

Panorâma atual sobre a osteorradição necrose de maxilares: Uma revisão integrativa da literatura

Current overview of osteoradionecrosis of the jaws: An integrative literature review

Panorama actual de la osteoradionecrosis de la mandíbula: Una revisión integrativa de la literatura

Recebido: 26/12/2022 | Revisado: 02/01/2023 | Aceitado: 03/01/2023 | Publicado: 04/01/2023

José Thomas Azevedo de Queiroz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0115-5998>

Centro Universitário Facol, Brasil

E-mail: j.thomasazevedo@gmail.com

Ana Carolina Soares de Andrade

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8064-664X>

Centro Universitário Facol, Brasil

E-mail: carolinandrade1@outlook.com

Bruna Thaís Santos da Rocha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7977-8995>

Centro Universitário Facol, Brasil

E-mail: bruna.th.rocha@hotmail.com

Patrícia Sthefânia Mulatinho Paiva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6563-5002>

Centro Universitário Facol, Brasil

E-mail: patricia_paiva1613@hotmail.com

Rayza Dayane Silva de Mendonça

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5159-8765>

Centro Universitário Facol, Brasil

E-mail: rayzadsmendonca31@gmail.com

Dayanne Larissa Ferreira de Santana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2532-037X>

Centro Universitário Facol, Brasil

E-mail: daylfs2017@gmail.com

Resumo

Os cânceres recebem suas nomenclaturas de acordo com o tipo de células, tecidos e região em que se encontram. Existem alguns tipos de tratamentos para os pacientes oncológicos, denominados oncoterapias, os principais são cirurgias, quimioterapia e radioterapia. A osteorradição necrose (ORN) é considerada uma das mais graves complicações da radioterapia (RT), caracterizada pela exposição óssea através de uma abertura na pele ou mucosa, sendo essa ferida persistente que não cicatriza por três meses ou mais. O objetivo deste trabalho foi avaliar novos parâmetros relacionados a osteorradição necrose, como fatores de risco, novas terapêuticas e ferramentas disponíveis. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, onde foram utilizados os termos: "Terapêuticas" AND "Osteorradição necrose" com filtro de idioma nos idiomas português e inglês, publicados no último ano. O profissional responsável deve estar atento aos parâmetros mais atuais da literatura, chamando atenção ao estudo dos sinais, sintomas, diagnóstico, fatores de risco e tratamentos.

Palavras-chave: Osteorradição necrose; Terapêutica; Doenças maxilares.

Abstract

Cancers receive their nomenclature according to the type of cells, tissues and region in which they are found. There are some types of treatments for cancer patients, called oncoterapies, the main ones being surgery, chemotherapy and radiotherapy. Osteoradionecrosis (ORN) is considered one of the most serious complications of radiotherapy (RT), characterized by bone exposure through an opening in the skin or mucosa, a persistent wound that does not heal for three months or more. The aim of this study was to evaluate new parameters related to osteoradionecrosis, such as risk factors, new therapies and available tools. This is an integrative literature review, where the terms: "Therapies" AND "Osteoradionecrosis" were used, with a language filter in Portuguese and English, published in the last year. The responsible professional must be aware of the most current parameters in the literature, drawing attention to the study of signs, symptoms, diagnosis, risk factors and treatments.

Keywords: Osteoradionecrosis; Therapy; Maxillary diseases.

Resumen

Los cánceres reciben su nomenclatura según el tipo de células, tejidos y región en que se encuentran. Existen algunos tipos de tratamientos para pacientes con cáncer, llamados oncoterapias, siendo las principales la cirugía, la quimioterapia y la radioterapia. La osteorradionecrosis (ORN) se considera una de las complicaciones más graves de la radioterapia (RT), caracterizada por la exposición del hueso a través de una abertura en la piel o la mucosa, una herida persistente que no cicatriza durante tres meses o más. El objetivo de este estudio fue evaluar nuevos parámetros relacionados con la osteorradionecrosis, como factores de riesgo, nuevas terapias y herramientas disponibles. Esta es una revisión integrativa de la literatura, donde se utilizaron los términos: "Terapias" Y "Osteorradionecrosis", con filtro de idioma en portugués e inglés, publicados en el último año. El profesional responsable debe conocer los parámetros más actuales en la literatura, llamando la atención sobre el estudio de signos, síntomas, diagnóstico, factores de riesgo y tratamientos.

Palabras clave: Osteorradionecrosis; Terapia; Enfermedades maxilares.

1. Introdução

O câncer é a multiplicação e crescimento desordenado celular devido a um erro nos mecanismos responsáveis pela divisão das células, e por ter essa capacidade de se dividir rapidamente, pode originar-se em uma região do corpo e se espalhar para outras, processo chamado de metástase. Os cânceres recebem suas nomenclaturas de acordo com o tipo de células, tecidos e região em que se encontram (Pontes & Barbosa, 2022).

