



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG
ODONTOLOGIA

LESÕES ENDO-PERIODONTAIS
DIAGNÓSTICO, CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO: REVISÃO DE LITERATURA

Rebeca Sathler Alvarenga

Manhuaçu / MG

2023

REBECA SATHLER ALVARENGA

LESÕES ENDO-PERIODONTAIS

DIAGNÓSTICO, CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Superior de Odontologia do Centro Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista em odontologia.

Orientador: Prof. Me. Ricardo Toledo Abreu

Coorientador: Prof. Me. Cristiano Magalhães Moura Vilaça

Manhuaçu / MG

2023

REBECA SATHLER ALVARENGA

LESÕES ENDO-PERIODONTAIS

DIAGNÓSTICO, CLASSIFICAÇÃO E TRATAMENTO: REVISÃO DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado no Curso de Superior de odontologia do Centro Universitário UNIFACIG, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista em odontologia.

Orientador: Prof. Me. Ricardo Toledo Abreu

Coorientador: Prof. Me. Cristiano Magalhães Moura Vilaça

Banca Examinadora:

Data da Aprovação: 04/07/2023

Prof. Me. Ricardo Toledo Abreu – CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

Prof. Me. Cristiano Magalhães Moura Vilaça – CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

Prof. Esp. André Cortez Nunes – CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIFACIG

RESUMO

A inter-relação entre a doença endodôntica e a doença periodontal tem causado diversas dúvidas e controvérsias até os dias atuais. Tanto a doença endodôntica como a doença periodontal podem ser difíceis de diagnosticar, principalmente quando ocorre a comunicação entre os tecidos, consequentemente a evolução das doenças, o tratamento e prognóstico se tornam ainda mais desafiadores. A fim de elaborar um plano de tratamento ideal para cada tipo de lesão, diversos autores apresentaram classificações com intuito de auxiliar no diagnóstico preciso, junto da variedade de técnicas e exames como por exemplo: exame radiográfico, exame clínico, sondagem periodontal, testes de vitalidade pulpar, palpação, percussão, mobilidade e rastreamento de fístulas, considerando que apenas um teste não é ideal para se obter diagnósticos conclusivos. A classificação de Simon et al., continua sendo a mais utilizada até os dias atuais, baseia-se na etiologia, diagnóstico, prognóstico e tratamento. A realização desta pesquisa justifica-se pela necessidade de se realizar uma revisão de literatura sobre as classificações atuais em relação ao sucesso do tratamento das lesões endo-periodontais, compreendendo o que pode ser prejudicial ao tratamento e ao prognóstico. Foram utilizados descritores em inglês, sendo eles: *endodontic-periodontal*, *endo-perio*, *primary endodontic lesions with secondary periodontic involvement*, *combined lesions*. Foram revisados no total 39 trabalhos científicos. O objetivo deste trabalho é abordar os vários conceitos e diagnóstico relacionados as lesões endo-periodontais, mas fundamentalmente abordar o tratamento e o que ocasiona seu insucesso.

Palavras-chave: Endodontia. Periodontia. Lesão. Polpa dentária. Classificação.

SUMÁRIO

1. <u>INTRODUÇÃO</u>	5
2. <u>MATERIAIS E MÉTODOS OU RELATO DE CASO</u>	6
4. <u>RESULTADOS E DISCUSSÃO</u>	10

<u>5. CONCLUSÃO</u>	20
<u>6. REFERÊNCIAS</u>	21

1. INTRODUÇÃO

1.1 Tema

A relação entre a polpa e a doença periodontal foi descrita pela primeira vez por Simring e Goldberg em 1964. Desde então, lesão endo-perio é um termo que vem sendo utilizado para descrever um processo inflamatório/infeccioso que compromete os dois tecidos envolvidos, pulpar e periodontal. Essa patologia é possível devido à inter-relação anatômica entre periodonto e a polpa dentária e as características das lesões de comprometimento endodôntico e periodontal que podem se assemelhar bastante, dificultando o diagnóstico.

1.2 Problema

A polpa e o periodonto são estruturas anatomicamente distintas, inter-relacionadas funcionalmente e apresentam origem embrionária com formação simultânea (ROVAI *et al.*, 2019), constituindo uma inter-relação biológica, que foi descrita primeiramente por Marvin Simring e Maurice Goldberg em 1964 (SUNITHA *et al.*, 2008).

É durante a fase embrionária que ocorrem os desenvolvimentos do tecido pulpar e periodontal, através da proliferação das células ectomesenquimais, formando assim uma inter-relação anatômica. As vias que estabelecem essas conexões são: túbulos dentinários, forame apical e canais laterais (SUNITHA *et al.*, 2008).

Estas vias de comunicação permitem trocas de microrganismos, toxinas e mediadores inflamatórios entre a polpa e o periodonto (ROVAI *et al.*, 2019). Deste modo, a possibilidade de um quadro infecto inflamatório entre esses tecidos, pode levar ao desenvolvimento de lesões endo-periodontais (HONG LI *et al.*, 2014).

As lesões endo-perio são caracterizadas por alterações periodontais e pelo comprometimento pulpar simultaneamente (ROVAI *et al.*, 2019), podendo ser diagnosticadas através de exames físicos intraorais e radiográficos. As dificuldades em estabelecer um diagnóstico destas lesões é um desafio para os profissionais, sendo importante identificar as características etiológicas, clínicas e radiográficas (NARGIS e EDWARDS, 2020). Além disso, existem dúvidas quanto aos protocolos de tratamentos adequados e prognósticos incertos (AL-FOUZAN, 2014).

O prognóstico e o tratamento de cada tipo de lesão endo-periodontal variam de acordo com patogênese, podendo ser considerados simples a relativamente complexo (MOURA *et al.*, 2022). As lesões combinadas, requerem terapias endodônticas e periodontais (KWON *et al.*, 2013), desta forma, o prognóstico desses casos depende da gravidade da doença periodontal e da resposta ao tratamento endodôntico e periodontal concomitantes (ROTSTEIN, 2017).

Para avaliação da lesão e um correto diagnóstico é necessário conhecer os métodos de classificações (NARGIS e EDWARDS, 2020). Há várias classificações para as lesões endo-periodontais que se baseiam em diferentes fatores: etiológicos, anatômicos e manifestações clínicas (AL-FOUZAN, 2014). A primeira e mais utilizada é a de Simon Glick e Frank, de 1972, que se baseia na causa primária da doença e a forma de propagação pelas vias de comunicação entre os tecidos (SUNITHA *et al.*, 2008).

1.3 Justificativa

A realização desta pesquisa justifica-se pela necessidade de se realizar uma revisão bibliográfica sobre as classificações atuais em relação ao sucesso do tratamento das lesões endo-periodontais, compreendendo o que pode ser prejudicial ao tratamento e ao prognóstico de casos com essa etiopatogenia.

1.4 Objetivo geral

Revisar a literatura percorrendo sobre as lesões endo-periodontais.

