Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Lesões endoperiodontais: diagnóstico, classificação e manejo atual

Endoperiodontal lesions: diagnosis, classification, and current management

Lesiones endoperiodontales: diagnóstico, clasificación y manejo actual

Paula Andressa Duarte Neves[1], Leticia Beatriz Ferreira Teles[1], Adriana Pacheco de Oliveira[1], Edilaine Soares dos Santos[1], Ines de Azevedo Jacinto Inojosa[1], Irenilda Pereira Lins Lemos[1], Fernanda Freitas Lins[1].

RESUMO

Objetivo: Revisar a classificação, o diagnóstico e o manejo terapêutico das lesões endoperiodontais, com ênfase nos métodos de imagem, biomarcadores, biomateriais e estratégias regenerativas. **Revisão bibliográfica:** A classificação atual das lesões endoperiodontais (LEP) considera a presença ou ausência de dano radicular e, nos casos sem dano, a presença de periodontite e a extensão do comprometimento periodontal. Recursos como a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC/CBCT) e os biomarcadores inflamatórios podem complementar a avaliação clínica em casos selecionados. Quando há necrose ou infecção endodôntica, o tratamento endodôntico geralmente precede ou é integrado à terapia periodontal. MTA, cimentos biocerâmicos, regeneração tecidual guiada, concentrados plaquetários e fotobiomodulação apresentam potencial como recursos complementares. **Considerações finais:** A classificação correta e a avaliação integrada dos tecidos pulpares e periodontais são fundamentais para o planejamento. Tecnologias diagnósticas, biomateriais e terapias regenerativas podem contribuir para o manejo, mas a heterogeneidade das evidências ainda limita a padronização dos protocolos.

Palavras-chave: Endodontia, Lesões endoperiodontais, Regeneração tecidual.

ABSTRACT

Objective: To review the classification, diagnosis, and therapeutic management of endoperiodontal lesions, emphasizing imaging methods, biomarkers, biomaterials, and regenerative strategies. **Literature review:** The current classification of endoperiodontal lesions (EPL) considers the presence or absence of root damage and, in cases without damage, the presence of periodontitis and the extent of periodontal involvement. Cone-beam computed tomography (CBCT) and inflammatory biomarkers may complement clinical assessment in selected cases. When pulpal necrosis or endodontic infection is present, endodontic treatment generally precedes or is integrated with periodontal therapy. MTA, bioceramic cements, guided tissue regeneration, platelet concentrates, and photobiomodulation show potential as adjunctive resources. **Final considerations:** Accurate classification and integrated assessment of pulpal and periodontal tissues are fundamental to treatment planning. Diagnostic technologies, biomaterials, and regenerative therapies may contribute to management, but heterogeneous evidence still limits protocol standardization.

Keywords: Endodontics, Endoperiodontal lesions, Tissue regeneration.

RESUMEN

Objetivo: Revisar la clasificación, el diagnóstico y el manejo terapéutico de las lesiones endoperiodontales, con énfasis en los métodos de imagen, biomarcadores, biomateriales y estrategias regenerativas. **Revisión bibliográfica:** La clasificación actual de las lesiones endoperiodontales (LEP) considera la presencia o ausencia de daño radicular y, en los casos sin daño, la presencia de periodontitis y la extensión del compromiso periodontal. La tomografía computarizada de haz cónico (TCFC/CBCT) y los biomarcadores

[1] Centro Universitário CESMAC, Maceió – AL.

SUBMETIDO EM: 6/2026 | **ACEITO EM: 8/2026** | **PUBLICADO EM: 9/2026**

inflamatorios pueden complementar la evaluación clínica en casos seleccionados. Cuando existe necrosis pulpar o infección endodóntica, el tratamiento endodóntico generalmente precede o se integra con la terapia periodontal. El MTA, los cementos biocerámicos, la regeneración tisular guiada, los concentrados plaquetarios y la fotobiomodulación presentan potencial como recursos complementarios. **Consideraciones finales:** La clasificación correcta y la evaluación integrada de los tejidos pulpares y periodontales son fundamentales para la planificación terapéutica. Las tecnologías diagnósticas, los biomateriales y las terapias regenerativas pueden contribuir al manejo, pero la heterogeneidad de la evidencia aún limita la estandarización de los protocolos.

Palabras clave: Endodoncia, Lesiones endoperiodontales, Regeneración tisular.

