

## Aspectos clínicos da reabsorção cervical invasiva: revisão de literatura

Clinical aspects of invasive cervical resorption: a literature review

Aspectos clínicos de la resorción cervical invasiva: una revisión de la literatura

Recebido: 02/08/2021 | Revisado: 15/08/2021 | Aceito: 06/10/2021 | Publicado: 10/10/2021

### **Juliana Syndia Silva Santos Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9572-0593>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [julianasynthia@gmail.com](mailto:julianasynthia@gmail.com)

### **Leticia Lopes de Arruda Diniz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0017-7263>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [leticialopesdea@gmail.com](mailto:leticialopesdea@gmail.com)

### **Bianca Maria Beserra Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8132-9881>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [bianca.bcosta@upe.br](mailto:bianca.bcosta@upe.br)

### **Jatiacyan Andrade de Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0863-6260>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [drjatiacyan@gmail.com](mailto:drjatiacyan@gmail.com)

### **Carlos Daniel Paiva de Almeida**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2467-6393>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [danielpa.endo@gmail.com](mailto:danielpa.endo@gmail.com)

### **Natália Gomes de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6937-1537>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [nataliagomes04@hotmail.com](mailto:nataliagomes04@hotmail.com)

### **Luís Felipe Espíndola-Castro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1923-8057>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [lipe\\_espindola@hotmail.com](mailto:lipe_espindola@hotmail.com)

### **Sandra Maria Alves Sayão Maia**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3172-2332>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [sandrinhasayao@hotmail.com](mailto:sandrinhasayao@hotmail.com)

### **Paulo Maurício Reis Melo Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9926-5348>  
Faculdade de Odontologia do Recife, Brasil  
E-mail: [Paulo.reis@upe.br](mailto:Paulo.reis@upe.br)

### **Resumo**

A reabsorção cervical invasiva é um processo patológico agressivo que acomete a região cervical dental, de natureza destrutiva e reparadora. O conhecimento de suas fases evolutivas, um correto diagnóstico e classificação são fundamentais para um adequado plano de tratamento. O presente trabalho objetiva realizar uma revisão bibliográfica sobre a reabsorção cervical invasiva, seus aspectos clínicos e opções terapêuticas. Foi realizada uma busca eletrônica nas bases de dados PubMed, utilizando os termos MeSH: “root resorption”; “endodontics”; “management”, e o operador booleano “AND”. Os estudos evidenciaram que os aspectos clínicos e radiográficos da reabsorção cervical invasiva variam de acordo com seu estágio evolutivo. Uma avaliação clínica criteriosa é essencial para o correto diagnóstico diferencial e os exames radiográficos de eleição são a tomografia computadorizada de feixe cônico ou a nano tomografia computadorizada. Seu tratamento consiste na abordagem interna, abordagem externa, reimplante intencional, acompanhamento ou exodontia. Embora a reabsorção cervical invasiva seja considerada uma patologia rara, sua natureza agressiva pode culminar na perda dental, assim, o conhecimento a seu respeito é fundamental para uma correta conduta clínica, visando sempre que possível a manutenção funcional e estética do dente afetado.

**Palavras-chave:** Reabsorção da raiz; Endodontia; Terapêutica.

### **Abstract**

Invasive cervical resorption is an aggressive pathological process that affects the dental cervical region, of destructive and reparative nature. Knowledge of its evolutionary phases, a correct diagnosis and classification are essential for an adequate treatment plan. The present study aims to perform a literature review on invasive cervical resorption, its

clinical aspects and therapeutic options. An electronic search was conducted in PubMed databases using the MeSH terms: "root resorption", "endodontics" and "management", and the boolean operator "AND". The studies showed that the clinical and radiographic aspects of invasive cervical resorption vary according to its evolutionary stage. A careful clinical evaluation is essential for a correct differential diagnosis, and the radiographic exams of choice are cone beam computed tomography or nano computed tomography. Its treatment consists of internal approach, external approach, intentional reimplantation, follow-up or exodontia. Although invasive cervical resorption is considered a rare pathology, its aggressive nature can culminate in tooth loss. Thus, knowledge about it is essential for a correct clinical conduct, always aiming at the functional and aesthetic maintenance of the affected tooth.

**Keywords:** Root resorption; Endodontics; Therapeutics.

### Resumen

La resorción cervical invasiva es un proceso patológico agresivo que afecta a la región cervical dental, de carácter destructivo y reparador. El conocimiento de sus fases evolutivas, un correcto diagnóstico y clasificación son esenciales para un adecuado plan de tratamiento. Este estudio pretende realizar una revisión bibliográfica sobre la resorción cervical invasiva, sus aspectos clínicos y las opciones de tratamiento. Se realizó una búsqueda electrónica en las bases de datos de PubMed, utilizando los términos MeSH: "root resorption", "endodontics" y "management", y el operador booleano "AND". Los estudios demostraron que los aspectos clínicos y radiográficos de la resorción cervical invasiva varían según su estadio evolutivo. Una cuidadosa evaluación clínica es esencial para un correcto diagnóstico diferencial, y los exámenes radiográficos de elección son la tomografía computarizada de haz cónico o la nanotomografía computarizada. Su tratamiento consiste en el abordaje interno, el abordaje externo, la reimplantación intencionada, el seguimiento o la exodoncia. Aunque la resorción cervical invasiva se considera una patología poco frecuente, su naturaleza agresiva puede culminar en la pérdida de dientes, por lo que el conocimiento de esta patología es fundamental para un correcto manejo clínico, siempre encaminado al mantenimiento funcional y estético del diente afectado.