1.5 Objetivos específicos

- ✓ Descrever a importância do diagnóstico pulpar e periodontal em dentes com lesões endo-periodontais;
- ✓ Conhecer os aspectos clínicos e etiologia da lesão endo-periodontal;
- ✓ Discorrer sobre as classificações da lesão endo-periodontais;
- ✓ Correlacionar o prognóstico do caso com o plano de tratamento.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para realizar este trabalho foram coletados artigos das plataformas de pesquisa científica *PubMed*, *Google Acadêmico* e *Scielo*, utilizando os critérios como documentos nas línguas em português, em inglês e em espanhol, datados de 2003 a

2023, abrangendo artigos de revisão e relatos de casos clínicos sobre condições referentes as lesões endo-periodontais, abrangendo classificação, prognóstico e plano de tratamento. Os termos utilizados na base de dados foram: *endodontic-periodontal*, *endo-perio*, *primary endodontic lesions with secondary periodontic involvement*, *combined lesions*. Foram revisados no total 39 trabalhos científicos, sendo que apenas 14 falavam exclusivamente de lesões endo-periodontais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Título do trabalho	Autor(es)	Objetivo	Metodologia	Resultados e Conclusão
<i>1-Diagnosis, prognosis and decision-making in the treatment of combined periodontal and endodontic lesions</i>	(ROTSTEIN e SIMON, 2004)	Apresentar as diversas formas de diagnóstico, classificação mais utilizada, tratamento e prognóstico das lesões endo-perio.	Através da literatura e estudos já publicados, foi descrito a etiologia das lesões endo-perio, as possíveis causas e diferentes formas de exames de diagnóstico, abordando a classificação ainda mais utilizada atualmente (Simon <i>et al.</i> , 1972), o tratamento e prognóstico de cada lesão.	Concluiu-se o trabalho discursando sobre o prognóstico e o tratamento de cada tipo de lesão endo-perio, compreendendo as limitações do prognóstico quando a lesão periodontal está envolvida.
<i>2- The endo-perio lesion: a critical appraisal of the disease condition</i>	(ROTSTEIN e SIMON, 2006)	Avaliar a inter-relação entre doenças endodônticas e periodontais e fornecer evidências biológicas e clínicas de importância para o diagnóstico, tomada de decisão no tratamento e prognóstico.	Foi realizada uma revisão da literatura sobre as vias de comunicação, patógenos encontrados que afetam o periodonto, fatores contribuintes para as lesões endodônticas no periodonto, classificação e tratamento para cada tipo de lesão.	O prognóstico e o tratamento de cada tipo de lesão endo-perio é variado. Em geral, desde que a terapia endodôntica seja adequada, o que é de origem endodôntica irá cicatrizar. Assim, o prognóstico das lesões combinadas
<i>3-The periodontal –</i>	(SUNITHA <i>et al.</i> ,	Apresentar uma revisão	Foi realizado uma revisão da literatura	O prognóstico é melhor quando as

<i>endodontic continuum: A review</i>	2008)	abrangente de vários aspectos das lesões endo-perio.	acerca da etiologia, diagnóstico, classificação, tratamento e prognóstico das lesões endo-perio.	doenças estão isoladas. Em casos de doença combinada, o prognóstico depende da gravidade e extensão da lesão periodontal, além da eficácia da terapia periodontal. O sucesso do tratamento endodôntico depende do tratamento periodontal finalizado.
4-Strategies for the endodontic management of concurrent endodontic and periodontal diseases	(ABBOTT e SALGADO, 2009)	Revisar a literatura relevante e propor uma nova classificação para lesões endo-perio.	Foi abordado usando da literatura as classificações das lesões, propondo uma nova classificação, mais simples, que vai de acordo com o diagnóstico obtido através do exame clínico e alguns testes.	O diagnóstico é um passo importante para tratar essas doenças, caso a lesão endodôntica e periodontal sejam comunicadas, o tratamento endodôntico só poderá ser finalizado quando a terapia periodontal for executada.
5-Endo-perio lesions: Diagnosis and clinical considerations	(SHENOY e SHENOY, 2010)	Discutir os vários aspectos clínicos que devem ser considerados para diagnosticar e tratar com precisão as lesões endo-perio.	Foi apresentado os tipos de lesões endo-perio, meios de diagnósticos e tratamento.	O tratamento de lesões endodônticas e periodontais combinadas não difere do tratamento dado quando as duas doenças ocorrem separadamente, porém a lesão endodôntica possui um prognóstico de sucesso melhor.
6-A case series associated with different kinds of endo-perio lesions	(HACER AKSEL e AHMET SERPER, 2014)	Relatar através de casos clínicos como diagnosticar e tratar cada tipo de lesão.	Foi realizado o acompanhamento de 4 casos clínicos, sendo tipos de lesões endo-perio diferentes.	Os casos clínicos foram finalizados e acompanhados, tendo como resultado o sucesso de todos, porém levando em consideração que as lesões periodontais possuem o pior prognóstico.

7-A <i>Sequential Approach in Treatment of Endo-Perio Lesion A Case Report</i>	(KAMBALE et al., 2014)	Descrever o diagnóstico e protocolo de tratamento para a lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário	O caso clínico relata o diagnóstico de uma necrose pulpar e bolsa periodontal profunda no mesmo dente, o tratamento para a lesão foi iniciado pelo tratamento endodôntico, acompanhado por 2-3 meses, então foi iniciada a terapia periodontal, o paciente foi acompanhado por 6 meses.	A realização correta da anamnese e dos exames de diagnóstico, são eficazes para o planejamento do tratamento e do sucesso no prognóstico.
9-A <i>New Classification of Endodontic-Periodontal Lesions</i>	(AL-FOUZAN, 2018)	O trabalho o tem como objetivo discutir uma classificação para a lesão endo-perio, a ser considerada para diagnosticar e tratar com precisão a lesão endo-perio	Utilizando alguns trabalhos da literatura, o autor propôs uma nova classificação baseada na doença primária com seu efeito secundário.	É de extrema importância que o cirurgião-dentista saiba diferenciar as origens das lesões endo-perio, incluindo todas as vias de comunicação entre a polpa e o periodonto que atuam como possíveis “pontes” para os microrganismos.
10-An <i>Overview on Endo-Perio Interrelations hip – A Multidisciplinary Approach</i>	(Ujjwal Das, Saswati Mukherjee Das, 2018).	Explicar a natureza da relação de quando uma lesão endodôntica se comunica com uma lesão periodontal.	Vias de comunicação entre a polpa e o periodonto, etiologia e classificação das lesões, meios de identificá-las e tratá-las foram abordados de acordo com a literatura.	A lesão endo-perio pode ter uma patogênese variada, o sucesso no tratamento destas está relacionado com a identificação da etiologia, controle da microbiota presente, das características imunológicas do indivíduo, já que o prognóstico também está ligado à origem do processo infeccioso.
11- Lesões Endoperiodontais: classificação e	(BORGES MAZIERO, 2018)	Demonstrar a complexidade de diagnóstico das lesões	Foi realizada uma revisão de literatura para abordar as classificações que há e são comumente	Apesar da complexidade dessas lesões, a elaboração de um plano de tratamento,

