



CENTRO UNIVERSITÁRIO SOCIESC DE BLUMENAU
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ANA CAROLINE HAMM
LUIZ GUILHERME HEINZ CONSTANTE

**LESÕES ENDOPERIODONTAIS: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E
CLASSIFICAÇÕES**

Blumenau
2023

ANA CAROLINE HAMM

LUIZ GUILHERME HEINZ CONSTANTE

LESÕES ENDOPERIODONTAIS: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E CLASSIFICAÇÕES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Centro Universitário SOCIESC de Blumenau, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel (a) em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Alexandre Fernandes
Coorientador: Prof. Msc. Lincon Hideo Nomura

CIENTE DO ORIENTADOR:

____/____/____.



ANA CAROLINE HAMM

LUIZ GUILHERME HEINZ CONSTANTE

LESÕES ENDOPERIODONTAIS: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E CLASSIFICAÇÕES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Centro universitário Sociesc de Blumenau, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel (a) em Odontologia.

Aprovado

Reprovado

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Dr. Leonardo Alexandre Fernandes
Examinador interno
Centro universitário Sociesc de Blumenau

Prof. MSc Cláudia Schappo
Examinador interno
Centro universitário Sociesc de Blumenau

Prof. José Francisco Nunes dos Santos
Examinador interno
Centro universitário Sociesc de Blumenau

Blumenau, 29 de junho de 2023.



AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por ter permitido e me ajudado a superar todos os obstáculos vividos ao longo do curso. A minha mãe Marelise dos Santos, que sempre fez de tudo para que eu pudesse concluir essa fase da minha vida, permanecendo ao meu lado do começo ao fim.

Ao meu marido Luiz Henrique Luzzani, que durante todo o período da minha graduação me apoiou e me ajudou muito em todos os quesitos.

Ao meu irmão Rafael Hamm e minha irmã Daiana Hamm por sempre me incentivarem para que eu corresse atrás do meu sonho de cursar odontologia.

Atenciosamente, Ana Caroline Hamm.

A Deus, pela minha vida, e por me acompanhar nos momentos mais desafiadores, tanto do curso quanto da vida.

A minha mãe Marli Heinz Fagundes e irmão Luiz Fernando Heinz Constante que sempre me encorajaram, e compreenderam minha ausência em decorrência do curso.

Aos professores, pelas correções, ensinamentos e paciência com a qual guiaram meu aprendizado.

As pessoas que convivi ao longo desses anos de curso, que me incentivaram e tiveram impacto em minha formação acadêmica.

Atenciosamente, Luiz Guilherme Heinz Constante.

Gostaríamos de agradecer aos nossos professores que nos ensinaram e nos acompanharam durante esses 5 anos de faculdade, em especial ao professor orientador Prof. Dr. Leonardo Alexandre Fernandes e coorientador Prof. Ms. Lincon Hideo Nomura por ter nos transmitido tanto conhecimento para a realização deste trabalho.

A todos que contribuíram para a nossa formação, muito obrigado (a)!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. METODOLOGIA.....	9
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	9
3.1 Relação dos aspectos anatômicos do Periodonto e da Polpa.....	10
3.2 Fatores Etiológicos das lesões endoperiodontais	10
3.3 Classificações	11
3.4 Diagnóstico.....	13
3.5 Tratamento.....	16
4. DISCUSSÃO.....	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
6. REFERÊNCIAS	22

LESÕES ENDOPERIODONTAIS: ETIOLOGIA, DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E CLASSIFICAÇÕES

Ana Caroline Hamm¹

Luiz Guilherme Heinz Constante¹

Lincon Hideo Nomura²

Leonardo Alexandre Fernandes³

RESUMO

Introdução: Quando associadas as adversidades que afetam o periodonto e a polpa dental, formam as principais causas de perda de elementos dentários. As lesões endoperiodontais (LEP) ocorrem através de uma íntima relação entre os tecidos periodontais e pulpares. A LEP ocorre quando há uma degeneração de ambas as estruturas, que pode ser causada por patologias que acometem cada tecido, levando a progressão da lesão. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca dos principais fatores etiológicos, diagnóstico, tratamento e classificações das LEPs. **Metodologia:** Foram selecionadas 56 referências, dentre elas bibliografias e artigos publicados entre 1964 e 2021. **Revisão de literatura:** Foram propostas diversas classificações para as LEPs, sendo a de Simon

¹ Acadêmico(s) do 10º período do curso de Odontologia da Unisociesc Blumenau, odontoanach@hotmail.com; guilhermeconstante221192@gmail.com

² Lincon Hideo Nomura, Mestre em Endodontia pela Universidade Federal de Santa Catarina (2019). Professor do Curso de Odontologia da Unisociesc de Blumenau, das Disciplinas de Endodontia Pré-clínica e Clínica integrada.linconn@gmail.com

³ Leonardo Alexandre Fernandes, Doutor em Odontologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2021), mestre em Odontologia pela Universidade Veiga de Almeida (2015), mestre em Bioética pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2022), especialista em Odontologia Legal pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2015), especialista em Endodontia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2017), especialista em Direito Processual Civil pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (2023), especialista em Direitos Humanos e Questão Social pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2023), graduado em Direito pela Faculdade de Educação Superior do Paraná (2022), graduado em Odontologia pela Universidade Iguazu (2012) e graduado em Enfermagem pela Universidade Tuiuti do Paraná (2007). Tem experiência na área de Direito com ênfase em Direito Civil, Biodireito e Direitos Humanos. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Endodontia, Odontologia Legal e Bioética. Membro da diretoria da Sociedade Brasileira de Bioética Regional Paraná (mandato 2022-2024). Atualmente é professor do Curso de Odontologia da Unisociesc, ministrando as disciplinas de Endodontia, Estágio Supervisionado em Clínica Integrada II, III e IV e Trabalho de Conclusão de Curso. leonardofernandes@outlook.com

a mais utilizada, que dispõe de fatores etiológicos e forma de disseminação da lesão pelos tecidos como base. Sua etiologia ocorre pela interrelação das estruturas anatômicas, viabilizando a transição de patógenos de uma via para a outra. A principal forma de diagnóstico é por meio do histórico do paciente, exame clínico e exames de imagem, sendo indispensável o conhecimento do profissional sobre as características da lesão e da anatomia das estruturas envolvidas. **Considerações finais:** Um dos maiores desafios no tratamento da LEP é seu correto diagnóstico. Com seu foco inicial resultando da exacerbação de lesões endodônticas e ou periodontais, com sua etiologia ficando cada vez menos evidente conforme a lesão progride. As modalidades de tratamento são empregadas de acordo com o diagnóstico estabelecido, variando desde intervenções endodônticas e periodontais convencionais, à procedimentos cirúrgicos complexos. As expectativas futuras para o diagnóstico diferencial residem em parte na popularização das TCCB, bem como nas pesquisas que buscam materiais superiores ao agregado trióxido mineral (MTA).

Palavras-chave: Lesão endoperiodontal, etiologia, diagnóstico e tratamento.