**Palabras clave:** Resorción Radicular; Endodoncia; Terapéutica.

## 1. Introdução

Reabsorção cervical invasiva (RCI) é um tipo de reabsorção patológica que acomete externamente a região cervical radicular, logo abaixo do epitélio juncional, e caracteriza-se pela substituição da estrutura mineralizada dental por um tecido de granulação altamente vascularizado ou um tecido fibroso semelhante ao osso. É considerada uma patologia rara, com prevalência de 0,02% a 2,3%, mas de extrema relevância, uma vez que pode acarretar na perda dentária, devido a sua natureza agressiva e ao mesmo tempo assintomática. (Rotondi, Waldon & Kim, 2020; Gijón, Martín, Encinas & Navaja, 2016).

O termo reabsorção cervical invasiva foi descrito por Heithersay (Heithersay, 1999) para enfatizar a natureza invasiva e agressiva desse tipo de lesão, mas outros termos também são empregados, como odontoclastoma, reabsorção cervical periférica, reabsorção invasiva extracanal, reabsorção invasiva extracanal supraóssea, reabsorção radicular inflamatória periférica e reabsorção radicular externa subepitelial. (Rotondi et al., 2020; Patel, Kanagasingam & Pitt Ford, 2009)

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, 1999). A fim de uma avaliação mais detalhada da RCI e superar limitações da classificação anterior, em 2018, Patel e colaboradores propuseram uma classificação tridimensional, através da tomografia computadorizada de feixe cônico. Essa classificação considera a altura da lesão (extensão corono-apical), extensão circunferencial e proximidade com o canal radicular. (Patel, Foschi, Mannocci & Patel, 2018). Embora possam se complementar, essas duas classificações não levam em consideração o aspecto reparador da RCI, assim, ainda em 2018, Patel e colaboradores classificaram a RCI de acordo com seu estágio evolutivo em: início da reabsorção, progressão da reabsorção e estágio reparador. (Patel, Mavridou, Lambrechts & Saberi, 2018).

A RCI é um processo dinâmico e complexo, de natureza destrutiva e reparadora, que é caracterizado por três estágios principais, tanto nos dentes vitais quanto nos dentes já tratados endodonticamente. Esses estágios são a iniciação da reabsorção, a progressão da reabsorção e o reparo. Apesar de seguirem uma ordem cronológica, um mesmo dente pode apresentar estágios distintos em regiões diferentes. Desta forma, essas três fases evolutivas podem ocorrer simultaneamente em áreas distintas de

um mesmo dente. Através da tomografia computadorizada, a fase de reparo também pode ser evidenciada, o que não era possível através da classificação de Heithersay. (Mavridou et al., 2016)

Considerando que a RCI é uma lesão de extrema relevância clínica, o correto diagnóstico e manejo apropriado contribuem para um bom prognóstico, permitindo a manutenção dental, e que a compreensão dos achados atuais a seu respeito é fundamental, o objetivo desta pesquisa foi revisar a literatura sobre os aspectos clínicos da reabsorção cervical invasiva.

## 2. Metodologia

Foi realizada uma revisão da literatura (Pereira, Shitsuka, Parreira, & Shitsuka, 2018), na base de dados PubMed. Utilizou-se durante a pesquisa um conjunto de descritores em inglês (termos MeSH), para que pudessem ser incluídos um maior número de pesquisas referentes ao tema do estudo. Não foi aplicado nenhum limite temporal. Os termos de busca foram: “root resorption”, “endodontics” e “management”, unidos através do operador booleano “AND”. Não houve a necessidade da apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa por se tratar de um estudo revisional, pois nessa modalidade de estudo não há contato direto ou indireto com pacientes, nem tão pouco a coleta de dados a partir de prontuários. Para a seleção dos artigos, realizou-se a leitura dos resumos identificados como tema relacionado à reabsorção cervical invasiva, pertinentes ao objetivo do estudo e de acordo com os critérios de inclusão que foram: periódicos de relevância clínica sobre a reabsorção cervical invasiva, com enfoque em seus aspectos clínicos e possibilidades de tratamento. Os critérios de exclusão deste estudo se basearam na eliminação dos artigos que não estivessem nas línguas portuguesa, espanhola ou inglesa e os incompatíveis com o tema do presente estudo. Assim, 20 artigos científicos foram então reunidos, dentre eles, artigos de revisões sistemáticas, relatos de caso e artigos de pesquisa (Tabela 1).

