

REABSORÇÃO DENTÁRIA INTERNA INFLAMATÓRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Data de submissão: 07/04/2024

Data de aceite: 02/05/2024

Herica Myllena Correia da Silva

Centro Universitário Tiradentes - Curso de
Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/1508381767120670>

Leoclécia Correia dos Santos Silva

Centro Universitário Tiradentes - Curso de
Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/7264007272269468>

Dayse Romão Andrade

Universidade Federal de Alagoas -
Faculdade de Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/5555599179091037>

Cristine D'Almeida Borges

Universidade Federal de Alagoas -
Faculdade de Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/2621741200355354>

Raphaela Farias Rodrigues

Universidade Federal de Alagoas -
Faculdade de Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/5435582287095469>

Rafaela Andrade de Vasconcelos

Universidade Federal de Alagoas -
Faculdade de Odontologia
Maceió-Alagoas
<http://lattes.cnpq.br/4462211184323579>

RESUMO: Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura para compilar as principais características clínico-terapêutica da reabsorção radicular interna inflamatória, levantando os principais aspectos pertinentes à etiologia, tratamento e diagnóstico precoce da lesão. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Para a realização do presente estudo foram utilizados artigos em inglês e português, indexados e disponíveis nas bases de dados PubMed e LILACS, publicados nos últimos cinco anos (2016 - 2021). Foram excluídos artigos duplicados, estudos com apenas o resumo disponível, dissertações, monografias e teses. Mediante as pesquisas, de forma sucinta, foram lidos vinte mil seiscentos e nove artigos por título. Após a busca dos artigos, foram inclusos nesta revisão 33 artigos (29 artigos do PubMed e 4 do LILACS), mas somente 24 artigos responderam o objetivo da pesquisa e foram inclusos nos resultados. Foi evidente que a reabsorção dentária interna é uma situação rara, assintomática, resultante de uma distrofia pulpar que leva à destruição dos tecidos duros pelos osteoclastos. A “mancha rosa” é um sinal clínico que pode ser encontrado nessa patologia. A tomografia computadorizada de

feixe cônico apresentou melhores resultados para o diagnóstico. Os materiais à base de silicato de cálcio têm sido recomendados para a obturação dos canais com a reabsorção interna devido à sua maior resistência de união.

PALAVRAS-CHAVE: Reabsorção da raiz, endodontia, polpa dentária.

INFLAMMATORY INTERNAL TOOTH RESORPTION: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: This study aims to conduct an integrative review of the literature to compile the main clinical-therapeutic characteristics of inflammatory internal root resorption, raising the main aspects pertinent to the etiology, treatment and early diagnosis of the lesion. This is an integrative review of the literature. For the present study, articles in English and Portuguese were used, indexed and available in the PubMed and LILACS databases, published in the last five years (2016 - 2021). Duplicate articles, studies with only the available abstract, dissertations, monographs and theses were excluded. Through the research, succinctly, twenty thousand six hundred and nine articles were read per title. After searching for the articles, 33 articles (29 PubMed and 4 LILACS articles) were included in this review, but only 24 articles answered the research objective and were included in the results. It was evident that internal dental resorption is a rare, asymptomatic situation, resulting from a pulp dystrophy that leads to the destruction of hard tissues by osteoclasts. The “pink spot” is a clinical sign that can be found in this pathology. Conical beam computed tomography showed better results for diagnosis. Calcium silicate-based materials have been recommended for filling the channels with internal resorption due to their higher union strength.

KEYWORDS: Root resorption, endodontics, dental pulp.

INTRODUÇÃO

As reabsorções dentárias radiculares foram descritas pela primeira vez durante o século 16, sendo divididas em reabsorções fisiológicas (processos naturais envolvidos na rizólise do dente decíduo) e patológicas (caracterizada por ações dos odontoclastos, normalmente relacionadas devido à estímulos traumáticos e/ou lesões) (ANDREASEN, 1970; TROPE, 1998; SAK et al., 2016; AIDOS; DIOGO; SANTOS, 2018).

Este processo é altamente organizado e estruturado entre células inflamatórias, células clásticas (reabsorvíveis) e tecido duro (MEHRA et al., 2018). As células osteoclásticas são importantes para remodelação óssea e desempenham um papel fundamental durante o desenvolvimento do complexo dentofacial. Os osteoclastos e odontoclastos têm condições basilares para a erupção dentária, mas resultam em comprometimento deste, quando associados à reabsorção interna ou externa do dente permanente (WANG; MCCAULEY, 2011; BABAJI et al., 2017).

A reabsorção pode ser amplamente dividida de acordo com a localização do processo, sendo separada em reabsorção externa ou interna (MEHRA et al., 2018). A reabsorção radicular externa é mais comum do que a reabsorção interna, frequentemente

encontrada após tratamentos ortodônticos, difere desta, devido a preservação do contorno pulpar identificado durante o exame radiográfico (SUBAY; SUBAY, TUZCO, 2018).

Já a reabsorção radicular interna é uma situação rara, comumente referida como uma reabsorção intracanal, resultando em distrofia pulpar que leva à destruição dos tecidos duros pelos osteoclastos (PATEL et al., 2010; NILSSON et al., 2013; SUBAY; SUBAY, TUZCO, 2018). Tem sido definida como um defeito localizado na face interna da raiz, ocasionada por diferentes fatores etiológicos, entre eles estão a inflamação pulpar crônica, traumas e necrose (KAVAL; GÜNERI; ÇALISKMAN, 2018; FRÁTER; SÁRY; GAROUSHI, 2020). Geralmente é assintomática, sendo diagnosticada casualmente através dos exames radiográficos de boca inteira de rotina (DAGNA, 2016).

