



**AMANDA SANTOS LAGOS**  
**REBECA RICARTE CAHÚ**

**REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA: Etiologia e  
Conduta Clínica**

Porto Velho - RO

2021

**AMANDA SANTOS LAGOS**

**REBECA RICARTE CAHÚ**

**REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA: Etiologia e  
Conduta Clínica**

Artigo apresentado à Banca Examinadora do Centro Universitário São Lucas, como requisito de aprovação para obtenção do Título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Me. João Bosco Formiga Relvas

Porto Velho - RO

2021

# REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA: Etiologia e Conduta Clínica<sup>1</sup>

Amanda Santos Lagos<sup>2</sup>

Rebeca Ricarte Cahú<sup>3</sup>

**RESUMO:** A reabsorção radicular externa é um processo de múltiplos fatores e inicia-se após uma injúria aos tecidos não mineralizados que recobrem a camada externa da raiz do dente e a parte interna do canal radicular. Esse agravo pode ser decorrente de traumas oclusais, avulsão, acidente traumático ou, em casos mais leves, correções ortodônticas. A reabsorção radicular externa é bem presente em dentes nos quais houve uma reimplantação do mesmo. Sendo ainda bem mais comum que a reabsorção radicular interna. A presente revisão bibliográfica tem como objetivo, estabelecer a etiologia, classificação, diagnóstico, conduta clínica e terapia endodôntica nos casos de reabsorção radicular externa. Foi realizado pesquisas nas plataformas digitais Pub Med (um serviço da National Library of Medicine Estados Unidos da América), Scielo (Scientific Eletronic Library Online), Bireme (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde). Foram utilizados um total de 25 artigos nos períodos de 2008 a 2021, nos idiomas inglês e português. Conclui-se que são inúmeras as causas da reabsorção radicular externa, sendo elas: causa fisiológica, patológica e até mesmo idiopática, e que o quanto antes diagnosticá-la, melhor. Realizando o tratamento adequado para cada caso é de extrema importância, na tentativa de cessar a reabsorção com o intuito de o dente permanecer na cavidade oral.

**Palavras-Chave:** Reabsorção da Raiz. Reabsorção. Endodontia. Reabsorção dentária.

## EXTERNAL RADICULAR RESORPTION: Etiology and Clinical Conduct

**ABSTRACT:** External root resorption is a process of multiple factors and begins after an injury to the non-mineralized tissues that cover the outer layer of the tooth root and the inner part of the root canal. This injury may result from occlusal trauma, avulsion, traumatic accident or, in milder cases, orthodontic corrections. External root resorption is very present in teeth in which it has been re-implanted. It is even more common than internal root resorption. This literature review aims to establish the etiology, classification, diagnosis, clinical management and endodontic therapy in cases of external root resorption. Searches were carried out on the digital platforms Pub Med (a service of the National Library of Medicine United States of America), Scielo (Scientific Electronic Library Online), Bireme (Latin American and Caribbean Center for Health Sciences Information). A total of 25 articles were used from 2008 to 2021, in English and Portuguese. It is concluded that there are numerous causes of external root resorption, which are physiological, pathological and even idiopathic, and the sooner it is diagnosed, the better. Carrying out the proper treatment for each case is extremely important, in an attempt to stop resorption in order to keep the tooth in the oral cavity.

**Keywords:** Root Resorption. Resorption. Endodontic. Tooth resorption.

---

<sup>1</sup>Artigo apresentado no curso de Odontologia do Centro Universitário São Lucas como Pré-requisito para conclusão do curso, sob orientação do professor Mestre Joao Bosco Formiga Relvas. E-mail: [joao.relvas@saolucas.edu.br](mailto:joao.relvas@saolucas.edu.br)

<sup>2</sup>Amanda Santos Lagos, graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário São Lucas, 2021. E-mail: [amandalagos678@gmail.com](mailto:amandalagos678@gmail.com)

<sup>3</sup>Rebeca Ricarte Cahú, graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário São Lucas, 2021. E-mail: [ricartecahu2000@gmail.com](mailto:ricartecahu2000@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

Algumas séries de danos não infecciosos causam a perda de tecido mole e duro, resultando na atuação das células clásticas, logo, ocasionando uma reabsorção radicular. Isso se deve pelo fato de as raízes dos dentes serem revestidas por cementóides orgânicos não mineralizados e pré-dentina, sendo que as células clásticas são capazes de aderir-se apenas à tecidos mineralizados. Quando isso ocorre em dentes decíduos, é considerado como um processo fisiológico por conta das esfoliações dentárias nesse período, mas quando em permanentes, refere-se a um estado patológico, na maioria das vezes, assintomático (AIDOS *et al.* 2018).

Muitas pessoas geram reabsorções radiculares apical externas (RRAE) nos dentes, após sofrerem traumas bucais e/ou dentais. Quando um elemento dental é traumatizado (seja ele de forças mastigatórias exageradas ou de acidentes), pode ocorrer a perda de cemento devido ao dano que é causado na parte externa da raiz desse elemento, podendo ainda contaminar todo o sistema de canal radicular do mesmo com bactérias, pois, ao haver um déficit de cemento nessa região, há maior favorecimento de penetração das bactérias e endotoxinas no ligamento periodontal.

Traumas esses, muitas das vezes, ocorrido quando ainda criança. Porém, muitas vezes, nota-se a reabsorção radicular externa (RRE) depois de muitos anos. Sendo assim, extremamente importante o diagnóstico precoce, com o intuito de interromper a reabsorção que está ocorrendo naquele elemento. Quando não, podendo levar à perda do dente (ABBOTT, 2016).

A luxação intrusiva, a luxação lateral, a luxação extrusiva e a avulsão dental, respectivamente, são os traumas dentais que acometem os tecidos de suporte e causam com mais frequência, a reabsorção radicular externa. Sendo de extrema relevância para esse fim patológico, o período que abrange o dia da lesão e dia do primeiro exame odontológico (SOARES *et al.* 2015).