ABSTRACT

Introduction: When associated, the adversities that affect the periodontium and the dental pulp, form the main causes of loss of dental elements. Endoperiodontal lesions occur through an intimate relationship between periodontal and pulp tissues. LEP occurs when there is a degeneration of both structures, which can be caused by pathologies that affect each tissue, leading to the progression of the lesion. **Objective:** The present study is designed to conduct a literature review about the main etiological factors, diagnosis, treatment, and classifications of LEPs. **Methodology:** A total of 56 references were selected, including bibliographies and articles published between 1964 and 2021. **Literature review:** Several classifications have been proposed for LEPs, with Simon's being the most widely used, which has etiological factors and how the lesion spreads through the tissues as its foundation. Its etiology occurs due to the interrelation of anatomical structures, enabling the transition of pathogens from one pathway to the other. The main method of diagnosis is through the patient's medical record, clinical examination, and imaging tests. The professional's knowledge of the lesion characteristics and the anatomy of the structures involved is indispensable. **Final thoughts:** One of the biggest challenges in the treatment of LEP is its correct diagnosis. With its initial focus resulting from the exacerbation of endodontic and/or periodontal lesions, its etiology becomes less and less



evident as the lesion progresses. The treatment modalities are employed according to the established diagnosis, ranging from conventional endodontic and periodontal interventions to complex surgical procedures. Future expectations for the differential diagnosis and treatment of the lesion lie, in part, in the popularization of TCCB, as well as in research that seeks materials superior to the mineral trioxide aggregate (MTA).

Keywords: Endoperiodontal lesion, etiology, diagnosis, and treatment.

1. INTRODUÇÃO

Os cuidados odontológicos compreendendo os diversos tecidos dento faciais, derivam suas aplicações mais complexas em especialidades, que muitas vezes tratam de áreas específicas. Como por exemplo, o tratamento dos canais radiculares, ficando aos cuidados do endodontista, a estética facial aos cuidados dos especialistas em harmonização orofacial, as cirurgias mais complexas envolvendo grandes volumes ósseos para os especialistas bucomaxilofaciais, e a região dos periodontos de proteção e sustentação aos periodontistas (MACHOY et al., 2020). No entanto, como todas estas áreas estão intrinsecamente ligadas, a divisão se torna basicamente didática. Quando observamos as lesões endoperiodontais (LEP), estas situam-se tanto nos canais radiculares, quanto no periodonto (SIMON et al., 1972; ADRIAENS et al., 1988).

A doença periodontal dentre os brasileiros adultos, em 2010, apresentou prevalência de 15,3% quando moderada e 5,8% em sua forma grave (BRASIL, 2012), sendo esta considerada uma das patologias mais comuns da cavidade oral, podendo ser considerada um dos principais fatores relacionados as perdas dentárias (LINS et al., 2011). Já na endodontia, a principal causa de perda de sensibilidade de um elemento dentário ocorre por problemas pulpares e periodontais, ocasionados por traumas, cáries ou colonização de bactérias, com cerca de 68,5% dos dentes acometidos por cárie necessitando de tratamento endodôntico (ROSA, 2021). As adversidades que afetam o periodonto e a polpa dental associadas são as principais causas de perda dentária (PICO-BLANCO et al., 2016). A literatura demonstra, já de longa data, uma inter-relação entre essas doenças, atestando que as infecções da polpa podem promover a degeneração do tecido periodontal (SIMRING e GOLDBERG, 1964).

Ambas as estruturas, por apresentarem características teciduais semelhantes, tanto em sua origem embrionária, similaridade anatômica e histológica, originam as denominadas LEPs, que são uma inflamação desses tecidos que ocorre ao mesmo tempo, no periodonto e na polpa dental (SCHMIDT et al., 2014). Esses tipos de lesões são de difícil diagnóstico, o que implica em uma maior dificuldade na elaboração de um plano de tratamento correto. Para que ocorra um diagnóstico diferencial, além do exame clínico apurado e a avaliação detalhada dos exames complementares, é necessário que o profissional tenha conhecimento específico sobre as características de cada área anatômica, sendo elas apicais e periapicais (SHENOY e SHENOY, 2010). Além disso, para compor a identificação da condição clínica do elemento dentário, as

lesões foram subdivididas em classificações que vigoram até hoje, como endodônticas e periodontais primárias e secundárias (SIMON et al., 1972).

Em alguns casos, as lesões endodônticas levam a um espessamento do ligamento periodontal e perda de estrutura óssea nessa região. Nestas situações, em sua maioria, somente o tratamento endodôntico pode ser suficiente. Já em outras condições se faz necessária a intervenção cirúrgica periodontal, tanto para a recuperação do conduto radicular, quanto para o tecido periodontal de suporte (PINTO, 2018).

No entanto, em algumas circunstâncias, o tratamento endodôntico convencional não é suficiente para que se obtenha a regressão da lesão e o restabelecimento da homeostase. Com isso, pode ocorrer a perda dos tecidos na região, com potencial para envolver a estrutura do ápice dental, comprometendo o selamento endodôntico, seja por LEP verdadeira ou não verdadeira (CAMARGO, 2017).

Assim, o procedimento cirúrgico se faz necessário quando somente o tratamento dos tecidos periodontais não resulta no reparo dos canais radiculares, ou quando somente o tratamento dos canais radiculares convencional não é suficiente para a regressão da lesão no periodonto (PENONI e ANDRADE, 2016).

Visto isso, é indispensável que o profissional tenha a habilidade de identificar e saber indicar as devidas intervenções para o tratamento destas lesões. Portanto, o presente estudo realizou uma revisão de literatura acerca dos principais fatores etiológicos, diagnóstico, tratamento e classificações das LEPs.

2. METODOLOGIA

Para a confecção deste trabalho foram utilizadas 56 bibliografias, obtidas por meio de buscas nas plataformas: Cochrane, Google Acadêmico, Scielo e Pubmed. Por meio dos seguintes termos: Lesão endoperiodontal, Cirurgia paraendodôntica, Lesão periodontal, Tratamento, Diagnóstico, Classificação, etiologia. Selecionando estudos de acordo com sua relevância entre 1964 e 2021.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Relação dos aspectos anatômicos do Periodonto e da Polpa

A íntima relação entre os tecidos periodontais e endodônticos foi descrita pela primeira vez por Simring e Goldberg (1964). Desde o desenvolvimento embriológico das estruturas dentais existem vias que ligam o tecido pulpar ao periodontal. Estas podendo ser divididas em anatômicas, fisiológicas ou iatrogênicas. Com as anatômicas compreendendo estruturas como o forame apical, túbulos dentinários e canais acessórios. Já a via fisiológica abrange traumas, fraturas, perda de cimento por agentes irritantes, reabsorções radiculares externas e internas. E a via iatrogênica, diz respeito as comunicações decorrentes de iatrogênias, como as perfurações de canais radiculares e fraturas de instrumentos endodônticos (PAROLIA et al., 2013).

A separação dos tecidos dentários e periodontais é puramente didática, sendo observada uma ligação entre as estruturas, de forma anatômica e funcional. Além disso, ocorre também um vínculo de desenvolvimento embrionário entre o tecido pulpar e periodontal (SANTOS e LINS, 2007). De acordo com (SELTZER et al., 1979), estas estruturas não possuem diferença entre si, visto que são formadas a partir do mesoderma, enquanto outras estruturas como a dentina e o esmalte dentário tem origem ectodérmica. A literatura (KIPIOTI et al., 1984; KOBAYASHI et al., 1990; SUNDQVIST, 1992) também evidencia a existência de uma relação biológica entre ambas as estruturas, constituindo um aporte sanguíneo em comum, fazendo com que do ponto de vista anatômico e funcional, não exista diferença entre o dente e os tecidos periodontais adjacentes.