## 3. Resultados e Discussão

Todos os artigos utilizados nesta revisão bibliográfica estão sucintamente descritos na Tabela 1.

**Tabela 1:** Descrição dos artigos utilizados na revisão bibliográfica.

Autor e ano da publicação	Objetivos	Conclusão
ROTONDI, WALDON, KIM, 2020	Discutir o estado atual do conhecimento sobre a biologia das lesões de reabsorção cervical invasiva (RCI), bem como seu tratamento com materiais a base de silicato de cálcio hidráulico.	A RCI é uma reabsorção agressiva, subepitelial, que substitui a estrutura dental mineralizada por tecido fibrovascular e/ou tecido ósseo fibroso. Danos às camadas protetoras não mineralizadas na superfície externa dental parecem contribuir para o início da reabsorção. Análises histopatológicas revelaram diferenças na RCI entre dentes tratados endodonticamente e dentes vitais. Para diagnóstico e avaliação, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) é altamente recomendada. A remoção das células clásticas nas lesões reabsortivas, seguida da restauração do defeito, é a principal estratégia de tratamento e para isso, podem ser utilizadas abordagens externas ou internas. O uso interno de materiais à base de silicato de cálcio hidráulico pode ser sugerido para reverter o processo de reabsorção.
GIJÓN et al., 2016	Fornecer uma breve revisão da etiologia, patologia, histologia, diagnóstico clínico e opções terapêuticas da reabsorção radicular cervical.	A reabsorção radicular cervical é difícil de diagnosticar na ausência de sintomas periodontais ou pulpares, entretanto a identificação de fatores etiológicos é crucial para o diagnóstico precoce. A tomografia computadorizada de feixe cônico é o

		melhor exame para avaliar e planejar o tratamento dessa lesão. O seu tratamento exige técnicas multidisciplinares.
HEITHERSAY, 1999	Realizar uma investigação para avaliar os fatores predisponentes potenciais para a reabsorção cervical invasiva.	Os resultados do estudo indicaram forte associação entre RCI e tratamento ortodôntico, trauma dental e clareamento interno, isoladamente ou em combinação.
PATEL, KANAGASINGAM, FORD, 2009	Fazer uma revisão sobre a etiologia, o diagnóstico e o tratamento da reabsorção cervical externa (RCE).	O diagnóstico precoce é essencial para o tratamento bem-sucedido da RCE. Pacientes com RCE sem fator etiológico identificado devem ter toda a dentição avaliada. Pacientes com história de um ou mais fatores predisponentes devem ser acompanhados para identificação precoce de sinais. Radiografias para fins de exame geral ou diagnóstico são indicadas rotineiramente para dentes que tiverem sido expostos a um ou mais fatores predisponentes. A TCFC parece ser uma ferramenta diagnóstica promissora para a abordagem da RCE.
PATEL et al. 2018	Descrever uma nova classificação tridimensional para a RCE.	A nova classificação tridimensional de RCE permite a comunicação eficaz e precisa entre colegas sobre essas lesões. A avaliação tridimensional influencia no melhor resultado do tratamento e fatores prognósticos.
PATEL et al., 2018	Realizar uma revisão de literatura a respeito da etiologia, potenciais fatores predisponentes, histopatologia e diagnóstico de RCE.	Vários fatores predisponentes potenciais foram identificados para RCE; combinações desses fatores podem aumentar sua frequência. Os dentes mais afetados parecem ser incisivos superiores, caninos e primeiros molares. A RCE consiste em três estágios: iniciação, progressão/ reabsorção e fase reparadora. Algumas fases podem progredir em paralelo em diferentes áreas do dente afetado. A radiografia periapical é limitada para o manejo da RCE. A precisão da TCFC resulta na detecção e avaliação mais adequadas da RCE, assim como auxilia no correto plano de tratamento.
MAVRIDOU et al., 2016	Investigar a estrutura tridimensional (3D) e as características celulares/ teciduais da RCE em dentes vitais e compreender o fenômeno da RCE combinando os aspectos histomorfológicos e achados radiográficos.	A RCE é uma condição dinâmica e complexa que envolve os tecidos periodontais e endodônticos. Através de exame clínico, histológico, radiográfico e análise com microscopia de varredura, é possível uma melhor compreensão da evolução da RCE. Com base nos achados experimentais, foi proposto um mecanismo de 3 estágios para iniciação e crescimento da RCE.
EUROPEAN SOCIETY OF ENDODONTOLOGY, 2018	Fornecer critérios baseados em evidências sobre etiologia, histopatologia, apresentação clínica e tratamento de RCE.	A apresentação clínica e radiográfica da RCE é altamente variável. A evidência atual confirma que a radiografia periapical tem limitações significativas em avaliar com precisão a extensão e a natureza da RCE e formular um plano de tratamento apropriado. Portanto, a TCFC é recomendada para lesões de RCE tratáveis. Mais pesquisas de alta qualidade são necessárias para todos os aspectos da RCE.
CONSOLARO, 2016	Listar fundamentos para que o clínico possa atuar com segurança e precisão em cada caso de RCE. Além de fornecer algumas dicas e cuidados de natureza ortodôntica.	A RCE é causada quase exclusivamente por traumatismo dentário e é uma patologia que deve ser diagnosticada e tratada com precisão por um endodontista, embora a maioria dos casos seja diagnosticada por um ortodontista. A RCE não é causada por tratamento ortodôntico, por oclusão traumática ou doença periodontal inflamatória crônica. Eventualmente pode ser