Existem dois tipos de reabsorções internas: (I) a reabsorção interna inflamatória e (II) a reabsorção por substituição interna. Elas se diferem através dos achados radiográficos, onde, a reabsorção interna inflamatória se apresenta como uma imagem radiolúcida no canal radicular, de formato ovalado e a reabsorção interna por substituição apresenta-se com um material radiopaco substitutivo à polpa no interior do canal radicular semelhante a tecido ósseo (PATEL et al., 2010; NILSSON et al., 2013; SUBAY; SUBAY, TUZCO, 2018).

Por se tratar de uma patologia rara, a frequência da reabsorção interna inflamatória não é bem conhecida, além disso, muitos dos artigos publicados são referentes a relatos de caso, o que faz necessitar uma busca maior sobre a temática (ALTUNDASAR; DEMIR, 2009; GABOR et al., 2012; SUBAY; SUBAY, TUZCO, 2018). E, por resultar em uma condição com destruição progressiva da dentina, o diagnóstico e o tratamento precoce são importantes para que a lesão não progrida ao ponto de levar a perfuração dentinária, o que faz dificultar o total vedamento do canal, o acesso e limpeza do conduto (FRÁTER; SÁRY; GAROUSHI, 2020).

Logo, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão integrativa da literatura para compilar as principais características clínico-terapêutica da reabsorção radicular interna inflamatória, levantando os principais aspectos pertinentes à etiologia, tratamento e diagnóstico precoce da lesão.

METODOLOGIA

A revisão de literatura integrativa retrata um método de estudo construído a partir do levantamento bibliográfico, visando sintetizar o conhecimento sobre um determinado tema e aplicar os resultados obtidos à prática clínica. Através de fases metodológicas, os estudos são sintetizados de acordo com os critérios estabelecidos pelo autor. A ferramenta torna-se essencial no campo da saúde, permitindo o conhecimento científico de diferentes temas (SOUZA et al., 2010).

O fator deste estudo veio de uma questão norteadora, que foi: quais as principais características da reabsorção dentária interna inflamatória e quais as suas particularidades relacionadas ao diagnóstico, conduta e tratamento?

A realização desta revisão de literatura integrativa foi dividida em quatro etapas. A primeira etapa consistiu-se na busca da literatura nas seguintes bases de dados: National Library of Medicine (PubMed) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Os descritores “root resorption”, “endodontics” e “dental pulp” foram utilizados para a busca. Foi empregado como critérios de inclusão na pesquisa: artigos completos, publicados nos últimos cinco anos (2016-2021), no idioma inglês e português, publicados na íntegra. Foram excluídos artigos duplicados, estudos com apenas o resumo disponível, dissertações, monografias e teses.

As buscas ocorreram através dos descritores individualmente e, em seguida, o cruzamento com a associação dos demais, utilizando os operadores booleanos “and” e “or”, como mostra o Quadro 1 e a Tabela 1.

DESCRITOR	TOTAL DE PUBLICAÇÕES	PUBLICAÇÕES FILTRADAS	APÓS LEITURA DO TÍTULO	APÓS LEITURA DO RESUMO
Root resorption	6.887	1.196	48	25
Endodontics	51.251	11.089	18	5
Dental pulps	36.070	5.822	5	0
Root resorption and endodontics	2.026	309	21	2
Root resorption and dental pulp	1.197	197	9	0
Endodontics and dental pulp	16.039	1.897	3	0
Root resorption and endodontics and dental pulp	689	99	6	1

Quadro 1. Quantidade de artigos encontrados durante as etapas de busca em base de dados PubMed e LILACS, utilizando os descritores selecionados.

Fonte: autores, 2021.

Mecanismo de buscas.	Termos de pesquisa.	Artigos.
PubMed	Root resorption, endodontics, dental pulp	29
LILACS	Root resorption, endodontics, dental pulp	4

Limites ativos: artigos publicados nos idiomas: inglês e português, completos, disponíveis nos últimos cinco anos (2016-2021).

Tabela 1. Resumo da pesquisa.

Fonte: autores, 2021.

A segunda etapa consistiu na leitura dos títulos dos estudos pré-selecionados. Logo, na terceira etapa foi realizada a leitura dos resumos dos estudos e por fim, na quarta etapa, os estudos foram lidos na íntegra e elaborados uma tabela com os dados obtidos. De forma sucinta, foram lidos vinte mil seiscentos e nove artigos por título, restando 29 artigos do PubMed e 4 do do LILACS, totalizando 33 artigos inclusos nesta revisão, mas somente 24 responderam o objetivo da pesquisa e constituíram o Quadro 2 dos resultados.

RESULTADOS

Mediante as pesquisas realizadas foram obtidos como resultado 24 artigos pelo qual atenderam aos critérios de inclusão mencionados na metodologia. Os dados do Quadro 2 apresentam características sucintas e centrais dos artigos analisados.

Fisiopatologia			
Autor/ ano	Objetivo	Tipo de estudo	Conclusões
DAGNA et al. 2016.	Relatar um caso clínico de uma paciente que apresentou como queixa principal: erosão cervical e descoloração do incisivo central superior com história de trauma e aparecimento de “mancha rosada”.	Relato de caso	O diagnóstico correto é necessário para a escolha do tratamento restaurador e endodôntico adequado. As manchas rosas são comuns diante do diagnóstico de reabsorção interna na área cervical.
BABAJI et al. 2017.	Descrever as características morfológicas das células reabsortivas e suas implicações na saúde e doença bucal.	Revisão	Os osteoclastos e odontoclastos são células importantes para o desenvolvimento dentário. Mas quando relacionadas a reabsorção interna e externa, podem causar complicações.
AIDOS; DIOGO; SANTOS. 2018.	Coletar e sintetizar todas as informações de 15 classificações de reabsorções radiculares construídas com base em causas múltiplas.	Revisão	A classificação de Andreasen é a mais amplamente utilizada para classificar as reabsorções radiculares (RR). Em termos de dados epidemiológicos, os estudos são escassos, embora a fisiopatologia das RR esteja bem descrita na literatura.
FOUAD. 2019	Revisar a literatura acerca dos aspectos microbiológicos das lesões traumáticas	Revisão	As reabsorções das raízes têm algumas variantes e uma delas é que pode ocorrer logo após ao traumatismo ou em um estágio posterior a este.