Devido a essa formação simultânea das diferentes estruturas, ocorre uma ligação direta entre os dentes e os tecidos periodontais de suporte, fazendo com que qualquer alteração em ambas as estruturas, decorrentes de processos patológicos, originem alterações na anatomia e homeostase, possibilitando a ocorrência das LEPs (PAIVA e ANTONIAZZI, 1991).

3.2 Fatores Etiológicos das lesões endoperiodontais

O forame apical, canais dentinários, canais laterais e acessórios, servem como interface de ligação entre o tecido pulpar e o periodonto, fazendo com que possa haver trânsito de patógenos ou mediadores pró inflamatórios em ambos os sentidos (ADRIAENS et al., 1988; ANDO e HOSHINO, 1990; GIULIANA et al., 1997; PACK, 2001). Isso possibilita que a infecção transite de um tecido para o outro, independente da sua origem (PENONI e

ANDRADE, 2016), levando as bactérias provenientes do tecido pulpar a alcançarem o ligamento periodontal, viabilizando a coexistência dos microrganismos em ambos os tecidos, formando colônias anaeróbias mistas (KIPIOTI et al., 1984; KOBAYASHI et al., 1990; SHENOY e SHENOY, 2010; SUNDQVIST, 1992).

As vias geralmente são de origem anatômica, no entanto, podem ser de origem fisiológica, por meio de reabsorção de raiz, espaços vazios radiculares proveniente das fibras de Sharpey, traumas, fraturas, perda de cimento ou de forma iatrogênica por meio de tratamentos endodônticos mal executados ou planejados, levando a fraturas ou perfurações radiculares, além de falhas em tratamentos periodontais que podem gerar exposição dos túbulos dentinários (PAROLIA et al., 2013).

Nos casos de fratura de instrumento endodôntico, a permanência de um corpo estranho no conduto radicular bem como no tecido periodontal, pode induzir processo inflamatório por conta do favorecimento de formação e ou manutenção de biofilme, tanto no instrumento, quanto na anatomia interna do canal exposta, assim gerando uma lesão que pode levar a reabsorção dos tecidos periodontais e radiculares (GANDEVIVALA 2014).

Dentre as causas das LEP, as infecciosas por microrganismos são as mais recorrentes, dentre estes destacam-se as bactérias anaeróbicas dos gêneros *Eubacterium*, *Fusobacterium*, *Streptococcus*, *Peptostreptococcus*, *Bacteroides* (FAGUNDES et al., 2007). As bactérias anaeróbicas podem ser encontradas tanto em tecido pulpar quanto no periodontal, porém as proporções de certas espécies diferem de um tecido para outro. Isso ocorre por conta da diferença entre os nichos, tendo como resultado uma microbiota mais complexa no periodonto do que no tecido pulpar (FAGUNDES et al., 2007; ZEHNDER et al., 2002).

3.3 Classificações

O termo LEP é utilizado para representar processos inflamatórios que, embora acometam tecido pulpar e periodontal, não se encaixam somente na classificação de lesão periodontal e nem endodôntica, pois são encontrados em ambos os tecidos em níveis variados (CASTRO et al., 2011).

No decorrer do tempo, vários autores propuseram diversas classificações para as LEP. No entanto, em 1972, Simon (et al) propuseram uma classificação que viria a ser uma das mais utilizadas para facilitar o diagnóstico e tratamento das LEP. Esta classificação é baseada nos fatores etiológicos e forma de disseminação da lesão pelos tecidos. A classificação diferencia

as lesões em lesões primariamente periodontais, lesões primariamente endodônticas, lesão primariamente periodontal com envolvimento endodôntico secundário, lesão primariamente endodôntica com envolvimento periodontal secundário e lesões combinadas verdadeiras.

Nas lesões primariamente periodontais é normal a presença de bolsa periodontal, sem a presença de dor (PEERAN et al., 2013). Quando a doença periodontal leva a inflamação para o tecido pulpar através das vias anatômicas ou fisiológicas, ou até mesmo restrinja o fornecimento de plasma a polpa, levando a degradação do tecido pulpar, esta lesão passa a ser classificada como primariamente periodontal com envolvimento endodôntico secundário (PINTO, 2018).

Nas lesões primariamente endodônticas a drenagem dos produtos e toxinas provenientes da necrose pulpar, ocorre por meio do forame apical, canais acessórios ou túbulos dentinários, atingindo as estruturas de suporte periodontal, levando a degradação destas. Apesar de geralmente ocasionar dor, radiograficamente esta etapa da lesão dificilmente pode ser observada. Quando ocorre a evolução deste tipo de lesão de forma que comprometa o tecido periodontal de suporte, esta pode ser classificada como primariamente endodôntica com envolvimento periodontal secundário (PEERAN et al., 2013).

Já as lesões combinadas verdadeiras têm como característica determinante lesões endodônticas e periodontais que ocorrem de forma independente que em determinado momento acabam se unindo através das vias anatômicas e ou fisiológicas (PINTO, 2018)

Outra classificação muito utilizada é a de Weine datada de 1995 (apud MAFRA, 2014), que utiliza a etiologia da lesão, para determinar o tratamento mais adequado, classificando as lesões com números romanos. As lesões classe I compreendem casos em que o exame clínico e radiográfico indique lesão periodontal, porém proveniente de inflamação pulpar. Já a classe II envolve situações em que há lesão periapical ou pulpar e periodontal. A classe III envolve lesão periodontal, onde embora não haja comprometimento pulpar, se faz necessária a terapia endodôntica. E as lesões classe IV compreendem os casos em que os sintomas clínicos indiquem comprometimento endodôntico, no entanto a lesão está restrita aos tecidos periodontais (MAFRA, 2014).

Em 1982, Guldener e Langeland (apud MAFRA, 2014) propuseram uma classificação com base na inter-relação das LEP, sendo esta dividida em: lesão pério-endo, na qual a lesão periodontal pode levar a exposição radicular, tornando estes tecidos susceptíveis a infecções bacterianas, esta que pode se deslocar pelo ligamento periodontal, podendo alcançar o forame apical, túbulos dentinários ou canais secundários. Isso podendo resultar em uma pulpíte crônica caso os microrganismos permaneçam nos túbulos dentinários, ou até mesmo em necrose pulpar quando estes penetram o tecido pulpar. Já a lesão endo-pério representa a lesão endodôntica

que é drenada para os tecidos periodontais a fim de alcançar o meio bucal. Os microrganismos e produtos da lesão alcançam as estruturas do periodonto, através das vias anatômica ou fisiológicas, permeando o ligamento periodontal e/ou estruturas periodontais adjacentes. Este processo é muito comum em região de furca e pode ser observada a presença de bolsa periodontal profunda, podendo se estender até a região apical. E por fim as lesões combinadas que correspondem as lesões formadas por dois focos distintos que se encontram, no caso uma de etiologia puramente periodontal, e outra de origem exclusivamente pulpar.

De acordo com Medeiros e Bonesso (2018), Dietrich propôs em 2002 uma classificação, a qual realiza a divisão com base em fatores patogênicos e morfológicos, da seguinte forma: classe I representando as lesões periapicais, podendo ser de origem unicamente periodontal ou endodôntica, ou combinada endodôntico-periodontal; classe II correspondendo as lesões de origem pulpar, com presença de fístula gengival, com a profundidade de sondagem preservada.