diagnóstico		endoperio, bem como suas classificações .	aceitas, como os exames diagnósticos e diagnóstico diferencial.	específico para cada caso, torna o prognóstico de sucesso possível desde que o clínico faça o correto diagnóstico.
11 <i>Treatment of periodontal-endodontic lesions – a systematic review</i>	(SCHMIDT <i>et al.</i> , 2018)	Avaliar as opções de tratamento e os resultados das lesões endo-perio.	Foi realizada uma pesquisa sistemática da literatura para abordar as diversas opções de tratamento e em qual obteve maior sucesso.	O ideal é que o tratamento endodôntico seja realizado como primeiro tratamento no caso de lesões combinadas, e seja acompanhado até haver regressão de uma parte da lesão, logo a terapia periodontal deverá ser executada.
13- Tratamento de lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal: relato de caso.	(CARDOSO e ALBUQUERQUE, 2019)	Realizar o tratamento de uma lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário (dente 46) e acompanhar radiograficamente por 4 meses, a fim de obter sucesso na terapia proposta.	Foi realizado o tratamento endodôntico em 2 consultas, instrumentação e irrigação com NaOCl 2,5% e medicação intracanal (ultracal). Na segunda consulta a obturação dos canais e acompanhamento radiográfico por 4 meses.	O acompanhamento radiográfico mostrou reparo significativo da região periapical. Frente a isso, pode-se concluir que o tratamento endodôntico bem executado é imprescindível e está diretamente ligado ao sucesso.
14- <i>Perio-endo lesions: a guide to diagnosis and clinical management</i>	(SONDE e EDWARDS, 2020)	Compreender as lesões endo-perio e como diagnosticá-las e tratá-las.	O trabalho apresenta a etiologia das lesões, vias de comunicações, as cinco classificações dessas lesões, além das características clínicas e radiográficas.	Quando o diagnóstico de uma lesão endo-perio é feito, o tratamento adequado é crucial para o sucesso.

De acordo com Das e Das (2018), desde a primeira descrição (Simring e Goldberg, 1964), o termo lesão endo-periodontal tem sido utilizada para descrever as

lesões decorrentes de inflamações nos tecidos pulpar e periodontal de forma concomitante.

As estruturas anatômicas como o forame apical e canais laterais e acessórios são consideradas as principais vias de interação entre estruturas endodônticas e periodontais (Kwon *et al.*, 2013). Destas vias, o forame apical se destaca como o principal responsável por este tipo de lesões endo-periodontais, seguido dos canais laterais e acessórios cuja prevalência varia entre 23% a 75% (ROTSTEIN e SIMON, 2006). Em relação aos túbulos dentinários, Rotstein e Simon (2004) afirmam que estes também se destacam como uma via de comunicação quando estão expostos por áreas desprovidas de cimento.

De acordo com Didilescu *et al.* (2012), o tecido pulpar quando infectado por microrganismos apresenta como defesa inicial uma resposta inflamatória, porém a polpa, que fica entre paredes duras e inelásticas, é colocada em uma situação crítica devido à dificuldade da expansão e acomodação tecidual a partir do aumento do fluxo sanguíneo e da permeabilidade vascular. Os mediadores inflamatórios podem infiltrar-se via forame apical, canais laterais, acessórios, cavo inter-radicular ou túbulos dentinários dando início à resposta inflamatória no periodonto (ROTSTEIN, 2017).

De acordo com Schmidt *et al.* (2014) há controvérsias quanto a possível via de infecção entre a polpa e o periodonto devido à semelhança da microflora desses dois tecidos. Vários patógenos que causam doença periodontal também são encontrados em infecções endodônticas (DIDILESCU *et al.*, 2012). Li *et al.* (2014) defenderam a semelhança entre os microrganismos causadores das lesões endodôntica e periodontal, sugerindo que as bactérias causadoras de periodontite podem colonizar o tecido pulpar. Cerca de 62,5% das bactérias identificadas em bolsas periodontais e canais radiculares de polpas necrosadas foram análogas, apontando para uma convergência de microrganismos nas lesões endo-periodontais (XIA e Q.I., 2013). Os resultados da infecção da polpa podem variar em extensão, desde um processo inflamatório mínimo, confinado ao ligamento periodontal, até sua destruição extensa envolvendo osso alveolar e gengiva inserida (ABBOTT, 2009).

As lesões endo-periodontais são caracterizadas pelo envolvimento da doença pulpar e periodontal combinadas no mesmo momento e são o maior fator da perda dentária, as quais são causadas por uma infecção com microrganismos anaeróbicos variáveis, o que aponta que uma doença pode ser o resultado ou a causa da outra (AKSEL e SEPER, 2014).

O processo inflamatório no hospedeiro depende de vários fatores para a progressão da doença periodontal, sendo a gengivite o primeiro processo presente na periodontite (FERNANDES *et al.*, 2018). A periodontite é uma inflamação crônica e lenta que atinge o suporte ósseo, ocasionando a degeneração do ligamento periodontal, recessões gengivais e consecutivamente a formação de bolsas com o acúmulo progressivo de biofilme (RICUCCI *et al.*, 2021). A formação de bolsas periodontais sucede da separação dos tecidos de suporte dentário, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar, ocasionada pela reação inflamatória do organismo frente à contaminação recorrente (BOSSHARDT, 2017).

Vias não-fisiológicas também contribuem para que bactérias e seus produtos adentrem no canal radicular, como as perfurações radiculares causadas por iatrogenia, reabsorções radiculares e as fraturas radiculares verticais, ocasionadas por traumas (SUNITHA *et al.*, 2008; Al-Fouzan, 2014). Quando ocorrem, por exemplo, as perfurações radiculares aumentam a comunicação entre o sistema de canais radiculares e os tecidos perirradiculares, incluindo o ligamento periodontal (ROTSTEIN, 2017). Já as fraturas verticais, ocorridas por trauma nos dentes e no osso alveolar podem envolver a polpa e o ligamento periodontal, e ambos os tecidos podem ser afetados de forma direta ou indireta (ROTSTEIN e SIMON, 2006).

Os microrganismos compartilham das vias de comunicação fisiológicas e não-fisiológicas, interagindo tanto com o tecido pulpar quanto com o tecido periodontal (ROTSTEIN, 2017). Por consequente, estudos concluem que os tipos de microrganismos encontrados numa polpa infectada são semelhantes aos associados à doença periodontal (MINGHUI, 2013).