INTRODUÇÃO

As LEP são um dos maiores desafios no tratamento odontológico, pois envolvem tanto os tecidos pulpares quanto os periodontais, exigindo uma compreensão abrangente de ambos os sistemas. Essas lesões podem surgir a partir de infecções pulpares ou periodontais, ou de uma combinação de ambas, levando a um quadro clínico que pode ser complexo de diagnosticar e tratar (CHEN B, et al., 2024). A inter-relação entre as duas condições resulta em dificuldades para o correto diagnóstico, já que sintomas como dor, fístulas e mobilidade dentária podem ser comuns a ambos os quadros clínicos (ROTSTEIN I, 2017).

O diagnóstico demanda análise criteriosa, apoiada em exames clínicos detalhados e recursos de imagem complementares. A tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) tem sido cada vez mais indicada por possibilitar uma análise tridimensional detalhada das estruturas dentais e periapicais, facilitando a distinção entre diferentes apresentações clínicas das LEP (ELSAID SF, et al., 2023; PATIL BA e SHAKEEL S, 2023). Além disso, a diferenciação entre o tipo da lesão endodôntica pode ser realizada com base na localização da lesão e nas características radiográficas, facilitando o direcionamento do tratamento adequado (AL-FOUZAN KS, 2014).

A classificação contemporânea das LEP reconhece a interação patológica entre o periodonto e a polpa dentária, classificando os casos em lesões com dano radicular, como fraturas, perfurações ou reabsorções e sem dano radicular, as quais são subdivididas conforme presença ou extensão de periodontite e profundidade de sondagem (graus 1 a 3). Esta abordagem, proposta nos workshops atualizados entre 2017 e 2018, valoriza o prognóstico do elemento dental e elimina a necessidade de identificar a origem (endodôntica ou periodontal), enfatizando o planejamento terapêutico orientado por evidências clínicas (CHEN B, et al., 2024).

Em relação ao tratamento, a abordagem geralmente envolve a resolução da condição endodôntica antes da intervenção periodontal. O tratamento endodôntico adequado pode proporcionar um ambiente favorável para a cicatrização do tecido periodontal e, assim, melhorar os resultados (RUETTERS M, et al., 2021; LI L, et al., 2021). Materiais bioativos, como o Agregado Trióxido Mineral (MTA) e os cimentos biocerâmicos, desempenham papel central no tratamento, principalmente por suas propriedades de vedamento e estímulo à regeneração de tecidos periodontais e pulpares (CERVINO G, et al., 2020; DONG X e XU X, 2023).

A abordagem interdisciplinar entre endodontistas e periodontistas tem mostrado ser eficaz no manejo dessas lesões, uma vez que permite o planejamento de tratamentos mais integrados e eficazes. A colaboração entre esses especialistas melhora a abordagem terapêutica, abordando de maneira simultânea as causas endodônticas e periodontais das lesões (GONTU S, et al., 2023). Além disso, o acompanhamento clínico contínuo após o tratamento é fundamental para monitorar a resposta do paciente e garantir a eficácia da terapia.

A utilização de novas tecnologias, como as terapias regenerativas, também tem sido investigada no tratamento das LEP. Fatores de crescimento e células-tronco podem potencialmente auxiliar na regeneração dos tecidos periodontais, embora mais pesquisas sejam necessárias para avaliar a eficácia e a segurança dessas terapias (OUCHI T e NAKAGAWA T, 2020; BHARUKA T e RECHE A, 2024). Apesar dos avanços, as abordagens tradicionais que integram endodontia e periodontia ainda constituem a base terapêutica consolidada para o manejo dessas lesões. Além disso, o prognóstico das LEP depende de vários fatores, como a gravidade da infecção, a presença de dano radicular, a extensão do comprometimento periodontal e

a resposta do paciente. Alguns casos podem exigir tratamento endodôntico seguido de cirurgia periodontal, enquanto outros podem ser conduzidos com abordagem menos invasiva (FAN X, et al., 2020). A escolha terapêutica deve se basear na classificação da LEP, na condição pulpar, na presença de periodontite, na restaurabilidade e no suporte periodontal remanescente.

