

O aparecimento da osteorradionecrose oriunda da aplicação de radioterapia em cabeça e pescoço

Sérgio Spezzia ¹

Resumo: A osteorradionecrose consta de efeito deletério proveniente da radioterapia de cabeça e pescoço e é uma das complicações mais graves que podem instalar-se. Os indivíduos afligidos pela osteorradionecrose podem apresentar evidência de sintomatologia dolorosa, trismo, disgeusia e odor, dentre outros problemas. O objetivo do presente trabalho foi evidenciar como deve proceder a abordagem odontológica da osteorradionecrose. Realizou-se revisão bibliográfica com busca nas bases de dados: PubMed, Google Acadêmico envolvendo levantamento de estudos e artigos que versavam acerca da ocorrência de osteorradionecrose advinda de efeito adverso da aplicação de radioterapia de cabeça e pescoço. As classificações empregadas para os estádios da osteorradionecrose são inúmeras. Em suma, alguns fatores agem predispondo a instalação da osteorradionecrose em boca, tais como: presença de doença periodontal; higienização oral precária ou insuficiente; cáries dentárias; opção pela realização de procedimentos de cirurgia dentoalveolar no transcorrer ou depois de findadas as sessões de radioterapia; localidade em que se instalou o tumor e a escolha de doses de radiação aumentadas. A figura do cirurgião dentista quando da realização dos tratamentos antineoplásicos possui papel de destaque. O cirurgião dentista deve possuir conhecimento e conscientizar-se acerca da forma como a osteorradionecrose pode manifestar-se quando do tratamento radioterápico para que possa realizar um planejamento odontológico adequado ao contatar pacientes acometidos pela doença.

Palavras-chave: doses de radiação; osteorradionecrose; prevenção de doenças; terapêutica.

¹ Mestre em Pediatria e Ciências Aplicadas à Pediatria pela Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo, EPM – UNIFESP.

The onset of osteoradionecrosis resulting from head and neck radiotherapy

Abstract: Osteoradionecrosis has a deleterious effect from head and neck radiotherapy and is one of the most serious complications that can occur. Individuals afflicted by osteoradionecrosis may present evidence of painful symptoms, trismus, dysgeusia and odor, among other problems. The objective of this study was to show how the dental approach to osteoradionecrosis should proceed. A bibliographic review was carried out with a search in the databases: PubMed, Google Scholar involving a survey of studies and articles dealing with the occurrence of osteoradionecrosis arising from the adverse effect of the application of head and neck radiotherapy. The classifications used for the stages of osteoradionecrosis are numerous. In short, some factors act predisposing to the installation of osteoradionecrosis in the mouth, such as: presence of periodontal disease; poor or insufficient oral hygiene; dental caries; option to perform dentoalveolar surgery procedures during or after the end of radiotherapy sessions; location where the tumor was installed and the choice of increased radiation doses. The figure of the dental surgeon when performing antineoplastic treatments has a prominent role. The dental surgeon must have knowledge and be aware of how osteoradionecrosis can manifest itself during radiotherapy treatment so that he can carry out an adequate dental planning when contacting patients affected by the disease.

Keywords: radiation dosage; osteoradionecrosis; disease prevention; therapeutics.

Submetido em 25/dezembro/2024

Aprovado em 06/julho/2026

1 INTRODUÇÃO

A osteorradionecrose consta de efeito deletério proveniente da radioterapia de cabeça e pescoço e é uma das complicações mais graves que podem instalar-se. A manifestação da osteorradionecrose advém de um processo infeccioso odontogênico ou de processo infeccioso bacteriano secundário e provém de intervenções ósseas, uma vez findadas as sessões de radioterapia. Na

osteorradionecrose espontaneamente ou após meses de cessada a radioterapia ocorre interrupção do processo de neoformação óssea (Silva, 2015; Lima, 2019).

De acordo com Store e Boysen (2000), a osteorradionecrose pode ser designada por necrose em tecido ósseo em área inserida no local de irradiação, inexistindo qualquer vestígio ou evidência de recorrência tumoral.

No contexto geral, a osteorradionecrose pode surgir de forma espontânea, mesmo inexistindo evidência de trauma ou de processo infeccioso. Nessa situação o que acarreta o aparecimento da osteorradionecrose compete a utilização de taxas elevadas de radiação, o que por si só leva ao surgimento da necrose em âmbito ósseo, quando das sessões de radioterapia de cabeça e pescoço (Ribeiro *et al.*, 2018).

Os indivíduos afligidos pela osteorradionecrose podem apresentar evidência de sintomatologia dolorosa, trismo, disgeusia e odor, dentre outros problemas. Nessas intercorrências averigua-se exposição de tecido ósseo em boca (Silva, 2015).