PÉREZ-ALFAYATE; MERCADÉ; VERA. 2020.	Relatar o tratamento e acompanhamento de três incisivos laterais com reabsorção radicular interna e dens in dente como possível causa de seu desenvolvimento, manejados por tratamento endodôntico e obturação apical com MTA ou guta-percha.	Relato de caso	As informações sobre dens in dente causando reabsorção radicular interna são escassas. Estudos demonstraram que a guta-percha quente é eficaz no preenchimento defeituoso do canal e que o MTA promove vedação perspícaz nestes casos.
Diagnóstico: exames imaginológicos e radiológicos			
Autor/ano	Objetivo	Tipo de estudo	Conclusões
LIMA et al. 2016.	avaliar a acurácia da tomografia computadorizada de feixe cônico e das radiografias periapicais digitais no diagnóstico da reabsorção radicular após lesões dentárias traumáticas e verificar a influência do material obturador convencional na detecção dessas lesões.	Estudo clínico retrospectivo	A tomografia computadorizada de feixe cônico apresentou diagnóstico mais satisfatório de reabsorção interna radicular, quando relacionada a radiografia periapical, pois apresenta imagens tridimensionais e é possível observar a reabsorção precoce. Porém em dentes que possuem tratamentos endodônticos a tomografia computadorizada de feixe cônico não é tão eficiente em comparação a dentes não tratados e, pode-se observar que a radiografia periapical é mais vantajosa em termos de controle clínico.
ABDULLA; HUSSEIN; ABD GHANI. 2017.	Compartilhar informações sobre o manejo da reabsorção radicular interna idiopática e sobre o uso da tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) no processo de tomada de decisão, relatar também o uso do MTA como o material de escolha para tratar a perfuração radicular.	Relato de caso	A CBCT determinou a natureza, a localização e a gravidade da lesão de reabsorção, pelo fato de as imagens serem tridimensionais. O MTA é um material bem utilizado para tratar perfurações radiculares.
MARINESCU et al. 2019.	Identificar aspectos radiológicos característicos dos diferentes tipos de reabsorções radiculares que podem ser observadas na radiografia panorâmica, para facilitar o diagnóstico.	Estudo retrospectivo	A radiografia panorâmica digital pode ser uma ferramenta útil para detectar acidentalmente a reabsorção radicular, porém, podem ocorrer erros de ampliações e sobreposições das estruturas dentárias, o que é capaz de levar a uma subestimação da extensão da lesão.

KOEHNE et al. 2020.	Descrever as características radiográficas tridimensionais de dentes com reabsorção interna usando tomografia de feixe cônico (TCFC), ressonância magnética (RM) e micro tomografia computadorizada (micro-TC)	Relato de caso	A TCFC foi considerada padrão para o tratamento de reabsorção radicular interna, pois muitas vezes a RI não pode ser observada em radiografias bidimensionais.
---------------------	--	----------------	--

Irrigação do canal radicular em dentes com reabsorções internas

Autor/ ano	Objetivo	Tipo de estudo	Conclusões
ULUSOY et al. 2018.	Investigar a eficácia do NaOCl, NaOCl-EDTA e NaOCl + HEBP ativado com XP-endo Finisher e ultrassom na remoção simulada de tecido orgânico de cavidades artificiais de reabsorção interna em canais radiculares.	Estudo clínico	O uso de HEBP + NaOCl quando são agitadas ou inativadas com o uso de ultrassom obteve-se o resultado em maior redução de peso do tecido em relação ao uso de NaOCl e EDTA. A utilização do XP-endo Finisher foi mais eficiente em comparação com o ultrassom na eliminação de tecido orgânico.
DA ROSA; RODRIGUES; ANDRADE JUNIOR. 2019.	Relatar e discutir o caso de uma paciente com reabsorção radicular interna e necrose pulpar submetida a tratamento endodôntico com técnica de irrigação suplementar com o XP-Endo Finisher.	Relato de caso	O XP-Endo apresentou-se como uma fase de irrigação importante para proporcionar a limpeza do sistema de canais radiculares.
NASAB MOBARAKEH et al. 2020	Investigar a eficiência da irrigação ultrassônica passiva (PUI), EndoActivator (EA), irrigação por agulha padrão (SNI) e limas XP-endo Finisher na remoção de hidróxido de cálcio puro (pCH) e CH injetável da reabsorção radicular interna in vitro cavidades.	Estudo clínico comparativo	Nenhuma das técnicas testadas foram capazes de remover completamente a MIC de hidróxido de cálcio das cavidades de reabsorção. Entretanto, a PUI foi o método mais eficaz para a remoção de hidróxido de cálcio do tipo puro e injetável de uma cavidade de reabsorção interna simulada.

Materiais obturadores (reabsorção interna) e de vedamento (reabsorção interna-externa)

Autor/ ano	Objetivo	Tipo de estudo	Conclusões
LI; HUNG. 2016.	Relatar dois métodos de reparo de reabsorção interna com perfuração.	Relato de caso	A detecção clínica da reabsorção interna é seguida pelo tratamento endodôntico para interromper e prevenir a reabsorção externa posterior. Quando a reabsorção envolve comunicação externa, o método de tratamento utilizando o MTA é fundamental para que promova a vedação entre o meio interno e externo.

