

ASPECTOS IMAGINOLÓGICOS DA REABSORÇÃO CERVICAL EXTERNA: RELATO DE CASO E REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA



<https://doi.org/10.56238/arev7n1-252>

Data de submissão: 30/12/2024

Data de publicação: 30/01/2025

Samuel Enzo Aragão Gomes

Estudante de graduação. Faculdade Luciano Feijão (FLF), Sobral-Ceará, Brasil
E-mail: samuelenzo53@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6881-9409>
SLATS: <http://lattes.cnpq.br/1185081015083889>

Mariana Prado Costa

Estudante de graduação. Faculdade Luciano Feijão (FLF), Sobral-Ceará, Brasil
E-mail: marianapradocost@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5588-0161>
SLATS: <http://lattes.cnpq.br/0990038626948752>

Carloz Eduardo Mesquita Magalhães

Estudante de graduação. Faculdade Luciano Feijão (FLF), Sobral-Ceará, Brasil
E-mail: carlozeduardomesquitamagalhaes@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-2530-6397>
SLATS: <http://lattes.cnpq.br/7854334415111184>

Alrieta Henrique Teixeira

Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Universidade Federal do Ceará Campus Sobral, Sobral-Ceará (CE) Brasil
E-mail: alrietaht@yahoo.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4142-4059>
SLATS: <http://lattes.cnpq.br/5609700253314298>

Marcelo Bonifácio da Silva Sampieri

Doutor em Estomatologia pela Faculdade de Odontologia de Bauru (USP). Universidade Federal do Ceará Campus Sobral, Sobral-Ceará (CE) Brasil
E-mail: mar_sampieri@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7942-6642>
SLATS: <http://lattes.cnpq.br/3330740836125346>

Maria Vilma Dias Adeodato

Mestre em Ortodontia pela Faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic. Faculdade Luciano Feijão (FLF), Sobral-Ceará, Brasil
E-mail: vilmaadeodato@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2668-1126>
SLATS: <http://lattes.cnpq.br/4341723320562776>

Priscilla Parente Viana
Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal do Ceará,
Campus Sobral, Sobral-Ceará, Brasil
E-mail: priscilla_parente@hotmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4382-8142>
SLATS: <http://lattes.cnpq.br/4271929825076233>

Francisca Livia Parente Viana
Doutor em Odontologia, ênfase em Endodontia, pela Universidade Federal do Ceará (UFC).
Faculdade Luciano Feijão (FLF), Sobral-Ceará, Brasil
E-mail: livia.parente@flucianofeijao.com.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6762-0242>
SLATS: <http://lattes.cnpq.br/1036758444351760>

RESUMO

A reabsorção cervical externa (RCE) é um processo patológico de reabsorção raro que pode levar à perda dentária devido à sua natureza agressiva, mas assintomática. O objetivo deste estudo foi relatar dois casos clínicos de reabsorção cervical externa e revisar a literatura sobre as características de imagem dessa condição. No caso 1, o paciente apresentava radiograficamente lesão radiolúcida extensa e irregular no dente 46, estendendo-se da coroa até o terço cervical da raiz, com preservação do espaço do canal radicular. A hipótese diagnóstica foi de reabsorção cervical externa. As imagens de tomografia computadorizada de feixe cônicoo (TCFC) revelaram a presença de uma lesão reabsortiva grande e irregular acometendo as superfícies mesial e lingual da coroa dentária, estendendo-se para a área de furca e terço cervical das raízes. Com base nas imagens da TCFC, a lesão ECR no Caso 1 foi classificada de acordo com o sistema de Patel como 3Cp. Devido à extensão da lesão, a extração dentária foi recomendada. No caso 2, o paciente apresentou lesão ECR 2Bd no dente 37. O tecido reabsortivo foi removido, capeamento pulpar indireto foi realizado, seguido de restauração com cimento de ionômero de vidro. Após 8 meses, foi colocada uma restauração definitiva em resina composta. Com um acompanhamento de 3 anos, o paciente apresentou vitalidade pulpar e nenhum sinal de progressão da RCE. Nos cortes tomográficos, a RCE apresenta-se como lesões que podem ser simétricas ou assimétricas. As margens da lesão podem variar de bem definidas e lisas a mal definidas e rugosas, sem limites claros entre a lesão e os tecidos dentários normais. Os achados de imagem foram cruciais para o diagnóstico de ECR nesses casos, e o uso da TCFC foi essencial nesse processo, pois possibilitou uma avaliação detalhada da condição.

Palavras-chave: Reabsorção Cervical Externa. Características radiográficas. TC de feixe cônicoo.

1 INTRODUÇÃO

A reabsorção cervical invasiva (RCI) ou reabsorção cervical externa (RCE) é um processo de reabsorção patológica que se inicia na superfície externa de um dente acima da crista óssea alveolar e substitui gradualmente a estrutura dentária mineralizada por tecido granulomatoso fibrovascular ou tecido fibroósseo (ROTONDI; WALDON; KIM, 2020). É considerada uma patologia rara, com prevalência variando de 0,02% a 2,3% (ROTONDI; WALDON; KIM, 2020; GIJON *et al.*, 2016), mas de extrema relevância, pois pode levar à perda dentária devido à sua natureza agressiva, porém assintomática (IRINAKIS *et al.*, 2020).

A etiologia permanece obscura, embora vários potenciais fatores predisponentes tenham sido identificados e associados a essa condição (PATEL *et al.*, 2018), indicando que se trata de uma entidade multifatorial (IRINAKIS *et al.*, 2020). Fatores como tratamento ortodôntico (ROMAGNI *et al.*, 2024), história prévia de lesão traumática (luxação e avulsão), procedimentos restauradores e endodônticos, clareamento interno com água oxigenada e cirurgia dentoalveolar são os principais fatores associados (TRONSTAD, 1998; MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016; PATEL *et al.*, 2018; TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021).

Clinicamente, quando a lesão é visível, sua aparência pode variar de um pequeno defeito na margem gengival a uma descoloração rosada da coroa do dente (GIJON *et al.*, 2016; TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021; PATEL *et al.*, 2023). Essa descoloração é resultado de tecido de granulação altamente vascular (reabsorção) dentro do dente, que se torna visível através da dentina reabsorvida e do esmalte translúcido sobrejacente (GIJON *et al.*, 2016). Devido à sua natureza assintomática e insidiosa, a lesão é frequentemente descoberta por meio de exames de imagem realizados para outros fins.