		induzida por clareamento interno, que é cada vez menos frequente quando se trata de dentes tratados endodonticamente.
MAVRIDOU et al., 2015	Introduzir uma combinação multimodular de técnicas como uma nova abordagem minimamente invasiva para investigar a RCE de forma efetiva e precisa.	A nano-CT é uma técnica rápida e minimamente invasiva para análise <i>ex vivo</i> e compreensão da RCE, e é complementar à histologia dos tecidos duros. Uma abordagem combinada do exame clínico e da TCFC, com nano-TC e avaliação histológica podem fornecer uma plataforma ideal para futuros estudos da RCE.
HEITHERSAY, 2004	Realizar uma revisão bibliográfica a respeito da reabsorção cervical invasiva.	RCI é uma forma relativamente incomum de reabsorção radicular externa. As características clínicas, radiológicas e patológicas da RCI fornecem a base para uma classificação clínica que é útil para o planejamento do tratamento e para pesquisas clínicas comparativas. O conhecimento dos possíveis fatores predisponentes desta patologia é importante na avaliação dos pacientes de risco. O tratamento, quando indicado, objetiva a remoção de todo o tecido reabsortivo e a reconstrução do defeito de reabsorção.
MATNY et al., 2020	Fornecer uma avaliação volumétrica de casos de RCE, correlacionando-os com a Classificação de Heithersay, plano de tratamento e prognóstico.	Pela primeira vez, a quantificação volumétrica de defeitos de reabsorção foi calculada <i>in vivo</i> e correlacionada com a classificação e prognóstico de Heithersay. A longevidade dos dentes afetados pela RCE depende da integridade da raiz remanescente, então os resultados deste estudo fornecem informações importantes para auxiliar no plano de tratamento e compreender melhor o prognóstico. Estudos futuros devem se concentrar em automatizar avaliações volumétricas da RCE.
MAVRIDOU et al., 2017	Compreender o padrão de RCE em dentes tratados endodonticamente e comparar as características e mecanismos da RCE em dentes obturados com aqueles estabelecidos em dentes vitais.	Como nos dentes vitais, seu mecanismo de evolução consistiu na iniciação, progressão da reabsorção e reparação. Na progressão da reabsorção, a ausência da camada pericanalar, possivelmente acelerou as ações invasivas das células clásticas nos dentes tratados endodonticamente. Na fase reparadora, as áreas reparadas eram mais limitadas quando em comparação com os dentes vitais.
PATEL et al., 2018	Revisar a literatura em relação ao manejo de RCE e, com base nas evidências disponíveis, descrever diferentes estratégias para o manejo de RCE.	O manejo eficaz e previsível de RCE depende da acurada e precisa avaliação da verdadeira natureza da lesão.
ASGARY et al., 2019	Relatar os resultados clínicos e radiográficos de casos de RCI tratados com técnicas de terapia de polpa vital com cimento de mistura enriquecido com cálcio (CEM cement).	A terapia da polpa vital com cimento CEM, em combinação com escavação das lacunas reabsortivas, pode ser uma abordagem confiável para o tratamento de RCI avançada, a fim de preservar o periodonto.
JEBRIL, ALJAMANI, JARAD, 2020	Avaliar o sucesso clínico de pacientes com dentes com RCE que foram submetidos a reparo cirúrgico, para avaliar a confiabilidade do uso de 2 sistemas de classificação diferentes (classificação bidimensional de Heithersay e classificação tridimensional de Patel), para identificar se a	Em referência às classificações da RCE, a ambiguidade ainda existe entre suas categorias distintas, levando a níveis moderados e fracos de concordância interobservador. Melhorias adicionais são necessárias para aprimorar seu uso em pesquisas futuras.

classificação tridimensional é uma alternativa viável.