O exame físico extra e intraoral completo, como bochechas, mucosa oral, língua, palato e músculos deve ser realizado frequentemente, bem como os dentes que devem ser examinados quanto a presença de cáries, restaurações insatisfatórias, abrasões, fraturas e coloração de “mancha rosa”, por exemplo, que é indicativo de reabsorção interna (SUNITHA *et al.*, 2008). A condição periodontal também deve ser observada, nas lesões endo-periodontais é comum encontrar inflamação dentro dos tecidos de suporte dos dentes, formação de biofilme, perda de inserção, profundidade de sondagem, sangramento e retração gengival (MOURA *et al.*, 2022).

A existência conjunta do problema pulpar e da doença periodontal pode dificultar o diagnóstico e o planejamento do tratamento, afetando também o prognóstico (KAMBALE *et al.*, 2014). O diagnóstico é constantemente desafiador

porque essas doenças foram estudadas, principalmente, de formas separadas (ROTSTEIN e SIMON, 2006). Os tecidos extra e intraorais devem ser examinados quanto à presença de qualquer anormalidade ou doença, e apenas um exame/teste geralmente não é suficiente para obter um diagnóstico conclusivo (ROTSTEIN e SIMON, 2004).

Uma anamnese completa e um exame físico e radiográfico cuidadosos são necessários para identificar e avaliar com precisão a lesão e determinar o tratamento adequado (SONDE e EDWARDS, 2020).

Alguns dos sintomas comuns resumem-se a: edema gengival, drenagem purulenta, formação de bolsas periodontais, trajetos fistulosos, sensibilidade à percussão e mobilidade dentária (ROTSTEIN e SIMON, 2004).

Os testes pulpares e a sondagem periodontal são fundamentais para um diagnóstico preciso, principalmente em dentes com profundidade de sondagem e drenagem de secreção purulenta, via sulco gengival, pois estão normalmente associados com polpas necrosadas e com envolvimento periodontal, ocasionando em comprometimento periodontal e pulpar (MAKEEVA *et al.*, 2020).

Através do teste de vitalidade pulpar a frio conseguimos avaliar o estado da polpa e chegar no melhor diagnóstico (KAMBALE *et al.*, 2014). Uma resposta anormal pode indicar alterações degenerativas na polpa (FAHMY, 2016). Dentes com polpas vitais reagem ao teste a frio com uma breve resposta de dor aguda que geralmente não dura mais do que alguns segundos (ABBOTT e YU, 2007). Uma resposta de dor intensa e prolongada geralmente indica alterações pulpares e pulpíte irreversível. A falta de resposta pode indicar necrose pulpar (DAS e DAS, 2018). Entretanto, em dentes com múltiplos canais o teste de vitalidade pode não ser tão confiável, pois nem todas as raízes poderão estar afetadas ou alguns canais estarão calcificados, fornecendo uma resposta falso positiva ou falso negativa (SHENOY e SHENOY, 2010).

O exame periodontal consiste na avaliação do nível de inserção, profundidade de sondagem, localização de alterações inflamatórias na gengiva livre (FERNANDES *et al.*, 2018) e teste de mobilidade, que é pontuada em graus, I, II ou III, sendo grau I como mobilidade leve e III como severa (AKSEL e SERPER, 2014). Os dentes com mobilidade severa geralmente têm pouco suporte periodontal, indicando que a causa primária pode ser a doença periodontal (BOSSHARDT, 2017). Neste caso, o

prognóstico depende do estágio da doença periodontal e da eficácia do tratamento periodontal, podendo ser necessária a extração do dente (ROTSTEIN, 2017).

A sondagem periodontal é um exame clínico importante que deve ser realizado quando se tenta diferenciar entre doença endodôntica e doença periodontal (SCHMIDT *et al.*, 2014). A sonda milimetrada periodontal é usada para determinar a profundidade de sondagem e o nível de inserção (ROSTEIN e SIMON, 2004). Uma única bolsa profunda na ausência de doença periodontal pode indicar a presença de uma lesão de origem endodôntica ou uma fratura radicular vertical (SUNITHA *et al.*, 2008). A sondagem periodontal pode ser usada como auxílio diagnóstico e prognóstico, entretanto, de acordo com a medição da profundidade de sondagem, nível de inserção e perda óssea o prognóstico pode ser desfavorável (BOSSHARDT, 2017).

O exame radiográfico auxilia no achado de variações anatômicas, lesões cariosas, restaurações insatisfatórias, fraturas radiculares, espessamento do ligamento periodontal, perda óssea, e outras condições patológicas (SUNITHA *et al.*, 2008). Alterações radiográficas podem ser constatadas somente após a inflamação ou subprodutos bacterianos originários da polpa dentária causarem uma desmineralização suficiente do osso cortical perirradicular (ATTAS *et al.*, 2017). Por outro lado, a doença periodontal que causa perda óssea alveolar pode ser efetivamente detectada por radiografias (SUNITHA *et al.*, 2008). Para fins de diagnóstico diferencial, a tomografia computadorizada (TCCB) se torna necessária e deve ser requerida (NASCIMENTO *et al.*, 2017). Diversas lesões radiolúcidas e radiopacas de origem não-endodôntica e não-periodontal podem apresentar aparência radiográfica semelhante de lesões endodônticas ou periodontais, logo os sinais e sintomas clínicos, como os achados dos demais exames clínicos, devem ser sempre considerados no momento da avaliação radiográfica (ROTSTEIN e SIMON, 2004).

Durante a doença endodôntica e periodontal podem-se desenvolver trajetos fistulosos, com os exsudados inflamatórios purulentos podendo atravessar tecidos e se manifestar em qualquer ponto da mucosa oral ou da pele facial (SHENOY e SHENOY, 2010). Intraoral, a fístula geralmente é visível na gengiva inserida vestibular ou no vestibulo, na região extraoral a fístula pode se manifestar em alguns lugares do rosto e pescoço, e assim, o rastreamento é feito inserindo um cone de guta percha seguindo o trajeto da fístula até encontrar resistência, uma radiografia então deve ser

feita revelando a possível origem do processo inflamatório (ROSTEIN e SIMON, 2004).

A classificação das lesões endo-periodontais é tratada como um diagnóstico diferencial e está diretamente relacionada com a etiologia, diagnóstico e prognóstico (ROTSTEIN, 2017). O diagnóstico bem construído permite que o tratamento seja mais efetivo, ou seja, compreender o tipo de lesão a ser tratada proporciona o sucesso da terapia empregada (DEL FABBRO *et al.*, 2016). As lesões de origem periodontal podem ter um prognóstico mais desfavorável quando comparadas com as lesões de origem endodôntica, todavia, o histórico da doença é de difícil avaliação e o diagnóstico pode ser duvidoso, sofrendo alteração após o tratamento proposto (DUQUE *et al.*, 2019).

A classificação da doença mais utilizada é a de Simon *et al.* de 1972, onde os autores dividiram em cinco categorias (DAS e DAS, 2018). A principal desvantagem desta classificação consiste na confusão que surge da terminologia usada, visto que as duas condições primárias são doenças isoladas, ou seja, apenas doenças endodônticas ou periodontais, e não doenças endodônticas e periodontais combinadas (ABBOTT e SALGADO, 2009).