Em síntese, as LEP representam uma condição clínica complexa que exige uma abordagem cuidadosa e integrada, considerando os aspectos diagnósticos e terapêuticos. A aplicação de novas tecnologias, a utilização de biomateriais inovadores e a colaboração interdisciplinar entre especialistas são essenciais para alcançar resultados clínicos favoráveis (CHEN B, et al., 2024; AL-SIBASSI A, et al., 2025).

Este estudo teve como objetivo revisar a classificação, o diagnóstico e o manejo terapêutico das lesões endoperiodontais, com ênfase nos métodos de imagem, biomarcadores, biomateriais e estratégias regenerativas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Classificação das lesões endoperiodontais

A classificação contemporânea das lesões endoperiodontais (LEP) considera inicialmente a presença ou a ausência de dano radicular e, nos casos sem dano, a existência de periodontite no paciente. Essa organização privilegia critérios clínicos relacionados ao prognóstico e ao planejamento terapêutico, sem exigir que a origem da lesão seja definida previamente como endodôntica, periodontal ou combinada (HERRERA D, et al., 2018; TONETTI MS, et al., 2018; CHEN B, et al., 2024; TIETMANN C, et al., 2024). As LEP com dano radicular compreendem situações associadas a fraturas ou trincas radiculares, perfurações do canal radicular e reabsorções externas. A localização e a extensão do defeito, a possibilidade de descontaminação e selamento e a quantidade de suporte periodontal remanescente condicionam o prognóstico. Quando o dano é extenso ou inviabiliza a manutenção funcional do elemento dentário, a extração pode ser necessária (CHEN B, et al., 2024; AL-SIBASSI A, et al., 2025).

Nas LEP sem dano radicular em pacientes com periodontite, o diagnóstico deve ser integrado ao estágio e ao grau da doença periodontal. A LEP é classificada em grau 1 quando há bolsa periodontal profunda e estreita em uma única superfície; grau 2 quando a bolsa é profunda e ampla em uma única superfície; e grau 3 quando a bolsa profunda envolve mais de uma superfície radicular. A progressão dos graus reflete maior extensão do comprometimento periodontal e piora do prognóstico (HERRERA D, et al., 2018; TIETMANN C, et al., 2024). Nas LEP sem dano radicular em pacientes sem periodontite, aplica-se a mesma graduação clínica (graus 1, 2 e 3) de acordo com a largura e o número de superfícies envolvidas pela bolsa periodontal. A ausência de periodontite generalizada deve ser confirmada pelo exame periodontal completo, pois essa distinção interfere na estimativa prognóstica e na necessidade de terapia periodontal associada ao tratamento endodôntico (HERRERA D, et al., 2018; TIETMANN C, et al., 2024).

Inter-relação entre polpa e periodonto

A polpa e o periodonto comunicam-se principalmente pelo forame apical, pelos canais laterais e acessórios e pelos túbulos dentinários expostos. Vias patológicas ou iatrogênicas, como sulcos de desenvolvimento, reabsorções, perfurações e fraturas radiculares, também podem permitir a disseminação de microrganismos e mediadores inflamatórios entre os dois compartimentos (ROTSTEIN I, 2017; ZAHARESCU A, et al., 2019). A infecção do sistema de canais radiculares pode alcançar o periodonto e induzir inflamação, reabsorção óssea e perda de inserção; no sentido inverso, a periodontite avançada pode comprometer a vascularização pulpar por essas vias e favorecer alterações degenerativas ou necrose, sobretudo quando atinge o forame apical. Os achados histopatológicos corroboram essa inter-relação: dentes com periodontite avançada podem apresentar fibrose, calcificações, inflamação e alterações vasculares pulpares. Entretanto, o comprometimento periodontal não determina, isoladamente, necrose pulpar; a extensão da perda de inserção até a região apical e a participação das vias de comunicação devem ser consideradas na interpretação clínica (SABETI M, et al., 2021).

Diagnóstico clínico e por imagem

O diagnóstico exige correlação entre anamnese, exame periodontal, testes pulpares e exames de imagem. A sondagem deve ser realizada em todas as superfícies: uma bolsa profunda, estreita e isolada pode sugerir drenagem de origem endodôntica ou dano radicular, enquanto bolsas amplas ou em múltiplas superfícies favorecem maior comprometimento periodontal. Devem ser avaliados dor, fístula e seu trajeto, mobilidade, sangramento à sondagem, supuração, percussão e palpação. Testes térmicos e elétricos auxiliam na determinação da condição pulpar, mas resultados falso-positivos ou falso-negativos exigem comparação com dentes-controle e interpretação conjunta dos demais achados (CHEN B, et al., 2024; AL-SIBASSI A, et al., 2025).