Do ponto de vista radiológico, as lesões podem ser simétricas ou assimétricas. Suas margens podem variar de bem definidas e lisas a mal definidas e rugosas, ou sem limites claros entre a lesão e os tecidos dentários normais (PATEL, 2015). A ECR pode parecer radiolúcida (se a lesão for identificada em sua fase de reabsorção ativa), radiopaca (se a lesão for detectada na fase de reparo como resultado da ossificação do tecido de granulação) ou uma combinação de ambas as fases (a lesão parecendo radiopaca e radiolúcida) (GUNST *et al.*, 2013; MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016). As radiografias periapicais são essenciais para o diagnóstico de RCE. No entanto, está bem estabelecido que eles fornecem informações limitadas sobre a anatomia dentoalveolar devido à sua natureza bidimensional, distorção geométrica e ruído anatômico (PATEL, 2015).

Diante disso, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) tornou-se uma ferramenta de imagem cada vez mais importante no diagnóstico e planejamento do tratamento da reabsorção

cervical externa. A TCFC permite a visualização em três planos, sem sobreposição de estruturas adjacentes e distorções geométricas (VIANA *et al.*, 2023). Isso permite uma avaliação detalhada do ECR e suas relações geométricas (REZENDE, 2022). A TCFC pré-operatória ajuda a identificar a verdadeira natureza da reabsorção, fornecendo informações valiosas que podem ajudar a estabelecer um plano de tratamento adequado (PATEL *et al.*, 2018).

O tratamento da ECR depende da gravidade e localização do defeito de reabsorção, bem como da capacidade de restauração do dente (MONA *et al.*, 2021). Dependendo da extensão do dano, duas estratégias terapêuticas principais podem ser propostas: reparo interno e/ou externo (ROTONDI; WALDON; KIM, 2020). A abordagem externa consiste em tratamento cirúrgico, incluindo cirurgia de retalho, e tratamento não cirúrgico, como a aplicação tópica de ácido tricloroacético (ATC) nas lesões reabsortivas (HEITHERSAY, 1999; HEITHERSAY, 2004; LOIOLA *et al.*, 2024). A abordagem interna é utilizada para acessar as lesões de forma não cirúrgica por meio de acesso endodôntico, seguido de restauração da cavidade reabsortiva (ROTONDI; WALDON; KIM, 2020).

Portanto, considerando que a reabsorção cervical externa é de grande relevância clínica e tem etiologia multifatorial, o objetivo deste estudo foi relatar dois casos clínicos de reabsorção cervical externa e analisar a literatura sobre os aspectos de imagem dessa lesão.

2 METODOLOGIA E RELATOS DE CASOS

Este estudo é uma revisão integrativa da literatura. Foi realizada uma busca bibliográfica em abril de 2024, nas bases de dados PUBMED e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores "reabsorção cervical externa", "tomografia computadorizada de feixe cônico" e "endodôntica", combinados com o operador booleano "AND". Foram encontrados 55 artigos, sendo 40 no PUBMED e 15 na BVS. Os critérios de inclusão foram artigos publicados nos últimos 10 anos em inglês ou português. Foram excluídos relatos de casos/séries, artigos duplicados e não relacionados ao tema. Ao final, foram selecionados 8 artigos para leitura na íntegra.

2.1 CASO CLÍNICO 1

Paciente do sexo masculino, 28 anos, sistematicamente saudável, foi encaminhado para tratamento endodôntico do primeiro molar inferior direito (#46) devido à cárie profunda. Durante a anamnese, o paciente relatou usar aparelho ortodôntico por 4 anos e não sentir dor no dente afetado. Ao exame intraoral, foi observada extensa perda dentária subgengival nas superfícies mesial e lingual do dente #46, que mostrou uma resposta negativa ao teste de sensibilidade ao frio (EndoIce; Maquia

Indústria de Produtos Odontológicos S.A., Maringá, PR, Brasil) e uma resposta normal aos testes de percussão vertical e horizontal.

O exame radiográfico (fig. 1) revelou extensa reabsorção dentinária, com áreas radiolúcidas e radiopacas afetando toda a coroa, o terço cervical da raiz distal e a área de furca, mantendo a integridade dos limites do canal radicular. A análise radiográfica sugeriu um possível ponto de entrada para reabsorção na superfície mesial da coroa dentária, que parecia completamente radiolúcida, indicando comunicação com o meio externo. Além disso, foi observada perda óssea na área de furca, juntamente com espessamento apical das raízes. Dada a extensa lesão mostrada na radiografia, uma tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) foi solicitada para melhor planejamento do caso. Com base nos achados clínicos e de imagem, o dente foi diagnosticado com reabsorção cervical externa.

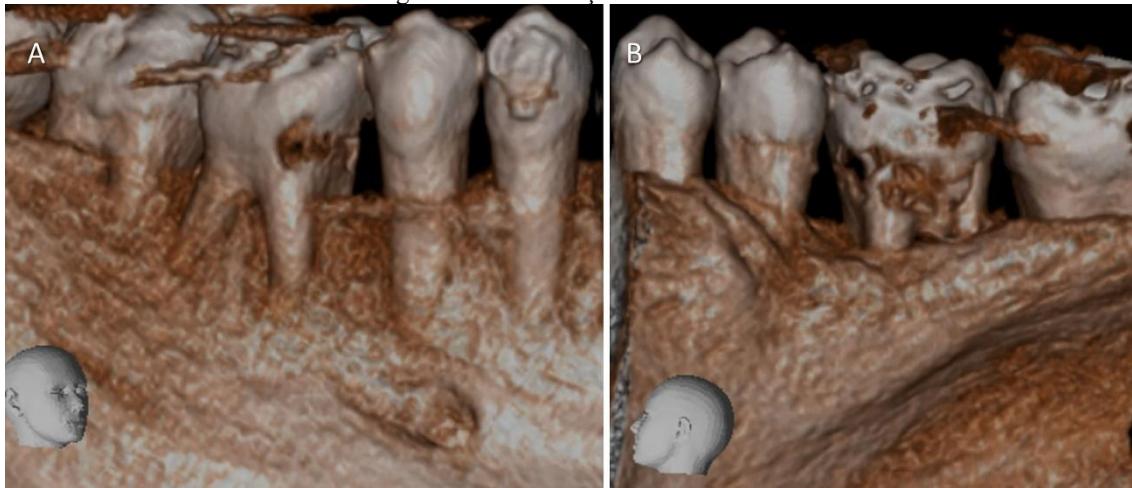
Figura 1. Radiografia periapical do dente 46.