ESPONA et al., 2018	Propor um protocolo de tratamento para a RCI baseado no padrão e local de reabsorção.	Embora as reabsorções cervicais invasivas sejam lesões de difícil classificação e tratamento, o artigo discute como manejar clinicamente 3 diferentes lesões em zona anterior, as quais, após acompanhamento de 1 a 7 anos, apresentaram bons resultados clínicos, como ausência de sintomatologia e de sinais de inflamação.
MAVRIDOU et al., 2019	Investigar a existência de hipóxia na RCE e hipotetizar sobre seu papel no momento da extração.	Esta investigação confirma a presença de hipóxia na RCE e mostra que existe um gradiente de hipóxia dentro dessa lesão e na estrutura dentária circundante. O ambiente hipóxico dentro da polpa também é indicado pela formação de cálculos pulpaes.
SHEMESH, ITZHAK, SOLOMONOY, 2017	Descrever 4 relatos de caso de RCI diagnosticados por meio de TCFC e tratados através de uma abordagem interna, minimamente invasiva.	Esta série de casos apresenta uma abordagem interna minimamente invasiva para o tratamento de casos de RCI classe 4. O tratamento é baseado nos efeitos necrosantes e de dissolução devido a irrigação ativa com hipoclorito de sódio, seguida de curativo de hidróxido de cálcio e obtenção com uma técnica combinada.

---

Fonte: Autores.

Para que ocorra a RCI, sugere-se que deva ocorrer um dano físico ou químico ao ligamento periodontal e ao cimento, juntamente com um fator estimulante indutor e mantenedor das atividades clásticas, como presença de tártaro e microorganismos. Etiologia da RCI não é totalmente esclarecida e acredita-se que muitos fatores etiológicos estejam envolvidos. (Rotondi et al., 2020; Patel et al., 2018)

Alguns dos fatores predisponentes já identificados são: tratamento ortodôntico, traumatismo dental, clareamento interno, procedimentos cirúrgicos, terapia periodontal, bruxismo, pobre higiene oral, defeito anatômico na junção cimento-esmalte. Entretanto, existem casos em que não há um fator predisponente associado. Histórico de tratamento ortodôntico, traumatismo e clareamento interno são os mais comumente associados. (Rotondi et al., 2020; Gijón, Martín, Encinas & Navajas, 2016; Patel et al., 2009)

Heithersay investigou os fatores predisponentes potenciais em 257 lesões de RCI em 222 pacientes, e considerando os fatores isoladamente, concluiu que histórico de tratamento ortodôntico (24,1% dos dentes examinados), trauma dentário (15,1%) e clareamento interno (3,9%) foram os fatores predisponentes mais comumente associados. Essa pesquisa realizada por Heithersay encontra-se de acordo com resultado de diversos outros estudos. (Rotondi et al., 2020; Gijón, Martín, Encinas & Navajas, 2016; Patel et al., 2009; Heithersay, 1999)

Por outro lado, Consolaro afirma que o tratamento ortodôntico é incapaz de causar a RCI, uma vez que este não reduz o fluxo sanguíneo na região cervical do dente, não causando hipóxia, além disso, alega que a etiologia está quase inteiramente relacionada ao traumatismo dentário. (Consolaro Alberto, 2016)

A apresentação clínica da RCI é muito variável, a depender da sua localização e grau de progressão. Os dentes mais afetados são os incisivos, caninos e molares superiores, e molares inferiores. Em sua forma inicial, normalmente é assintomática, sendo descoberta através de radiografias de rotina, mas também pode estar associada à inflamação e sangramento gengival. (Lambrechts, 2018) Quando visível clinicamente, pode ocorrer alteração do contorno da margem gengival e uma coloração rosada na coroa do dente, ao nível da região cervical. Radiograficamente, se apresenta como uma imagem radiolúcida, que pode

ser bem definida ou mal delimitada, na região cervical do dente, mas em estados mais avançados, pode ter focos radiopacos. (Gijón et al., 2016)

Diversos estudos apontam que radiografias periapicais não são adequadas para avaliação da RCI, devido ao seu caráter bidimensional, que contribui para diagnósticos errôneos, avaliação e manejo inadequados dessa lesão. (Patel et al., 2018; Jebrill, Aljamani & Jarad, 2020) Assim, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) seria o exame mais adequado, pois permite a avaliação do tamanho real da RCI, assim como localização, extensão circunferencial, proximidade do canal radicular e acessibilidade. Estas informações são cruciais para determinar as possibilidades terapêuticas. (Patel et al., 2018; Espona et al., 2018)

Mavridou e colaboradores (Mavridou et al., 2016) realizaram um estudo no qual avaliaram a RCI através da TCFC, micro-TC e nano-TC, com o objetivo de estabelecer a técnica de avaliação mais eficiente e precisa. Os autores concluíram que as imagens da TCFC e micro-TC foram menos detalhadas do que as imagens da nano-TC. Além disso, a nano-TC conseguiu evidenciar precisamente a formação de tecido reparador, o que não pôde ser visualizado na TCF e observada discretamente na mico-TC.