A radiografia periapical permanece o exame inicial por permitir a avaliação do espaço do ligamento periodontal, da região periapical e do padrão de perda óssea, embora a sobreposição bidimensional possa ocultar defeitos. A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC/CBCT) deve ser indicada de forma seletiva quando o exame clínico e a radiografia convencional não forem suficientes, especialmente diante de suspeita de fratura, perfuração, reabsorção ou anatomia complexa (ELSAID SF, et al., 2023; PATIL BA e SHAKEEL S, 2023; YAPP KE, et al., 2023). Biomarcadores inflamatórios, como IL-1β e MMP-8, apresentam potencial para complementar a avaliação da atividade inflamatória e do prognóstico, porém ainda não substituem os métodos clínicos e de imagem nem integram protocolos rotineiros para LEP (LU B, et al., 2015; LUCHIAN I, et al., 2022).

Sequência terapêutica

A sequência terapêutica deve ser definida pela condição pulpar, pela presença de periodontite e pela possibilidade de manutenção do dente. Quando há necrose ou infecção endodôntica, o tratamento endodôntico deve, em geral, ser realizado primeiro, pois a desinfecção e o selamento do sistema de canais podem promover regressão parcial do componente periodontal e permitem reavaliar a real necessidade de intervenção adicional. Situações com fratura radicular extensa, perfuração irreparável ou suporte periodontal incompatível com a função devem ser avaliadas previamente quanto à indicação de extração (CHEN B, et al., 2024; SABETI M, et al., 2021).

Nos casos de LEP sem dano radicular associados à necrose ou à infecção endodôntica, a desinfecção do sistema de canais constitui etapa central do tratamento. Instrumentação, irrigação e selamento adequados favorecem o controle microbiológico e podem promover a regressão do trajeto sinusal e do componente periodontal. Medicamentos intracanais à base de hidróxido de cálcio podem ser empregados em situações selecionadas, especialmente diante de infecção persistente ou extensas lesões periapicais (DAKÓ T, et al., 2020; CHEN B, et al., 2024).

Quando o exame periodontal demonstra periodontite ativa e os testes pulpares indicam polpa responsiva, o manejo deve priorizar o controle periodontal, com orientação de higiene, remoção de biofilme e cálculo e instrumentação subgengival. A necessidade de tratamento endodôntico deve ser definida pelos achados pulpares e periapicais, e não apenas pela profundidade da bolsa. Após o controle etiológico, defeitos persistentes e com morfologia favorável podem receber abordagem cirúrgica ou regenerativa (HERRERA D, et al., 2018; SANZ M, et al., 2020).

Em pacientes com diagnóstico de periodontite, especialmente nos estágios mais avançados (III ou IV), é comum encontrar dentes comprometidos por LEP, mesmo na ausência de danos radiculares. Nesses casos, a abordagem terapêutica desses dentes deve incluir um plano periodontal completo e individualizado, com foco na preservação dos elementos dentários naturais e na manutenção funcional da arcada dentária (GUPTA S, et al., 2015; SANZ M, et al., 2020). Após a terapia endodôntica, o dente deve ser acompanhado clínica e radiograficamente para verificar redução da fístula, profundidade de sondagem, mobilidade e reparo ósseo. A terapia periodontal não cirúrgica deve ser associada desde o início quando houver periodontite ativa, com controle de biofilme, instrumentação subgengival e manejo dos fatores de risco. Nos casos sem periodontite, a necessidade de intervenção periodontal pode ser definida após a resposta inicial ao tratamento endodôntico (GUPTA S, et al., 2015; GUO J, et al., 2022; CHEN B, et al., 2024).