Quando um paciente procura atendimento odontológico logo em seguida de um trauma dental e lhe é iniciado um tratamento endodôntico imediatamente, de forma preventiva, a probabilidade desse elemento desenvolver RRE é muito baixa. Porém, um paciente diagnosticado com reabsorção radicular (RR) estabelecida, não terá o mesmo prognóstico. De modo que, quando a RR já está estabelecida, o tratamento endodôntico não terá o efeito de reverter todo o processo. Mas, contudo, o tratamento

terá o efeito de interromper a reabsorção, de maneira que a mesma não continue seu processo inflamatório. Estimulando o reparo dos tecidos duros (SOARES *et al.* 2008).

Tanto em casos preventivos, quanto em tratamentos de casos em que a RRE já está estabelecida, medicamentos intracanaais com efeito antibiótico e corticosteroidais são de muita benfeitoria e bastante úteis. Em contrapartida, o hidróxido de cálcio, não tem se mostrado uma boa opção nesses casos, já que o mesmo não deve ser usado por conta de sua composição tóxica e irritante. Podendo ser usado apenas posteriormente, quando se fizer necessária a reparação dos tecidos duros (SOARES *et al.* 2008).

Sendo assim, após um trauma dental, principalmente se for luxações intrusivas, é de suma importância intervir com tratamento dos canais endodônticos, com as devidas medicações na busca de cessar ou até mesmo impedir uma possível reabsorção inflamatória radicular naquele elemento (GHAFOOR *et al.* 2013).

Para fins diagnósticos da RRE, sabemos que, é de extrema importância exames radiográficos, tomografias e dentre outros. Em casos leves de reabsorção, a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), apresenta efetividade. Já em casos moderados e graves, a radiografia periapical digital é melhor para identificar. A TCFC, bem como outros, é um meio auxiliar ao diagnóstico, porém, de extrema relevância para localizar a reabsorção radicular externa. Todavia, ainda há pouca procura de TCFC para um eficaz diagnóstico de reabsorção radicular externa (BASTOS *et al.* 2020).

A partir dos evidenciados, esta revisão de literatura tem o objetivo de estabelecer a etiologia, classificação, diagnóstico, conduta clínica nos casos de reabsorção radicular externa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A reabsorção radicular externa é uma condição diagnosticada, algumas vezes, em exames de rotina. Sendo mencionadas na literatura várias causas para devida reabsorção radicular, incluindo trauma, inflamação periapical, reimplante de dentes avulsionados, tumores, cistos e impatações dentárias. Ao traumatizar um dente, sendo por ação traumática ou infecciosa, ocorre uma perda de cemento, decorrente de uma injúria causada externamente na raiz, a partir desse momento, uma série de

danos pode ocorrer, desde contaminação da polpa até a própria reabsorção da raiz (ABBOTT, 2016).

## **2.1 Etiologia da Reabsorção Radicular Externa**

Nailê *et al.* (2013), tiveram como objetivo neste estudo avaliar a prevalência e a gravidade da lesão dentária traumática e sua associação com características sociodemográficas e físicas em dentes anteriores permanentes de escolares brasileiros de 12 anos. Foram feitos exames clínicos em 1.528 alunos de escolas públicas e privadas, por um único examinador calibrado e registrado os índices: lesão dentária traumática, sobressaliência e cobertura labial. Altura e peso foram medidos para calcular o índice de massa corporal (IMC) e os pais/responsáveis responderam a um questionário contendo questões sociodemográficas. Porém, não foi observada ligação significativa entre trauma grave e nível socioeconômico. Em conclusão do estudo clínico, este estudo mostrou uma alta prevalência de lesão dentária traumática em escolares brasileiros de 12 anos.

Bolhari *et al.* (2013), afirmaram que a reabsorção radicular externa dos dentes permanentes é um processo multifatorial. A reabsorção radicular externa idiopática é definida como caso de reabsorção radicular externa sem um fator etiológico distinto. Para isso, o artigo apresenta uma extensa reabsorção radicular externa idiopática do primeiro molar superior como pulpite irreversível em paciente de 18 anos. Contudo, concluiu que a etiologia da reabsorção desse caso é obscura.

Lacerda *et al.* (2018), realizaram um estudo com o objetivo de investigar a presença da reabsorção radicular externa em segundos molares provocados por terceiros molares impactados. Por fim foram usadas 584 radiografias panorâmicas, sendo 356 do gênero feminino e 228 do masculino, com a média de idade de 25 a 31 anos. A prevalência da RRE foi de 12,5% e a faixa etária de 14-24 anos foi a mais acometida, sendo de maior acometimento na mandíbula. Contudo conclui-se que a prevalência de RRE em segundos molares ocasionada por sisos impactados se mostrou estar de acordo com a média existente na literatura mundial: sem predileção por gênero, acometendo mais pacientes jovens e com maior frequência nos dentes da mandíbula. As posições B2 e mesio-angular apresentaram maior propensão à RRE.

Liu *et al.* (2020), realizaram um caso clínico, onde o paciente 1 estava com o incisivo lateral superior esquerdo solto após 10 anos de reimplante e o paciente 2 teve

de reimplantar o elemento dentário após tratamento endodôntico devido a uma luxação traumática há 8 anos. Observando, havia reabsorção radicular nos dois casos após o reimplante dos elementos. Logo, chegaram à conclusão de que dentes com tratamento de canal apresentam RRE. Em contrapartida, o elemento que não teve intervenção pulpar apresentou reabsorção tanto externa quanto interna e resíduo de polpa viva foi detectada dentro da cavidade pulpar. Concluindo, os tecidos pulpaes podem estar implicados no início/desenvolvimento da reabsorção radicular interna (RRI) e o trauma ao ligamento periodontal pode desenvolver a reabsorção externa, enquanto a RRI pode ser causada por lesão dos restos pulpaes. Portanto, uma forma eficaz de manejo durante o tratamento de dentes reimplantados é essencial.