No ano de 1999, Heithersay propôs a primeira classificação da RCI, a qual foi bastante utilizada por muitos anos. Essa classificação é baseada no grau de destruição dentinária, levando-se em consideração o tamanho e proximidade com o canal radicular, e realizada através de radiografias periapicais. Assim, a RCI pode ser categorizada em 4 classes: classe I – pequena lesão reabsortiva invasiva cervical com invasão superficial na dentina; Classe II – lesão reabsortiva invasiva bem delimitada próxima à polpa coronária, mas com pouca ou nenhuma invasão na dentina radicular; Classe III – invasão mais profunda na dentina, com extensão na dentina coronária e no terço coronário radicular; Classe IV – lesão que se estende além do terço coronal da raiz. (Heithersay, 1999; Heithersay, 2004)

Essa classificação foi utilizada por muito tempo, mas possui uma grande limitação devido ao emprego de radiografia bidimensional, que pode ser empregada apenas quando a RCI estiver acometendo só a região interproximal do dente. Desta forma, quando há um acometimento das faces vestibular e lingual/palatina ou mediante envolvimento circunferencial da raiz, torna-se impossível uma avaliação e classificação adequada. (Patel et al., 2018; Matny, Ruparel, Levin, Noujeim & Diogenes, 2020) Outra limitação é que Heithersay não leva em consideração que além de sua natureza destrutiva, a RCI também tem sua fase reparadora. (Mavridou et al, 2016)

Com o objetivo de superar as limitações supracitadas, uma classificação tridimensional foi então proposta por Patel, considerando a altura da lesão (extensão corono-apical), extensão circunferencial e proximidade com o canal radicular, com o auxílio da tomografia computadorizada de feixe cônico. Quanto à altura da reabsorção, pode ser classificada como: 1 – supracrestal (do nível da junção cimento-esmalte ou coronal até a crista óssea alveolar); 2 – subcrestal (estendendo-se do terço coronal da raiz até a crista óssea); 3 – estendendo-se até o terço médio da raiz; e 4 – estendendo-se até o terço apical radicular. A extensão circunferencial da lesão é avaliada em: A – menor ou igual a 90°; B – entre 90° e 180°; C – maior que 180° e menor ou igual a 270°; e D – maior que 270°. A proximidade da reabsorção com o canal radicular pode ser: d – lesão confinada à dentina ou p – envolvimento pulpar. Após avaliação, o valor da graduação de cada parâmetro deve ser anotado e combinado para descrever a classificação tridimensional da RCI. (Patel et al., 2018)

A RCI é um processo dinâmico e complexo, de natureza destrutiva e reparadora, que é caracterizado por três estágios principais nos dentes vitais: iniciação da reabsorção, progressão da reabsorção e reparo. Vale ressaltar que esses três estágios podem ocorrer simultaneamente em áreas distintas de um mesmo dente. (Mavridou et al, 2016) Um fator de importantíssimo recentemente identificado é a hipóxia, pois dentro das lesões de RCI existe um gradiente de hipóxia que interfere na migração e ativação das células clásticas. (Mavridou et al., 2019)

No primeiro estágio (iniciação), ocorre um dano ao ligamento periodontal, causando interrupção ou destruição de sua estrutura normal e da homeostase, com isso há a formação de um coágulo sanguíneo e iniciação de um processo inflamatório local e tecido de granulação. Por sua vez, o tecido de granulação pode atingir dentina, caso esteja exposta. Essa exposição dentinária é causada pela perda do cimento, que pode ser provocada por alguma lesão traumática ou pela própria anatomia da junção cimento-esmalte. Assim, a dentina se torna vulnerável à reabsorção. O local onde o processo de reabsorção se inicia é denominado porta de entrada, que se encontra localizada abaixo do epitélio juncional e pode consistir em uma ou mais. (Mavridou et al, 2016)

Durante a progressão da reabsorção (segundo estágio) ocorre a destruição de cimento, dentina e esmalte, que avança em direção à polpa gerando uma reabsorção 3D; entretanto a lesão raramente penetra na polpa devido a uma camada resistente, a zona pericanalar. À medida que o processo reabsortivo progride, a polpa mantém sua vitalidade e acredita-se que a alta resistência da dentina pericanalar é devido a essa vitalidade pulpar e ao gradiente de mineralização dessa camada de dentina (maior teor mineral nas camadas mais externas do que nas próximas ao tecido pulpar). (Mavridou et al, 2016)

No estágio de reparação ocorre uma substituição dos tecidos dentais reabsorvidos por um tecido mineralizado semelhante a osso lamelar. O tecido mineralizado reparador é formado gradualmente e preenche a cavidade de reabsorção do exterior para a polpa, iniciando pela porta de entrada. (Mavridou et al, 2016)