Quando a infecção pulpar decorre de periodontite avançada, o controle dos sintomas agudos e da infecção do sistema de canais deve ser combinado ao tratamento periodontal. A terapia periodontal não cirúrgica pode ocorrer em paralelo ao tratamento endodôntico; procedimentos cirúrgicos, por sua vez, são planejados após o controle etiológico e a reavaliação da cicatrização, salvo quando o dano radicular exige intervenção imediata (GUPTA S, et al., 2015; HERRERA D, et al., 2022; CHEN B, et al., 2024). A cirurgia é indicada quando persistem bolsas profundas ou defeitos ósseos após o controle endodôntico e periodontal não cirúrgico, quando há necessidade de acesso e reparo de perfurações ou reabsorções, ou quando defeitos com morfologia favorável podem se beneficiar de terapia regenerativa. Conforme o caso, podem ser empregados cirurgia periodontal regenerativa, ressecção apical, amputação radicular ou hemissecção; a decisão deve considerar restaurabilidade, suporte ósseo remanescente e possibilidade de manutenção funcional (CHEN B, et al., 2024).

A evidência disponível favorece uma abordagem interdisciplinar e individualizada, mas ainda não demonstra superioridade uniforme de um único intervalo entre as terapias. O momento da intervenção periodontal deve considerar a presença de infecção ativa, a gravidade da periodontite e a resposta ao tratamento endodôntico, evitando atrasar o controle periodontal quando ele é necessário (ARDILA CM e VIVARES-BUILES AM, 2022). Em ensaio clínico randomizado, a realização da terapia periodontal imediatamente após o tratamento endodôntico ou após um intervalo não produziu diferença estatisticamente significativa no desfecho final de lesões concomitantes sem comunicação, embora a intervenção imediata tenha apresentado melhora clínica discretamente mais rápida. Assim, o intervalo deve ser individualizado e acompanhado por reavaliações clínicas e radiográficas (GUPTA S, et al., 2015).

Biomateriais e terapias regenerativas

Biomateriais bioativos e terapias regenerativas podem ser associados ao controle da infecção para favorecer o selamento de comunicações e a reconstrução dos tecidos perdidos. Sua indicação depende do tipo de defeito, da possibilidade de descontaminação, do controle da periodontite e da previsibilidade biológica do procedimento (ATIA GAN, et al., 2024; NAVALEGUNDA PS e KESHAVA PRASAD BS, 2023). O agregado de trióxido mineral (MTA) apresenta biocompatibilidade, capacidade de selamento e potencial de indução de tecido mineralizado, sendo particularmente útil no reparo de perfurações, reabsorções e comunicações radiculares. Cimentos biocerâmicos à base de silicato de cálcio compartilham propriedades bioativas e podem ampliar as opções de selamento endodôntico, embora a seleção do material deva considerar manejo clínico, evidência disponível e características do defeito (CERVINO G, et al., 2020; DONG X e XU X, 2023; TORABINEJAD M, et al., 2017). Estudos laboratoriais também sugerem que o MTA pode modular a osteoclastogênese e a atividade osteoclástica, efeito potencialmente favorável em áreas de reabsorção óssea. Contudo, resultados in vitro não devem ser extrapolados diretamente como superioridade clínica para todas as apresentações de LEP (REZENDE TMB, et al., 2021).

A fotobiomodulação com laser de baixa intensidade pode atuar como adjuvante na modulação inflamatória e na reparação, mas não substitui a desinfecção endodôntica nem o controle periodontal. Relatos e séries de casos demonstram resultados promissores, porém a heterogeneidade dos parâmetros de irradiação e o baixo nível de evidência ainda impedem a definição de um protocolo específico para LEP (RUBIO F, et al., 2022; RUBIO F, et al., 2024). Na periodontia regenerativa, a regeneração tecidual guiada (RTG), isolada ou associada a enxertos ósseos, pode ser indicada em defeitos infraósseos e de furca com morfologia favorável, desde que a infecção esteja controlada e o dente seja restaurável. Sulcos palatogengivais e outras alterações anatômicas podem exigir correção do fator local, selamento e reconstrução periodontal combinada (CASTELO-BAZ P, et al., 2015; MIAO H, et al., 2015; TIETMANN C, et al., 2024).