Em 2011, Fosse (apud BONACCORSO e TRIPI, 2014) propôs uma nova classificação, sendo: Classe I, lesões decorrentes da formação de biofilme, no sentido corono-apical; classe II, lesões pulpares que alcançam os tecidos periodontais; classe III, lesões de origem endodôntica e periodontal combinadas; classe IV, sendo esta uma classificação provisória para os casos em que não foi possível evidenciar a origem da lesão tanto no exame clínico, como nos exames radiográficos.

3.4 Diagnóstico

O sucesso do tratamento da LEP só é possível por meio do correto diagnóstico e identificação da causa. Este podendo ser obtido através de uma anamnese completa, e da aplicação de diversas técnicas de diagnóstico inerentes à rotina odontológica, como: sondagem periodontal, palpação, exames de imagem, teste de sensibilidade pulpar, teste de mobilidade, percussão, exposição cirúrgica e rastreamento de fístulas. A aplicação das técnicas de forma isolada dificilmente é suficiente para estabelecer o diagnóstico (CASTRO et al., 2011; HEASMAN, 2014).

A complexidade do diagnóstico correto representa um dos maiores desafios em boa parte dos casos. No entanto, existem diversas ferramentas que possibilitam a correta distinção, quando associadas a observação das características do caso de forma detalhada, e, com experiência profissional e conhecimento teórico, pode ser eleita a melhor sequência terapêutica (CAMARGO, 2017). De acordo com Castro (et al., 2011), a complexidade do diagnóstico

reside no fato de que este tipo de lesão pode ser proveniente de diferentes tecidos. Podendo ser decorrente de uma infecção periodontal, que alcança o tecido pulpar, ou uma infecção no tecido pulpar que alcança os tecidos periodontais, causando infecções e danos as estruturas, com a consequente troca de microrganismos, assim tornando o prognóstico cada vez menos previsível.

Desta forma, a anamnese, história clínica do paciente, exames de imagem, além do conhecimento da etiologia da lesão, são fatores fundamentais para o sucesso do tratamento (FAGUNDES et al., 2007).

O exame clínico tem grande valor para o diagnóstico da LEP. Através de sondagem, teste de sensibilidade pulpar e análise visual, que somados à anamnese auxiliam na compreensão da classificação e a origem da lesão, por intermédio de achados relacionados a necrose periodontal ou pulpar (HEASMAN, 2014). Achados como presença de biofilme, cálculo, gengivite, periodontite, restaurações extensas, fístulas, trincas e exsudação têm grande importância para o diagnóstico (BORGES e MAZIERO, 2021). Por meio destes exames, pode tanto ser descartado o diagnóstico de LEP, como pode-se formar o diagnóstico da forma mais precisa possível. Por exemplo, quando um teste de sensibilidade é positivo em paciente com LEP, é reduzido o risco de a lesão ser de origem endodôntica, podendo ser realizado o teste de sondagem para verificação da existência ou não de bolsas periodontais e lesão de furca, com danos aos tecidos periodontais (PAROLIA et al., 2013).

Ao empregar o teste térmico na formação do diagnóstico, deve ser considerado o risco da ocorrência de falso-positivo, especialmente em elementos multirradiculares, onde cada conduto pode estar em um estágio degenerativo diferente. As fístulas no ligamento periodontal e na região cervical podem ser rastreadas e diagnosticadas por meio da sondagem. A presença de uma única bolsa periodontal, sem presença de doença periodontal, geralmente está relacionada a lesão endodôntica, ou fratura radicular vertical (BORGES e MAZIERO, 2021; CASTRO et al., 2011).

Desta forma, devem ser utilizados diferentes métodos de diagnóstico, especialmente nos casos duvidosos, de forma que os falso-positivos ou falso-negativos não interfiram na obtenção do correto diagnóstico; podendo ser realizados testes nos elementos vizinhos e homólogos, como no caso dos testes de palpação, térmico, percussão vertical e horizontal, visando obter referências para comparação (SIMON et al., 1972).

As radiografias periapicais são os exames de imagem mais empregados para o diagnóstico e acompanhamento das LEPs, pois apesar de apresentarem uma imagem bidimensional, estas são de fácil acesso e baixo custo. Em contrapartida, existe a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCCB), que apresenta uma imagem tridimensional,

resultando em uma elevada precisão no diagnóstico, podendo ser utilizada na investigação e acompanhamento dessas lesões. Apesar disso, este exame ainda é menos acessível, pelo fato de ser realizado em clínica radiológica, o que irá depender do tempo e deslocamento do paciente, além do aumento no custo do exame (CASTRO et al., 2011; MARQUES et al., 2020).

Na maioria dos casos, quando as lesões estão em estágios iniciais, a análise radiográfica é facilitada, com emprego da classificação de Simon (et al., 1972) para obtenção do diagnóstico. Após a identificação da origem da lesão, esta pode ser classificada em primariamente periodontal sem ou com envolvimento endodôntico secundário e primariamente endodôntica sem ou com envolvimento periodontal secundário, ou combinadas verdadeiras (SIMON et al., 1972). No entanto, o diagnóstico se torna mais complexo nos casos em que a lesão alcança os estágios finais, e os aspectos radiográficos e clínicos para ambas as classificações se tornam aplicáveis ao caso (MAFRA, 2014; SIMON et al., 1972).

No diagnóstico diferencial para lesões primariamente endodônticas deve-se observar o histórico clínico deste paciente, avaliando a presença de procedimentos ou condições que possam levar a necrose pulpar, como: desgastes, restaurações profundas, infiltrações e traumas. Em grande parte dos casos, pode ser observada perda óssea nas regiões de furca e crista e nos estágios mais agudos pode ser verificada mobilidade dentária. A dor latejante e aguda se faz comum nestas circunstâncias, com edemas localizados e tumefações que envolvem até o plano facial, por conta das vias de drenagem que compreendem a mucosa, sulco gengival e gengiva (PINTO, 2018).

Ao realizar o teste térmico pulpar em dentes acometidos por lesão de origem endodôntica, os resultados obtidos serão negativos, ou pouco conclusivos. Nos casos de suspeita de necrose parcial em elementos multirradiculares pode ser realizado o teste de cavidade. A sondagem periodontal geralmente tem resultado positivo somente em um ponto, sendo na maioria dos casos em um canal fistuloso, estreito e tortuoso próximo a região coronal (MAFRA, 2014).

As lesões endodônticas podem levar a formação de fístula, que se forma em decorrência da drenagem dos produtos provenientes da lesão através do ligamento periodontal, que posteriormente alcança o sulco gengival, levando a um pequeno dano aos tecidos periodontais de suporte, podendo ocasionar uma pseudo bolsa periodontal. Nestes casos pode ser utilizada a guta-percha para rastrear a origem da inflamação. A sondagem periodontal nestes casos é pouco efetiva, e os exames radiográficos normalmente apontam danos na região periapical (BORGES e MAZIERO, 2021).

A drenagem da lesão endodôntica até o sulco gengival favorece o acúmulo de biofilme

e cálculo na região, que contribui com a perda dos tecidos de suporte, formação de bolsa periodontal, e desenvolvimento de uma lesão periodontal verdadeira, originando uma lesão primariamente endodôntica com envolvimento periodontal secundário. Nestes casos o exame radiográfico evidencia alterações em toda a região radicular e principalmente próximo ao ápice (CAMARGO, 2017).

A maior parte das perdas dentais ocorrem por alterações nos tecidos pulpare e periapicais. Quanto maior o conhecimento sobre estas regiões anatômicas, melhores serão os planejamentos e prognósticos dos tratamentos odontológicos (PICO-BLANCO et al., 2016).

