os responsáveis primários das RCI, mas podem tornar-se invasores secundários e o paciente manifestar sintomatologia associada.
- Nos estágios avançados, a RCI pode apresentar-se clinicamente como uma mancha rósea na coroa associada à evidência externa de irregularidade no contorno gengival.
- Exames radiográficos frequentemente resultam em subestimação e/ou apreciação inadequada da verdadeira extensão do processo de reabsorção e conseqüentemente tem impacto negativo na avaliação do prognóstico.
- A informação volumétrica obtida por meio de cortes tomográficos auxilia muito no estudo da extensão do processo reabsortivo, contribuindo sobremaneira nas decisões de tratamento, pois a longevidade do caso depende em grande parte da quantidade de estrutura radicular intacta restante.
- O plano de tratamento de dentes potencialmente restauráveis deve levar em consideração a extensão e localização da RCI, em uma abordagem quase sempre multidisciplinar.
- O prognóstico depende diretamente de fatores como diagnóstico precoce, desbridamento completo do defeito de reabsorção com eliminação de todo o tecido que preenche a cavidade reabsorvida e a restauração adequada da cavidade resultante do processo de reabsorção.

## REFERÊNCIAS

1. CONSOLARO, A. Reabsorções Dentárias nas Especialidades Clínicas. 3ª. Ed. Maringá, 2005. 616p.
2. CONSOLARO, Alberto. O conceito de reabsorções dentárias ou As reabsorções dentárias não são multifatoriais, nem complexas, controvertidas ou polêmicas!. *Dental Press Journal of Orthodontics*, v. 16, n. 4, p. 19-24, 2011.
3. DE SOUZA, Daniel Vaz et al. External cervical resorption: a comparison of the diagnostic efficacy using 2 different cone-beam computed tomographic units and periapical radiographs. *Journal of Endodontics*, v. 43, n. 1, p. 121-125, 2017.
4. FAYAD, Mohamed I. et al. AAE and AAOMR joint position statement: use of cone beam computed tomography in endodontics 2015 update. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, v. 120, n. 4, p. 508-512, 2015.
5. FERNÁNDEZ, Rafael; RINCÓN, Juan G. Surgical endodontic management of an invasive cervical resorption class 4 with mineral trioxide aggregate: a 6-year follow-up. *Texas dental journal*, v. 130, n. 1, p. 31-38, 2013.
6. FRANK, Alfred L.; TORABINEJAD, Mahmoud. Diagnosis and treatment of extracanal invasive resorption. *Journal of Endodontics*, v. 24, n. 7, p. 500-504, 1998.
7. HAMMARSTRÖM, L.; LINDSKOG, S. Factors regulating and modifying dental root resorption. *Proceedings of the Finnish Dental Society. Suomen Hammaslaakariseuran toimituksia*, v. 88, p. 115-123, 1992.
8. HEITHERSAY, Geoffrey S. Clinical, radiologic, and histopathologic features of invasive cervical resorption. *Quintessence International*, v. 30, n. 1, 1999a.
9. HEITHERSAY, Geoffrey S. Invasive cervical resorption. *Endodontic topics*, v. 7, n. 1, p. 73-92, 2004.
10. HEITHERSAY, Geoffrey S. Invasive cervical resorption: an analysis of potential predisposing factors. *Quintessence international*, v. 30, n. 2, 1999b.
11. HEITHERSAY, Geoffrey S. Treatment of invasive cervical resorption: An analysis of results using topical application of trichloroacetic acid, curettage, and restoration. *Quintessence international*, v. 30, n. 2, 1999c.
12. JEBRIL, Ahmed; ALJAMANI, Sanaa; JARAD, Fadi. The surgical management of external cervical resorption: a Retrospective Observational Study of Treatment Outcomes and Classifications. *Journal of endodontics*, v. 46, n. 6, p. 778-785, 2020.
13. JENG, Po-Yuan et al. Invasive Cervical Resorption—Distribution, Potential Predisposing Factors, and Clinical Characteristics. *Journal of endodontics*, v. 46, n. 4, p. 475-482, 2020.

14. KARRING, Thorkild; NYMAN, Store; LINDHE, Jan. Healing following implantation of periodontitis affected roots into bone tissue. *Journal of clinical periodontology*, v. 7, n. 2, p. 96-105, 1980.
15. MAVRIDOU, Athina M. et al. Descriptive analysis of factors associated with external cervical resorption. *Journal of endodontics*, v. 43, n. 10, p. 1602-1610, 2017.
16. MAVRIDOU, Athina M. et al. Understanding external cervical resorption in vital teeth. *Journal of endodontics*, v. 42, n. 12, p. 1737-1751, 2016.
17. PATEL, Jaymit; BEDDIS, Hannah P. How to assess and manage external cervical resorption. *British Dental Journal*, v. 227, n. 8, p. 695-701, 2019.
18. PATEL, S. et al. Cone beam computed tomography in Endodontics—a review of the literature. *International endodontic journal*, v. 52, n. 8, p. 1138-1152, 2019a.
19. PATEL, S. et al. European Society of Endodontology position statement: Use of cone beam computed tomography in Endodontics: European Society of Endodontology (ESE) developed by. *International endodontic journal*, v. 52, n. 12, p. 1675-1678, 2019b.
20. PATEL, Shanon et al. External cervical resorption: a three-dimensional classification. *International endodontic journal*, v. 51, n. 2, p. 206-214, 2018a.
21. PATEL, Shanon; FORD, Thomas Pitt. Is the resorption external or internal?. *Dental Update*, v. 34, n. 4, p. 218-229, 2007.
22. PATEL, Shanon; KANAGASINGAM, Shalini; FORD, Thomas Pitt. External cervical resorption: a review. *Journal of endodontics*, v. 35, n. 5, p. 616-625, 2009.
23. PATEL, Shanon; SABERI, Navid. The ins and outs of root resorption. *British dental journal*, v. 224, n. 9, p. 691-699, 2018b.
24. SALZANO, Stefano; TIRONE, Federico. Conservative nonsurgical treatment of class 4 invasive cervical resorption: a case series. *Journal of endodontics*, v. 41, n. 11, p. 1907-1912, 2015.
25. TAKAYANAGI, H. New developments in osteoimmunology. *Nature Reviews Rheumatology*, v. 8, n. 11, p. 684-689, 2012.
26. TEITELBAUM, Steven L. Bone resorption by osteoclasts. *Science*, v. 289, n. 5484, p. 1504-1508, 2000.
27. TROPE, Martin. Root resorption due to dental trauma. *Endodontic topics*, v. 1, n. 1, p. 79-100, 2002.