Na lesão endodôntica primária o problema é de natureza puramente endodôntica (SONDE e EDWARDS, 2020). Nos exames clínicos a necrose pulpar é identificada, normalmente não há dor aguda, mas pode relatar um leve desconforto (DAS e DAS, 2018), a gengiva pode-se apresentar inflamada dando uma impressão de bolsa periodontal, porém são fístulas de origem endodôntica (SONDE e EDWARDS, 2020). As doenças endodônticas primárias geralmente cicatrizam após o tratamento endodôntico, desde que a polpa necrótica seja removida e os canais radiculares bem selados (SHENOY e SHENOY, 2010).

Na lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal secundário, a necrose pulpar se estende ao ligamento periodontal e ocasiona dano ao periodonto. A formação de placa bacteriana na margem gengival se inicia levando a uma periodontite (SIMON *et al.*, 2013). O tratamento passa a ser endodôntico e periodontal, o prognóstico passa a depender do tratamento endodôntico eficaz e da gravidade do dano periodontal. Somente com o tratamento endodôntico uma parte da lesão cicatrizará ao nível da lesão periodontal secundária (CARDOSO e ALBUQUERQUE, 2019).

As lesões periodontais primárias possuem características semelhantes a doença periodontal. São causadas especialmente por patógenos periodontais onde há um acúmulo de cálculo e placa bacteriana ao longo do sulco gengival, ocasionando a formação de bolsas (ROTSTEIN, 2017). Na maioria das vezes a polpa é vital e responde ao teste de vitalidade (SUNITHA *et al.*, 2008). O prognóstico depende do estágio da doença periodontal e da eficácia do tratamento para esta condição. (SHENOY e SHENOY, 2010).

Na lesão periodontal primária com envolvimento endodôntico secundário a progressão da bolsa periodontal continua em direção aos tecidos periapicais até que estes estejam envolvidos e a polpa pode necrosar devido a infecção que chega através dos canais laterais ou pelo forame apical (CUCOLO *et al.*, 2021). De acordo com Rotstein (2017), dentes unirradiculares possuem um pior prognóstico comparado aos molares, pois nem todas as raízes podem sofrer a mesma perda de tecidos de suporte. Nesse caso a ressecção radicular pode ser considerada uma alternativa de tratamento. Sunitha *et al.*, (2008) relatam que as alterações pulpare decorrentes da doença periodontal são mais prováveis de acontecer quando o forame apical está envolvido, e durante o tratamento periodontal, como raspagem e alisamento radicular ou procedimentos cirúrgicos, os canais laterais e túbulos dentinários podem ser expostos, levando ao envolvimento e necessidade de um tratamento endodôntico.

A lesão verdadeira combinada acontece quando ocorre uma comunicação entre a lesão periapical de origem endodôntica e a bolsa periodontal (SHENOY e SHENOY, 2010), ou seja, os dois processos separados começaram independentes um do outro, mas acabam por se fundir (SONDE e EDWARDS, 2020). Pode ser radiograficamente semelhante à fratura radicular, porém, quando comparada, é praticamente impossível de diferenciar radiograficamente das outras lesões (DAS e DAS, 2018).

A classificação proposta por Guldener & Langeland de 1982 baseia-se na inter-relação patológica entre a lesão endo-periodontal e a lesão perio-endodôntica. Na primeira, a necrose pulpar ocorre antes das alterações periodontais, enquanto na segunda, a infecção bacteriana presente na bolsa periodontal se comunica com o tecido pulpar. Porém, há casos em que essas duas lesões se combinam, ocorrendo necrose pulpar e lesão periapical em um dente comprometido periodontalmente (CINCO e HERNÁNDEZ, 2017).

Weine (1982) propôs uma outra classificação para as lesões perio-endodônticas, que se baseia nas necessidades de tratamento e possíveis prognósticos. A Classe I, por exemplo, é definida por sintomas clínicos e radiográficos que indicam uma patologia periodontal, mas que são efetivamente causados por uma inflamação ou necrose pulpar. Na Classe II, encontramos dentes com doença pulpar ou periapical conjunta com doença periodontal. A Classe III abrange os dentes com lesão periodontal que requerem tratamento endodôntico, mesmo que não haja lesão pulpar indicada. Por fim, a Classe IV inclui os dentes que, embora clinicamente e radiograficamente sugiram lesão endodôntica, sofrem na verdade de doença periodontal. Essa classificação se baseia na importância de se determinar o tratamento adequado e prognóstico para lesões perio-endodônticas (BORGES e MAZIERO, 2021).

A classificação das lesões endo-periodontais proposta por Rotstein e Simon (2006) é baseada na patogênese e progressão da doença. As doenças endodônticas primárias são lesões de origem pulpar que podem manifestar-se através de fístulas no ligamento periodontal que migram coronalmente para o sulco gengival, mimetizando a presença de um abscesso periodontal. Por outro lado, as doenças periodontais primárias são causadas por patógenos periodontais e apresentam acúmulo de placa e cálculo, com bolsas periodontais maiores e radiolucidez perirradicular na radiografia, enquanto os testes pulpares indicam vitalidade pulpar. As doenças combinadas, por sua vez, podem ser primariamente endodônticas com envolvimento periodontal secundário, ou primariamente periodontais com envolvimento endodôntico secundário, e surgem devido à não realização de tratamentos adequados ou em casos de perfuração.

Existem diversas classificações das lesões endo-periodontais, dentre as quais destacam-se ainda a proposta por Foce em 2011 e a classificação de Abbot e Salgado de 2009. Foce dividiu a sua classificação em quatro classes, sendo a Classe I caracterizada por lesões estimuladas por placa bacteriana que se seguem da coroa em direção ao ápice, a Classe II por lesões periodontais de origem pulpar que provêm do forame apical, a Classe III por uma combinação de lesões endodônticas e periodontais verdadeiras, e a Classe IV com o objetivo de facilitar o diagnóstico quando o exame clínico e radiológico não é conclusivo sobre a origem da lesão (BORGES e MAZIERO, 2021).

Abbot e Salgado (2009) buscaram simplificar o diagnóstico com base em suas experiências clínicas e dividiram as lesões endo-periodontais em duas: as doenças endodônticas e periodontais concomitantes sem comunicação, que ocorrem em dentes com lesões endodônticas e periodontais que não se comunicam, e as doenças endodônticas e periodontais concomitantes com comunicação, que possuem uma única radiolucência e não há osso entre o periápice e a margem gengival.

Determinar a origem da infecção pode, em alguns casos, não ser relevante, pois se os dois tecidos estiverem comprometidos, o tratamento em ambos deverá ser realizado (AKSEL e SERPER, 2014). O diagnóstico e classificação das lesões endo-periodontais devem se basear na condição atual da doença e no prognóstico do dente envolvido para assim determinar o primeiro passo do plano de tratamento (SCHMIDT *et al.*, 2014).