Galler *et al.* (2021), realizaram um estudo com o objetivo de explorar sistematicamente o conhecimento atual dos processos celulares e moleculares que conduzem e controlam a reabsorção radicular associada ao trauma e um desses estudos foi sobre a proteína receptor ativador do fator nuclear kappa B ligante (RANKL) e os seus dois receptores RANK (receptor ativador do fator nuclear kappa B) e OPG apresentam papéis fundamentais na biologia dos osteoclastos, sendo essa interação RANKL/RANK é essencial para estimulação da osteoclastogênese e promoção da reabsorção óssea. Para fim, foram utilizados quatro grandes bancos de dados bibliográficos e pesquisas de acordo com a pergunta de pesquisa até fevereiro de 2021 e complementados manualmente. Conclui-se que a revisão de escopo fornece uma visão geral das evidências existentes, mas também identifica lacunas de conhecimento que precisam ser abordadas continuamente por laboratórios e pesquisas clínicas.

Dos Santos *et al.* (2021), realizaram um estudo para avaliar as evidências disponíveis sobre a predisposição de indivíduos com asma ou alergia à reabsorção radicular inflamatória induzida ortodonticamente (RRIIO). Para fim foi calculado o odds ratio (OR) dos indivíduos com alergia/asma para desenvolver reabsorção radicular. Por fim, conclui-se que as evidências indicam que, indivíduos com alergia e asma não são predispostos a RRIIO.

Bansal *et al.* (2015), tiveram como objetivo relatar as características mais comuns de uma reabsorção radicular apical externa múltipla idiopática, tais como dentes e tecidos periodontais com aparência clínica normal, dentes vitais ou não-vitais, sem inflamação periodontal, dentre outros. Concluíram que a base atual do tratamento deste caso continua sendo o monitoramento a longo prazo, porém a

terapia oclusal e o tratamento restaurador desempenham um papel em circunstâncias apropriadas.

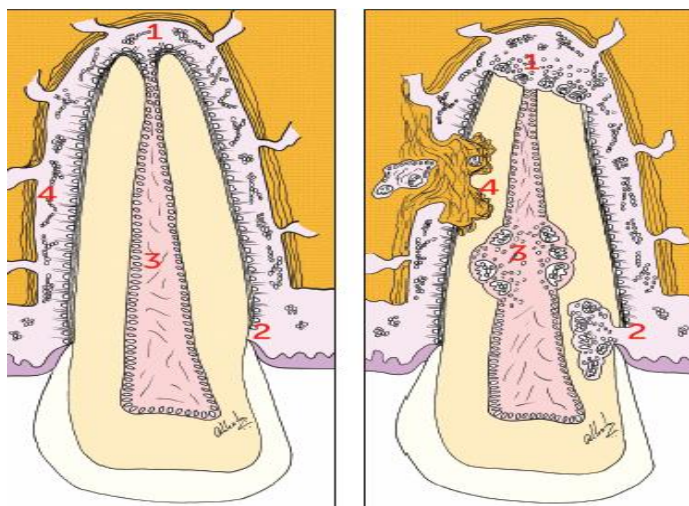
## **2.2 Classificação da Reabsorção Radicular**

Soares *et al.* (2015), realizaram um estudo no qual foi avaliado o nível de frequência em que se desenvolvia a reabsorção radicular nos casos de traumas dentais, dos quais envolviam tecidos de suporte. Foi analisado 125 pacientes que possuíam traumas dentários e coletada a idade, o sexo, os dentes envolvidos, o tipo de trauma e o período entre a lesão dentária e o exame inicial de cada paciente. Examinando, na radiografia, as reabsorções radiculares: externa inflamatória, interna, por substituição e calcificação do canal. Tendo como resultado, a indicação de que houve uma relação significativa entre o período da data da lesão até o dia do exame inicial e a ocorrência de reabsorção externa inflamatória, também como o tipo de lesão. Concluindo, que a reabsorção externa foi a mais associada à luxação intrusiva, seguida de avulsão, luxação lateral e por último, luxação extrusiva e tendo a reabsorção por substituição com maior frequência nos casos de avulsão.

Consolaro *et al.* (2016), efetuaram um estudo com o objetivo de expor os fundamentos ou motivos da reabsorção dentária externa, inclusive em casos de tratamento ortodôntico. Não se deve realizar o tratamento de canal para tratá-la. No entanto deve ser feito em dentes com contaminação ou necrose pulpar, para remover a inflamação periapical. Por fim, conclui-se que não é possível, por meio pulpar, controlar o processo de reabsorção externa. Não há evidências que justifiquem a aplicação de tratamento endodôntico para o controle dos processos de reabsorção externa quando a polpa tem vitalidade.

Consolaro *et al.* (2016), relataram a forma interna da estrutura dentária e os seus tipos de reabsorção exposta, como podemos verificar na figura 1. A destruição ou exposição das quatro estruturas que protegem os dentes, resultam em cenários de imagem específicos que são característica dos tipos de reabsorção dentária. Automaticamente, isso nos leva à sua causa, ao plano de tratamento e ao prognóstico.

Figura 1 - Localização das quatro estruturas que protegem os dentes: 1 - Cementoblastos e reabsorção externa inflamatória. 2 - Lacunas na junção cimento-esmalte e reabsorção cervical externa de natureza inflamatória. 3 - Odontoblastos e reabsorção interna de natureza inflamatória. 4 - Restos epiteliais de Malassez e reabsorção por substituição.



Fonte: Adaptada de Consolaro et al. (2016).