MEHRA et al. 2018.	Apresentar uma série variada de manejo e acompanhamento de três casos de reabsorção com cicatrização satisfatória.	Relato de caso	As técnicas endodônticas modernas, incluindo auxiliares ópticos, ultrassônicos e técnicas de preenchimento termoplástico e o uso de materiais como MTA e Biodentine, oferecem oportunidades para a reabilitação dos dentes reabsorvidos.
SUBAY; SUBAY; TUZCO. 2018.	Apresentar o manejo ortógrado de um caso de reabsorção radicular interna de perfuração usando MTA como obturador de canal radicular.	Relato de caso	O MTA possui várias vantagens como a biocompatibilidade e a capacidade de vedação e se torna eficaz na reparação da raiz defeituosa.
ELENJIKAL et al. 2019	Comparar a qualidade das obturações radiculares em cavidades de reabsorção internas criadas artificialmente preenchidas com compactação vertical quente, condensação lateral. (Obtura II juntamente com o Sistema B, E e Q plus juntamente com o Sistema B e Thermafil) e calcular a porcentagem de guta-percha, selante e vazios usando um software ImageJ.	Estudo clínico comparativo	O sistema obtura II junto com o sistema B foi a técnica de obturação mais adequada para o tratamento de dentes com reabsorção interna. Soma-se ainda que, para um tratamento bem-sucedido é importante observar o tamanho da lesão reabsortiva, pois se o dente possuir pouco remanescente dentário ele não irá suportar as tensões e o tratamento será insatisfatório.
TEK; TÜRKER. 2019.	A qualidade da obturação de MTA, Biodentine, Cimento de canal radicular Total Fill BC (RCS) e guta-percha quente (WGP) em dentes com reabsorção radicular interna simulada (IRR) foi avaliada por meio de micro-tomografia computadorizada.	Estudo clínico	O material obturador Biodentine apresenta melhor eficácia em relação a outros materiais, sendo favorável à sua aplicação na reabsorção radicular interna.
YAZDI; AMINSOBHANI; ALEMI. 2019	Investigar a qualidade da obturação radicular medindo as relações cimento / guta-percha / vazios de cavidades de reabsorção interna artificial (AIRC) preenchido com a técnica de compactação vertical a quente (WVC) e a técnica de cone único com GuttaFlow2, Endoseal, MTA e cimento EndoSequence BC como selador.	Estudo clínico comparativo	A técnica WVC e a técnica de cone único são as melhores para serem utilizadas, por preencherem as cavidades dentárias com reabsorção artificial.

Fraturas de dentes com reabsorções internas e/ ou reabilitação com pinos

Autor/ ano	Objetivo	Tipo de estudo	Conclusões
------------	----------	----------------	------------

ULUSOY; PALTUN. 2017.	Investigar a resistência à fratura de raízes com cavidades de reabsorção interna simuladas e obturadas com diferentes técnicas híbridas.	Estudo clínico comparativo	Os dentes reabsorvidos apresentam as paredes do canal radicular mais finas, o que pode ocasionar em fratura das raízes. O Biodentine foi o material que se mostrou mais eficaz em comparação aos outros materiais para fornecer resistência às estruturas dentárias. Entretanto, as informações ainda são bem limitadas.
TÜRKER et al. 2018.	Avaliar o efeito (à fratura) de materiais de reparo de perfuração, como MTA, Biodentine e MTA Plus, na FR de dentes com reabsorção interna perfurada simulada.	Estudo clínico	Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos completamente obturados com MTA, MTA Plus e Biodentine, mas estes produtos que são a base de silicato de cálcio possuem mais resistência à fratura, do que os materiais preenchidos com guta-percha/ cimento. Devido às propriedades da ligação química à dentina.
ABREU et al. 2020.	Avaliar a resistência de união e a interface de união entre diferentes pinos reforçados com fibra de vidro (FRP) após a cimentação em dentes com reabsorção radicular interna simulada (IRR).	Estudo clínico	A reabsorção radicular interna pode afetar a união entre o pino e a dentina. Porém, os dentes que possuem esse defeito podem ser avaliados em relação a reabilitação, pois se apresentarem uma boa quantidade de estrutura sadia pode-se obter um bom prognóstico.
BACELAR et al. 2020.	Relatar o caso de um paciente jovem que após um traumatismo dentário apresentou reabsorção interna e externa e foi tratado com terapia endodôntica e MTA, sem necessidade de realizar procedimento cirúrgico adicional.	Relato de caso	A reabsorção radicular está frequentemente associada a traumas dentários. O tratamento endodôntico em um elemento dentário com reabsorção interna e externa, após sofrer trauma pode ser feito com o uso de MTA.
FRATER; SARY; GAROUSHI. 2020.	Apresentar um relato de caso de restauração com sucesso de um incisivo central superior traumatizado que foi enfraquecido devido a reabsorção radicular interna grave e subsequente formação de lesão periapical.	Relato de caso	A técnica de bioblock é uma forma segura e geralmente fácil de restaurar os canais radiculares em casos de reabsorção interna severa. Porém são necessárias mais pesquisas clínicas para se obter mais informações.

Relação das reabsorções internas com aparelhos ortodônticos

Autor/ ano	Objetivo	Tipo de estudo	Conclusões
------------	----------	----------------	------------

OLIVEIRA et al. 2019	Verificar na literatura os fatores de risco determinantes para a reabsorção radicular relacionados com o tratamento ortodôntico em relação ao tipo de tratamento, força, movimento e duração de tratamento.	Revisão	Devido a imprevisibilidade das reabsorções radiculares (interna e externa) e da dependência de múltiplos fatores, é importante executar um diagnóstico cuidadoso e criterioso através de anamnese e exames radiográficos periapicais, para que seja planejada uma mecanoterapia racional sem que ocorra a RR.
----------------------	---	---------	---

Quadro 2. Síntese dos artigos incluídos na pesquisa referentes ao PubMed e LILACS.