Existem alguns tipos de tratamentos para os pacientes oncológicos, denominados oncoterapias, os principais são cirurgias, quimioterapia e radioterapia (RT). Estes tratamentos podem trazer diversas sequelas ao paciente, podendo até dificultar a continuidade da oncoterapia. Algumas complicações refletem na saúde oral, dependendo do tipo de câncer tratado, a cirurgia pode exigir a amputação de ossos da face, a quimioterapia que traz alguns efeitos sistêmicos com sequelas a saúde oral, assim como a radioterapia pode causar patologias na área irradiada, sendo as principais, na região de cabeça e pescoço, danos irreversíveis a glândulas salivares, cárie de radiação, mucosite e osteorradionecrose (ORN) (Da Silva; et al., 2021).

A ORN é considerada uma das mais graves complicações da RT, caracterizada pela exposição óssea através de uma abertura na pele ou mucosa, sendo essa ferida persistente que não cicatriza por três meses ou mais. É o resultado da junção de fatores como hipovascularização, hipoxia, hipocelularização tecidual e altas doses de radiação (Fernandes *et al.* 2022).

A RT provoca a redução da vascularização dos tecidos ósseos, conseqüentemente, coloca em risco a formação de colágeno e a capacidade curativa da ferida através da hipovascularização e hipoxia. As alterações causadas no metabolismo e na atividade celular pela radiação do tecido ósseo ficam em estado de latência e assintomático, até o osso entrar em contato com infecções dentárias periapical ou periodontal, exodontia, biópsia ou lesão provocada por prótese, por exemplo (Mendonça; et al., 2021).

A ORN geralmente está associada com alguns sinais e sintomas como dor, trismo, dificuldades mastigatórias, fistulas extra ou intrabucais, fratura patológica, infecção local e drenagem de secreção purulenta. Sintomas como mau hálito, parestesia ao longo do nervo alveolar inferior e disestesia. Acrescenta também que pacientes iniciais não tem sintomatologia, conseqüentemente diagnóstico é tardio (Barbosa & Simonato, 2022).

O diagnóstico é feito através de características clínicas e exames de imagem complementares, sendo o histórico de irradiação do tecido ósseo afetado o principal pré-requisito. Na radiografia observam-se áreas com diminuição de densidade óssea, áreas osteolíticas localizadas, sequestros ósseos e fraturas. E o diagnóstico diferencial é realizado com osteomielite, osteonecrose associada ao uso de medicamentos e tumor recorrente. Sendo necessário realizar um exame histopatológico para exclusão de possível neoplasia metastática (Da Silva Ribeiro; et al., 2021).

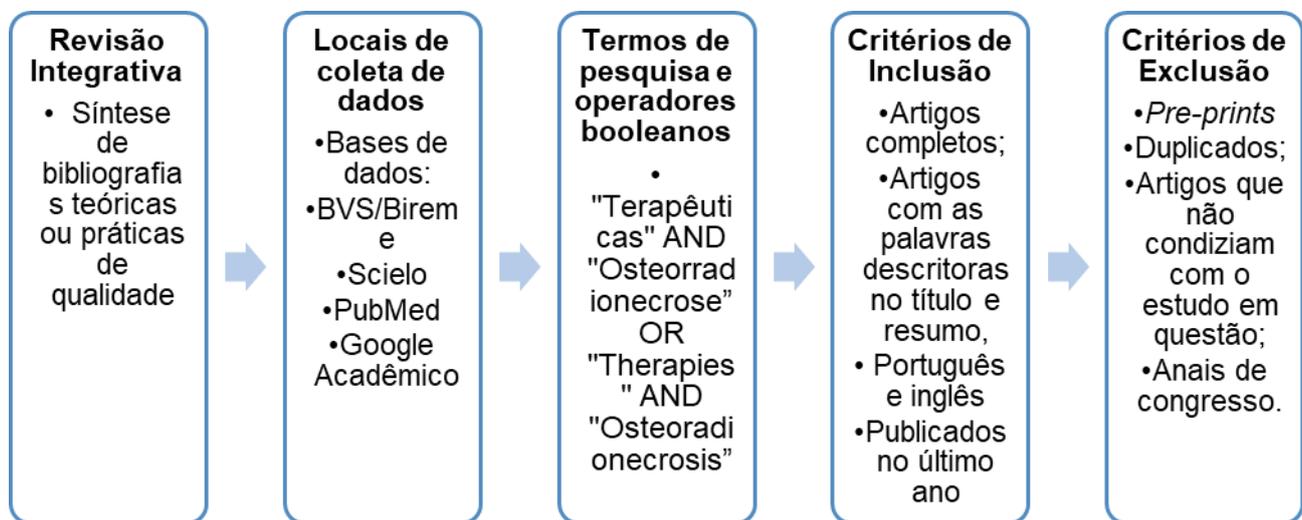
O objetivo deste trabalho foi, através da análise de diversos artigos atuais (2021-2022), avaliar novos parâmetros relacionados a osteorradionecrose, como fatores de risco, novas terapêuticas e ferramentas disponíveis.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, apresentando suporte metodológico por Herment e colaboradores (2021) onde foram utilizados termos, pesquisados nos Descritores em Ciências da Saúde DeCS/MeSH, relacionados ao objetivo da pesquisa em bases de dados. Na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS/BIREME), buscou-se por "Terapêuticas" AND "Osteorradionecrose". Na MEDLINE/PubMed, buscou-se por "Therapies" AND "Osteoradionecrosis". No *Brasil Scientific Electronic Library Online* (SciELO), buscou-se por "Therapies" AND "Osteoradionecrosis".