Fonte: autoria própria

As imagens de reconstrução 3D da TCFC do dente #46 mostraram reabsorção significativa do tecido dentário na superfície lingual, afetando o terço cervical da coroa, a área de furca e o terço cervical das raízes mesial e distal (Fig. 2). Os cortes axiais de TCFC revelaram extensa reabsorção dentinária no terço médio da coroa, circundando a câmara pulpar, com um ponto de entrada na superfície mesial da coroa (fig. 3A). Além disso, houve reabsorção significativa do terço cervical da raiz na superfície lingual (Fig. 3B), da área de furca com comunicação com o canal radicular distal (Fig. 3C) e reabsorção radicular da raiz distal com comunicação com o periodonto (Fig. 3D). Os cortes coronais da TCFC exibiram lesões reabsortivas nos terços vestibular e médio do dente (Fig. 3D e 3E), bem como extensa reabsorção afetando toda a superfície lingual da coroa e da raiz (Fig. 3F). O corte sagital revelou reabsorção dentinária na superfície lingual da raiz distal, estendendo-se até o terço médio da raiz (Fig. 3H).

Figura 2. Reconstrução 3D da CBCT.



Fonte: autoria própria

Figura 3. Cortes axiais da TCFC mostrando reabsorção dentária significativa no terço médio coronal (A), terço cervical coronal (B), terço cervical radicular (C) e terço médio radicular (D). Cortes coronais da TCFC do terço vestibular (E), terço médio (F) e terço lingual (G). Corte sagital da raiz distal (H).



Fonte: autoria própria

Considerando a classificação de Patel (2018), essa lesão pode ser categorizada como 3Cp, pois os cortes tomográficos mostram extensão da lesão para o terço médio da raiz, com perda de dentina circunferencial entre 180° e 207°, e provável envolvimento pulpar.

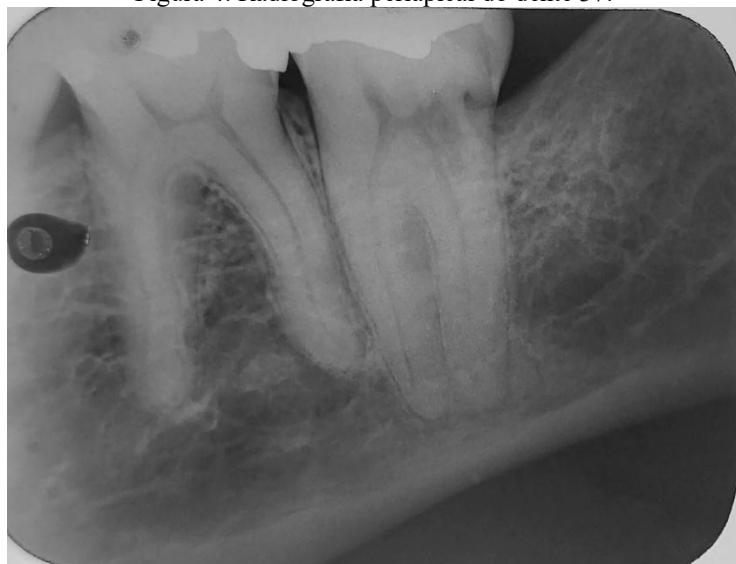
Diante dos achados tomográficos dessa lesão de reabsorção cervical externa e da dificuldade de acesso cirúrgico pelo lado lingual do dente, o paciente foi informado sobre a patologia, a complexidade do acesso e a longevidade do dente. A extração foi recomendada.

2.2 CASO CLÍNICO 2

Paciente do sexo feminino, 51 anos, sistematicamente saudável, foi encaminhada por engano para tratamento endodôntico do segundo molar inferior esquerdo (#37) devido a uma imagem radiográfica obtida durante os exames pré-extração do terceiro molar (#38). A radiografia mostrou suspeita de lesão de cárie na superfície distal, aparentemente invadindo a câmara pulpar, e sinais de reabsorção devido à impactação do dente #38. O paciente relatou que durante uma intervenção inicial, foi feita uma tentativa de realizar o acesso endodôntico, mas não obteve sucesso devido à dor intensa. Poucos meses após esse episódio, o paciente procurou tratamento em uma clínica particular. Os testes semiológicos (testes térmicos, percussão horizontal e vertical e palpação) indicaram saúde pulpar normal, sem necessidade de intervenção endodôntica naquele momento.

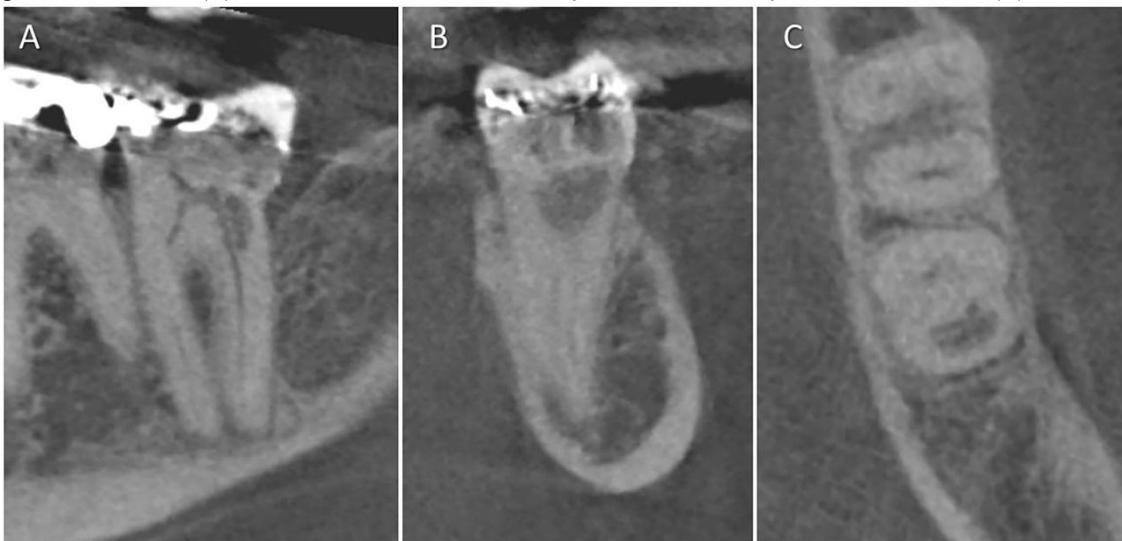
No exame radiográfico (fig. 4), observou-se reabsorção dentinária com áreas radiolúcidas, acometendo o terço cervical da raiz distal do dente #37, mantendo os limites dos canais radiculares. A análise radiográfica sugeriu um possível ponto de entrada para a reabsorção na face distal da coroa, abaixo da junção amelocementária. Com base nos achados clínicos e radiográficos, o dente foi diagnosticado com reabsorção cervical externa. Devido à dificuldade de acesso à região distal do dente #37, o máximo de tecido de granulação possível foi removido com escavadeiras de dentina de haste longa (nº 17) e irrigação abundante com soro fisiológico e solução de clorexidina a 2%. Uma restauração provisória com cimento de ionômero de vidro foi então colocada para monitorar a evolução do quadro clínico. Além disso, foram solicitadas imagens de TCFC para avaliação adicional do caso (fig. 5).