Fonte: autores, 2021.

O quadro 2 evidencia as informações encontradas em artigos científicos sobre a temática requerida para elaboração do presente trabalho. Vinte e quatro artigos foram incluídos nos resultados desta revisão integrativa, pelo qual possuem autorias escritas por profissionais da saúde e foram desenvolvidos em diferentes tipos de ambientes, como instituições clínicas, laboratórios, e informações pré-existentes na literatura. Em relação a língua e ao tipo de revista, os mesmos foram publicados na língua inglesa e portuguesa e em periódicos específicos da área da saúde. Quanto ao tipo de delineamento dez estudos referentes à relatos de casos, quatro artigos são de revisão, quatro estudos clínicos, dois estudos clínicos retrospectivos, quatro artigos condizem à estudos clínicos comparativos.

DISCUSSÃO

A Reabsorção radicular interna inflamatória é predominantemente uma lesão que ocorre na câmara pulpar que pode afetar tanto a coroa, quanto o terço médio e a raiz do dente. O achado inicial mostra a reabsorção da parede interna do canal radicular que progride em uma direção centrífuga (KOEHNE et al., 2020). A “mancha rosa” foi um sinal patognomônico encontrado nas faces vestibulares dos dentes com reabsorções radiculares internas, quando o processo local envolve a região cervical do dente (DAGNA, 2016).

O estudo de revisão de Aidos, Diogo e Santos (2018), pôde identificar que ao longo dos anos, várias classificações foram feitas para diferenciar as reabsorções externas das internas, apesar disso, mostrou-se que a classificação de Andreasen é a mais utilizada desde 1970, pelo qual as reabsorções internas e externas são divididas de acordo com localização e a reação da polpa (reabsorção interna/ externa - por inflamação ou substituição).

A reabsorção é uma condição associada a um processo fisiológico ou patológico que resulta na perda de dentina, cemento ou osso. (BABAJI et al. 2017). Os fatores etiológicos comumente encontrados para que ocorra a reabsorção dentária interna inflamatória são os traumas dentários e as inflamações com infecções pulpares, sendo estes fatores, perceptivos

para que haja a perda do tecido dentário (DAGNA, 2016). Devido à suscetibilidade da polpa a desenvolver uma reabsorção radicular após alguns tipos de traumas, a urgência de diagnosticar a condição pulpar dos dentes afetados é especialmente importante para sua reabilitação (FOUAD, 2019).

Em um estudo de relato de caso de Pérez-Alfayate, Mercadé e Vera (2020), buscou analisar a relação de dens in dente, como um possível fator etiológico para reabsorção radicular interna, as autoras elucidam que defeitos nas estruturas dentárias podem levar à uma permeabilidade na cavidade bucal e causar danos na pré-dentina, resultando na inflamação crônica da polpa e na reabsorção radicular interna. Porém os autores sugerem que mais estudos de interesse devem ser desenvolvidos para comprovação deste feito.

Apesar de alguns autores incluírem a reabsorção interna relacionada ao uso de aparelhos ortodônticos fixos, Oliveira et al. (2019) em seu estudo de revisão pôde notar que o tipo mais comum era a reabsorção externa.

O diagnóstico da reabsorção radicular pode ser estabelecido através dos exames radiográficos, sendo eles: periapicais, panorâmicos digitais ou pela tomografia computadorizada de feixe cônico (DUDIC et al., 2009; LIMA et al., 2016; SACCOMANNO et al., 2018; MARINESCU et al. 2019).

A radiografia periapical é eficaz no diagnóstico das reabsorções radiculares, no entanto, pode reproduzir um certo grau de distorções por ser bidimensional, tornando-a imprecisa para indicar a localização, gravidade e tipo de reabsorção (PATEL et al., 2007; D'ADDAZIO et al., 2011; LIANG et al., 2011; LIMA et al., 2016). Em concordância, para Abdullah, Hussein e Abd Ghani (2016) a precisão do diagnóstico da reabsorção dentária interna com a radiografia periapical é limitada por ser um exame bidimensional.

Em um estudo retrospectivo de Marinescu et al. (2019), buscou identificar os aspectos radiológicos em diferentes tipos de reabsorções através das radiografias panorâmicas digitais e concluiu que essa é uma ferramenta útil na detecção das reabsorções em países europeus, por serem comumente utilizadas em exames de rotinas, com vantagens explícitas, como: baixa exposição à radiação e visualização de toda a arcada dentária. Entretanto, podem ocorrer alguns erros, como: ampliação ou sobreposição das estruturas dentais, levando a uma subestimação da extensão das lesões.

Acrescenta-se ainda, que, as imagens com reabsorção dentária interna inflamatória, se apresentam com radiolusência simétrica, redonda ou oval, localizada na superfície radicular, porém, na prática, este exame frequentemente se desvia do padrão. A reabsorção radicular interna, foi o tipo mais raro de reabsorção radicular encontrada, com apenas 5 entre 240 casos, representando 2,08% de todos os casos estudado e com maior prevalência entre o sexo feminino (MARINESCU et al., 2019).

Em condições que há suspeitas ou confirmações de reabsorção radicular interna inflamatória associada à reabsorção radicular externa, é mais eficaz utilizar a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), pois esta, ajuda a estimar a extensão da lesão

e detectar perfurações do ligamento periodontal vizinho (KOEHNE et al., 2020) bem como a espessura da dentina do canal radicular remanescente (ABDULLAH; HUSSEIN; ABD GHANI, 2017). A tomografia gera imagens tridimensionais e permite observar a reabsorção mesmo nos estágios iniciais (LIMA et al., 2016).