Quando a RCI ocorre em dentes tratados endodonticamente, seu mecanismo também consiste nas fases de iniciação, progressão e reparo, porém com algumas diferenças importantes. Nos dentes tratados endodonticamente, a ausência da polpa dental e da zona pericanalar provavelmente resulta em uma reabsorção mais extensa e agressiva, que geralmente reabsorve até atingir o material obturador; além disso, devido ao uso dos irrigantes durante o tratamento endodôntico, a composição química da dentina radicular é diferente, que interfere nas atividades clásticas. Na fase reparadora, foi observado que as áreas de reparo, quando existentes, eram muito mais limitadas e localizadas quando comparadas com os padrões dos dentes vitais. (Mavridou et al., 2017)

O objetivo do tratamento das lesões de RCI é permitir que o dente afetado se mantenha na cavidade oral saudável e funcional, assim como melhorar a estética quando necessário. Para que isso seja possível, é realizada a curetagem do tecido reabsortivo, selamento do defeito resultante e da porta de entrada, e prevenção da sua recorrência. A forma de manejo adequada irá depender da extensão e localização da lesão, da acessibilidade aos tecidos reabsortivos, assim como a viabilidade de restauração dental. As possibilidades de tratamento são: abordagem externa com ou sem tratamento endodôntico; abordagem interna com tratamento endodôntico; reimplante intencional; preservação; ou exodontia. (Shemesh, Itzhak & Solomonov, 2017; Patel, Lambrechts, Shemesh & Mavridou, 2018)

Na abordagem externa associada ou não ao tratamento endodôntico, realiza-se a escavação do tecido granulomatoso reabsortivo a partir da superfície externa dental e dependendo da extensão, é necessário fazer uma incisão intracrevicular ou levantar um retalho mucoperiosteal. Depois restaura-se o dente com resina composta ou cimento de ionômero de vidro (CIV). Caso o defeito esteja muito próximo à polpa indica-se inserção de cimento endodôntico bioativo, como Biodentine (Biodentine™ Septodont, Saint-Maur-des-fosses, França) ou MTA (ProRoot MTA, Dentsply Sirona Endodontics, Tulsa, OK, EUA; MTA-Angelus, Angelus, Londrina-PR, Brasil). O tratamento endodôntico é necessário quando a reabsorção já atingiu a cavidade pulpar ou em caso de sinais ou sintomas de pulpite irreversível, necrose pulpar ou periodontite apical. Opção de tratamento útil para as lesões consideradas Heithersay classe 1 e classe 2, ou classes 1Ad, 2Ad, 2Bd usando o sistema de classificação 3D Patel. (Patel, Foschi, Condon, Pimentel & Bhuvu, 2018)

A abordagem interna com tratamento endodôntico é indicada quando a lesão está muito próxima ou atingiu a cavidade pulpar e sem possibilidade de acesso externo. Realiza-se primeiro o tratamento endodôntico e, posteriormente, estende-se a cavidade de acesso até englobar a RCI. Faz a restauração do defeito reabsortivo com resina composta ou civ. Também pode ser

usada uma camada de cimento bioativo antes da restauração. Essa modalidade é particularmente relevante para lesões Patel classe 2Cp, 2Dp, 3Cp e 3Dp. (Patel et al., 2018)

O reimplante intencional é alternativo para dentes tratados endodonticamente com RCI extensa, sem possibilidade de acesso cirúrgico (abordagem externa) ou via endodôntica (abordagem interna). Assim, faz-se a extração atraumática do dente, seguida da escavação da reabsorção e selamento da cavidade com resina composta ou civ. Para os defeitos subcrestais, indica-se o recobrimento com materiais à base de silicato de cálcio bioativos, como biodentine (Biodentine™ Septodont, Saint-Maur-des-fosses, França). Foi observado que há bom prognóstico quando realiza-se exodontia atraumática, a abordagem extraoral é em um curto tempo, idealmente até 15 minutos, e sempre hidratando o ligamento periodontal. (Patel et al., 2018)

Quando o dente possui RCI extensa considerada intratável, pode ser proposta a preservação até que o dente se torne sintomático. Apesar de não ter um período consensual, recomenda-se o acompanhamento anual, no qual é realizado os exames físicos e radiográficos. (Patel et al., 2018)

A exodontia é indicada nos casos de RCI intratável, tão extensa que causa fragilidade à estrutura dental, aumentando o risco de fratura durante exodontia. (Patel et al., 2018)

Um novo tipo de abordagem proposta consiste no acesso interno das lesões reabsortivas nos dentes vitais, sem acesso pulpar concomitante. Estudos recentes têm demonstrado que essa modalidade de tratamento tem sido vantajosa, pois é eficaz e mais conservadora do ponto de vista periodontal e pulpar, para lesões avançadas. É realizada a escavação interna para alcançar as lesões reabsortivas, curetagem total ou parcial do das lesões e irrigação com soro fisiológico, preenchimento com um cimento enriquecido com cálcio (CEM - BioniqueDent, Teerã, Irã) e restauração final com amálgama ou resina composta. (Asgary, Nourzadeh, Verma, Hicks & Nosrat, 2019)