Figura 4. Radiografia periapical do dente 37.



Fonte: autoria própria

Figura 5. Corte coronal da TCFC mostrando reabsorção dentária significativa na coroa dentária e terço cervical da raiz (A). Corte sagital da raiz distal (B). Corte axial mostrando reabsorção dentária no terço cervical radicular (C).



Fonte: autoria própria

Com base nas imagens 3D, determinou-se que, de acordo com a classificação de Patel, se tratava de uma Reabsorção Cervical Externa (ECR) 2Bd, com possível ponto de entrada na superfície distal devido à impactação do terceiro molar. Foram identificadas áreas hipodensas no nível subcrestal, invadindo o terço coronal com dispersão circunferencial $> 90^\circ \leq 180^\circ$, mostrando proximidade com a cavidade pulpar, mas sem envolvimento patológico. O paciente retornou 8 meses depois, assintomático, sem sinais de possível progressão da reabsorção. Durante esta sessão, foi realizada uma restauração definitiva usando resina composta nanoparticulada (3MTM FiltekTM Z350XT). Nas consultas subsequentes de 3 anos de acompanhamento, o ECR permaneceu estável e controlado, com o dente mantendo a vitalidade pulpar (Fig. 6).

Figura 6. Acompanhamento tomográfico de três anos mostrando área de reabsorção controlada.



Fonte: autoria própria

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os artigos utilizados nesta revisão de literatura estão descritos de forma sucinta na Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos artigos utilizados na revisão bibliográfica.

Autor/Ano	Objectivos	Conclusão
Vaz de Souza et al., 2016	O objetivo deste estudo foi comparar a eficácia diagnóstica de duas unidades de tomografia computadorizada de feixe cônicoo (TCFC) com radiografias periapicais (PA) para a detecção e classificação de lesões simuladas de reabsorção cervical externa (RCE).	Este estudo revelou que ambos os scanners CBCT foram igualmente precisos no diagnóstico de RCT e significativamente melhores do que a radiografia PA. As TCFCs foram 30% mais precisas do que as radiografias periapicais. As tomografias computadorizadas foram mais propensas a categorizar corretamente o ECR de acordo com a classificação de Heithersay em comparação com a radiografia PA.
Gijon et al., 2016	O objetivo deste estudo foi realizar uma breve revisão da etiologia, patologia, histologia, diagnóstico clínico e opções terapêuticas da reabsorção cervical invasiva.	Este estudo concluiu que a RCE é uma patologia difícil de diagnosticar. A detecção precoce é essencial para o melhor manejo da reabsorção; A dentição deve ser cuidadosamente avaliada, juntamente com a identificação de fatores etiológicos. A TCFC fornece as melhores informações sobre a verdadeira extensão das lesões, auxiliando o cirurgião-dentista a recomendar o tratamento mais adequado sem a necessidade de exploração cirúrgica prévia. Concluiu-se também que o tratamento da RCE requer o manejo de uma ampla gama de técnicas multidisciplinares, como odontologia restauradora, endodontia, cirurgia, implantes e próteses.
Goodell et al., 2018	O objetivo deste estudo foi comparar os planos de tratamento para reabsorção cervical externa (RCE) desenvolvidos a partir de radiografias periapicais (PA) e tomografia computadorizada de feixe cônicoo (TCFC). O objetivo secundário deste estudo foi testar um novo sistema de classificação para ECR baseado na análise de cortes axiais de CBCT.	A concordância entre os avaliadores foi uniformemente maior com as imagens de TCFC, e os planos de tratamento desenvolvidos a partir de exames de TCFC diferiram daqueles desenvolvidos com radiografias de AP em 56,7% dos casos. Se a imagem de TCFC estiver disponível, o sistema de classificação de Rohde pode ajudar a orientar o planejamento do tratamento para casos de RCE. Esta classificação consiste em: 1. Reabsorção significativa da dentina em menos de um terço do dente; 2. Reabsorção dentinária significativa em menos de um terço da circunferência com defeito de perfuração presumido de 2,5 mm ou mais em qualquer dimensão; 3. Reabsorção significativa da dentina envolvendo mais de um terço da circunferência do dente.
Talpos-Niculescu et al., 2021	O objetivo desta revisão da literatura é cobrir a literatura relevante relacionada à etiologia, patogênese,	A reabsorção cervical externa (ECR) continua sendo uma patologia relativamente incomum que leva à perda de tecidos duros dentários devido à atividade osteoclástica. Como sua etiologia multifatorial é