Abbott (2016), relatou que uma consequência potencial da reabsorção inflamatória externa era o trauma dental. Estudou que quando ocorria esse trauma, havia uma perda cementária e infecções bacterianas no canal radicular, apresentando-se radiograficamente com um aspecto radiolúcido no ligamento periodontal devido as perdas de substâncias dentárias. Sendo essa perda de cimento, a causadora das bactérias atingirem mais rapidamente os tecidos periapicais, levando o desenvolvimento do processo inflamatório reabsortivo. Processo esse, que se não tratado no tempo correto, levará a perda do dente. Concluiu que, os medicamentos intracanaís corticosteroides-antibiótico era muito útil tanto na prevenção quanto no tratamento das reabsorções e que o hidróxido de cálcio é um importante medicamento subsequente para reparar os tecidos duros e não de primeiro uso, por conta de sua toxicidade inerente e propriedades irritantes.

Lima *et al.* (2017), avaliaram a relação do tempo entre o trauma dental e o primeiro atendimento pós trauma ao desenvolvimento da reabsorção radicular externa inflamatória nesses dentes. Acompanhou-se 67 pacientes com traumas dentais por mais de 2 anos verificando polpa e reabsorção para cada tipo de trauma (extrusivo, intrusivo e lateral). Teste de Fisher e odds ratio foram utilizados. Como resultado, observou-se necrose pulpar em 105 de 133 dentes e reabsorção inflamatória externa em 10 de 56 dentes com luxação extrusiva, 11 de 69 dentes com luxação lateral e 2 de 8 dentes com luxação intrusiva. Concluindo, os pacientes que iniciaram o

tratamento 45 dias após a lesão tiveram mais chance de desenvolver reabsorção inflamatória externa do que os pacientes que buscaram tratamento logo após o trauma e que essa demora pode prejudicar o prognóstico e desenvolver reabsorção inflamatória nos mesmos.

Aidos *et al.* (2018), realizaram um estudo de revisão sobre as reabsorções radiculares, no qual foi incluso a classificação, fisiopatologia, diagnóstico e tratamentos atuais. Teve alguns resultados, como: a classificação mais utilizada para denominar as RR é a classificação de Andreasen, descrita em 1970, a primeira classificação de reabsorção radicular. Há poucos índices de dados epidemiológicos, a fisiopatologia da doença é bem conhecida na literatura, porém há uma escassez nos estudos. Notou que a escolha do tratamento deve estar alinhada com o tipo de reabsorção e concluiu que o diagnóstico preciso logo no começo da patologia resultará significativamente em um ótimo prognóstico, incluindo para um bom diagnóstico as atuais técnicas de imagem (como TCFC) e cimentos endodônticos biocerâmicos.

### **2.3 Diagnóstico e conduta clínica da Reabsorção Radicular Externa**

Soares *et al.* (2008), tiveram o objetivo de avaliar os resultados clínicos e radiográficos relacionados aos dentes avulsionados e reimplantados em 48 pacientes, avaliando 100 dentes reimplantados nesses indivíduos e observando os fatores pós-reimplante (clínico: descoloração da coroa, necrose pulpar, alteração da mobilidade, presença de fístulas e infra posição dentária; e radiográficos: reposições e reabsorções inflamatórias radiculares, obliteração do canal pulpar e presença de áreas radiolúcidas). Os resultados foram classificados como: sucesso completo, sucesso aceitável, sucesso incerto ou fracasso. Mas também, outros fatores como: estágio de formação da raiz, período extra-alveolar, meio de armazenamento, tipo de imobilização e período após o tempo de reimplante foram registrados. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente para determinar a relação entre os fatores pós-reimplante e o resultado do reimplante dentário. Revelando que a maioria dos dentes reimplantados estavam associados a reabsorções radiculares e se duplicou proporcionalmente com o aumento do tempo após o reimplante. Chegando à conclusão de que os procedimentos de reimplante devem ser submetidos a um acompanhamento preciso, pois o sucesso dos dentes reimplantados, que já tende a ser limitado, pode ser ainda mais prejudicado se os casos não forem controlados.

Huang *et al.* (2014), realizaram um acompanhamento sobre a RRAE sendo feito uso do MTA para preencher o defeito da reabsorção no canal radicular, o acompanhamento para preservação do caso foi de um mês, seis meses e três anos. Em conclusão, durante o acompanhamento após seis meses do tratamento mostrou-se radiograficamente uma cura inicial do defeito ósseo e a de três anos, uma cura quase completa da lesão óssea.

Sermet *et al.* (2015), sucederam um estudo de caso clínico onde o objetivo era apresentar um paciente de 11 anos, com um quadro de intrusão completa no dente 12, com o dente 11 apresentando uma reabsorção externa. Foi usado como tratamento, o reposicionamento cirúrgico no alvéolo e endodontia com prótese dentária. Nisso, com acompanhamento de 3 anos, os mesmos apresentaram-se satisfatórios clínico e radiograficamente. Concluindo, que alguns estudos demonstraram que intrusões de até 3,0 mm têm excelente prognóstico, enquanto dentes com intrusão severa ou dentes com intrusão superior a 6,0 mm apresentam prognóstico desfavorável devido à ocorrência de reabsorção inflamatória e necrose pulpar.

Ghafoor *et al.* (2017), tiveram o objetivo nesse trabalho de acompanhar como o tratamento oportuno de dentes afetados, o que pode retardar a lesão de reabsorção e aumentar o prognóstico de sobrevivência do dente. No relato de caso descreveram o manejo cirúrgico: extensa reabsorção radicular externa levando a perfuração apical de um terço da área radicular que foi tratada através do canal radicular juntamente com cirurgia periapical e enxerto ósseo. Concluíram que o acompanhamento de 6 meses mostrou parada do defeito de reabsorção e cicatrização progressiva evidenciada na tomografia computadorizada de feixe cônico.