#### 4. Considerações Finais

Embora a RCI seja uma patologia considerada rara, merece atenção especial na clínica, pois tem forma variável e pode se assemelhar a outras patologias odontológicas. Apenas mediante a realização de uma correta avaliação o plano de tratamento adequado poderá ser elaborado, pois este será específico para cada caso clínico, abrangendo desde o acompanhamento clínico e radiográfico até a extração dental e reabilitação. O apurado exame clínico, associado ao exame tomográfico, permite uma avaliação detalhada da extensão e localização desse tipo de lesão, uma vez que esta se estende tridimensionalmente no dente afetado. Desta forma, compreendendo a natureza da RCI, fazendo um correto diagnóstico diferencial e identificação do seu estágio evolutivo, pode-se definir a melhor abordagem terapêutica, visando à manutenção funcional e estética do dente na cavidade oral, sempre que possível.

#### Referências

- Asgary, S., Nourzadeh, M., Verma, P., Hicks, M. L., & Nosrat, A. (2019). Vital pulp therapy as a conservative approach for management of invasive cervical root resorption: A case series. *Journal of endodontics*, 45(9), 1161-1167.
- Consolaro, A. (2016). External cervical resorption: diagnostic and treatment tips. *Dental press journal of orthodontics*, 21, 19-25.
- European Society of Endodontology (ESE) developed by, Patel, S., Lambrechts, P., Shemesh, H., & Mavridou, A. (2018).
- España, J., Roig, E., Durán-Sindreu, F., Abella, F., Machado, M., & Roig, M. (2018). Invasive cervical resorption: clinical management in the anterior zone. *Journal of endodontics*, 44(11), 1749-1754.
- Gijón, V. R., Martín, C. L., Encinas, R. M. P., & Navajas, J. M. (2016). Aetiological, histopathological, clinical, diagnostic and therapeutical features of idiopathic cervical resorption. *Dental update*, 43(10), 964-970.
- Heithersay, G. S. (1999). Invasive cervical resorption: an analysis of potential predisposing factors. *Quintessence international*, 30(2).
- Heithersay, G. S. (2004). Invasive cervical resorption. *Endodontic topics*, 7(1), 73-92.
- Jebril, A., Aljamani, S., & Jarad, F. (2020). The surgical management of external cervical resorption: a Retrospective Observational Study of Treatment Outcomes and Classifications. *Journal of endodontics*, 46(6), 778-785.

- Mavridou, A. M., Hilkens, P., Lambrechts, I., Hauben, E., Wevers, M., Bergmans, L., & Lambrechts, P. (2019). Is hypoxia related to external cervical resorption? A case report. *Journal of endodontics*, 45(4), 459-470.
- Mavridou, A. M., Hauben, E., Wevers, M., Schepers, E., Bergmans, L., & Lambrechts, P. (2016). Understanding external cervical resorption in vital teeth. *Journal of endodontics*, 42(12), 1737-1751.
- Mavridou, A. M., Pyka, G., Kerckhofs, G., Wevers, M., Bergmans, L., Gunst, V., ... & Lambrechts, P. (2016). A novel multimodular methodology to investigate external cervical tooth resorption. *International endodontic journal*, 49(3), 287-300.
- Matny, L. E., Ruparel, N. B., Levin, M. D., Noujeim, M., & Diogenes, A. (2020). A volumetric assessment of external cervical resorption cases and its correlation to classification, treatment planning, and expected prognosis. *Journal of endodontics*, 46(8), 1052-1058.
- Mavridou, A. M., Hauben, E., Wevers, M., Schepers, E., Bergmans, L., & Lambrechts, P. (2017). Understanding external cervical resorption patterns in endodontically treated teeth. *International endodontic journal*, 50(12), 1116-1133.
- Patel, S., Kanagasingam, S., & Ford, T. P. (2009). External cervical resorption: a review. *Journal of endodontics*, 35(5), 616-625.
- Patel, S., Foschi, F., Mannocci, F., & Patel, K. (2018). External cervical resorption: a three-dimensional classification. *International endodontic journal*, 51(2), 206-214.
- Patel, S., Mavridou, A. M., Lambrechts, P., & Saberi, N. (2018). External cervical resorption-part 1: histopathology, distribution and presentation. *International endodontic journal*, 51(11), 1205-1223.
- Patel, S., Foschi, F., Condon, R., Pimentel, T., & Bhuvu, B. (2018). External cervical resorption: part 2—management. *International endodontic journal*, 51(11), 1224-1238.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Metodologia da pesquisa científica. UFSM.
- Rotondi, O., Waldon, P., & Kim, S. G. (2020). The disease process, diagnosis and treatment of invasive cervical resorption: a review. *Dentistry journal*, 8(3), 64.
- Shemesh, A., Itzhak, J. B., & Solomonov, M. (2017). Minimally invasive treatment of class 4 invasive cervical resorption with internal approach: a case series. *Journal of endodontics*, 43(11), 1901-1908.