A TCFC é considerada hoje padrão ouro para avaliação das reabsorções radiculares internas inflamatórias, uma vez que, as radiografias bidimensionais não conseguem identificá-las com precisão quando se encontra na área cervical (KOEHNE et al., 2020). Já o uso da micro-TC não foi capaz de identificar as microfissuras em esmalte e/ou dentina, pelo qual, estas condições são consideradas causas da reabsorção radicular interna inflamatória (MARRIOTT, 2013; KOEHNE et al., 2020).

Em uma perspectiva clínica foi identificado que a ressonância magnética (RM) pode ser também uma ferramenta útil para detectar a imagem clínica da reabsorção dentária interna inflamatória, uma vez que, a vitalidade pulpar é essencial para que se mantenha a reabsorção dentária interna inflamatória e a RM é um método sensível para detectar alterações na vascularização pulpar. O sinal hiperintenso é significativamente mais intenso na área da polpa inflamatória em comparação com os dentes vitais, interpretado como um sinal de alta atividade do processo patológico e uma vantagem desse método é que não se faz uso de radiação ionizante (KOEHNE et al., 2020).

O sucesso do tratamento endodôntico depende da remoção significativa de tecidos necróticos e das bactérias dos canais radiculares, ato obtido através da instrumentação e irrigação. As substâncias mais utilizadas para isso são o NaOCL e a CH. Somado a isso, dentes com reabsorções radiculares internas inflamatórias ficam com anatomias complexas, logo, é ideal que sejam utilizados instrumentos que potencializam as substâncias químicas, como o instrumento XP-Endo Finisher, que possuiu resultados positivos por conseguir interromper o biofilme bacteriano e contribuir para a limpeza eficaz do sistema de canais radiculares, preservando a dentina (DA ROSA; RODRIGUES; ANDRADE JUNIOR, 2019).

Nasab Mobarakeh et al. (2020), em seu estudo, buscou comparar a irrigação com pontas ultrassônica passiva (PUI), EndoActivator (EA), irrigação por agulha convencional e limas XP-endo Finisher na remoção da medicação intracanal com hidróxido de cálcio em dentes com reabsorção dentária interna inflamatória e, comprovou que nenhuma das técnicas propostas foi capaz de remover completamente o hidróxido de cálcio de todas as amostras, porém a ponta ultrassônica removeu uma quantidade maior de material em relação às outras. Em contrapartida, Para Ulusoy et al. (2018) o uso de XP-endo Finisher foi mais eficaz do que PUI na eliminação de amostras de tecidos de dentes simulados de reabsorção interna.

Medicamentos intracanal contendo hidróxido de cálcio são usados para controlar a reabsorção interna (HAAPASALO; ENDAL, 2006; MOHAMMADI; DUMMER. 2011). Porque ajuda a desinfetar o canal e encerrar o processo de reabsorção (NASAB MOBARAKEH et al., 2020). Para a obturação dos dentes com reabsorção dentária interna inflamatória, os

materiais utilizados devem suprir os locais reabsortivos, para tanto, o material ideal tem que ser capaz de fluir no conduto. A guta-percha por muito tempo foi considerada como o material padrão ouro, por tornar-se fluida à adição de calor, porém, não tem adesão à dentina e é utilizada em conjunto com algum cimento (TEK; TÜRKER, 2019).

Em seu relato de caso, Mehra et al. (2018), tiveram resultados positivos com o uso da guta-percha termoplastificada após desbridamento completo e desinfecção do canal radicular). Outros estudos complementam que a técnica de condensação lateral mostra o cimento máximo e, portanto, não é a ideal para o manejo de cavidades reabsortivas internas (ELENJIKAL et al., 2019). Logo, a técnica de condensação vertical mostrou uma porcentagem significativamente menor de vazios (YAZDI; AMINSOBHANI; ALEMI, 2019).

Recentemente, materiais à base de silicato de cálcio foram criados para substituí-la, recomendados devido à sua maior resistência de união (pequeno tamanho de partículas) e excelente nível de viscosidade, eles agem aumentando o fluxo nos túbulos dentinários, canais laterais, levando a uma melhor adaptação e vedação livre de lacunas. Menores espaços vazios foram encontrados utilizando o Biodentine em relação a outros materiais: Angelus MTA, Total Fill BC e Gutta percha +Total Fill BC (TEK; TÜRKER, 2019).

Subay, Subay e Tuzco (2018), observaram que o MTA preenchendo todo o canal ofereceu a criação de uma barreira protetora de dentina em casos de reabsorção interna perfurante, porém, esse material pode causar descoloração coronal o dente. Em um caso semelhante, com a reabsorção interna perfurante no terço médio, tiveram resultados positivos com o uso do MTA, os autores obturaram o terço apical com guta-percha e cimento Sealapex, e, a partir da perfuração para cima com MTA, foi observado também a criação de uma dentina reparada e o prognóstico foi positivo (LI; HUNG, 2016). De acordo com Bacelar et al. (2020), também foi visto o efeito indutor de formação de tecidos calcificados com o MTA.

Somado a isso, uma abordagem cirúrgica também pode ser recomendada onde há defeitos extensos da reabsorção interna perfurante para facilitar a colocação do MTA. Em casos quando a perda da estrutura dentária for muito complexa, a extração pode ser indicada (MEHRA et al., 2018).

Em um estudo comparativo de Ulusoy e Paltun (2017), buscaram identificar qual material é mais resistente a fratura em dentes com pouco remanescente dentário (AHPlus + guta-percha injetável termoplastificada de alta temperatura, Bioagregado DiaRoot, MTA Fillapex), o material Biodentine, forneceu mais resistência à estrutura dentária do que outros materiais a base de silicato de cálcio. Em contrapartida, durante seu estudo, Türker (2018) não observou diferenças significativas entre os materiais a base de silicato de cálcio, porém, são mais bem viáveis do que a guta-percha devido sua ligação química à dentina.