Quanto aos critérios de inclusão, foram selecionados artigos disponíveis com o texto integral; artigos que contenham as palavras descritoras no título e resumo, em português ou inglês, publicados no último ano, ou seja, de 2021 a 2022. Como critérios de exclusão foram removidos trabalhos que eram *pre-prints* ou que estavam duplicados, artigos que não condiziam com o estudo em questão e anais de congresso. Após isso, os resumos das pesquisas não excluídas, foram lidos, e aqueles que não estavam de acordo com o objetivo desta revisão foram removidos (Figura 1).

Figura 1 – Metodologia aplicada na pesquisa.



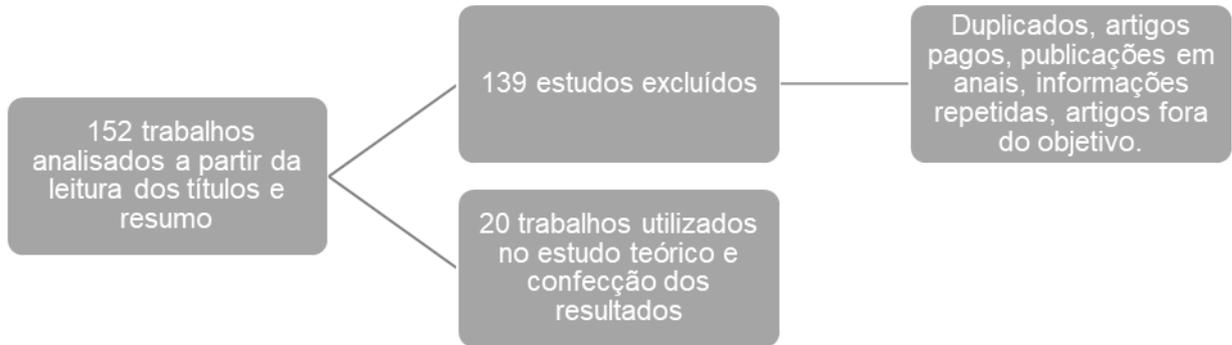
Fonte: Próprios autores.

Podendo ser visualizado o tipo de revisão realizada, os locais de coleta utilizado para obtenção dos dados, termos de pesquisa e operadores booleanos e os critérios de elegibilidade.

3. Resultados e Discussão

De acordo com os protocolos de pesquisa utilizados, foram selecionados 152 artigos, que, após leitura e análise detalhada foram excluídos 139 por terem informações repetidas, não serem artigos científicos, estarem duplicados ou por se apresentarem irrelevantes ao objetivo da pesquisa, restando, então, 20 artigos selecionados utilizados nesse estudo, para a base teórica e formação dos resultados (Figura 2).

Figura 2 – Resultado após aplicação da metodologia.



Fonte: Próprios autores.

Além disso, de acordo com a metodologia proposta e apresentada no Fluxograma 2, foi feito um quadro contendo os estudos utilizados para a realização dos resultados, exibindo o título do estudo, autor e ano, além do delineamento proposto e o desfecho obtido, podendo ser visualizada no Quadro 1.

Tabela 1 - Principais resultados obtidos na pesquisa em ordem alfabética.