Al-Falahi *et al.* (2018), realizaram um estudo com o objetivo de avaliar reabsorção radicular apical externa dos dentes posteriores superiores com mini-implantes. Para isso, 15 pacientes foram selecionados para esse estudo, todos apresentavam mordida aberta de 3mm, foram feitas tomografia computadorizada de feixe cônico antes e após a intrusão. Tendo como resultado, dentes superiores intruídos e todas as raízes examinadas apresentaram RRE. Por fim, conclui-se os dentes avaliados apresentaram RRAE estatisticamente significante. Além disso, a tomografia computadorizada de feixe cônico forneceu uma boa visualização de todas as raízes.

Marinescu *et al.* (2019), efetivaram um estudo com objetivo de identificar aspectos radiográficos característicos dos diferentes tipos de reabsorção radicular que podem ser observados na radiografia panorâmica digital para facilitar o diagnóstico. Para isso 16 casos foram selecionados para descrever as características radiológicas de diferentes tipos de reabsorção radicular evidentes em radiografias panorâmicas digitais. Enfim, pode-se concluir que a radiografia panorâmica digital é uma ferramenta útil para identificar a reabsorção radicular.

Bastos *et al.* (2020), realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o desempenho da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) e radiografias periapicais digitais (RP) no diagnóstico da reabsorção radicular externa (RRE) em dentes permanentes humanos reimplantados após avulsão traumática e as diferenças entre cada um. Utilizando 39 incisivos e 2 examinadores calibrados, chegou-se à conclusão de que as radiografias periapicais classificaram a maioria dos casos como moderados ou graves e as tomografias computadorizadas classificaram mais casos como leves. Levando à uma discrepância entre o desempenho da TCFC e da RP digital no diagnóstico de diferentes tipos e extensões de RRE em dentes reimplantados.

Lenherr *et al.* (2020), realizaram um estudo com o intuito de analisar medicações intracanaís à base de hidróxido de cálcio e a mudança relativa de cor da dentina/esmalte, quando expostos à antibióticos/corticosteroides. Em 3 semanas, verificou-se que em dois grupos (Ledermix e sangue) houve descolorações e os outros dois grupos (Odontopaste e um vazio) mantiveram-se estáveis. Concluindo, que o hidróxido de cálcio tem a possibilidade de negatizar o potencial de descoloração do Ledermix. Destacando, a necessidade de métodos diretos de aplicação intracanal, ou pastas alternativas de antibiótico/corticosteroides, como Odontopaste, devem ser usadas.

Matny *et al.* (2020), realizaram um estudo de 168 casos de reabsorção cervical externa (RCE) com objetivo de disponibilizar uma avaliação volumétrica dos casos, de acordo com a classificação, decisão de tratamento e prognóstico. Todos eles com radiografia periapical e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Onde foram analisadas por radiologistas e endodontistas. Houve discordância entre os examinadores nos casos que necessitavam ou não de reparo cirúrgico da RCE. Porém, concordaram significativamente não tratar quando a porta de entrada absortiva for na face proximal ou lingual do dente. Concluindo que a longevidade dos

dentes afetados com reabsorção cervical externa depende integralmente da raiz remanescente.

De acordo com Mona *et al.* (2021), sucederam um estudo para avaliar os métodos de triagem de biomarcadores para o diagnóstico rápido e preciso de RRE. Foi realizado uma pesquisa bibliográfica para potenciais biomarcadores proteômico de fluido salivar ou gengivais associados com reabsorção radicular externa a biofluidos corporais. Conclui-se que em conjunto, esta revisão abrangente, juntamente com análise de dados, demonstra que a detecção precoce de RRE é crítica na prevenção da perda de dentes.

Al-Kahtani (2013), teve como objetivo nesse relato de caso o tratamento endodôntico prematuro de incisivos permanentes em crianças pequenas, o que pode ser bastante desafiador. Compareceu uma criança de 10 anos de idade, o qual tinha sofrido uma lesão por queda, avulsionando ambos os incisivos centrais. Por fim, este caso relatou um incisivo central superior imaturo avulsionado que foi submetido a obturação endodôntica completa com agregado de trióxido mineral. O agregado de trióxido mineral foi utilizado como um novo tratamento endodôntico, pois não foi possível a revascularização do dente. Contudo, um ano após iniciar a lesão, os dentes permaneceram assintomático, o acompanhamento clínico e radiográfico mostrou evidência de periodonto saudável.

Tek *et al.* (2020), avaliaram a qualidade da obturação em dentes com reabsorção radicular através de tomografia computadorizada. Os materiais utilizados foram: MTA (Angelus), Biodentine, Cimento de canal radicular total fill bc (bulk-fill) e guta-percha quente (WGP). Os resultados constataram que nenhum deles foi criado como obturação sem espaços vazios nas cavidades de reabsorção. Segundo os evidenciados aplicações mais fáceis em dentes com reabsorção radicular interna é com Biodentine por seu tamanho de partículas e sua viscosidade ao contrário de MTA e Total Fill BC.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Para o desempenho desse trabalho de revisão de literatura, foram efetuadas pesquisas nos bancos de dados eletrônicos: Pub Med (um serviço da National Library of Medicine Estados Unidos da América), Scielo (Scientific Eletronic Library Online), Bireme (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde),

NCBI (Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA). Sendo efetuados os narradores em português: Reabsorção da raiz, Reabsorção, Endodontia, Reabsorção dentária e em inglês: Root Resorption, Resorption, Endodontics, Tooth resorption.