Dentes traumatizados e com reabsorções dentárias internas, podem ser reabilitados com o auxílio de MTA e pinos de compósitos reforçados por fibra por serem mais próximos da dentina. A técnica de Bioblock parece ajudar na obturação de dentes que sofreram

reabsorções dentárias internas e favorecem maior resistência à fratura. Nela o canal radicular é restaurado com compósito reforçado com fibras curtas diretamente colocado no topo do MTA sem qualquer material de obturação de canal radicular tradicional entre eles, uma técnica recomendada por muitos para reforçar dentes fragilizados e otimizar o tempo (FRÁTER; SÁRY; GAROUSHI, 2020).

O uso de pinos reforçados com fibras (PRF), representam uma das opções reabilitadores para dentes com defeitos da reabsorção dentária interna, o pino GT é **um pino** intrarradicular novo no mercado e mostrou resultados satisfatórios, por não necessitar alargar o canal durante a desobturação e desgastar níveis mais altos de dentina em comparação a outros tipos de pinos, apresentou também maior resistência a união do nível nos dentes com reabsorção interna. O terço com maior resistência foi o cervical, justificando-se devido à proximidade do feixe de luz durante a fotopolimerização. Além disso, a resistência de união adesiva entre o pino e a dentina é influenciada pela presença de defeito da reabsorção interna (ABREU et al., 2020).

Na literatura as informações ainda são insuficientes sobre o uso do pino GT. É importante que novas pesquisas sejam realizadas para poder responder algumas questões e avaliar se a sua utilização influenciaria na adesividade entre o cimento resinoso e a dentina radicular posteriormente à cimentação (SCHMAGE et al., 2009; ABREU et al., 2020).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, foi evidente que a reabsorção dentária interna é uma situação rara, assintomática, resultante de uma distrofia pulpar que leva à destruição dos tecidos duros pelos osteoclastos. A “mancha rosa” é um sinal clínico que pode ser encontrado nessa patologia. A tomografia computadorizada de feixe cônico apresentou melhores resultados para o diagnóstico, devido a maior precisão e informações. O uso de instrumentos que potencializam as substâncias químicas é indicado para a desinfecção do canal. Atualmente os materiais à base de silicato de cálcio foram criados e tem sido recomendado para a obturação dos canais com a reabsorção interna devido à sua maior resistência de união, menor tamanho de partículas e criações de espaços vazios (gaps) entre a obturação. A reabilitação dentária com pinos de fibra de vidro também pode ser indicada para conservar o elemento dentário. Além disso, é importante que o cirurgião-dentista esteja apto a diferenciar a reabsorção interna da reabsorção externa para melhor conduta clínica e terapêutica, planejando protocolos que encerrem o processo reabsortivo e se tenha um melhor prognóstico.

REFERÊNCIAS

ABDULLAH, Dalia; HUSSEIN, Farah Eziana; ABD GHANI, Huwaina. Management of perforating idiopathic internal root resorption. **Iranian endodontic journal**, v. 12, n. 2, p. 257, 2017.

ABREU, Ricardo-Toledo et al. Bond strength of cemented fiber posts to teeth with simulated internal root resorption. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 12, n. 3, p. e277, 2020.

AIDOS, Henrique; DIOGO, Patrícia; SANTOS, João Miguel. Root Resorption Classifications: A Narrative Review and a Clinical Aid Proposal for Routine Assessment. **European endodontic journal**, v. 3, n. 3, p. 134-145, 2018.

ALTUNDASAR, Emre; DEMIR, Becen. Management of a perforating internal resorptive defect with mineral trioxide aggregate: a case report. **Journal of endodontics**, v. 35, n. 10, p. 1441-1444, 2009.

ANDREASEN, J. O. Luxation of permanent teeth due to trauma A clinical and radiographic follow-up study of 189 injured teeth. **European Journal of Oral Sciences**, v. 78, n. 1-4, p. 273-286, 1970.

BABAJI, Prashant et al. The cell biology and role of resorptive cells in diseases: a review. **Annals of African medicine**, v. 16, n. 2, p. 39, 2017.

BACELAR, Ludmilla Macedo et al. Tratamento alternativo para dentes traumatizados com reabsorção radicular inflamatória: 4 anos de acompanhamento. **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, v. 9, n. 4, p. 854-859, 2020.

D'ADDAZIO, P. S. S. et al. A comparative study between cone-beam computed tomography and periapical radiographs in the diagnosis of simulated endodontic complications. **International endodontic journal**, v. 44, n. 3, p. 218-224, 2011.

DAGNA, Alberto. Maxillary Incisor with Internal Resorption: Endodontic and Restorative Management. **Journal of clinical and diagnostic research: JCDR**, v. 10, n. 3, p. ZJ01, 2016.

DA ROSA, Viviane Loiola Andrade; RODRIGUES, Renata Costa Val; JUNIOR, Carlos Vieira ANDRADE. Use of XP-Endo system to clean the root canal system of a tooth with internal resorption and pulp necrosis: case report. 2019.

DUDIC, Alexander et al. Detection of apical root resorption after orthodontic treatment by using panoramic radiography and cone-beam computed tomography of super-high resolution. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 135, n. 4, p. 434-437, 2009.

ELENJIKAL, Mathew J. et al. A comparative evaluation of five obturation techniques in the management of simulated internal resorptive cavities: An ex vivo study. **Journal of pharmacy & bioallied sciences**, v. 11, n. Suppl 2, p. S450, 2019.

FOUAD, Ashraf F. Microbiological aspects of traumatic injuries. **Dental Traumatology**, v. 35, n. 6, p. 324-332, 2019.

FRÁTER, Márk; SÁRY, Tekla; GAROUSHI, Sufyan. Bioblock technique to treat severe internal resorption with subsequent periapical pathology: a case report. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v. 45, n. 4, 2020.