Título	Autor/Ano	Delineamento do estudo	Desfecho
Fisiopatologia e modalidades terapêuticas para tratamento da osteorradioneecrose: Revisão da literatura	Aires <i>et al.</i> 2021	Revisar a literatura acerca da osteorradioneecrose em região de Cabeça e Pescoço, enfatizando sua fisiopatologia, diagnóstico e suas modalidades terapêuticas.	A prevenção da osteorradioneecrose é essencial para prover qualidade de vida aos pacientes submetidos à radioterapia. A terapêutica deve ser minuciosa e avaliada por todos os profissionais envolvidos no processo. A adequação do meio bucal e cirurgias orais antes de iniciar a radioterapia ainda é o tratamento ideal para prevenir a osteorradioneecrose.
Fluorescence-guided surgery for osteoradionecrosis of the jaw: a retrospective study.	Aljohani; Fliefel; Brunner; Chronopoulos; Binmadi & Otto, 2022.	O objetivo do tratamento é suprimir a progressão da ORN. Atualmente, a remoção cirúrgica do osso necrótico é uma abordagem de tratamento eficaz para estágios avançados. Neste estudo, foi apresentada a experiência dos autores no manejo de ORN usando cirurgia guiada por fluorescência.	A cirurgia guiada por fluorescência pode ser benéfica na cura ou estabilização da ORN. No entanto, ensaios clínicos randomizados são necessários para confirmar esses achados.
Dental extraction, intensity-modulated radiotherapy of head and neck cancer, and osteoradionecrosis: A systematic review and meta-analysis	Balermipas et al. 2022	Buscar evidências de osteorradioneecrose (ORN) após extrações dentárias antes ou após radioterapia de intensidade modulada (IMRT) para câncer de cabeça e pescoço (CCP).	A extração dentária antes da IMRT é mais comum do que após o IMRT, mas as extrações dentárias antes, em comparação com as extrações após o IMRT, não demonstraram reduzir a incidência de ORN. As extrações de dentes antes da IMRT devem ser equilibradas com qualquer atraso potencial no início da terapia do câncer
Osteoradionecrosis of the jaws: A retrospective cohort study	Dholam; Sharma; Gurav; Singh; Sadashiva & Laskar, 2022.	Avaliar o estado oral, hábitos orais, sintomatologia, estágio e local da ORN nos pacientes afetados.	ORN é principalmente uma patologia crônica de longa data que é difícil de tratar completamente. A estabilização dos sintomas e a prevenção da disseminação da lesão necrótica devem ser o objetivo final do tratamento para melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Hyperbaric oxygen treatment of mandibular osteoradionecrosis: Combined data from the two randomized clinical trials dahanca-21 and nwhht2009-1	Forner <i>et al.</i> 2022	Investigar o efeito do tratamento com oxigênio hiperbárico (HBO) na ORN em dois ensaios multicêntricos randomizados e controlados.	O oxigênio hiperbárico não melhorou significativamente o resultado da cicatrização da osteoradionecrose após a remoção cirúrgica do osso necrótico em comparação com o tratamento padrão (70% vs. 51%).
Risk factors for jaw osteoradionecrosis: A case control study	Girardi <i>et al.</i> 2022	Identificar fatores que predispõem ao desenvolvimento de ORN da mandíbula.	Observou-se tendência ao aumento do risco de ORN, principalmente quando a extração dentária ocorreu após. A análise multivariada mostrou que o local do tumor foi o único fator de risco significativo. O sítio primário oral e orofaríngeo é um importante fator de risco para ORN. A extração dentária, que não ocorreu em 28% da amostra, não foi um evento essencial para o desenvolvimento da ORN.
Dental management before radiotherapy of the head and neck region: 4-Year single-center experience	Hoffmann; Marschner; Kakoschke; Hickel; Sabbagh & Wölfle, 2022.	Revisar uma abordagem padronizada de tratamento odontológico em pacientes com radioterapia planejada da região de cabeça e pescoço com base em dados pré-irradiação e acompanhamento.	Achados odontológicos relevantes para a radioterapia planejada foram frequentes e em muitos casos resultaram em recomendações para extração de dentes. Com base em protocolo padronizado de manejo odontológico, foram observadas baixas taxas de complicações orais tardias após a radioterapia da região de cabeça e pescoço.
A custom mouthpiece with lip bumper for osteoradionecrosis risk reduction after carbon-ion radiation therapy for adenoid cystic carcinoma of the lip	Ikawa <i>et al.</i> 2022	Apresentar e avaliar a eficácia de um bocal personalizado com <i>bumper</i> labial para redução do efeito radioativo no maxilar em pacientes com carcinoma adenóide cístico (ACC) de lábio(s) tratados com íons de carbono (CIRT).	Um bocal personalizado com protetor labial foi empregado na radioterapia com íons de carbono (CIRT) para reduzir a dose maxilar. O paciente tolerou bem o tratamento com toxicidade de tratamento aceitável, e a simulação de histograma dose-volume (DVH) demonstrou uma redução de 46% na dose maxilar com redução concomitante esperada do risco de ORN.
Atuação do cirurgião dentista no tratamento e prevenção da osteoradionecrose: uma revisão de literatura	Miguel & Morais, 2022	Avaliar através da literatura, as características clínicas da osteoradionecrose, nos aspectos radiográficos, identificar as causas, conhecer os tratamentos e prevenção, e, o papel do Cirurgião-dentista frente à essas complicações.	O Cirurgião-dentista tem fundamental importância tanto no pré quanto no pós-operatório de pacientes com ORN e submetidos a radioterapia, favorecendo melhor qualidade de vida por meio da prevenção e controle da saúde bucal.
Frequency of osteoradionecrosis of the lower jaw after radiotherapy of oral cancer patients correlated with dosimetric parameters and other risk factors	Lang et al. 2022	Gerar mais informações sobre quais fatores relacionados ao paciente e ao tratamento estão associados ao desenvolvimento de ORN em pacientes com câncer de cavidade oral submetidos a radioterapia pós-operatória.	Os resultados deste estudo retrospectivo revelam que pacientes com câncer de cavidade oral submetidos à cirurgia odontológica pré-RT, bem como parâmetros dosimétricos usando Dmax > 60 Gy, doses médias superiores > 45 Gy e mais de 40% de interseção de PTV com o osso da mandíbula são fatores de risco independentes para ORN.
Surgical management of bilateral osteoradionecrosis of the mandible	Li et al. 2021	Avaliar uma experiência clínica de 10 anos no manejo cirúrgico de pacientes com osteoradionecrose bilateral (BORN) da mandíbula em pacientes com neoplasias malignas de cabeça e pescoço.	Um plano de tratamento individualizado deve ser fornecido para cada paciente, dependendo de sua própria condição local e geral. A ressecção radical seguida de reconstrução com retalhos vascularizados é um procedimento aceitável e confiável para pacientes com BORN da mandíbula.
Dysphagia, hypothyroidism, and osteoradionecrosis after radiation therapy for head and neck cancer	Ranta et al. 2021	Analisar os efeitos colaterais a longo prazo da radioterapia (RT) para câncer de cabeça e pescoço (CCP).	Intervenções cirúrgicas não aumentaram a incidência de disfagia, hipotireoidismo ou osteoradionecrose em nossos dados. Pacientes com câncer de cavidade oral são mais propensos a desenvolver osteoradionecrose.