O objetivo do presente trabalho foi evidenciar como deve proceder a abordagem odontológica da osteorradionecrose.

2 MÉTODO

Realizou-se revisão bibliográfica com busca nas bases de dados: PubMed, Google Acadêmico envolvendo levantamento de estudos e artigos que versavam acerca da ocorrência de osteorradionecrose advinda de efeito adverso da aplicação de radioterapia de cabeça e pescoço. No Google Acadêmico empregou-se a expressão de busca: osteorradionecrose and radioterapia de cabeça e pescoço and odontologia and oncologia and efeito adverso and 2020 and 2019 and 2018 and 2017 and 2016 e encontrou-se aproximadamente 32 resultados. No PubMed utilizou-se a expressão: oncology and dentistry and head and neck

radiation therapy and adverse effect and osteoradionecrosis e obteve-se 155 resultados.

Apontamentos de livros, trabalhos, monografias, dissertações e teses também foram considerados.

Incluiu-se artigos publicados em português e inglês em periódicos internacionais e nacionais que tratavam da instalação da osteorradionecrose em decorrência da aplicação de radioterapia de cabeça e pescoço.

Excluiu-se trabalhos que versavam sobre outras temáticas de pesquisa.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Na osteorradionecrose convive-se com necrose óssea isquêmica que pode ser superficial ou profunda (Schwartz; Kagan, 2002). Nessa patologia verificam-se mudanças na forma como manifestam-se os processos de cicatrização e de defesa no tecido ósseo. Averigua-se comumente sintomatologia dolorosa e pode ocorrer exposição em tecido ósseo e fraturas patológicas (Suryawanshi *et al.*, 2014).

Crítérios devem ser averiguados em boca para diagnóstico de osteorradionecrose, tais como: a localidade em avaliação ou análise deve ter sido contatada anteriormente pela irradiação; não deve haver tumor recorrente; o processo cicatricional deve ser falho com verificação de exposição do tecido ósseo e o tecido ósseo circunvizinho deve ter sofrido necrose hipóxica. Algumas outras intercorrências podem surgir nessas circunstâncias, estas, no entanto, não necessitam estar evidenciadas para firmar-se o diagnóstico, são elas: fístulas, fratura patológica e celulite (Marx, 1983; Neville *et al.*, 2009; Mendonça *et al.*, 2011; Suryawanshi *et al.*, 2014).

As classificações empregadas para os estádios da osteorradionecrose são inúmeras (Marques, 2015). O estágio I corresponde a uma exposição em tecido ósseo com extensão inferior a 2 mm em um local que recebeu irradiação seis meses atrás, podendo haver a presença concomitante de sintomatologia dolorosa ou não. O estágio II engloba indivíduos que não apresentaram melhora depois de realizado o tratamento pertinente ao estágio I e envolve pacientes com exposição em tecido ósseo com extensão acima de 2 mm. O estágio III relaciona-se aos casos tratados do estágio II, que não tiveram êxito quando do feitiço dos tratamentos visando melhora, engloba também casos com fratura patológica e fístula orocutânea (Marx, 1983).

A classificação proposta por Notani *et al.*, (2003), denomina de estágio I quando a osteorradionecrose encontra-se limitada ao osso alveolar; de estágio II quando a osteorradionecrose estender-se indo até o canal do nervo dentário inferior e de estágio III quando tivermos área extensa de osteorradionecrose, que vai além do canal dentário inferior ou quando constatar-se fístula ou fratura patológica.

A osteorradionecrose pode provir de origem espontânea ou de origem mecânica. Nos de origem mecânica estão inseridos os traumas ocasionados pelo emprego de próteses dentárias e os traumas oriundos de procedimentos cirúrgicos, entre outros (Raoul *et al.*, 2005).

Em suma, alguns fatores agem predispondo a instalação da osteorradionecrose em boca, tais como: presença de doença periodontal; higienização oral precária ou insuficiente; cáries dentárias; opção pela realização de procedimentos de cirurgia dentoalveolar no transcorrer ou depois de findadas as sessões de radioterapia; localidade em que se instalou o tumor e a escolha de doses de radiação aumentadas. A prática do tabagismo e do etilismo

constituem também fatores que promovem irritação e podem levar ao estabelecimento da osteorradionecrose (Grimaldi et al., 2005).

Segundo Lyons e Ghazali (2008), existem fatores que detém correlação com o tumor e fatores de risco que dependem da forma como procede a execução do tratamento radioterápico.

A prevenção ajuda na minimização do acometimento por osteorradionecrose em indivíduos em tratamento radioterápico, o que é favorável como resolução, uma vez que o tratamento curativo utilizado para enfrentamento a osteorradionecrose pode não obter êxito (Teng; Futran, 2005; Bonan *et al.*, 2006; Ramli *et al.*, 2006; Wahl, 2006; Katsura *et al.*, 2008).