Os fundamentos para a incorporação na revisão foram artigos publicados entre os anos de 2008 a 2021 nos idiomas inglês/português, tendo um espectro de 13 anos. Foram encontrados 30 artigos e estes passaram por uma seleção tendo como fundamento os dados referentes à sua estrutura e à metodologia, qualidade dos artigos, ano de publicação e lógica (reabsorção radicular externa). Posteriormente as observações, foram aproveitados 25 artigos nesta revisão de literatura.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em relação a etiologia da reabsorção radicular externa, Huang *et al.* (2014), observaram que a RRE é um tipo de reabsorção em vezes frustrantes pelo fato de não haver uma etiopatogenia plausível, sem tratamento adequado predisposto e de anormalidade dentária.

Já Bolhari *et al.* (2013), afirmaram que a RRE dos dentes permanentes é um processo multifatorial e que a reabsorção radicular externa idiopática é definida como casos de reabsorção radicular sem um fator etiológico especificado. Corroborando com o estudo de Nailê *et al.* (2013), que citaram que não foi observada ligação significativa entre trauma grave e nível socioeconômico, não tendo também um fator exato.

Porém, Lacerda *et al.* (2018), concluíram que a prevalência de RRE em segundo molares causada por terceiros impactados mostrou-se estar de acordo com a média existente na literatura mundial, sem predileção por gênero, acometendo em sua maioria paciente jovem e com maior frequência nos dentes da mandíbula. Discordando dos demais autores, Galler *et al.* (2021), investigaram os processos moleculares e celulares, de acordo com o sistema RANKL/RANK/OPG, em todos os aspectos histológicos, fisiológicos, clínicos e anatômicos da reabsorção radicular externa após trauma dental e notou que muitas patologias de reabsorção ainda resultaram em diferentes diagnósticos e tratamentos. Por isso, o descobrimento do sistema RANKL/RANK/OPG foi tão essencial para a compreensão dos processos de reabsorção, por conta de ser um complexo molecular composto de células osteoprotegerina que atuam na remodelação óssea e permite a funcionalidade do

tecido. Esse sistema de células é de extrema importância para a reparação pós trauma, por conta da adaptação às tensões mecânicas, o que possibilita a reparação do trauma através das moléculas-chave que regulam a reabsorção fisiopatológicas. Contudo ainda não há terapias eficazes estabelecidas para reabsorções de substituição progressivas e muitos parâmetros ligados à parte funcional dos osteos/odontoclastos permanecem sem resposta. O que identifica que algumas lacunas de conhecimento da RR, como diagnóstico, micro-organismos ainda precisam ser abordados por meio de pesquisas laboratoriais e clínicas contínuas.

Soares *et al.* (2015), em seus estudos sobre a classificação da reabsorção radicular relataram que foi a mais associada à luxação intrusiva, seguida de avulsão, luxação lateral e extrusiva, tendo em vista a reabsorção por substituição com maior frequência nos casos de avulsão. Em mesmo segmento, Aidos *et al.* (2018), denominaram a classificação de Andreasen, descrita em 1970, a mais utilizada para denotar as reabsorções radiculares e que a escolha do tratamento deve estar alinhada com o tipo de reabsorção para que haja bom prognóstico.

Para devidos análises e corretas condutas a serem seguidas Marinescu *et al.* (2019), concluíram que a radiografia panorâmica digital é muito importante para o diagnóstico de reabsorções radiculares, além disso pode-se identificar os aspectos radiográficos dos diversos tipos de reabsorção radicular. Sendo assim obtendo um reconhecimento mais eficaz.

Em contrapartida com Marinescu *et al.* (2019), Bastos *et al.* (2020), pontuaram que a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) identificam casos mais leves. Já a panorâmica digital observa melhor a evolução das moderadas e graves. Sendo a tomografia computadorizada de feixe cônico um meio de atribuir ao diagnóstico e localizar a reabsorção radicular externa. Apesar disso ainda tem pouca procura de TCFC para melhor investigação da patologia.

Corroborando com Bastos *et al.* (2020), Mona *et al.* (2021), alegam que os profissionais, tradicionalmente, confiam em radiografias e imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) para o diagnóstico final de RRE. Todavia, essas técnicas nem sempre são totalmente precisas ou definitivas para devido diagnóstico e prognóstico. Podendo exigir uma exposição de radiação ionizante, dos pacientes, mais do que deveria. No intuito de superar as deficiências da TCFC, foi estudado quais métodos poderiam fazer uma abordagem menos invasiva, como a triagem de biomarcadores para um exame rápido e preciso de RRE. O qual fez uso

de potenciais biomarcadores proteômicos de fluido salivar ou gengival crevicular associados com a reabsorção radicular externa e as vias potenciais que levam a RRE.

No intuito de adequada terapia endodôntica, Lima *et al.* (2017), afirmaram que a demora da procura de tratamento após um trauma-dentoalveolar pode prejudicar o prognóstico e favorecer o desenvolvimento de reabsorção inflamatório externa.

Consolaro *et al.* (2016), em total discordância com Lima *et al.* (2017), relataram que em condições de reabsorções dentárias por origem ortodôntica ou traumática não se deve fazer a intervenções de tratamentos endodônticos, só em casos de contaminação ou necrose pulpar para remover a inflamação periapical que está agredindo a polpa.

Sermet *et al.* (2015), em quadros de intrusões, analisaram todos os parâmetros (idade, gravidade, dentição, estágio da patologia, milímetro, entre outros) do paciente antes de planejar o tratamento e possível prognóstico do caso clínico.

Em uma linha de segmento paralela, Abbott (2016), descreveram em seus estudos que o uso do hidróxido de cálcio como medicação imediata não é de bom prognóstico, por conta de ser tóxico e irritante aos tecidos. Todavia, é um excelente medicamento para ser usado posteriormente, devido sua alta capacidade de reparar os tecidos duros. Segundo ele, medicamentos intracanaís corticosteroides-antibióticos são bastante úteis tanto no tratamento quanto na prevenção das reabsorções.