GABOR, Cornel et al. Prevalence of internal inflammatory root resorption. **Journal of endodontics**, v. 38, n. 1, p. 24-27, 2012.

HAAPASALO, Markus; ENDAL, Unni. Internal inflammatory root resorption: the unknown resorption of the tooth. **Endodontic topics**, v. 14, n. 1, p. 60-79, 2006.

KAVAL, M. E.; GÜNERI, P.; ÇALIŞKAN, M. K. Regenerative endodontic treatment of perforated internal root resorption: a case report. **International endodontic journal**, v. 51, n. 1, p. 128-137, 2018.

KOEHNE, Till et al. Radiological and Histopathological Features of Internal Tooth Resorption. *in vivo*, v. 34, n. 4, p. 1875-1882, 2020.

LI, Fang-Chi; HUNG, Wei-Chiang. Repair of a perforating internal resorption: two case reports. **Journal of dental sciences**, v. 11, n. 3, p. 338-342, 2016.

LIANG, Yu-Hong et al. Endodontic outcome predictors identified with periapical radiographs and cone-beam computed tomography scans. **Journal of Endodontics**, v. 37, n. 3, p. 326-331, 2011.

LIMA, T. F. et al. Evaluation of cone beam computed tomography and periapical radiography in the diagnosis of root resorption. **Australian dental journal**, v. 61, n. 4, p. 425-431, 2016.

MARINESCU, I. R. et al. Root resorption diagnostic: Role of digital panoramic radiography. **Current health sciences journal**, v. 45, n. 2, p. 156, 2019.

MARRIOTT, Ian. Apoptosis-associated uncoupling of bone formation and resorption in osteomyelitis. **Frontiers in cellular and infection microbiology**, v. 3, p. 101, 2013.

MEHRA, Neha et al. Clinical management of root resorption: A report of three cases. *Cureus*, v. 10, n. 8, 2018.

MOHAMMADI, Z.; DUMMER, Paul Michael Howell. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. **International endodontic journal**, v. 44, n. 8, p. 697-730, 2011.

NASAB MOBARAKEH, Nima Mousavi et al. Effect of Various Irrigating Devices on the Removal of Two Different Forms of Calcium Hydroxide from Internal Resorption Cavities. **International Journal of Dentistry**, v. 2020, 2020.

NILSSON, Elisabeth et al. Management of internal root resorption on permanent teeth. **International journal of dentistry**, v. 2013, 2013.

OLIVEIRA, Luiz Charles Suassuna et al. Reabsorção radicular em tratamento ortodôntico. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 30, n. 3, p. 275-89, 2019.

PATEL, S. et al. The potential applications of cone beam computed tomography in the management of endodontic problems. **International endodontic journal**, v. 40, n. 10, p. 818-830, 2007.

PATEL, Shanon et al. Internal root resorption: a review. **Journal of endodontics**, v. 36, n. 7, p. 1107-1121, 2010.

PÉREZ-ALFAYATE, Ruth; MERCADÉ, Montse; VERA, Jorge. Relationship between internal root resorption and dens in dente. **Journal of Clinical and Experimental Dentistry**, v. 12, n. 8, p. e800, 2020.

SACCOMANNO, Sabina et al. Comparison between two radiological methods for assessment of tooth root resorption: an in vitro study. **BioMed research international**, v. 2018, 2018.

SAK, Marta et al. Tooth root resorption: etiopathogenesis and classification. **MicroMedicine**, v. 4, n. 1, p. 21-31, 2016.

SCHMAGE, Petra et al. Influência da preparação do espaço de pino superdimensionado na resistência de união de pinos FRC. *Odontologia Operatória*, v. 34, n. 1, pág. 93-101, 2009.

SUBAY, Rustem Kemal; SUBAY, Melike Ordulu; TUZCU, Sirin Baloglu. Endodontic management of root perforating internal replacement resorption. **European journal of dentistry**, v. 12, n. 3, p. 450, 2018.

SOUZA, MT de; SILVA, MD da; CARVALHO, R. de. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein (São Paulo)**, 8 (1), 102-106. 2010.

TEK, Vildan; TÜRKER, Sevinç Aktemur. A micro-computed tomography evaluation of voids using calcium silicate-based materials in teeth with simulated internal root resorption. *Restorative dentistry & endodontics*, v. 45, n. 1, p. e5, 2019.

TROPE, M. Root resorption of dental and traumatic origin: classification based on etiology. **Practical periodontics and aesthetic dentistry: PPAD**, v. 10, n. 4, p. 515-522, 1998.

TÜRKER, Sevinç Aktemur et al. Fracture resistance of teeth with simulated perforating internal resorption cavities repaired with different calcium silicate-based cements and backfilling materials. **Journal of endodontics**, v. 44, n. 5, p. 860-863, 2018.

ULUSOY, Özgür İlke; PALTUN, Yelda Nayır. Fracture resistance of roots with simulated internal resorption defects and obturated using different hybrid techniques. **Journal of dental sciences**, v. 12, n. 2, p. 121-125, 2017.

ULUSOY, Ö. I. et al. The effectiveness of various irrigation protocols on organic tissue removal from simulated internal resorption defects. **International endodontic journal**, v. 51, n. 9, p. 1030-1036, 2018.

WANG, Z.; MCCAULEY, L. K. Osteoclasts and odontoclasts: signaling pathways to development and disease. **Oral diseases**, v. 17, n. 2, p. 129-142, 2011.

YAZDI, Kazem Ashofteh; AMINSOBHANI, Mohsen; ALEMI, Parvin. Comparing the Ability of Different Materials and Techniques in Filling Artificial Internal Resorption Cavities. **European endodontic journal**, v. 4, n. 1, p. 21, 2019.