3.5 Tratamento

O tratamento de escolha deve ser o mais simples e menos invasivo possível, que consiga promover a saúde dos tecidos, extinguindo os agentes etiológicos que levaram a destruição tecidual. Ao estabelecer o plano de tratamento, deve se observar a sensibilidade pulpar, a difusão e classe da doença periodontal, além da sua origem. Sendo possível a intervenção puramente endodôntica, ou periodontal. Nos casos mais complexos pode-se optar por intervenções em ambas as áreas (MAFRA, 2014).

O planejamento para o tratamento da LEP é estabelecido visando a manutenção dos elementos dentários naturais em boca. Desta forma utiliza parâmetros endodônticos, periodontais e restauradores na formação do diagnóstico. Bem como na classificação do seu prognóstico, que pode ser bom, questionável ou ruim. Nos casos em que o elemento dentário se encontra vital, deve se considerar a possibilidade de haver irritação intensa dos tecidos periodontais, apesar da polpa estar em vias de processo inflamatório (PINTO, 2018)

As modalidades convencionais de tratamento podem variar entre tratamento endodôntico, raspagem supra e subgingival, podendo ser indicadas intervenções como ressecção radicular e cirurgia paraendodôntica para quadros clínicos específicos. A escolha do tratamento em qualquer hipótese deve estar ligada ao diagnóstico (BORGES e MAZIERO, 2021; EHNEVID et al., 1993b).

Quando não for possível determinar a etiologia da lesão, pode ser indicado um tratamento de forma empírica, podendo ser realizada a terapia endodôntica, seguido de um acompanhamento clínico e radiográfico, verificando a necessidade de terapia periodontal posterior (FAGUNDES et al., 2007; JANSSON et al., 1993)

Já em outros casos, especialmente quando houver danos periodontais extensos, pode ser

recomendado o tratamento periodontal básico, antes do tratamento endodôntico, podendo avançar para intervenções periodontais mais complexas como as cirurgias, somente mediante persistência da lesão (ABBOTT e SALGADO, 2009). Inclusive a falta de conhecimento no assunto, leva muitos cirurgiões dentistas encaminhar, elementos em regiões acometidas por LEP para a extração (ALVES, 2018).

Foi observado que a maior parte dos cirurgiões dentistas preferem iniciar a sequência terapêutica, utilizando o tratamento endodôntico, seguido do tratamento periodontal. Esta preferência é justificada pelo fato de que o tratamento endodôntico apresenta certa capacidade de controlar boa parte do tecido periodontal acometido pela LEP. Devendo-se observar vários fatores, ao estabelecer o plano de tratamento, como: a condição dos tecidos de suporte, a necessidade de restaurações, colaboração e higiene oral do paciente, condição financeira do paciente, além de avaliar as opções a curto e longo prazo (PINTO, 2018).

Quando uma lesão primariamente endodôntica é diagnosticada, o tratamento deve ser iniciado pela intervenção endodôntica. Com o resultado dependendo do controle dos microrganismos presentes no conduto radicular, por meio do preparo químico e mecânico, em conjunto com uma obturação eficiente (SIMON et al., 1972). As lesões provenientes de necrose pulpar reversível e irreversível, periodontite e abscessos apicais crônicos ou agudos apresentam elevadas taxas de solução por meio do tratamento endodôntico. O tratamento deve ser reavaliado após 6 meses, observando a resposta dos tecidos periodontais de sustentação (SHARMA et al., 2015)

Já nos diagnósticos de lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário, deve ser observada a extensão da lesão no tecido periodontal envolvido. Assim pode ser avaliada a necessidade da indicação da terapia endodôntica radical, com seu prognóstico dependendo da severidade da lesão. Nestes casos pode ser adotada a conduta endodôntica, associada a melhora da higiene oral, com reavaliação da necessidade de tratamento periodontal após 6 meses (PAROLIA et al., 2013)

Nas lesões periodontais primárias, somente o tratamento periodontal é suficiente. Devendo ser iniciado pela readequação da higiene oral, por meio da orientação ao paciente, levando a uma redução no acúmulo de biofilme e conseqüentemente redução da formação de cálculo dental. Deve ser realizada a raspagem e alisamento radicular em locais com perda de inserção maior do que três milímetros. A intervenção cirúrgica sendo indicada somente em casos de formação de bolsas muito profundas e de forma ponderada, pois pode haver remoção do cimento e exposição dos túbulos dentinários, levando a necrose pulpar. Com o sucesso do

tratamento dependendo do comprometimento do paciente, qualidade do tratamento fornecido e da agressividade da doença instalada (MAFRA, 2014).

Nos casos das lesões primariamente periodontais com envolvimento endodôntico secundário, o tratamento se torna mais dispendioso e complexo, pois nestes casos é verificado o envolvimento do forame apical (SIMON et al., 1972). A conduta adotada na maioria dos casos inicia com o tratamento endodôntico convencional, nos mesmos moldes do tratamento para lesão primariamente endodôntica com envolvimento periodontal secundário (ABBOTT e SALGADO, 2009; RAHEJA et al., 2014). No entanto, quando a doença periodontal se mostra muito severa, pode ser indicado o procedimento cirúrgico periodontal, com o objetivo de promover uma regeneração óssea adequada. A terapia regenerativa pode ser associada a Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) ou Plasma Rico em Plaquetas (PRP), sendo estas alternativas viáveis, principalmente quando a lesão acomete dentes multirradiculares com defeitos em regiões de furca classe I e II (ALVES, 2018).

As lesões combinadas verdadeiras apresentam a menor previsibilidade de prognóstico dentre as demais, pois envolvem patógenos de ambos os sítios infecciosos, de forma que a lesão seja mantida por ambos os focos, de modo que a eliminação de um dos focos não afetaria a existência do outro. Sendo assim, são indicadas todas as modalidades de tratamento, como a intervenção endodôntica, periodontal e procedimentos regenerativos (ALJASSER et al., 2021). O emprego de procedimento regenerativo nestes casos pode elevar a taxa de sucesso no tratamento de forma considerável (ALVES, 2018). O cirurgião dentista deve considerar os diversos fatores que influenciam no tratamento, como: anatomia, suporte ósseo, função dentária, higiene, hábitos e colaboração do paciente para determinar a viabilidade do tratamento proposto (ALJASSER et al., 2021).

As LEP podem apresentar diferentes etiologias, assim necessitando de diferentes tratamentos, porém quando em estágio avançado o diagnóstico diferencial se torna complexo, demandando um conhecimento científico específico sobre este tipo de lesão, para que possa se estabelecer um plano de tratamento efetivo. No entanto, quando indicada a intervenção odontológica, esta representa somente o início do tratamento, pois a longo prazo, o prognóstico depende de vários fatores como o comprometimento do paciente, extensão e gravidade da lesão inicial (PAROLIA et al., 2013)

Nos casos de lesão de origem endodôntica, o selamento do sistema de canais pode interromper a ocorrência da lesão (DE DEUS, 1975; GUTMANN, 1978; LI et al., 2021; VERTUCCI e WILLIAMS, 1974). Já nos casos de lesão de origem periodontal, ou concomitante verdadeira, o selamento do forame não impede o desenvolvimento da lesão

periodontal (PAUL e HUTTER, 1997; PERLMUTTER, et al., 1987) de forma que se a lesão continue instalada na região periapical, ocasione reabsorção dos tecidos radiculares, podendo levar a recontaminação do sistema de canais (NASCIMENTO et al., 2006; LANGELAND, et al., 1974).