Com a mesma concepção, Aidos *et al.* (2018), explicaram em seus estudos que deve-se selecionar o tratamento ideal de acordo com cada tipo de reabsorção e sua origem, etiopatogenia, em que, os cimentos endodônticos à base biocerâmica, sendo eles (silicato de cálcio e fosfato de cálcio), por apresentarem alta biocompatibilidade e bioatividade, apresentam ótimas propriedades cicatrizantes, juntamente com formação tecido duro. Um fator interessante desses biocerâmicos hidráulicos é que são excelentes selantes e podem ser utilizados em ambientes úmidos, os quais tem contato direto com fluidos de sangue e água. Os mesmos liberam hidróxido de cálcio, que interagindo com os fluidos e fosfatos, levando à formação de hidroxiapatita enquanto está havendo o processo de presa. Como também, os íons de cálcio quando liberados dos selantes para o tecido, realizam o processo de acelerar a formação de apatita. Sendo assim, o hidróxido de cálcio como um curativo inicial, seguido de uma obturação à base de cimentos endodônticos biocerâmicos é uma excelente alternativa de tratamento para vários tipos de RR, pois suas propriedades abrange as

necessidades das reabsorções radiculares: internas, externas, combinadas, laterais e apicais.

No entanto, Huang *et al.* (2014), em suas pesquisas notaram que com uso do MTA é possível obter um tratamento bem-sucedido para RRE, mesmo ela em estado grave. Isso por conta de o MTA ter propriedades excepcionais, sendo elas: boa capacidade de selamento, biocompatível com os tecidos, poderoso inibidor de bactérias e principalmente por ser capaz de promover a formação de tecido duro e consequentemente conter a reabsorção óssea. Em plena concordância, Ahangari *et al.* (2015), afirmaram que o cimento MTA tem sido usado com intuito de interromper a reabsorção e selar o ápice do dente.

Em outro instante, Aidos *et al.* (2018), mencionaram em investigações que quando em casos específicos de reabsorção (por exemplo, dentes traumáticos os quais não apresentam infecções (transitórias, ruptura apical transitória e anquilose), não é recomendado nenhum tratamento.

Por fim, Bansal *et al.* (2015), concluíram que em pacientes idiopáticos o tratamento adequado é a terapia oclusal e o tratamento dentário restaurador desempenha um papel apropriado.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para estabelecer a etiologia, obteve-se conhecimento que a mesma é de origem multifatorial. Sendo: trauma dental, movimentação ortodôntica excessiva, de origem idiopática. Para determinação da classificação, foi possível observar que há alguns tipos de reabsorções, sendo elas: externa inflamatória, interna, por substituição e cervical externa. Conclui-se, então, que necessita de um criterioso diagnóstico através de exames radiográficos, clínicos, anamnese e, se necessário, tomografia computadorizada, para obtenção de um bom prognóstico e um tratamento adequado.

Há uma conduta clínica propícia para cada caso de reabsorção, um deles é o tratamento endodôntico como forma de paralisar o processo de reabsorção. Sendo um ótimo recurso devido suas propriedades a cada etapa, a remoção de bactérias e agentes infecciosos, sanitização dos condutos, medicações a fim de trazer retardo das lesões, bem como a obturação dos canais radiculares com finalidade de cimentar a entrada e proliferação de novos agentes infecciosos. Logo após o tratamento, o cirurgião-dentista deve-se fazer a proervação, para verificar o sucesso do caso.

## REFERÊNCIAS

- ABBOTT, P V. "Prevention and management of external inflammatory resorption following trauma to teeth." **Australian Dental Journal**. v. 61, n.1, 2016.
- AIDOS, H. *et al*. "Root Resorption Classifications: A Narrative Review and a Clinical Aid Proposal for Routine Assessment." **European Endodontic Journal**. v.3, n.3, 2018.
- AHANGARI, Z. *et al*. "Interventions for the management of external root resorption." **The Cochrane Database of Systematic Reviews**. v. 2015, n.11 2015.
- AL-FALAHI, B. *et al*. Three-dimensional assessment of external apical root resorption after maxillary posterior teeth intrusion with miniscrews in anterior open bite patients. **Dental Press J. Orthod**. v. 23, n. 6, 2018.
- AL-KAHTANI, A. Avulsed immature permanent central incisors obturated with mineral trioxide aggregate: a case report. **J Int Oral Health**. v. 5, n. 3, 2013.
- BASTOS, J. *et al*. Imaging diagnosis of external root resorption in replanted permanent teeth. **Braz. Oral Res**. v. 34, n. 067, 2020.
- BANSAL, P. *et al*. "Multiple Idiopathic External Apical Root Resorption: A rare case report." **Journal of Conservative Dentistry**. v. 18, n. 1, 2015.
- BOLHARI, B. *et al*. "Extensive idiopathic external root resorption in first maxillary molar: a case report." **Iranian Endodontic Journal**. v. 8, n. 2, 2013.
- CONSOLARO, A. B. *et al*. Why not to treat the tooth canal to solve external root resorptions? Here are the principles!. **Dental Press J. Orthod**. v. 21, n. 6, 2016.
- DOS SANTOS C. *et al*. "Allergies/asthma and root resorption: a systematic review." **Progress in Orthodontics**. v. 22,1, n. 8, 2021.
- GALLER, K. M. *et al*. "Pathophysiological mechanisms of root resorption after dental trauma: a systematic scoping review." **BMC Oral Health**. v. 21, n.1, 2021.
- GHAFOOR, R. *et al*. "Management of extensive external apical root resorption leading to root perforation." **BMJ Case Reports**. v. 2017, n.1, 2017.
- HUANG, Z. *et al*. "Three-year follow-up results for non-surgical root canal therapy of idiopathic external root resorption on maxillary canine with MTA: a case report." **International Journal of Clinical and Experimental Pathology**. v. 7, n.6, 2014.