O tratamento empregado pode levar a escolha de ingestão de corticosteroides e de antibióticos; tratamento cirúrgico com debridamento ósseo e ressecção cirúrgica e a oxigenoterapia hiperbárica (Delanian e Lefaix, 2004; LYONS e Ghazali, 2008; Pitak-Arnnop *et al.*, 2008).

4 DISCUSSÃO

No contexto da prevenção, no que tange aos cuidados relacionados com a radioterapia em si, o cirurgião dentista deve estar inserido na equipe multidisciplinar que contatará o paciente enfermo para adotar medidas cabíveis e cuidados orais que permitam manter um bom estado de saúde oral em seus pacientes (Neville *et al.*, 2009). O médico radioterapeuta também pode minimizar eventuais complicações, preventivamente elaborando um planejamento em que a dose de radiação a ser administrada e o campo em que será aplicada a radiação, preferencialmente não produzam efeitos deletérios (Baltar, 2010). Sabe-se que geralmente a ocorrência da osteorradionecrose, advém da aplicação de doses de radiação elevadas e superiores as doses

consideradas terapêuticas (Grimaldi *et al.*, 2005; Studer *et al.*, 2006; Ferguson; Stevens, 2007).

A figura do cirurgião dentista quando da realização dos tratamentos antineoplásicos possui papel de destaque. No mais, os pacientes cancerosos em tratamento devem possuir embasamento suficiente e conscientizarem-se que um desempenho favorável com seu autocuidado no transcorrer da sua higienização oral será muito importante para evitar-se complicações indesejáveis, entre as quais a osteorradionecrose (Baltar, 2010; Silva, 2015).

Exames radiográficos podem auxiliar na investigação de áreas possivelmente com necrose. Pode-se utilizar a tomografia computadorizada, a cintilografia óssea e a ressonância magnética (Store; Larheim, 1999).

Anteriormente ao início das sessões de radioterapia e quimioterapia deve haver intervenção odontológica, visando adequação do meio bucal para evitar eventuais complicações posteriores, como a instalação de infecções oportunistas, que podem ocasionar agravantes indesejáveis em boca (Spezzia, 2015, 2020).

A abordagem odontológica realizada deve primar por realizar todos os tratamentos odontológicos necessários antes de ocorrer o começo das sessões de radioterapia (Spezzia, 2015, 2020).

5 CONCLUSÕES

Deve-se realizar uma abordagem odontológica preventiva nos pacientes cancerosos que vão se submeter a tratamento antineoplásico radioterápico de cabeça e pescoço, visando minimizar eventuais complicações inerentes a esse tipo de tratamento sistêmico.

O cirurgião dentista deve possuir conhecimento e conscientizar-se acerca da forma como a osteorradionecrose pode manifestar-se quando do tratamento radioterápico para que possa realizar um planejamento odontológico adequado ao contatar pacientes acometidos pela doença.

A prevenção constitui a melhor maneira para enfrentamento aos casos de osteorradionecrose, uma vez que podendo-se impedir que a doença ocorra, pode-se evitar problemas relacionados com a qualidade de vida dos pacientes e pode-se evitar maiores transtornos.

REFERÊNCIAS

BALTAR, S. **Osteorradionecrose: prevalência e prevenção**. 2010. Monografia - Faculdade de Medicina Dentária. Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2010.

BONAN, P.R. *et al.* Dental management of low socioeconomic level patients before radiotherapy of the head and neck with special emphasis on the prevention of osteoradionecrosis. **Brazilian Dental Journal**, v. 17, n. 4, p. 336-42, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bdj/a/Q9PvG7jRQhBrjnWXYRpjYYs/?lang=en>. Acesso em: 26. nov.2025.

DELANIAN, S.; LEFAIX, J.L. The radiation-induced fibroatrophic process: therapeutic perspective via the antioxidant pathway. **Radiotherapy and Oncology**, v. 73, n. 2, p. 119-31, 2004.

FERGUSON, H.W.; STEVENS, M.R. Advances in head and neck radiotherapy to the mandible. **Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America**, v. 19, n. 4, p. 553-63, 2007.

GRIMALDI, N.*et al.* Conduta do cirurgião dentista na prevenção e tratamento da osteorradionecrose: revisão de literatura. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 5, n. 4, p. 319-24, 2005. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1926>. Acesso em: 26. nov.2025.

KATSURA, K.; SASAI, K.; SATO, K.; SAITO, M.; HOSHINA, H.; HAYASHI, T. Relationship between oral health status and development of osteoradionecrosis

of the mandible: a retrospective. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodont**, v. 105, n. 6, p. 731-8, 2008.