Osteoradionecrosis of the jaw: A mini review	Singh; Huryñ; Kronstadt; Yom; Randazzo & Estilo, 2022.	Resumir a literatura sobre ORN e discutir a experiência institucional e estratégias de gestão que visam prever e mitigar o risco de ORN.	Faltam na literatura protocolos preventivos padronizados, que podem ser a forma mais eficaz de reduzir o risco de ORN. Enquanto isso, comunicações da equipe multidisciplinar, procedimentos dentoalveolares cuidadosamente planejados antes e depois da radioterapia e um meticuloso programa de sobrevivência podem reduzir o risco de ORN e manter e melhorar a qualidade de vida em pacientes com câncer de cabeça e pescoço.
Factors associated with treatment outcomes and pathological features in patients with osteoradionecrosis: A retrospective study	Tadokoro <i>et al.</i> 2022	Investigar retrospectivamente os fatores associados ao prognóstico da ORN em 68 pacientes.	Em cirurgias extensas, uma margem de segurança suficiente de osso necrótico, particularmente na região anterior, é necessária para melhorar o prognóstico.
Combination of advanced platelet-rich fibrin and pentoxifylline/tocopherol as a novel preventive option in osteoradionecrosis: A case report	Vorakulpipat; Suphangul; Fuangtharnthip; Ghanaati & Vorakulpipat, 2022.	Apresentar a estratégia preventiva e os resultados do A-PRF+ como adjuvante cirúrgico para ORN.	Verificou-se que a extração dentária após a radioterapia aumenta muito o risco de desenvolver ORN. As extrações dentárias após a radiação devem ser realizadas com trauma mínimo, fechamento primário e terapia adjuvante. Nosso caso demonstra que a combinação de pentoxifilina/tocoferol e a abordagem cirúrgica A-PRF+ é útil para cicatrização e prevenção de ORN. Mais estudos são necessários para validar sua eficácia na prevenção de ORN em pacientes irradiados.

Fonte: Próprios autores.

Nesta pesquisa, não houve mudanças quanto aos sinais prevalentes na ORN mais abordados na literatura, que consistem, na maioria dos casos, em uma área de osso exposto ou uma fístula que atinge o osso, mobilidade dentária ou esfoliação dentária espontânea. Na radiografia podem variar de áreas osteolíticas localizadas, extensas áreas osteolíticas, sequestro e fratura mandibular. Enquanto os sintomas mais comuns são dor e, em casos mais graves, disestesia ou anestesia na distribuição do nervo alveolar inferior na mandíbula (Aires *et al.* 2021; Miguel & Morais, 2022; Singh *et al.* 2022).