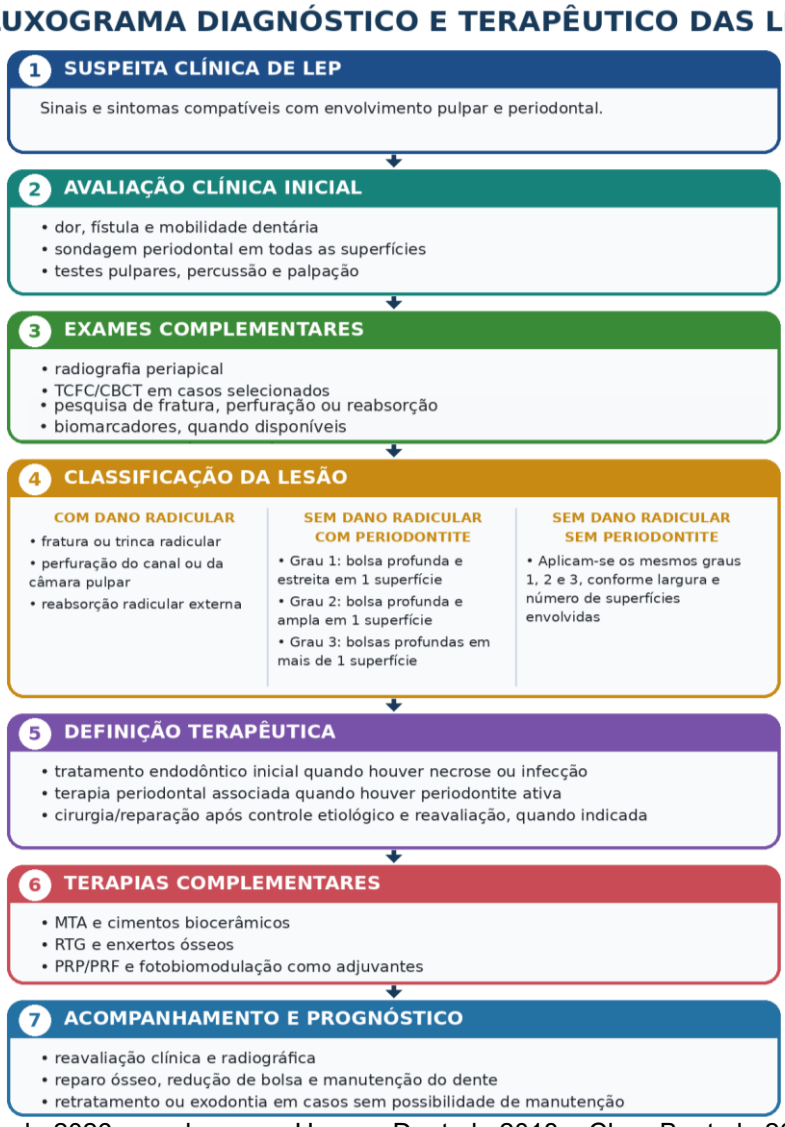
A RTG e os enxertos procuram excluir a migração epitelial e fornecer arcabouço para a formação de novo osso, cemento e ligamento periodontal. Resultados favoráveis foram descritos em casos selecionados de LEP e em dentes com perda de inserção até a região apical, mas o prognóstico depende do controle de placa, da anatomia do defeito, da estabilidade da ferida e da adesão à manutenção periodontal (MIAO H, et al., 2015; CORTELLINI P, et al., 2020; TIETMANN C, et al., 2024). Concentrados plaquetários autólogos, como plasma rico em plaquetas (PRP) e fibrina rica em plaquetas (PRF), fornecem fatores de crescimento e podem ser

utilizados como adjuvantes de enxertos e procedimentos regenerativos. Apesar do potencial biológico, a eficácia específica desses concentrados em LEP ainda requer confirmação por ensaios clínicos direcionados (MOHAN SP, et al., 2019).

Limitações e aplicabilidade clínica

A aplicabilidade clínica das estratégias discutidas é condicionada pelo custo, pela disponibilidade de equipamentos e materiais e pela capacitação profissional. A TCFC/CBCT deve ser reservada a situações em que sua informação possa modificar a conduta; biomarcadores ainda não fazem parte da rotina; e MTA, cimentos biocerâmicos, concentrados plaquetários, membranas, enxertos e laser podem ser inacessíveis em serviços públicos ou clínicas de menor porte. Além disso, predominam estudos observacionais, relatos de caso e protocolos heterogêneos, o que limita comparações e recomendações universais. Na realidade assistencial, a prioridade deve permanecer no diagnóstico clínico-radiográfico criterioso, no controle da infecção, na sequência endodôntico-periodontal individualizada e no acompanhamento, enquanto protocolos padronizados e estudos clínicos de maior qualidade são desenvolvidos (ARDILA CM e VIVARES-BUILES AM, 2022; CHEN B, et al., 2024; AL-SIBASSI A, et al., 2025). A **Figura 1** sintetiza a avaliação diagnóstica, a classificação, a definição terapêutica e as possibilidades complementares discutidas nesta revisão.