Das e Das (2018) consideram que quando a doença primária já está instalada, seja ela endodôntica ou periodontal, e a doença secundária ainda está iniciando, é apropriado que a doença primária seja tratada primeiramente. Frequentemente o tratamento endodôntico precede o tratamento periodontal.

Abbott e Salgado (2009) propuseram um protocolo de tratamento e atendimento em que a medida inicial é a remoção das restaurações insatisfatórias ou lesões cariosas, instrumentação dos canais radiculares e medicação intracanal, tomando a medida de acompanhamento por 4 semanas, realizando a troca da medicação, início do tratamento periodontal, averiguação da regressão da lesão, verificação se não há necessidade de tratamento periodontal adicional - como procedimentos cirúrgicos – e, caso a resposta seja favorável, com a regressão da lesão, pode realizar a obturação. Para os autores, caso haja a necessidade de tratamento periodontal cirúrgico a obturação não deve ser realizada até o fim do tratamento periodontal, pois o resultado do tratamento endodôntico pode ser afetado enquanto ainda houver uma infecção periodontal presente que se comunique com o sistema de canais radiculares.

Rostein e Simon (2006), no tratamento das lesões endodônticas primárias, indicaram a realização do tratamento endodôntico associado a preservação do caso que dependerá do grau de extensão da lesão e sua regressão para reparo tecidual, tendo um prognóstico favorável.

De acordo com BOSSHARDT (2017), a doença periodontal primária deve ser tratada apenas com terapia periodontal, que consiste na raspagem supragengival e

subgengival, orientação de higiene e preservação do caso por meio de realização de radiografias para verificar a regressão da lesão, após a fase terapêutica, caso haja necessidade, a cirurgia periodontal deverá ser realizada.

Nas lesões endodônticas primárias com envolvimento periodontal secundário, o tratamento indicado inicialmente por Rostein (2017) é o tratamento endodôntico, pois devido as alterações pulpares, principalmente quando necrosadas, podem aparentar bolsas periodontais que apresentam melhoras após a desinfecção e selamento dos condutos (Nascimento, 2018). Carrotte (2004) orienta que a preservação do tratamento endodôntico deve ser de 2 a 3 meses, para que posteriormente, caso seja necessário, realize o tratamento periodontal.

Rotstein e Simon (2006) preconizam que em casos de lesão periodontal com envolvimento endodôntico secundário e lesões combinadas verdadeiras requerem tratamentos endodôntico e periodontal, o prognóstico depende principalmente da extensão da doença periodontal e da resposta dos tecidos periodontais ao tratamento, que na maioria dos casos, necessita de cirurgia periodontal devido à grande perda de inserção dos tecidos (KAMBALE *et al.*, 2014).

No caso das lesões verdadeiras combinadas, Das e Das (2018) sugerem que devem ser tratadas como lesões endodônticas primárias com envolvimento periodontal secundário, ou seja, o tratamento endodôntico deve ser o primeiro a ser executado, pois se a terapia endodôntica for realizada de maneira adequada, o que é de origem endodôntica irá cicatrizar. O prognóstico das lesões combinadas verdadeiras é incerto e duvidoso o que dificulta o tratamento, principalmente quando as lesões periodontais são crônicas, com extensa perda de inserção (SUNITHA *et al.*, 2008). Schmidt *et al.*, (2014) recomendam que inicialmente seja realizado o tratamento endodôntico e se espere 6 meses de preservação para que se analise a resposta dos tecidos de suporte frente ao tratamento, caso não seja positivo, deve-se iniciar a terapia periodontal.

Quando as terapias forem realizadas simultaneamente, FAHMY *et al.*, (2016) sugerem a raspagem supragengival, polimento coronário e raspagem subgengival com alisamento radicular como a terapia periodontal. Como terapia endodôntica, deve-se realizar o preparo biomecânico e trocas de medicações como hidróxido de cálcio (ESTRELA *et al.*, 2014), pelas suas propriedades bactericidas, anti-inflamatórias e proteolíticas, inibindo a reabsorção e favorecendo a reparação (VIANNA *et al.*, 2007).

Caso necessário, Sunitha *et al.*, (2008) indicam que um tratamento periodontal complementar pode ser proposto dependendo da evolução do processo e da necessidade e possibilidade biológica do periodonto, podendo ser realizado uma cirurgia de reparo, ressecção ou hemissecção radicular. Aumento de coroa clínica, plastia de furca, tunelização, enxertos ósseos, epiteliais e sub-epiteliais e regeneração tecidual guiada, também são cirurgias para reparo e são indicadas quando os tratamentos tradicionais se provam insuficiente na reparação do dente afetado (FAHMY *et al.*, 2016).

Vianna *et al.* (2007) explicam que após a realização de um tratamento periodontal e endodôntico ocorre um processo de reparo ou regeneração, que é dependente das células presentes nos tipos diferentes de tecidos, tendo envolvimento de fibroblastos, células ósseas alveolares e cementoblastos, responsáveis pelo processo de regeneração, logo, as células epiteliais são responsáveis pela cicatrização do tipo reparo, que formará epitélio juncional longo.

Segundo Fernandes *et al.* (2018), para ter sucesso no tratamento endodôntico a qualidade do preparo e da obturação do canal radicular e o selamento coronário são fatores primordiais para alcançar altas taxas de sucesso, mesmo em canais radiculares infectados. Entretanto, alguns fatores podem interferir no sucesso do tratamento endodôntico, como o processo de desinfecção, que envolve a remoção de microrganismos dos canais por esvaziamento, limpeza, ampliação e modelagem, associado ao uso de terapias antibacterianas (ESTRELA *et al.*, 2014),

A irrigação efetiva do canal com uma solução inerte para remover detritos e utilizando uma substância química auxiliar com ação antimicrobiana, reduz consideravelmente o número de bactérias, a solução de hipoclorito de sódio (NaOCl) ainda é a substância química mais escolhida e comumente usada (VIANNA *et al.*, 2007).

O uso de medicação intracanal é necessário para regressão de uma lesão, seu uso se torna indispensável (ABBOTT e SALGADO, 2009). O hidróxido de cálcio tem sido o mais recomendado pela literatura devido às suas propriedades que resultam da sua decomposição em íons cálcio e hidroxila (GOMES *et al.*, 2009), sua ação no tecido pulpar e periodontal mostrou uma capacidade de estimular a mineralização (ESTRELA *et al.*, 2014).

Femenias *et al.* (2017) consideraram o uso de lasers de baixa potência como um bioestimulador e regenerador do tecido ósseo periapical, onde sua ação atua na

reparação tecidual aumentando a regeneração celular, resultando na recuperação rápida e completa dos tecidos danificados.