Houve, também, concordância no diagnóstico, que tem prevalência clínica, onde, geralmente o local afetado está dentro do campo de radiação da cabeça e pescoço; há exposição óssea; osso sobrejacente necrótico; persistência da exposição óssea por no mínimo 3 meses; e há uma ausência de tumor/metástases recorrentes no local afetado (Aires *et al.* 2021; Miguel & Morais, 2022; Singh *et al.* 2022).

Fatores de riscos são bastante abordados quando se trata do assunto ORN. Dholam *et al.* (2022), realizou um estudo retrospectivo, avaliando fichas médicas de 72 pacientes de um determinado hospital, atendidos do ano de 2010 a 2019, para interpretar diversos dados sobre a patologia. Foi visto que a ocorrência de ORN foi mais comum quando a cirurgia foi seguida da radioterapia, algo observado em 45% dos casos. Entre os pacientes que receberam radioterapia, 27 (37,5%) receberam uma dose de radiação acima de 60 Gy e 33 (45,8%) receberam abaixo de 60 Gy, mostrando pouca diferenciação quanto a este fator. Além disso, a radiação bilateral em 51,4% dos casos contribuiu como fator de risco para ORN.

Lang *et al.* (2022) converge quando conclui que uma dose de radiação acima de 45 Gy e 60 Gy são fatores de risco para a ORN, principalmente quando relacionados a uma saúde bucal insatisfatória antes da radioterapia.

Outro fator abordado por Dholam *et al.* (2022), corroborado nos estudos de Ranta *et al.* (2022) e Girardi *et al.* (2022) foi em relação ao local primário do tumor, ou seja, o sítio que recebe a radiação é, normalmente, onde desenvolverá a ORN, sendo a região de mais prevalência, o tumor de cavidade oral.

Mais uma discussão é quanto a extração dentária antes ou após o início da oncoterapia com radiação. Balermipas *et al.* (2022) e Girardi *et al.* (2022) concluem em seu estudo que não há evidências que mostrem a diferença entre a extração no pré

ou pós radioterapia, mas que, por prevenção, e por ser uma sugestão da maioria dos estudos, ainda sugere a cirurgia antes do tratamento até que ensaios clínicos randomizados possam evidenciar melhor esta situação.

O que divergem Vorakulpipat *et al.* (2022), relatando que a extração dentária após a radioterapia aumenta muito o risco de desenvolver ORN, e que, se feitas, devem ser realizadas com trauma mínimo. Hoffman *et al.* (2022) corroboram com este último, mas chama atenção ao tempo de cicatrização, que, segundo sua pesquisa, deve ser de no mínimo 10 dias antes do início da RT.

Diversos tratamentos foram trazidos nesta pesquisa, desde preventivos a curativos, e separados em pré, trans e pós RT. Ikawa *et al.* (2022), traz em seu estudo a criação de um bocal personalizado com protetor labial para redução do risco de ORN após RT. O protetor é feito a partir de um copolímero termoplástico de etileno-acetato de vinila, adequado para uso em terapia de partículas carregadas. Como resultado, o experimento demonstrou uma redução de 46% na dose maxilar com redução concomitante esperada do risco de ORN.

Em tratamentos curativos, o estudo de Tadokoro *et al.* (2022) traz as terapias conservadoras, como lavagem com solução salina, antibióticos, desbridamento, oxigenoterapia hiperbárica e farmacoterapia que são normalmente usadas para ORN inicial. Entretanto, em casos mais avançados, deve-se haver uma intervenção cirúrgica extensa, como a hemimandibulectomia, e com margens de segurança.

Li *et al.* (2021), corrobora com a alternativa cirúrgica mais agressiva e com margens e ainda sugere que deve ser feita a reconstrução com osso vascularizado ou retalho combinado, sendo a primeira escolha, a fíbula osteocutânea, mas outros podem ser utilizados, como crista ílfaca, escápula, retalho miocutâneo de peitoral maior, coxa anterolateral e latissimus dorsi miocutâneo, causando um melhor estilo de vida ao paciente reabilitado.

Quanto a dificuldade de planejamento e visualização da margem de segurança, que deve ser ressecada, descrita nos últimos dois estudos citados. Aljohani e colaboradores (2022), traz em seu estudo o uso da fluorescência como guia cirúrgico para visualização de um osso viável e necrótico, o que auxiliaria na remoção óssea preservada e completa da ORN. Após uma análise retrospectiva de pacientes tratados cirurgicamente com diversos tipos de fluorescência e comprovados histologicamente, foi concluído, nesta pesquisa, que a fluorescência é uma ferramenta intraoperatória valiosa que pode facilitar a identificação de osso necrótico e oferecer orientação confiável e precisa durante a excisão óssea, mas que são necessários ensaios clínicos randomizados para melhor evidência.