Figura 1 - Fluxograma de avaliação diagnóstica, classificação e manejo terapêutico das lesões endoperiodontais.



Fonte: Neves PAD, et al., 2026, com base em Herrera D, et al., 2018 e Chen B, et al., 2024.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se considerar que as lesões endoperiodontais representam condição clínica complexa, cujo manejo depende da correta classificação, da avaliação integrada dos tecidos pulpares e periodontais e da identificação de possíveis danos radiculares. Métodos complementares, como a tomografia computadorizada de feixe cônico e a investigação de biomarcadores inflamatórios, podem contribuir para maior precisão diagnóstica em casos selecionados. Do ponto de vista terapêutico, a abordagem endodôntica geralmente deve preceder ou ser integrada ao tratamento periodontal, conforme a condição pulpar, a presença de periodontite, a extensão da lesão e a possibilidade de manutenção do dente. Biomateriais como MTA e cimentos biocerâmicos, bem como terapias regenerativas, PRP, PRF, fotobiomodulação e regeneração tecidual guiada, apresentam potencial promissor, embora ainda sejam necessários estudos clínicos mais padronizados para definir protocolos seguros, acessíveis e aplicáveis à realidade dos serviços odontológicos.

REFERÊNCIAS

1. AL-FOUZAN KS. A new classification of endodontic-periodontal lesions. International Journal of Dentistry, 2014; 2014: 919173.
2. AL-SIBASSI A, et al. Management of the endodontic-periodontal lesion. British Dental Journal, 2025; 238(7): 536-544.
3. ARDILA CM, VIVARES-BUILES AM. Clinical efficacy of treatment of endodontic-periodontal lesions: a systematic scoping review of experimental studies. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2022; 19(20): 13649.
4. ATIA GAN, et al. Advances in bioceramic silicates for therapeutic, and regenerative dentofacial reconstruction. Ceramics International, 2024; 50(13): 22184-22208.
5. BHARUKA T, RECHE A. Advancements in periodontal regeneration: a comprehensive review of stem cell therapy. Cureus, 2024; 16(2): e54115.
6. CASTELO-BAZ P, et al. Combined endodontic-periodontal treatment of a palatogingival groove. Journal of Endodontics, 2015; 41(11): 1918-1922.
7. CERVINO G, et al. Mineral trioxide aggregate applications in endodontics: a review. European Journal of Dentistry, 2020; 14(4): 683-691.
8. CHEN B, et al. Expert consensus on the diagnosis and therapy of endo-periodontal lesions. International Journal of Oral Science, 2024; 16(1): 55.
9. CORTELLINI P, et al. Periodontal regeneration versus extraction and dental implant or prosthetic replacement of teeth severely compromised by attachment loss to the apex: a randomized controlled clinical trial reporting 10-year outcomes, survival analysis and mean cumulative cost of recurrence. Journal of Clinical Periodontology, 2020; 47(6): 768-776.
10. DAKÓ T, et al. Endo-perio lesions: diagnosis and interdisciplinary treatment options. Acta Stomatologica Marisiensis Journal, 2020; 3(1): 257-261.
11. DONG X, XU X. Bioceramics in endodontics: updates and future perspectives. Bioengineering, 2023; 10(3): 354.
12. ELSAID SF, et al. Assessment of cone beam computed tomography scans referral reasons and its impact on modifying treatment plan in endodontics. Alexandria Dental Journal, 2023; 48(3): 70-76.
13. FAN X, et al. Prognostic factors of grade 2-3 endo-periodontal lesions treated nonsurgically in patients with periodontitis: a retrospective case-control study. BioMed Research International, 2020; 2020: 1592910.
14. GONTU S, et al. Prostho perio endo interdisciplinary clinical approach - a review. University Journal of Dental Sciences, 2023; 9(4): 82-89.
15. GUO J, et al. Prognostic factors of combined periodontal and endodontic lesions: a retrospective study. Contrast Media & Molecular Imaging, 2022; 2022: 5042097.
16. GUPTA S, et al. Effect of time lapse between endodontic and periodontal therapies on the healing of concurrent endodontic-periodontal lesions without communication: a prospective randomized clinical trial. Journal of Endodontics, 2015; 41(6): 785-790.