	<p>apresentação clínica e radiológica e manejo de ECRs (com base nos achados da tomografia computadorizada de feixe côncico (TCFC)).</p>	<p>pouco compreendida, mas pesquisas são necessárias para estabelecer a relação de causa e efeito de todos os fatores etiológicos. A detecção radiográfica aprimorada por tomografia computadorizada de feixe côncico (TCFC) permite um diagnóstico preciso, uma classificação mais precisa da lesão e leva a um plano de tratamento mais previsível para o benefício dos pacientes.</p>
Cunliffe et al., 2021	<p>Avaliar as diferenças na capacidade diagnóstica entre cirurgiões-dentistas e estudantes de odontologia usando duas modalidades diferentes de imagem, radiografia periapical e TCFC. Investigar diferenças no diagnóstico; e criar um modelo in vitro simples e reproduzível de lesão ECR que será usado para mimetizar e explorar a lesão ECR em dentes extraídos.</p>	<p>A probabilidade de um caso ser diagnosticado como RCE e realmente apresentar RCE foi de 79,9% no caso de radiografias intraorais em comparação com 91,5% no caso de TCFC. A probabilidade de um caso não ser diagnosticado como RCE e realmente não apresentar RCE (VPN) foi de 19,9% no caso de radiografias intraorais em comparação com 29,5% no caso de CBCT. O uso de radiografias intraorais por si só pode não ser suficiente para identificar e diagnosticar corretamente as lesões de ECR. A TCFC pode dar uma ideia melhor sobre a natureza e a extensão da lesão.</p>
Rodriguez Mazón et al., 2022	<p>O objetivo deste estudo foi determinar a influência das imagens de TCFC nas escolhas de decisão clínica entre diferentes especialistas (protesistas, endodontistas, cirurgiões orais e periodontistas) no planejamento do tratamento endodôntico.</p>	<p>A tomografia computadorizada teve um impacto significativo na tomada de decisão clínica em casos de ECR avaliados por diferentes especialistas. O estudo sugere que mais informações diagnósticas podem ser obtidas a partir de uma imagem de TCFC pré-operatória do que de uma radiografia PA pré-operatória e que essas informações podem influenciar diretamente o plano de tratamento do médico, particularmente em casos altamente difíceis.</p>
Patel et al., 2023	<p>Determinar a prevalência de sintomas, sinais clínicos e apresentação radiográfica da reabsorção cervical externa (RCE)</p>	<p>A ECR parece ser de natureza quiescente, sendo a maioria assintomática e diagnosticada incidentalmente por PA ou TCFC. Quando avaliadas pela classificação de Patel, a maioria das lesões era de altura mínima a moderada (1 ou 2) e extensão circunferencial (A ou B). No entanto, a maioria dos RCEs eram (próximos a) a polpa. Os sintomas e sinais clínicos foram associados ao (provável) envolvimento pulpar, e não à altura e distribuição circunferencial da lesão. Os sinais clínicos foram mais frequentemente associados quando a lesão acometeu múltiplas superfícies.</p>
Nosrat et al., 2023	<p>O objetivo deste estudo foi avaliar a evolução temporal da reabsorção cervical externa (RCE) por meio de um método de quantificação volumétrica.</p>	<p>Quinze pacientes com 20 dentes diagnosticados com ECR e tempo médio de evolução de 21 meses foram incluídos. Nove dentes (45%) apresentaram mudança na classificação tridimensional ao longo do tempo de evolução. O volume de defeitos de reabsorção e a razão volumétrica de defeitos de reabsorção/dentes aumentaram ao longo do tempo, juntamente com a prevalência de perfurações na superfície radicular. Assim, se não forem tratados, os defeitos de ECR podem aumentar de tamanho e desenvolver mais perfurações na superfície da raiz. A ECR é de natureza dinâmica e seu aumento</p>

		volumétrico ao longo do tempo não resulta da expansão uniforme/linear dos defeitos.
--	--	---

Fonte: autoria própria

A reabsorção cervical externa (RCE) é uma forma de reabsorção pouco compreendida e muitas vezes destrutiva, originada de células clásticas no ligamento periodontal que invadem a dentina, formando tecido fibrovascular devido a um defeito na camada de cimento (VAZ DE SOUSA *et al.*, 2017; PATEL *et al.*, 2023; NOSRAT *et al.*, 2023; MOHAMMAD-RAHIMI *et al.*, 2024). Patel *et al.* (2023) observaram em seu estudo que a maior prevalência de reabsorção cervical externa foi encontrada no sexo masculino (54,5%) com idade média de 41,5 anos. Os dentes mais acometidos foram os incisivos centrais superiores (21,4%) e os primeiros molares inferiores (10,2%).

A etiologia da ECR permanece incerta e é considerada uma entidade multifatorial (MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016; VAZ DE SOUSA *et al.*, 2017; GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018; PATEL *et al.*, 2018; TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021). No entanto, vários fatores predisponentes têm sido reconhecidos e associados a essa condição, como o tratamento ortodôntico (GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018; NOSRAT *et al.*, 2023), uma história de lesões traumáticas como luxação e avulsão (GIJON *et al.*, 2016; GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018; TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021), hábitos parafuncionais (MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016), procedimentos restauradores e endodônticos (GIJON *et al.*, 2016; TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021), cirurgia dentoalveolar (GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018; NOSRAT *et al.*, 2023) e branqueamento interno com peróxido de hidrogênio a 30% (GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018; NOSRAT *et al.*, 2023). Dentre os potenciais fatores predisponentes, o tratamento ortodôntico e suas combinações têm sido apontados como um dos principais riscos para a RCE (MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016). Com base nos fatores etiológicos encontrados na literatura, o uso de aparelho ortodôntico poderia ser considerado um provável fator causal para a reabsorção no Caso 1, pois o paciente relatou usá-lo por 4 anos. Além disso, o paciente havia sido submetido a tratamento restaurador e não tinha história prévia de trauma dentário.

Acredita-se que a reabsorção cervical externa ocorra em três estágios gerais: um estágio de iniciação, um estágio de reabsorção ativa e um estágio reparador. É importante notar que esses três estágios podem ocorrer simultaneamente em diferentes áreas do mesmo dente (MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016; GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018). No primeiro estágio (iniciação), ocorre dano ao ligamento periodontal, levando à formação de um coágulo sanguíneo e ao início de um processo inflamatório local, juntamente com a formação de tecido de granulação. O tecido de granulação pode então atingir a dentina, se exposto, tornando-a vulnerável à reabsorção. O local

onde o processo de reabsorção começa é chamado de "ponto de entrada", localizado abaixo do epitélio juncional (MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016). Posteriormente, é necessário um fator estimulante para que a reabsorção continue, como infecção (bactéria), força mecânica contínua sobre o PDL (por exemplo, durante o tratamento ortodôntico) (GOLZ; MEMMERT; RATH-DESCHNER, 2015) ou carga mecânica intermitente (ARNETT; MASSEY; UTTING, 2003).