Em casos mais complexos, como nas lesões decorrentes de fratura de instrumento endodôntico, o fragmento do instrumento pode ficar parcialmente ou totalmente em meio periodontal. Quando não for possível a remoção por via endodôntica, pode ser lançada mão da obturação retrógrada, que se trata de uma modalidade de cirurgia paraendodôntica, assim sendo realizada elevação de retalho e remoção óssea, até a exposição do ápice radicular, para a realização do preparo de cavidade no ápice dental, seguida da deposição do material obturador na cavidade de modo que o ápice fique selado (LI et al., 2021).

O agregado trióxido mineral (MTA) é um dos materiais mais utilizados para os processos de obturação retrógrada (LI et al., 2021). Apresenta propriedades como baixa citotoxicidade, alta biocompatibilidade, e vedação superior quando comparado a outros materiais (LANGELAND, 1982). No entanto, estudos buscam meios alternativos ao MTA para a obturação, objetivando materiais com tempo de presa mais curtos e sendo estudadas variações do MTA convencional e materiais à base de eugenol (IRM), visando conseguir um menor tempo de presa. Entretanto, os resultados se mostram pouco conclusivos quanto às suas eficácias frente ao MTA convencional (LI et al., 2021).

Diversas outras modalidades de tratamento são apresentadas, variando as indicações de acordo com as características da lesão. Uma delas é o laser de diodo que se trata de uma técnica que vem obtendo resultados promissores na redução da perda óssea (DEMBOWSKA et al., 2022), sendo que esse recurso é utilizado na descontaminação dos canais radiculares e eliminação de patógenos em bolsas periodontais, evitando muitas vezes a necessidade de procedimentos cirúrgicos (HABASHNEH e KHADER, 2015; WENZLER et al., 2021). Em contrapartida, Aljasser (et al., 2021) observaram que a técnica de enxertia óssea associada com obturação dos condutos radiculares com MTA apresenta bom desempenho em casos complexos, onde a patologia abrange um grande volume tecidual (ALJASSER et al., 2021; GIRISH et al., 2017). Os resultados favoráveis obtidos pelo emprego do MTA em conjunto com a enxertia óssea se devem a vários fatores, como; a sua consistência em relação à deposição do enxerto ósseo, proporcionando a aceleração dos processos de diferenciação, proliferação, indução celular e formação tecidual (GIRISH et al., 2017).

4. DISCUSSÃO

As infecções endodônticas e periodontais têm uma flora muito diversificada por conta da multiplicidade de organismos que se encontram na cavidade oral (FAGUNDES et al., 2007; ZEHNDER et al., 2002). De acordo com Zehnder (et al., 2002), quando somadas às condições anaeróbias, estas favorecem a proliferação de anaeróbios, tanto nas bolsas periodontais, quanto na polpa. Outros estudos (KIPIOTI et al., 1984; KOBAYASHI et al., 1990; SUNDQVIST, 1992) apontaram que a semelhança entre a microbiota pulpar e periodontal ocorre ao menos em parte por conta do grande número de comunicações existente por meio da via anatômica, entre estas duas estruturas.

Vários autores (ADRIAENS et al., 1988; ANDO e HOSHINO, 1990; GIULIANA et al., 1997) constataram que os túbulos dentinários adjacentes ao periodonto ou polpa infectada podem estar vulneráveis à invasão microbiana. Mesmo se os microrganismos não forem capazes de penetrar os túbulos, com o biofilme aderido a superfície dentinária, assim podendo formar um potente reservatório de infecção persistente.

Adriaens (et al., 1988) evidenciaram que a invasão da dentina radicular por bactérias decorrentes de lesão periodontal não necessariamente implica na ocorrência de uma alteração patológica irreversível no tecido pulpar. Podendo ser questionada a formação ou não de uma barreira protetora pelos processos odontoblásticos, inviabilizando a troca bacteriana. No mesmo sentido, Pack (2001) evidenciou de forma histopatológica que elementos dentários livres de cárie e afetados por doença periodontal podem apresentar alterações pulpares. Devendo se observar que estas alterações se limitaram a vascularização reduzida, calcificações distróficas e fibroses. Com Langeland (et al., 1974) indicando que alterações inflamatórias pulpares irreversíveis podem ocorrer somente mediante envolvimento das vias anatômicas apicais.

É sabido que as vias anatômicas têm peculiaridades como os canais laterais e acessórios (KIPIOTI et al., 1984; KOBAYASHI et al., 1990; SUNDQVIST, 1992). Em seu trabalho, De Deus (1975) constatou que os canais acessórios podem ser observados em 27% dos elementos dentários, estes sendo distribuídos por toda a extensão dos canais radiculares, estando 17% localizados no terço apical, 9% no terço médio e 2% no terço cervical. Já Gutmann (1978) apontou que nos molares a maior prevalência de canais acessórios é observada na região de furca, correspondendo a aproximadamente 25%. No entanto Vertucci e Williams (1974) relataram que apenas 10% dos molares têm canais acessórios em região de furca com capacidade de comunicar-se diretamente com a câmara pulpar. De acordo com Pack (2001)

estes canais podem favorecer a formação de anastomoses entre as redes de capilares do interior da câmara pulpar com o ligamento periodontal, favorecendo assim a disseminação da lesão para os tecidos pulpares.

A execução do tratamento endodôntico antes do tratamento periodontal tem sido amplamente defendida pela literatura (EHNEVID et al., 1993a; JANSSON et al., 1993; PAUL e HUTTER, 1997; ZEHNDER et al., 2002). Com autores (PAUL e HUTTER, 1997; PERLMUTTER, et al., 1987) indicando a intervenção periodontal após 3 meses, mediante avaliação prévia da lesão, pois dentro deste intervalo de tempo pode ser observada a regressão da bolsa periodontal caso ocorra, ou caso seja realizada a intervenção periodontal dentro deste intervalo de tempo, as soluções intracanaís podem interferir na cicatrização periodontal. Corroborando com os achados de Adriaens (et al., 1988) e Giuliana (et al., 1997) de que nos casos de LEP combinada verdadeira, a raspagem da superfície radicular, resulta na formação de uma via de acesso aos túbulos dentinários, favorecendo a invasão e passagem pela estrutura tanto para bactérias periodontais, quanto pulpares, levando ao agravamento da lesão periodontal e endodôntica.

Desta forma, o tratamento endodôntico pode ser eficaz no tratamento de LEP (RAHEJA et al., 2014), por conta de fatores como a remoção dos microrganismos dos túbulos dentinários, por meio da instrumentação dos canais (ABBOTT e SALGADO, 2009) e irrigação com soluções antibacterianas (RAHEJA et al., 2014), levando à interrupção do processo de manutenção do biofilme e da liberação de produtos provenientes do processo infeccioso (EHNEVID et al., 1993a). Segundo Raheja (et al., 2014), a regressão da lesão no periodonto de sustentação, mediante o tratamento endodôntico, pode ser justificada pelo emprego das soluções de irrigação utilizadas nestes procedimentos, as quais induzem a redução da carga bacteriana na interface intracanal e superfície radicular externa.