- LACERDA, J. T. *et al.* External root resorption of second molars caused by impacted third molars: an observational study in panoramic radiographs. **Rev. Odontol. UNESP.** v. 47, n. 1, 2018.
- LENHERR, P. *et al.* Spectrophotometric insights: calcium hydroxide influences tooth discolorations induced by short-term application of antibiotic/corticosteroid pastes. **Clin Oral Investig.** v. 25, n. 3, 2020.
- LIU, H. *et al.* Clinical and histopathological characterization of root resorption in replanted teeth. **Medicine.** v. 99, n. 3, 2020
- LIMA, T. F. R. *et al.* Relationship between Initial Attendance after Dental Trauma and Development of External Inflammatory Root Resorption. **Braz. Dent. J.** v. 28, n. 2, 2017.
- MATNY, L. *et al.* "A Volumetric Assessment of External Cervical Resorption Cases and Its Correlation to Classification, Treatment Planning, and Expected Prognosis." **Journal of Endodontics** v. 46, n. 8, 2020.
- MARINESCU, I. R. *et al.* "Root Resorption Diagnostic: Role of Digital Panoramic Radiography." **Current Health Sciences Journal.** v. 45, n. 2, 2019.
- 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, 2021.
- NAILÊ, *et al.* "Traumatic dental injury among 12-year-old South Brazilian schoolchildren: prevalence, severity, and risk indicators." Dental traumatology: official publication of. **International Association for Dental Traumatology.** v. 29, n. 1, 2013.
- SERMET, E, U. E, M. *et al.* "Management of an Intruded Tooth and Adjacent Tooth Showing External Resorption as a Late Complication of Dental Injury: Three-Year Follow-UP." **Case Reports in Dentistry,** v. 2015, n.1, 2015.
- SOARES, *et al.* "Relationship between clinical-radiographic evaluation and outcome of teeth replantation." Dental traumatology: official publication of **International Association for Dental.** v. 24, n. 2, 2008.
- SOARES, A. J. *et al.* "Frequency of root resorption following trauma to permanent teeth." **Journal of Oral Science** v. 57, n. 2, 2015.
- TEK, V. S. *et al.* A micro-computed tomography evaluation of voids using calcium silicate-based materials in teeth with simulated internal root resorption. **Restor Dent Endod.** v. 45, n. 1, 2020.

## ANEXO A - TERMO DE ACEITE



## CURSO DE ODONTOLOGIA

Porto Velho, 10 de agosto de 2021

À Coordenação de Odontologia do Centro Universitário São Lucas

Assunto: Termo de compromisso de orientação de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Eu, JOÃO BOSCO FORMIGA REUAS, professor

(a) docente/ou pesquisador (a) do UNISL, me comprometo a orientar o (a/os/as) aluno (a/os/as)

AMANDA SANTOS LAGOS

REBECA RICARTE CAMU

regularmente matriculado (a/os/as) neste curso. Declaro ter conhecimento do Regulamento Interno de Conclusão de Curso do Curso de Odontologia e que os trâmites para substituição de orientador (a) deverão ocorrer no prazo estipulado pela Coordenação do Curso e NUCAP e que o orientador (a) será substituído (a) em caso de ausência no dia da defesa do TCC, por professor determinado pela Coordenação.

O descumprimento do compromisso acima resultará em penalidades junto a esta Coordenação.

João Bosco Formiga Reuas  
CRO 3051  
Centro Odontológico  
Centro Universitário São Lucas

Assinatura do Orientador (a)

## ANEXO B - PROTOCOLO PARA ENTREGA DO TCC PARA PRÉ-BANCA



### CURSO DE ODONTOLOGIA

#### PROTOCOLO PARA ENTREGA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA PRÉ-BANCA

Professor (a).....JOÃO BOSCO FORMIGA REUAS.....

orientador (a) dos (as) alunos (as) AMANDA SANTOS LAGOS.....

.....REBECA RICARTE CAHÚ.....

Título do trabalho: REABSORÇÃO RADICULAR EXTERNA.....

1. Os (as) alunos (as) apresentaram o trabalho com as sugestões de correção.
2. Concordo com a entrega desta versão para a Pré-banca.

Porto Velho, 09 de setembro de 2021

Amanda Santos Lagos

Aluno (a)

Rebeca Ricarte Cahú

Aluno (a)

João Bosco Formiga Reuás  
CRO 3051  
Centro Odontológico  
Universitário São Lucas  
Assinatura Orientador (a) / Carimbo

OBS.: Caso o trabalho não tenha a anuência do orientador, não será aceito para participação da Pré-Banca.

## ANEXO C – PROTOCOLO DO TCC PARA BANCA FINAL



### CURSO DE ODONTOLOGIA

#### PROTOCOLO PARA ENTREGA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO PARA BANCA FINAL

Professor (a) João Bosco Formiga Relvas  
 orientador (a) dos (as) alunos (as) Amanda Santos Lagoes  
Rebeca Ricarte Cahú

Título do trabalho: Reabsorção Radicular Externa:  
Etiologia e conduta clínica

1. Os (as) alunos (as) apresentaram o trabalho com as sugestões da Pré-banca.
2. A versão para entrega à Banca final está incorporada as sugestões e correções feitas pelo (a) orientador (a) e membros da Pré-banca.
3. Concordo com a entrega desta versão para a Banca Final.

Porto Velho, 28 de outubro de 2021

Rebeca Ricarte Cahú

Aluno (a)

Amanda Santos Lagoes

Aluno (a)

João Bosco Formiga Relvas

Assinatura Orientador (a)

João Bosco Formiga Relvas  
 CRO 3051  
 Centro Odontológico São Lucas  
 Carimbo

OBS.: Caso o trabalho não tenha a anuência do orientador, não será aceito para participação da Banca Final.