17. HERRERA D, et al. Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. Journal of Clinical Periodontology, 2018; 45(Suppl 20): S78-S94.
18. HERRERA D, et al. Treatment of stage IV periodontitis: the EFP S3 level clinical practice guideline. Journal of Clinical Periodontology, 2022; 49(Suppl 24): 4-71.
19. LI L, et al. Comparison of dental pulp periodontal therapy and conventional simple periodontal therapy as treatment modalities for severe periodontitis. World Journal of Clinical Cases, 2021; 9(33): 10098-10105.
20. LU B, et al. Expression of interleukin-1β and matrix metalloproteinase-8 in cytolytic and noncytolytic Enterococcus faecalis-induced persistent apical periodontitis: a comparative study in the rat. Journal of Endodontics, 2015; 41(8): 1288-1293.
21. LUCHIAN I, et al. The role of matrix metalloproteinases (MMP-8, MMP-9, MMP-13) in periodontal and peri-implant pathological processes. International Journal of Molecular Sciences, 2022; 23(3): 1806.
22. MIAO H, et al. Papillary reconstruction and guided tissue regeneration for combined periodontal-endodontic lesions caused by palatogingival groove and additional root: a case report. Clinical Case Reports, 2015; 3(12): 1042-1049.
23. MOHAN SP, et al. Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in periodontal regeneration: a review. Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences, 2019; 11(Suppl 2): S126-S130.
24. NAVALEGUNDA PS, KESHAVA PRASAD BS. Bioceramic materials: a review. International Journal of Science and Research, 2023; 12(6): 1620-1625.
25. OUCHI T, NAKAGAWA T. Mesenchymal stem cell-based tissue regeneration therapies for periodontitis. Regenerative Therapy, 2020; 14: 72-78.
26. PATIL BA, SHAKEEL S. Evaluation of endo perio lesions using cone beam computed tomography (CBCT) - a cross sectional study. International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry, 2023; 43(7): 235-243.
27. REZENDE TMB, et al. Mineral trioxide aggregate (MTA) inhibits osteoclastogenesis and osteoclast activation through calcium and aluminum activities. Clinical Oral Investigations, 2021; 25(4): 1805-1814.
28. ROTSTEIN I. Interaction between endodontics and periodontics. Periodontology 2000, 2017; 74(1): 11-39.
29. RUBIO F, et al. Photobiomodulation therapy and endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using 940-nm diode laser: report of two cases. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, 2022; 14(3): e298-e302.
30. RUBIO F, et al. Antimicrobial photodynamic therapy combined with photobiomodulation therapy in teeth with asymptomatic apical periodontitis: a case series. Applied Sciences, 2024; 14(20): 9341.
31. RUETTERS M, et al. Effect of endodontic treatment on periodontal healing of grade 3 endo-periodontal lesions without root damage in periodontally compromised patients: a retrospective pilot study. Clinical Oral Investigations, 2021; 25(4): 2373-2380.
32. SABETI M, et al. Histopathological investigation of dental pulp reactions related to periodontitis. European Endodontic Journal, 2021; 6(2): 164-169.
33. SANZ M, et al. Treatment of stage I-III periodontitis: the EFP S3 level clinical practice guideline. Journal of Clinical Periodontology, 2020; 47(Suppl 22): 4-60.
34. TIETMANN C, et al. Management of teeth with grade 3 endo-periodontal lesions by combined endodontic and regenerative periodontal therapy. Journal of Clinical Medicine, 2024; 13(1): 93.
35. TONETTI MS, et al. Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition. Journal of Clinical Periodontology, 2018; 45(Suppl 20): S149-S161.
36. TORABINEJAD M, et al. Regenerative endodontic treatment or mineral trioxide aggregate apical plug in teeth with necrotic pulps and open apices: a systematic review and meta-analysis. Journal of Endodontics, 2017; 43(11): 1806-1820.
37. YAPP KE, et al. Periapical radiography versus cone beam computed tomography in endodontic disease detection: a free-response, factorial study. Journal of Endodontics, 2023; 49(4): 419-429.
38. ZAHARESCU A, et al. Etiopathogenic molecular mechanisms in the development of endo-periodontal lesions. Romanian Journal of Medical and Dental Education, 2019; 8(4): 14-21.