Outra terapêutica bastante citada na literatura, a terapia com oxigênio hiperbárico, foi descrita em um único artigo da nossa pesquisa. Forner *et al.* (2022), realizaram um estudo multicêntrico randomizado, onde 30 pacientes fizeram cirurgia para ressecção da ORN associados ao tratamento com oxigênio hiperbárico. O protocolo seguido foi 100% de oxigênio fornecido individualmente através de um capuz ou máscara apertada em uma sala pressurizada a 243 kPa (2,4 atmosferas absolutas) por 90 min em 40 sessões diárias, cinco dias por semana (30 pré e 10 pós-operatório). Segundo os autores, por se tratar de um estudo pouco potente, não concluíram ser uma terapêutica significativa, mas que, também, não deve ser abandonado o seu uso, devendo haver mais ensaios clínicos randomizados.

Por último, como terapia medicamentosa, Vorakulpipat *et al.* (2022), relatou um caso de um homem de 72 anos que havia sido tratado de um carcinoma de células escamosas no lado esquerdo da língua com RT, entretanto, após 6 anos da oncoterapia, continuou com a sequela da hipossalivação, fazendo com que surgissem diversas cáries. Um dos dentes começou a doer e o paciente procurou a equipe para realização da exodontia.

O tratamento escolhido foi a exodontia com posterior aplicação de fibrina rica em plaquetas avançadas, estimulando e acelerando a cicatrização de feridas, além disso, foi realizada antibioticoterapia com amoxicilina 500mg durante 7 dias, e, para prevenir o desenvolvimento de ORN, pentoxifilina de 800 mg e tocoferol 1.000 UI foram administrados diariamente por uma semana antes da operação cirúrgica e foram continuados até o final do curso de 8 semanas. Foi concluído que a combinação de

pentoxifilina/tocoferol e a abordagem cirúrgica com fibrina é útil para cicatrização e prevenção de ORN.

4. Conclusão

Ressalta-se, portanto, que a adequação bucal para pacientes oncológicos é necessária pois as oncoterapias podem ocasionar complicações na saúde oral do paciente. Ocasionalmente as RTs podem desencadear patologias como a ORN, que tem diversas peculiaridades a serem estudadas pelo profissional responsável.

- A ORN, como uma das complicações orais da radioterapia mais graves, provoca exposição óssea originada por uma abertura na mucosa, tornando uma lesão persistente;
- Não há divergências na literatura quanto aos sinais e sintomas e como diagnosticar a osteorradionecrose;
- Fatores de riscos devem ser analisados seriamente pelo profissional responsável, uma vez que interferem totalmente no planejamento do tratamento a ser utilizado;
- Há diversos tratamentos existentes para a osteorradionecrose, que não seguem padrões, pois cada paciente deve ser tratado individualmente de acordo com o seu histórico médico.

Desta forma, compreende-se que alguns tratamentos descritos na literatura necessitam de uma quantidade maior de evidência para ser utilizado na prática clínica, portanto, esse trabalho sugere estudos futuros mais aprofundados quanto a algumas terapias citadas.