Estudos sugeriram que dentes com polpas necróticas, onde resulte em lesão apical, quando concomitante com lesão periodontal, podem exacerbar a patologia periodontal, comprometendo a cicatrização após a intervenção periodontal não cirúrgica (EHNEVID et al., 1993a; JANSSON et al., 1993). (ALJASSER et al., 2021) considerou que para os casos de LEP combinada verdadeira a cirurgia paraendodôntica com MTA e guta-percha, associada a enxertia óssea é a melhor opção de tratamento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos maiores obstáculos no tratamento da LEP é o diagnóstico diferencial, tendo em vista que sua etiologia se torna cada vez menos nítida conforme a lesão avança e com seu foco inicial resultando da exacerbação de lesões endodônticas e ou periodontais. As classificações se mostraram válidas no auxílio à tomada de decisão pelo cirurgião dentista. Visto que as modalidades de tratamento são escolhidas de acordo com o diagnóstico estabelecido, estas sendo desde intervenções endodônticas e periodontais convencionais, há procedimentos cirúrgicos complexos como a cirurgia paraendodôntica. As expectativas futuras para o diagnóstico diferencial residem em parte na popularização das TCCB, bem como nas pesquisas que buscam materiais superiores ao MTA.

6. REFERÊNCIAS

ABBOTT, P. V; SALGADO, J C. **Strategies for the endodontic management of concurrent endodontic and periodontal diseases.** Australian Dental Journal, ed. 54, p. S70–S85, 1 Set 2009. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1834-7819.2009.01145.x>>.

ADRIAENS, P. A; DE BOEVER, J. A; LOESCHE, W. J. **Bacterial Invasion in Root Cementum and Radicular Dentin of Periodontally Diseased Teeth in Humans.** Journal of Periodontology, ed. 59, n. 4, p. 222–230, 1988. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1902/jop.1988.59.4.222>>.

HABASHNEH, R. A. I; KHADER, Y.. **Photodynamic therapy in periodontal and peri-implant diseases.** ed. 46, n. 8, 2015. Disponível em: < <https://doi.org/10.3290/j.qi.a34078>>

ALJASSER, R. et al. **Regenerative therapy modality for treatment of true combined endodontic-periodontal lesions: A randomized controlled clinical trial.** International Journal of Environmental Research and Public Health, ed. 18, n. 12, 2 Jun 2021. Disponível em: < <https://doi.org/10.3390/ijerph18126220>>.

ALVES, V. F. **Lesão endo-perio: Como conduzir clinicamente?** Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização). Universidade Federal de Pernambuco. Sete Lagoas, p. 20, 2018.

ANDO, N; HOSHINO, E. **Predominant obligate anaerobes invading the deep layers of root canal dentine.** International Endodontic Journal, ed. 23, n. 1, p. 20–27, Jan 1990. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2591.1990.tb00798.x>>.

BONACCORSO, A; TRIPI, T. R. **Endo-perio lesion: Diagnosis, prognosis and decision-making.** Endodontic Practice Today, ed. 8, n. 2, p. 105–127, 2014. Disponível em: <<https://web.p.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehos>>.

BORGES, E. C. C; MAZIERO, L. F. M. **Lesões endoperiodontais: Classificação e diagnóstico. Perspectivas Experimentais e Clínicas, Inovações Biomédicas e Educação em Saúde.** 7.ed., n. 2, p. 57-63, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.55028/pecibes.v7i2.14842>>.

BRASIL, M. S. **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais.** Projeto SB Brasil 2010. Pesquisa Nacional de Saúde Bucal. Resultados Principais. Brasília, 2012. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-687515>>.

CAMARGO, R. F. **Lesões Endo-periodontais.** Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso). Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2017.

CASTRO, I. C. V. et al. **Lesões endoperiodontais: Uma visão contemporânea.** C&D-Revista Eletrônica da Fainor, ed. 4, n. 1, p. 73–86, 2011. Disponível em: <<https://silo.tips/download/lesoes-endoperiodontais-uma-visao-contemporanea>>.

DEMBOWSKA, E. et al. **Comparison of the treatment efficacy of endo–perio lesions using a standard treatment protocol and extended by using a diode laser (940 nm).** Journal of Clinical Medicine, ed. 11, n. 3, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390%2Fjcm11030811>>.

DEUS, Q. D. **Frequency, location, and direction of the lateral, secondary, and accessory canals.** Journal of Endodontics, p. 361–366, 1975. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099239975802111>>.

EHNEVID, H. et al. **Periodontal healing in teeth with periapical lesions: A clinical retrospective study.** Journal of Clinical Periodontology, ed. 20, n. 4, p. 254–258, 1993a. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-051X.1993.tb00354.x>>.

EHNEVID, H. et al. **Periodontal Healing in Relation to Radiographic Attachment and Endodontic Infection.** Journal of Periodontology, ed. 64, n. 12, p. 1199–1204, 1993b. Disponível em: <<https://doi.org/10.1902/jop.1993.64.12.1199>>.

FAGUNDES, C. F. et al. **Lesões endoperiodontais-considerações clínicas e microbiológicas.** RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia, ed. 4, n. 2, p. 54–60, 2007. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=153013620009>>.

GANDEVIVALA, A. et al. **Surgical removal of fractured endodontic instrument in the periapex of mandibular first molar.** Journal of international oral health. ed. 6, n. 4, p. 85-88, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4148581/>>.

GIRISH, K. et al. **Effect of obturating materials on fracture resistance of simulated immature teeth.** Journal of Conservative Dentistry, ed. 20, n. 2, p. 115–119, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.4103%2F0972-0707.212238>>.

GIULIANA, G. et al. **Occurrence of invading bacteria in radicular dentin of periodontally diseased teeth: microbiological findings.** Journal of Clinical Periodontology, ed. 24, n. 7, p. 478–485, 1997. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-051X.1997.tb00215.x>>.

GUTMANN, J. L. **Prevalence, Location, and Patency of Accessory Canals in the Furcation Region of Permanent Molars.** *Journal of Periodontology*, ed. 49, n. 1, p. 21–26, 1978. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1902/jop.1978.49.1.21>>.

HEASMAN, P. A. **An endodontic conundrum:** The association between pulpal infection and periodontal disease. *British Dental Journal*, ed. 216, n. 6, p. 275–279, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2014.199>>.

JANSSON, L. et al. **Relationship between periapical and periodontal status:** A clinical retrospective study. *Journal of Clinical Periodontology*, ed. 20, n. 2, p. 117–123, 1993. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-051X.1993.tb00325.x>>.

NASCIMENTO, G. J. F. et al. **Mecanismo, classificação e etiologia das reabsorções radiculares.** *Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre*, ed. 47, n. 4, p. 17–22, 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/335879455_Mecanismo_Classificacao_e_Etiologia_das_Reabsorcoes_Radiculares>.

KIPIOTI, A. et al. **Microbiological findings of infected root canals and adjacent periodontal pockets in teeth with advanced periodontitis.** *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, ed. 58, n. 2, p. 213–220, 1984. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0030422084901397>>.

KOBAYASHI, T. et al. **The microbial flora from root canals and periodontal pockets of non-vital teeth associated with advanced periodontitis.** *International Endodontic Journal*, ed. 23, n. 2, p. 100–106, 1990. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2591.1990.tb00847.x>>.

LANGELAND, A. **Interactions between zooplankton and fish in a fertilized lake.** *Ecography*, ed. 5, n. 3, p. 273–310, Set 1982. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0587.1982.tb01044.x>>.

LANGELAND, K; RODRIGUES, H; DOWDEN, W. **Periodontal disease, bacteria, and pulpal histopathology.** *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, ed. 37, n. 2, p. 257–270, 1974. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0030422074904216>>.