Os tratamentos endodôntico e periodontal finalizados não garantem o sucesso, e diversas condições podem influenciar o prognóstico desse tratamento (ALQUTHAMI *et al.*, 2018). A gravidade da lesão, a perda de tecido considerável, grau elevado de mobilidade, a dificuldade do paciente de seguir os cuidados bucais para manter a saúde periodontal após o tratamento e a habilidade clínica do cirurgião-dentista são fatores que influenciam negativamente o prognóstico e consequentemente o sucesso no tratamento dessas lesões (SONDE e EDWARDS, 2020).

4. CONCLUSÃO OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o diagnóstico pulpar e periodontal interfere significativamente no tratamento e prognóstico das lesões endo- periodontais, principalmente em casos de lesões combinadas em que há perda de inserção, onde o tratamento endodôntico pode ser incerto diante das terapias periodontais. A maioria dos dados encontrados na literatura apontam critérios embasados para a realização do tratamento endodôntico prévio ao tratamento periodontal.

As vias de comunicação entre a polpa e o periodonto atuam como possíveis "pontes" para os microrganismos, permitindo assim a disseminação da infecção de um local para o outro, sendo o forame apical, os canais acessórios, os túbulos dentinários, perfurações iatrogênicas, fraturas verticais e reabsorções as principais vias.

No diagnóstico da doença alguns aspectos devem ser considerados, como o exame clínico e radiográfico, teste de vitalidade pulpar e sondagem periodontal, na existência de uma doença periodontal, a condição da polpa deve ser avaliada, como na existência de uma lesão pulpar o periodonto deve ser analisado.

A classificação das lesões endo-periodontais mais completa e utilizada atualmente ainda continua sendo a de Simon, Glick e Frank de 1972, cuja metodologia se baseia na etiologia, diagnóstico, prognóstico e tratamento.

5. REFERÊNCIAS

- ABBOTT, Pv; YU, C. A clinical classification of the status of the pulp and the root canal system. **Dental Journal Supplement, Australian**, v. 52, n. 1, p 17-31, 2007.
- ABBOTT, PV; SALGADO, J Castro. Strategies for the endodontic management of concurrent endodontic and periodontal diseases, **Australian Dental Journal**, Australia, v. 54, n. 1, p. 70–85, 2009.

AKSEL, Hacer; SERPER, Ahmet. A case series associated with different kinds of endo-perio lesions. **Journal section: Periodontology**, Turkey, v. 6, n. 1, p. 91- 95, 2014.

AL-FOUZAN, Khalid S. A New Classification of Endodontic-Periodontal Lesions. **Hindawi Publishing Corporation International Journal of Dentistry**, Saudi Arabia, v. 2014, p. 1-5, Apr, 2014.

ALQUTHAMI, Hind; ALMALIK, Abdulaziz M.; ALZHRANI, Faisal F.; BADAWI, Lana. Successful Management of Teeth with Different Types of Endodontic-Periodontal Lesions, **Hindawi**, Saudi Arabia p. 1-7, 2018.

ATTAS, Mustafa A. Al; EDREES, Hadeel Y.; SAMMANI, Aya MN; MADARATI, Ahmad A. Multidisciplinary management of concomitant pulpal and periodontal lesion: A case report, **Journal of Taibah University Medical Science**, Saudi Arabia, p. 1-6, May, 2017.

BORGES, Emilly Cristina Costa; MAZIERO, Luiz Fernando Moreira. Lesões Endoperiodontais: classificação e diagnóstico, **Pecibes**, Brasil, v.7, n.2, p. 57-63, 2021.

BOSSHARDT, DIETER D. The periodontal pocket: pathogenesis, histopathology and consequences, **Periodontology 2000**, Singapore, v. 0, p. 1–8, 2017.

CARDOSO, Ryhan Menezes; ALBUQUERQUE, ALBUQUERQUE. Chefe do Departamento de. Tratamento de lesão endodôntica primária com envolvimento periodontal: relato de caso, **Revista Uningá**, Maringá, v. 56, n. S3, p. 139-145, jan. /mar. 2019.

CARROTTE, P. Endodontics: Part 2 Diagnosis and treatment planning, **British Dental Journal**, Scotland, v. 197, n. 5, p. 231–238, Sep, 2004.

CINCO, Paulina Pesqueira; HERNÁNDEZ, Héctor Carro. Lesiones endoperiodontales, **Odontología Vital**, México, v. 27, p. 35-44, 2017.

CUCOLO, Flávia Cristina Castilho; BONVALENTE, Mariana Costa; BARROSO, Eliane Marçon; TOLEDO, Benedicto Egbert Corrêa de; CAMARGO, Gabriela Alessandra da Cruz Galhardo; SOUZA, Alessandra Areas e; ZUZA, Elizangela Cruvinel. Endo-perio lesions prevalence in non-molar and molar teeth: a pilot study, **Rev Odontol UNESP**, Brazil, v. 50, p. 1-11, 2021.

DAS, Ujjwal; DAS, Saswati Mukherjee. An Overview on Endo-Perio Interrelationship – A Multidisciplinary Approach. **IOSR Journal of Dental and Medical Sciences**, India, v. 17, n. 12, p. 15-21, Dec, 2018.

DEL FABBRO, M; CORBELLÀ, S; SEQUEIRA-BYRON, P; TSESIS, I; ROSEN, E; LOLATO, A; TASHIERI, S. Endodontic procedures for retreatment of periapical lesions (Review), **Cochrane Database of Systematic Reviews**, Italy, v. 10, n. CD005511, p. 1- 108, Feb, 2016.

DIDILESCU, A. C.; RUSU, D.; ANGHE, A.; NICA, L.; ILIESCU, A.; GREABU, M.; BANCESCU, G.; STRATUL, S. I. Investigation of six selected bacterial species in endo-periodontal lesions, **International Endodontic Journal**, Romania, v. 45, p. 282–293, 2012.

DUQUE, Thais M; PRADO, Maira; HERRERA, Daniel R.; GOMES, Brenda P. F. A. Periodontal and endodontic infectious/inflammatory profile in primary periodontal lesions with secondary endodontic involvement after a calcium hydroxide-based intracanal medication, **Clinical Oral Investigations**, Germany, v. 23, p. 53–63, Mar, 2019.

ESTRELA, Carlos; GUEDES, Orlando Aguirre; SILVA, Júlio Almeida; LELES, Cláudio Rodrigues; ESTRELA, Cyntia Rodrigues de Araújo; PÉCORA, Jesus Djalma. Diagnostic and Clinical Factors Associated with Pulpal and Periapical Pain, **Brazilian Dental Journal**, Brazil, v. 22, n. 4, p. 306-311, 2011.

ESTRELA, Carlos; HOLLAND, Roberto; ESTRELA, Cyntia Rodrigues de Araújo; ALENCAR, Ana Helena Gonçalves; SOUZA- NETO, Manoel Damião, PÉCORA, Jesus Djalma. Characterization of Successful Root Canal Treatment, **Brazilian Dental Journal**, Brazil, v. 25, n. 1, p. 3-11, 2014.