Referências

- Aires, C. C. G., da Silva, J. P., Vasconcelos, A. C. C., da Silva, M. A. B., Ferraz, N. M. P., de Souza, R. R. L., & de Holanda Vasconcellos, R. J. (2021). Fisiopatologia e modalidades terapêuticas para tratamento da osteorradionecrose: revisão da literatura. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(9), e8882-e8882.
- Aljohani, S., Fliefel, R., Brunner, T. F., Chronopoulos, A., Binmadi, N., & Otto, S. (2022). Fluorescence-guided surgery for osteoradionecrosis of the jaw: a retrospective study. *Journal of International Medical Research*, 50(6), 03000605221104186.
- Balermipas, P., van Timmeren, J. E., Knierim, D. J., Guckenberger, M., & Ciernik, I. F. (2022). Dental extraction, intensity-modulated radiotherapy of head and neck cancer, and osteoradionecrosis. *Strahlentherapie und Onkologie*, 1-10.
- Barbosa, C. R., & Simonato, L. E. (2022). Manejo terapêutico e preventivo da osteorradionecrose. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(4), 1893-1904.
- Dholam, K. P., Sharma, M. R., Gurav, S. V., Singh, G. P., Sadashiva, K. M., & Laskar, S. G. (2022). Osteoradionecrosis of the jaws: A retrospective cohort study.
- Fernandes, J. D. L., Lopes, G. M., Fernandes, N. D. L., Rodrigues, M. C., Carneiro, G. K. M., da Silva Carneiro, K. H., & Correa, L. F. A. (2022). Cirurgia oral em pacientes submetidos a radioterapia de cabeça e pescoço. *Research, Society and Development*, 11(8), e2511830684-e2511830684.
- Fornier, L. E., Dieleman, F. J., Shaw, R. J., Kanatas, A., Butterworth, C. J., Kjeller, G., & Jansen, E. C. (2022). Hyperbaric oxygen treatment of mandibular osteoradionecrosis: Combined data from the two randomized clinical trials DAHANCA-21 and NWHHT2009-1. *Radiotherapy and Oncology*, 166, 137-144.
- Girardi, F. M., Wagner, V. P., Martins, M. D., Abentroth, A. L., Hauth, L. A., Kraether Neto, L., & Matiello, J. (2022). Risk factors for jaw osteoradionecrosis: a case control study. *Brazilian Oral Research*, 36.
- Hermont, A. P., Zina, L. G., da Silva, K. D., da Silva, J. M., & Martins-Júnior, P. A. (2021). Revisões integrativas em Odontologia: conceitos, planejamento e execução. *Arquivos em Odontologia*, 57, 3-7.
- Hoffmann, L., Marschner, S. N., Kakoschke, T. K., Hickel, R., Sabbagh, H., & Wölflle, U. C. (2022). Dental management before radiotherapy of the head and neck region: 4-year single-center experience. *Clinical and Experimental Dental Research*.
- Ikawa, H., Koto, M., Ebner, D. K., Takiyama, H., Shinoto, M., Nomoto, A., & Tsuji, H. (2023). A Custom Mouthpiece With Lip Bumper for Osteoradionecrosis Risk Reduction After Carbon-Ion Radiation Therapy for Adenoid Cystic Carcinoma of the Lip. *Advances in Radiation Oncology*, 8(1), 101114.
- Miguel, B. O., & Morais, Â. M. D. (2022). Atuação do cirurgião dentista no tratamento e prevenção da osteorradionecrose: Uma revisão de literatura. *Facit Business and Technology Journal*, 3(39).
- Lang, K., Held, T., Meixner, E., Tonndorf-Martini, E., Ristow, O., Moratin, J., & Adeberg, S. (2022). Frequency of osteoradionecrosis of the lower jaw after radiotherapy of oral cancer patients correlated with dosimetric parameters and other risk factors. *Head & face medicine*, 18(1), 1-7.

Li, X., Han, Y., Tang, X., Zhu, F., & He, Y. (2022). Surgical Management of Bilateral Osteoradionecrosis of the Mandible. *Journal of Craniofacial Surgery*, 33(1), e39-e43.

Mendonça, L. G. M., de Castro, P. N., & Neves, A. C. C. (2021). Osteorradionecrose-uma complicação da radioterapia na região de cabeça e pescoço: revisão de literatura. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 7911-7920.

Pontes, V. R., & Barbosa, A. B. (2022). Câncer infantil: atuação do cirurgião dentista frente às manifestações orais do tratamento. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 8(11), 3030-3042.

Ranta, P., Kytö, E., Nissi, L., Kinnunen, I., Vahlberg, T., Minn, H., & Irjala, H. (2022). Dysphagia, hypothyroidism, and osteoradionecrosis after radiation therapy for head and neck cancer. *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, 7(1), 108-116.

da Silva Ribeiro, H. G., Pereira, M. C., & de França, M. M. C. (2021). Osteorradionecrose em pacientes submetidos à radioterapia de cabeça e pescoço: Revisão de literatura. *Scientia Generalis*, 2(2), 95-106.

da Silva, J. K. M. C., Rios, T. L. B., & Guedes, C. D. C. F. V. (2021). Cuidados odontológicos para pacientes submetidos a tratamentos antineoplásicos. *Research, Society and Development*, 10(12), e99101220231-e99101220231.

Singh, A., Huryn, J. M., Kronstadt, K. L., Yom, S. K., Randazzo, J. R., & Estilo, C. L. (2022). Osteoradionecrosis of the jaw: A mini review. *Frontiers in Oral Health*, 3.

Tadokoro, Y., Hasegawa, T., Takeda, D., Murakami, A., Yatagai, N., Iwata, E., & Akashi, M. (2022). Factors Associated with Treatment Outcomes and Pathological Features in Patients with Osteoradionecrosis: A Retrospective Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(11), 6565.

Vorakulpipat, P., Suphangul, S., Fuangtharnthip, P., Ghanaati, S., & Vorakulpipat, C. (2022). Combination of Advanced Platelet-Rich Fibrin and Pentoxifylline/Tocopherol as a Novel Preventive Option in Osteoradionecrosis: A Case Report. *European Journal of Dentistry*.