Durante a progressão da reabsorção (segundo estágio), ocorre a destruição do cimento, dentina e esmalte, avançando em direção à polpa e levando à reabsorção tridimensional; no entanto, a lesão raramente penetra na polpa devido a uma camada resistente conhecida como zona pericanalar (GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018). À medida que o processo de reabsorção progride, a polpa mantém sua vitalidade, e acredita-se que a alta resistência da dentina pericanalar se deva a essa vitalidade pulpar e ao gradiente de mineralização dessa camada de dentina (MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016). Na etapa reparadora, os tecidos dentários reabsorvidos são substituídos por tecido mineralizado semelhante ao osso lamelar. O tecido mineralizado reparador é gradualmente formado e preenche a cavidade de reabsorção de fora para a polpa, começando no ponto de entrada (MAVRIDOU; HAUBEN; WEVERS, 2016).

O diagnóstico de ECR é feito principalmente por meio de exames de rotina. Devido à sua natureza assintomática, no momento em que aparecem os primeiros sinais clínicos, a lesão já está frequentemente em estado avançado. Quando a lesão é visível, seu aparecimento pode variar de um defeito na margem gengival a uma coloração rosada na coroa do dente (GIJON *et al.*, 2016). Essa coloração rosada é tipicamente o primeiro sinal clínico observado pelo paciente e resulta do tecido de granulação altamente vascular formado na área de reabsorção, tornando-se visível devido à translucidez do esmalte (PATEL; FORD, 2007).

Na maioria dos casos, passa despercebido até que surja um problema pulpar ou periodontal (TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021). Além disso, quando dentes com reabsorção cervical externa (RCE) são submetidos à sondagem periodontal, podem apresentar descontinuidade na região e sangramento do tecido de granulação (REZENDE, 2022). De acordo com Patel *et al.* (2023), o diagnóstico de RCE foi mais comumente identificado por meio de achados radiográficos incidentais em 58,1% dos casos. Além disso, entre os achados clínicos, a doença pulpar/periapical foi observada em 23,3% dos casos, e os sinais clínicos estavam presentes em 16,7%. Dentre as lesões endodônticas, a periodontite apical crônica foi a mais freqüente (46%), seguida pela pulpite irreversível (42%), hipersensibilidade, pulpite reversível e abscesso apical crônico, cada uma com 4%. Os sinais clínicos mais comuns foram cavitação (14%), sintomas clínicos (10,7%), mancha rosada (5,1%) e descoloração (2,8%). Nos casos descritos neste artigo, os pacientes eram assintomáticos, mas apresentavam sinais

clínicos de cavitação e presença de periodontite apical crônica (caso 1), corroborando os achados da literatura.

A condição de reabsorção é frequentemente detectada por meio de exames radiográficos de rotina. Radiograficamente, a RCE apresenta-se como uma imagem radiolúcida (fase de reabsorção ativa) na região cervical do dente, que pode ser bem definida ou mal delineada. No entanto, em estágios mais avançados (fase de reparo), pode apresentar focos radiopacos e até mesmo uma combinação de ambos, e essa aparência mosqueada pode ser confundida com cárie dentária (GIJON *et al.*, 2016; TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021; PATEL *et al.*, 2023). O contorno das paredes do canal radicular deve estar intacto e rastreável através da lesão; isso o distingue da reabsorção inflamatória interna (PATEL *et al.*, 2018; CUNLIFFE *et al.*, 2022).

Heithersay (2004) desenvolveu um sistema de classificação para categorizar a reabsorção cervical externa (RCE) de acordo com seu tamanho e proximidade com o canal radicular. A classificação é baseada em radiografias convencionais e categoriza a RCE de acordo com a penetração da lesão na dentina coronal e radicular: Classe I, uma pequena lesão cervical com penetração superficial na dentina; Classe II, lesão bem definida próxima à polpa coronal, mas com pouca ou nenhuma extensão para a dentina radicular; Classe III, invasão mais profunda da lesão no terço coronal da raiz; Classe IV, uma lesão que se estende além do terço coronal da raiz. Essa classificação só é relevante se a ECR for limitada ao aspecto proximal de um dente e puder ser claramente avaliada em duas dimensões. Torna-se difícil de usar quando a lesão está localizada na face vestibular/lingual da raiz ou quando se avalia o envolvimento circunferencial ou pulpar da lesão. De acordo com essa classificação, o caso 1 aqui relatado pode ser considerado uma das formas mais graves da doença, a Classe 4, pois a lesão já havia acometido o terço cervical, estendendo-se para o terço médio da dentina radicular e a área de furca. O caso 2 pode ser classificado como Classe 3, pois apresenta lesão no terço cervical da raiz.

As radiografias periapicais apresentam algumas desvantagens que podem levar a um diagnóstico incorreto, pois a extensão da lesão pode ser distorcida, resultando em subestimação ou superestimação de seu tamanho. Por ser uma imagem bidimensional, apenas a altura e a largura da lesão podem ser analisadas; detalhes sobre profundidade e danos circunferenciais são mínimos (TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021). Essas limitações podem ser superadas com a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), que tem se mostrado mais precisa na confirmação da presença de reabsorção cervical externa (ECR) (VAZ DE SOUSA *et al.*, 2017; GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018).

Vaz de Souza *et al.* (2017) comparou a eficácia diagnóstica de radiografias periapicais com CBCT na detecção e classificação de lesões ECR simuladas usando um modelo ex vivo baseado na classificação de Heithersay. Este estudo confirmou que a TCFC teve sensibilidade, especificidade e precisão geral significativamente maiores do que as radiografias periapicais ao avaliar o tamanho e a localização da RCE em 30%. As tomografias computadorizadas tiveram maior probabilidade de categorizar corretamente a RCE de acordo com a classificação de Heithersay em comparação com a radiografia periapical. Esses resultados levantam questões sobre a validade e confiabilidade da classificação de Heithersay e podem ser explicados pelas limitações do uso de um exame bidimensional para classificar lesões complexas de ECR tridimensionais.