LI, H. et al. **Materials for retrograde filling in root canal therapy.** *Cochrane Database of Systematic Reviews*, ed. 2021, n. 10, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005517.pub3>>.

LINS, R. D. A. U. et al. **Ocorrência da doença periodontal e da sua relação com as maloclusões.** *Odontologia Clínico-Científica, Recife*, v. 10, n. 3, p. 251–254, 2011. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882011000300012>.

MACHOY, M. E. et al. **The ways of using machine learning in dentistry.** *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, ed. 29, n. 3, p. 375–384, 2020. Disponível em: <<https://advances.umw.edu.pl/pdf/2020/29/3/375.pdf>>.

MAFRA, S. B. **Lesões Endo-Perio: Classificação e Diagnóstico.** Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária). Faculdade Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

MARQUES, E. F. et al. **Regression of low predictability periapical lesion through endodontic treatment in a single session: case report.** International Journal of Advanced Engineering Research and Science, ed. 7, n. 2, p. 60–63, 2020. Disponível em: <<https://ijaers.com/detail/regression-of-low-predictability-periapical-lesion-through-endodontic-treatment-in-a-single-session-case-report/>>.

MEDEIROS, I. B; BONESSO, N. R. **Lesões endo-perio: o dilema multidisciplinar: uma revisão de literatura.** Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade de Uberaba. Uberaba, p.47 2018.

PACK, A. R. **Periodontal considerations in endo: perio lesions.** Australian Dental Journal, ed. 27, p.39–42, 2001.

PAIVA, J. G; ANTONIAZZI, J. H. **Endodontia: bases para a prática clínica.** São Paulo: Artes médicas, 1991. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/000828205>>.

PAROLIA, A. et al. **Endo-perio lesion: A dilemma from 19 th until 21 st century.** Journal of Interdisciplinary Dentistry, ed. 3, n. 1, p. 2, 2013. Disponível em: <<https://www.jidonline.com/article.asp?issn=2229-5194;year=2013;volume=3;issue=1;spage=2;epage=11;aulast=Parolia>>.

PAUL, B. F; HUTTER, J. W. **The endodontic-periodontal continuum revisited: New insights into etiology, diagnosis and treatment.** Journal of the American Dental Association, ed. 128, n. 11, p. 1541–1548, 1997. Disponível em: <<https://doi.org/10.14219/jada.archive.1997.0094>>.

PEERAN, S. W. et al. **Endo-Perio Lesions.** International Journal of Scientific & Technology Research, ed. 2, n. 5, 2013. Disponível em: <<http://www.ijstr.org/final-print/may2013/Endo-perio-Lesions.pdf>>.

PENONI, D. C; ANDRADE, M. A. C. **Lesão endo-periodontal: Um relato de caso.** Revista Naval de Odontologia, ed. 43, n. 1, p. 24–29, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.29327/25149.43.1-5>>.

PICO-BLANCO, A. et al. **Saving single-rooted teeth with combined Endodontic-periodontal Lesions.** Journal of Endodontics, ed. 42, n. 12, p. 1859–1864, 2016. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0099239916305477>>.

PINTO, J. R. L. G. **Lesões endo-perio: A complexidade no diagnóstico.** Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Integrado Medicina Dentária). Faculdade de Medicina Dentário, Universidade do Porto, Portugal, p. 26, 2018.

RAHEJA, J. et al. **Evaluation of efficacy of chlorhexidine intracanal medicament on the periodontal healing of concomitant endodontic-periodontal lesions without communication: An interventional study.** Journal of Periodontology, ed. 85, n. 8, p. 1019–1026, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1902/jop.2014.130430>>.

ROSA, Maria do Socorro Abreu. **Endodontia no Sistema Único de Saúde: Uma revisão de literatura.** Trabalho de Conclusão de curso. Centro Universitário AGES, p. 10, 2021.

SANTOS, C. B; LINS, C. C. S. A. **Tomada de decisão no diagnóstico e terapêutica das lesões endopéριο por endodontistas da cidade de Maceió-2007.** International Journal of Dentistry, ed. 6, n. 3, p. 80–85, 2007. Disponível em:
<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/dentistry/article/view/13886>>.

SCHMIDT, J. C. et al. **Treatment of periodontal-endodontic lesions: A systematic review.** Journal of Clinical Periodontology, ed. 41, n. 8, p. 779-790, 2014. Disponível em:<<https://doi.org/10.1111/jcpe.12265>>.

SELTZER, M. H. et al. **Instant nutritional assessment.** Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, ed. 3, n. 3, p. 157–159, 1979. Disponível em:
<<http://doi.wiley.com/10.1177/014860717900300309>>.

SHARMA, N. et al. **Endo-perio lesions: A diagnostic dilemma.** International Journal of Preventive & Clinical Dental Research, ed. 2, n. 4, p. 41–44, 2015. Disponível em:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjOvcisyZz_AhWdq5UCHftnChwQFnoECAgQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.ijpcdr.com%2Fpdf%2F2015%2FOctober-December%2F9030_Review%2520Article.pdf&usg=AOvVaw0D8NzjcCbEATrOFS4uyIM3>.

SHENOY, N; SHENOY, A. **Endo-perio lesions: diagnosis and clinical considerations.** Indian Journal of Dental Research, ed. 21, n. 4, p. 579, 2010. Disponível em:
<<http://www.ijdr.in/text.asp?2010/21/4/579/74238>>.

SIMON, J. H. S; GLICK, D. H; FRANK A L. **The relationship of endodontic-periodontic Lesions.** Journal of Periodontology, ed. 43, n. 4, p. 202–208, 1972. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1902/jop.1972.43.4.202>>.

SIMRING, M; GOLDBERG, M. **The pulpal pocket approach: Retrograde periodontitis.** Journal of Periodontology, ed. 35, n. 1, p. 22–48, 1964. Disponível em:
<<http://doi.wiley.com/10.1902/jop.1964.35.1.22>>.

PERLMUTTER, S. et al. **Effect of the endodontic status of the tooth on experimental periodontal reattachment in baboons: A preliminary investigation.** Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology, ed. 63, p. 232-236, 1987. Disponível em:
<[https://doi.org/10.1016/0030-4220\(87\)90319-7](https://doi.org/10.1016/0030-4220(87)90319-7)>.

SOARES, M. S. et al. **Abordagem interdisciplinar em reabilitação bucal.** Revista Associação da Paulista de Cirurgiões Dentistas, ed. 66, n4 , 2012. Disponível em:
<http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762012000400003>.

SUNDQVIST, G. **Associations between microbial species in dental root canal infections.** Oral Microbiology and Immunology, ed. 7, n. 5, p. 257–262, 1992. Disponível em:
<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1399-302X.1992.tb00584.x>>.

VERTUCCI, F. J; WILLIAMS, R. G. **Furcation canals in the human mandibular first molar**. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, ed. 38, n. 2, p. 308–314, Ago 1974. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0030422074900735>>.

WENZLER, J. S. et al. **Impact of adjunctive laser irradiation on the bacterial load of dental root canals: A randomized controlled clinical trial**. Antibiotics, ed. 10, n. 12, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/antibiotics10121557>>.

ZEHNDER, M; GOLD, S. I; HASSELGREN, G. **Pathologic interactions in pulpal and periodontal tissues**. Journal of Clinical Periodontology, ed. 29, n. 8, p. 663–671, 2002. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1034/j.1600-051X.2002.290801.x>>.