FAHMY, Mina D.; LUEPKE, Paul G.; IBRAHIM, Mohamed S.; GUENTSCH, Arndt. Treatment of a Periodontic-Endodontic Lesion in a Patient with Aggressive Periodontitis, **Hindawi Publishing Corporation**, Saudi Arabia, v. 2016, p. 1-9, 2016.

FEMENÍAS, José Luis Capote; GARCÍA, Ana Ibis Betancourt; SÁNCHEZ, Pedro José Muñoz; ROSELL, Amalia Peña. Retratamiento endodóntico de premolar inferior con lesión periapical y laserterapia integrada. Presentación de un caso Retreatment of endodontic lower molar with periapical lesion and integrated lassertherapy. Case presentation, **Medisur**, Cuba, v. 15, n. 4, p. 532-537, jul. -ago. 2017.

FERNANDES, Nelson A; PATTERSON, GO; SYKES, Leanne M. Detecting chronic apical periodontitis for improved endodontic success, **South Africa Dental Journal**, South Africa, v. 73, n. 5, p. 359-361, Jun, 2018.

GOMES, Brenda P.F.A.; MONTAGNER, Francisco; BERBER, Vanessa Bellocchio; ZAIA, Alexandre Augusto; FERRAZ, Caio Cezar Randi; DE ALMEIDA, José Flávio Affonso; SOUZA-FILHO, Francisco J. Antimicrobial action of intracanal medicaments on the external root surface. **journal of dentistry**, Brazil, v. 37, n. , p. 76-81, 2009.

KAMBALE, Sharanappa; ASPALLI, Nagavei; MUNAVALLI, Anil; AJGAONKAR, NiShant; BABANNAVAR, Roopa. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, India, v. 8, n. 8, p. 22-24, Aug, 2014.

KWON, Eun-Young; CHO, Yunjung; LEE, Ju-Youn; KIM, Sung-Jo; CHOI, Jeomil. Endodontic treatment enhances the regenerative potential of teeth with advanced periodontal disease with secondary endodontic involvement, **J Periodontal Implant**, Korea, v. 43, p. 136-140, Jun, 2013.

LI, Hong; GUAN, Rui; SUN, Jinghua; HOU, Benxiang. Bacteria Community Study of Combined Periodontal-Endodontic Lesions Using Denaturing Gradient Gel Electrophoresis and Sequencing Analysis, **Journal of Periodontal**, Beijing, China, v. 85, n. 10, p. 1- 8, out. 2014.

MAKEEVA, Maria K; DAUROVA, Fatima Yu; BYAKOVA, Svetlana F; TURKINA, Anna Yu. Treatment of an Endo-Perio Lesion with Ozone Gas in a Patient with Aggressive Periodontitis: A Clinical Case Report and Literature Review, Clinical, **Cosmetic and Investigational Dentistry**, Russia, v. 3, p. 1-18, nov. 2020.

MOURA, José Allysson; MIGUEL, Raony Renzo dos Santos; TORRES, Wilka Do Nascimento; DANTAS, Jéssyca Firmino; FERRAZ, Nathalia. Diagnóstico e tratamento de lesão endo-periodontal: uma revisão de literatura, **Research, Society and Development**, Brasil, v. 11, n. 8, p. 1-11, jun. 2022.

SONDE, Nargis; EDWARDS, Malcolm. Perio-endo lesions: a guide to Diagnosis and clinical management, **Prim Dent J**, Inglaterra, v. 9, n. 4, p. 45-51, dez. 2020.

NASCIMENTO, Eduarda Helena Leandro; ARAUJO, Hugo Gaêta; ANDRADE, Maria Fernanda Silva; FREITAS, Deborah Queiroz. Prevalence of technical errors and periapical lesions in a sample of endodontically treated teeth: a CBCT analysis, **Clinical Oral Investigations**, Alemanha, v. 22, p. 2495–2503, jan. 2018.

RICUCCI, Domenico; JR., Jose F. Siqueira; ROÇAS, Isabela N. Pulp response to periodontal disease: Novel observations help clarify the processes of tissue breakdown and infection, **Journal of Endodontics**, Brasil, v. 47, n. 5, p. 740- 754, mai. 2021.

ROTSTEIN, Ilan. Interaction between endodontics and periodontics, **Periodontology 2000**, Singapore, v. 74, p. 11-39, 2017.

ROTSTEIN, Ilan; SIMON, James H. S. Diagnosis, prognosis and decision-making in the treatment of combined periodontalendodontic lesions, **Periodontology 2000**, Denmark, v. 34, p. 165- 203, 2004.

ROTSTEIN, Ilan; SIMON, James H. The endo-perio lesion: a critical appraisal of the disease condition, **Endodontics Topics**, vol. 13, n. 1, p. 34–56, 2006

ROVAL, Emanuel da Silva; MATOS, Felipe de Souza; KERBAUY , Warley David; CARDOSO, Flávia Goulart da Rosa; MARTINHO, Frederico Canato; OLIVEIRA, Luciane Dias de; VALERA, Marcia Carneiro; CARVALHO, Cláudio Antonio Talge. Microbial Profile and Endotoxin Levels in Primary Periodontal Lesions with Secondary Endodontic Involvement, **Brazilian Dental Journal**, v. 30, n. 4, p. 356-362, 2019.

SCHMIDT, Julia C.; WALTER, Clemens; AMATO, Mauro; WEIGER, Roland. Treatment of periodontal-endodontic lesions – a systematic review, **Journal of Clinical Periodontology**, v. 41, n. 8, p. 1-21, Apr, 2014.

SHENOY, Nina; SHENOY, Arvind. Endo-perio lesions: Diagnosis and clinical considerations, *Indian Journal of Dental Research*, v. 21, n. 4, p. 579-585, Dec, 2010.

SONDE, Nargis; EDWARDS, Malcolm. Perio-enDo lesions: a guiDe to Diagnosis anD clinical management, **Prim Dent J**, Lancashire, v. ;9, n. 4, p. 45-51, Dec, 2020.

SUNITHA V. Raja; EMMANDI, Pamela; NAMASIVAYAN, Ambalavanan; THYEGARAJAN, Ramakrishnan; RAJARAMAN, Vijayalakshmi. The periodontal-endodontic continuum: a review, **J Conserv Dent**, v. 11, n. 2, p. 54–62, Apr-Jun 2008.

VIANNA, M. E.; HORZ, H. P.; CONRADS, G.; ZAIA, A. A.; Souza-Filho, F. J.; GOMES, B. P. F. A. Effect of root canal procedures on endotoxins and endodontic pathogens, **Oral Microbiology Immunology**, Singapore, v. 22, p. 411-418, 2007.

XIA, Minghui; QI, Qingguo. Bacterial analysis of combined periodontal-endodontic lesions by polymerase chain reactiondenaturing gradiente gel electrophoresis, **Journal of Oral Science**, China, v. 55, n. 4, p. 287-291, set. 2013.