A tomografia de feixe cônico permite que o ECR seja visualizado em qualquer plano sem sobreposição de estruturas e distorção geométrica (PATEL *et al.*, 2018). De acordo com Patel *et al.* (2015), a ECR aparece na TCFC como lesões que podem ser simétricas ou assimétricas. Suas margens podem variar de bem definidas e lisas a mal definidas e ásperas, ou sem limites claros entre a lesão e os tecidos dentários normais. Para a avaliação da ECR com base em cortes de TCFC, duas classificações foram propostas: as de Patel *et al.* (2018) e Rodhe (GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018).

Patel *et al.* (2018) propuseram uma nova classificação tridimensional da reabsorção cervical externa (RCE) com base na altura da lesão, extensão circunferencial e proximidade do canal radicular. A altura (extensão coronal-apical) da lesão é graduada de acordo com sua extensão vertical máxima dentro da superfície radicular e ao nível da crista. O nível da crista óssea em relação à lesão é relevante para o planejamento do tratamento. A raiz é dividida em terços coronal, médio e apical, usando a junção cimento-esmalte e o ápice como pontos de referência fixos. A altura da lesão foi categorizada por meio de radiografias periapicais e cortes coronais e sagitais da TCFC em: 1 - ao nível da junção amelocementária ou coronal com a crista (supracrestal), 2 - estendendo-se até o terço coronal da raiz e apical até a crista (subcrestal), 3 - estendendo-se até o terço médio da raiz, e 4 - estendendo-se até o terço apical da raiz. A circunferência da lesão foi graduada de acordo com sua dispersão máxima dentro da raiz através de cortes axiais da TCFC em A: $\leq 90^\circ$, B: $> 90^\circ$ e $\leq 180^\circ$, C: $> 180^\circ$ - $\leq 270^\circ$ e D: $> 270^\circ$. A proximidade da lesão ao canal radicular foi avaliada por meio de cortes axiais da TCFC e categorizada em d: lesão confinada à dentina e p: provável envolvimento pulpar. Essa nova classificação tridimensional da RCE visa fornecer um diagnóstico preciso das lesões, avaliar o acompanhamento do tratamento e avaliar os fatores prognósticos relativos à natureza tridimensional da RCE. Levando-se em consideração essa classificação tomográfica de Patel *et al.*⁵, podemos categorizar a lesão no caso 1 relatada neste estudo como 3Cp, uma vez que os cortes tomográficos

mostram uma extensão da lesão até o terço médio da raiz, com perda de dentina circunferencial entre 180° e 207°, e provável envolvimento pulpar. O caso 2 apresenta uma classificação de 2Bd com um possível ponto de entrada pela face distal devido à impactação do terceiro molar. Áreas hipodensas são observadas no nível subcrestal invadindo o terço coronal com dispersão circunferencial > 90° ≤ 180° próximo à cavidade pulpar.

Goodell *et al.* (2018) também propôs um novo sistema de classificação baseado na análise de cortes axiais da TCFC. Esse sistema de classificação, chamado de sistema de classificação de Rohde, leva em consideração dois aspectos importantes da reabsorção cervical externa (ECR): a quantidade de perda de dentina na área cervical e a quantidade de perda de dentina na superfície externa do dente. As classes de Rohde podem ser definidas como Classe 1: reabsorção dentinária significativa (reabsorção de mais da metade da espessura original da parede axial) em menos de um terço da circunferência do dente; Classe 2: reabsorção dentinária significativa em menos de um terço da circunferência do dente com defeito de perfuração presuntivo de 2,5 mm ou mais em qualquer dimensão, com base nas dimensões esperadas de uma perfuração e/ou comunicação com o ligamento periodontal se o reparo fosse tentado; e Classe 3: reabsorção dentinária significativa envolvendo mais de um terço da circunferência do dente. Nos cortes axiais do caso 1 aqui relatados, há evidências de perda de dentina em mais de um terço da circunferência do dente, classificando-o de acordo com Rohde como Classe 3. O caso 2 pode ser classificado como Classe 2.

O plano de tratamento da RCE depende mutuamente de um diagnóstico bem elaborado com o auxílio de exames de imagem por meio de radiografias periapicais e/ou tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) (GOODELL; MINAS; KERSTEN, 2018). O uso da TCFC para avaliação diagnóstica e tratamento tem se mostrado mais eficaz por meio de vários estudos (CUNLIFFE *et al.*, 2022; MAZON *et al.*, 2022). O objetivo do tratamento de lesões ECR é permitir que o dente afetado permaneça saudável e funcional na cavidade oral, melhorando a estética quando necessário. Para isso, são realizadas curetagem do tecido reabsortivo, selamento do defeito resultante e do ponto de entrada e prevenção da recidiva (ROTONDI; WALDON; KIM, 2020; TALPOS-NICULESCU *et al.*, 2021), como feito no caso 2 deste artigo.

Fatores relacionados à gravidade e localização do defeito de reabsorção, acessibilidade aos tecidos de reabsorção, bem como a viabilidade da restauração dentária são essenciais para avaliar as possibilidades de tratamento (MONA *et al.*, 2021). Nesse contexto, o tratamento pode ter uma abordagem externa com ou sem tratamento endodôntico e/ou uma abordagem interna com tratamento endodôntico, preservação ou extração dentária (PATEL *et al.*, 2018). Quando um dente tem ECR extenso considerado intratável, a preservação pode ser proposta até que o dente se torne sintomático

ou a extração possa ser considerada (GIJON *et al.*, 2016). De acordo com as características clínicas e de imagem do caso 1 relatadas neste estudo, que apresenta uma lesão extensa na área de furca acometendo os terços cervical e médio da raiz, com envolvimento subgengival na superfície lingual do dente, a extração foi sugerida como tratamento devido à dificuldade de acesso à área reabsortiva e comprometimento dentário significativo.

4 CONCLUSÃO

Embora a reabsorção cervical externa seja considerada uma patologia rara, ela merece atenção especial na clínica, pois possui formas variáveis e pode se assemelhar a outras patologias dentárias. A RCE é de natureza dinâmica e aumenta com o tempo, o que pode afetar negativamente o prognóstico do dente. Um exame clínico minucioso, combinado com o exame tomográfico, permite uma avaliação detalhada da extensão e localização desse tipo de lesão, levando a um diagnóstico preciso e identificação de seu estágio evolutivo, o que pode definir a melhor abordagem terapêutica.

CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum.

REFERÊNCIAS

- ARNETT, T. R. et al. Hypoxia is a major stimulator of osteoclast formation from human peripheral blood. *Calcified Tissue International*, v. 72, p. 345–346, 2003.
- CUNLIFFE, J.; AL-HADIDI, A. et al. Comparison of imaging modalities in the diagnosis of external cervical resorption (ECR): an in vitro study. *Odontology*, v. 110, n. 1, p. 157–163, 2022.
- DE SOUZA, D. V. et al. External cervical resorption: a comparison of the diagnostic efficacy using two different cone-beam computed tomographic units and periapical radiographs. *Journal of Endodontics*, v. 43, n. 1, p. 121–125, 2016.
- GIJÓN, V. R. et al. Aetiological, histopathological, clinical, diagnostic and therapeutical features of idiopathic cervical resorption. *Dental Update*, v. 43, n. 10, p. 964–970, 2016.
- GOODELL, K. B.; MINES, P.; KERSTEN, D. D. Impact of cone-beam computed tomography on treatment planning for external cervical resorption and a novel axial slice-based classification system. *Journal of Endodontics*, v. 44, n. 2, p. 239–244, 2018.
- GÖLZ, L. et al. Hypoxia and *P. gingivalis* synergistically induce HIF-1 and NF-κB activation in PDL cells and periodontal diseases. *Mediators of Inflammation*, v. 2015, n. 1, 438085, 2015.
- GUNST, V. et al. External cervical resorption: an analysis using cone-beam and microfocus computed tomography and scanning electron microscopy. *International Endodontic Journal*, v. 46, n. 9, p. 877–887, 2013.
- HEITHERSAY, G. S. Invasive cervical resorption: an analysis of potential predisposing factors. *Quintessence International*, v. 30, n. 2, 1999.
- HEITHERSAY, G. 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, 1999.
- IRINAKIS, E. et al. External cervical resorption: a retrospective case-control study. *Journal of Endodontics*, v. 46, n. 10, p. 1420–1427, 2020.
- LI, M. L. et al. Compression and hypoxia play independent roles while having combinative effects in the osteoclastogenesis induced by periodontal ligament cells. *The Angle Orthodontist*, v. 86, n. 1, p. 66–73, 2016.
- LOIOLA, M. et al. Cirurgia parenodôntica: um relato de caso. *ARACÊ*, v. 6, n. 4, p. 12064–12073, 2024.
- MAVRIDOU, A. M. et al. Análise descritiva dos fatores associados à reabsorção cervical externa. *Journal of Endodontics*, v. 43, n. 10, p. 1602–1610, 2017.
- MAVRIDOU, A. M. et al. Understanding external cervical resorption in vital teeth. *Journal of Endodontics*, v. 42, n. 12, p. 1737–1751, 2016.

MAZÓN, M. R. et al. Influence of cone-beam computed tomography in clinical decision-making among different specialists in external cervical resorption lesions: a before-after study. *Journal of Endodontics*, v. 48, n. 9, p. 1121–1128, 2022.

MONA, M. et al. A bioinformatics systems biology analysis of the current oral proteomic biomarkers and implications for diagnosis and treatment of external root resorption. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 22, n. 6, 3181, 2021.

NIKLAS, A. et al. The role of hypoxia in orthodontic tooth movement. *International Journal of Dentistry*, v. 2013, n. 1, 841840, 2013.

NOSRAT, A.; DIANAT, O.; VERMA, P.; LEVIN, M. D. External cervical resorption: a volumetric analysis on evolution of defects over time. *Journal of Endodontics*, v. 49, n. 1, p. 36–44, 2023.

PATEL, S. Is the resorption external or internal? *Dental Update*, v. 34, n. 4, p. 218–229, 2007.

PATEL, S. et al. External cervical resorption-part 1: histopathology, distribution, and presentation. *International Endodontic Journal*, v. 51, n. 11, p. 1205–1223, 2018.

PATEL, S. et al. External cervical resorption: a three-dimensional classification. *International Endodontic Journal*, v. 51, n. 2, p. 206–214, 2018.

PATEL, S. et al. Cone beam computed tomography in endodontics—a review. *International Endodontic Journal*, v. 48, n. 1, p. 3–15, 2015.

PATEL, S.; ABELLA, F. et al. Clinical and radiographic features of external cervical resorption – an observational study. *International Endodontic Journal*, v. 56, p. 1475–1487, 2023.

REZENDE SOARES, A. Diagnóstico e tratamento de reabsorção cervical invasiva: relato de caso. *Brazilian Journal of Surgery & Clinical Research*, v. 41, n. 1, 2022.

RODRÍGUEZ MAZÓN, M.; GARCIA-FONT, M.; DURÁN-SINDREU, F.; ABELLA, F. Influence of cone-beam computed tomography in clinical decision-making among different specialists in external cervical resorption lesions: a before-after study. *Journal of Endodontics*, v. 48, n. 9, p. 1121–1128, 2022.

ROMAGNI, G. P.; ROSSATO, M. D. S.; POLI, R. C. Association of vitamin D receptor gene polymorphism with external apical root resorption in orthodontically treated patients. *ARACÊ*, v. 6, n. 3, p. 7732–7741, 2024.

ROTONDI, O. et al. The disease process, diagnosis, and treatment of invasive cervical resorption: a review. *Dentistry Journal*, v. 8, n. 3, 64, 2020.

TALPOS-NICULESCU, R.-M. et al. External cervical resorption: radiological diagnosis and literature. *Experimental and Therapeutic Medicine*, v. 22, n. 4, 1065, 2021.

TRONSTAD, L. et al. Root resorption—etiology, terminology, and clinical manifestations. *Dental Traumatology*, v. 4, n. 6, p. 241–252, 1988.

VAZ DE SOUZA, D. et al. External cervical resorption: a comparison of the diagnostic efficacy using two different cone-beam computed tomographic units and periapical radiographs. *Journal of Endodontics*, v. 43, n. 1, p. 121–125, 2017.

VIANA, F. L. P. et al. Periapical surgery with transsurgical filling of a tooth with extensive periapical lesion: case report. *Arquivos de Ciências da Saúde Unipar*, v. 27, p. 2569–2582, 2023.