LIMA, K.E.R. Os efeitos da pentoxifilina e do tocoferol na prevenção e no tratamento de osteonecrose e osteorradionecrose: uma revisão de literatura. In: JORNADA ODONTOLÓGICA DOS ACADÊMICOS DA CATÓLICA, 5., 2019, Quixadá. **Anais[...]**. Quixadá, CE: Centro Universitário Católica de Quixadá (UNICATÓLICA), 2019.

LYONS, A.; GHAZALI, N. Osteoradionecrosis of the jaws: current understanding of its pathophysiology and treatment. **British Journal of oral and Maxillofacial Surgery**, v. 46, n. 8, p. 653-60, 2008.

MARQUES, Nádia Cristina da Cruz. **Osteorradionecrose dos Maxilares**. 2015. (Mestrado em Medicina Dentária) - Faculdade de Ciências da Saúde. Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2015. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/5063/1/PPG_24132.pdf. Acesso em: 26. nov.2025.

MARX, R.E. Osteoradionecrosis. A new concept in its pathophysiology. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 41, n. 5, p. 283-8, 1983.

MENDONÇA, J.C.G. *et al.* Osteorradionecrose dos maxilares. **Salusvita**, v. 30, n. 1, p. 59-69, 2011.

NEVILLE, B. W. *et al.* **Patologia Oral & Maxilofacial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ed. 3, p. 298-301.

NOTANI, K. *et al.* Management of mandibular osteoradionecrosis corresponding to the severity of osteoradionecrosis and the method of radiotherapy. **Head Neck**, v. 25, n. 3, p. 181-6, 2003.

PITAK-ARNNOP, P.*et al.* Management of osteoradionecrosis of the jaws: an analysis of evidence. **European Journal of Surgical Oncology**, v. 34, n. 10, p. 1123-1134, 2008.

RAMLI, R. *et al.* Managing complications of radiation therapy in head and neck cancer patients: Part IV. **Singapore Dental Journal**, v. 28, n. 1, p. 11-15, 2006.

RAOUL, G., *et al.* Ostéoradionécrose des maxillaires (maxillaire et mandibulaire). **EMC-stomatologie**, v.1, n.4, p. 255-276, 2005.

RIBEIRO, G.H.; *et al.* Osteonecrose da mandíbula: revisão e atualização em etiologia e tratamento. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 84, n. 1, p. 103-108, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/jgVfPdGzd33BQrB34MX44fy/?lang=pt#top>. Acesso em: 26. nov.2025

SCHWARTZ, H.; KAGAN, R. Osteoradionecrosis of the mandible: scientific basis for clinical staging. **American Journal of Clinical Oncology**, v. 25, n. 2, p. 168-171, 2002.

SILVA, Gabriel Xavier da. **Uso da laserterapia na osteonecrose e na osteorradionecrose dos maxilares**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/156734>. Acesso em: 26. nov.2025.

SPEZZIA, S. Mucosite oral em pacientes cancerosos submetidos a tratamento quimioterápico. **Revista Ciências e Odontologia**, v. 4, n. 1, p. 36-40, 2020. Disponível em: <https://revistas.icesp.br/index.php/RCO/article/view/887>. Acesso em: 26. nov.2025.

SPEZZIA, S. Mucosite oral. **Journal of Oral Investigations**, v. 4, n. 1, p. 14-18, 2015. Disponível em: <https://seer.atitus.edu.br/index.php/JOI/article/view/1086>. Acesso em: 26. nov.2025.

STORE, G.; BOYSEN, M. Mandibular osteoradionecrosis: clinical behaviour and diagnostic aspects. **Clinical Otolaryngology & Allied Sciences**, v. 25, n. 5, p. 378-384, 2000.

STORE, G.; LARHEIM, T.A. Mandibular osteoradionecrosis: a comparison of computed tomography with panoramic radiography. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 28, n. 5, p. 295-300, 1999.

STUDER, G. *et al.* Osteoradionecrosis of the mandible: minimized risk profile following intensity-modulated radiation therapy (IMRT). **Strahlentherapie und Onkologie**, v. 182, n. 5, p. 283-288, 2006.

SURYAWANSHI, A.T. *et al.* Maxillofacial Osteoradionecrosis. **Journal of Dental Research and Review**, v.1, n. 1, p. 42-9, 2014. Disponível em: <https://www.ovid.com/jnls/jdrr/fulltext/10.4103/2348->

3172.126171~maxillofacial-osteoradionecrosis?an=01800977-201401010-00012. Acesso em: 26. nov.2025.

TENG, Marita.S.; FUTRAN, Neal.D. Osteoradionecrosis of the mandible. **Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery**, v. 13, n. 4, p. 217-221, 2005.

WAHL, M.J. Osteoradionecrosis prevention myths. **International journal radiation oncology, biology, physics**, v. 64, n. 3, p. 661-669, 2006.