

RECONSTRUÇÃO MAXILOFACIAL: TÉCNICAS MICROVASCULARES E IMPACTO NA REABILITAÇÃO DOS PACIENTES – REVISÃO DE LITERATURA

MAXILLOFACIAL RECONSTRUCTION: MICROVASCULAR TECHNIQUES AND THEIR IMPACT ON PATIENT REHABILITATION – A LITERATURE REVIEW

RECONSTRUCCIÓN MAXILOFACIAL: TÉCNICAS MICROVASCULARES Y SU IMPACTO EN LA REHABILITACIÓN DEL PACIENTE – UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

Veronica Cristina Kuczmariski Gerhard¹
Ana Paula Silveira²
João Henrique Rolde³
Lucas Vinicius Xavier de Lima⁴
Cleiton Luiz de Almeida⁵
Jennifer Scarlet Praxedes de Oliveira⁶
Luiz Henrique de Santana Leite⁷
Nathalia Cardoso Nascimento⁸
Andressa Alana Locatti Sian⁹
Lyandra Iris Luz de Carvalho¹⁰
Carla Vitória Mota Cavalcante Lima¹¹
Gabrielle Marques Menegaz¹²
Yohana Rafaela Reticena¹³
Weidson Carlos de Almeida Gonçalves¹⁴

RESUMO: A reconstrução maxilofacial após ressecções tumorais representa um desafio complexo, exigindo a restauração funcional e estética dos pacientes. O presente estudo teve como objetivo analisar os principais aspectos relacionados às reconstruções com retalhos livres microvasculares, suas complicações, avanços tecnológicos e impacto na reabilitação oral. Observa-se que essas técnicas apresentam altas taxas de sucesso, sendo amplamente utilizadas na reconstrução de defeitos extensos de maxila e mandíbula. O uso de planejamento cirúrgico virtual e tecnologias CAD/CAM contribui para maior precisão e previsibilidade dos resultados. Entretanto, complicações ainda podem ocorrer, especialmente em casos associados à radioterapia. A reabilitação com implantes dentários mostrou-se eficaz na melhoria da função mastigatória e da qualidade de vida. Conclui-se que a integração entre técnicas cirúrgicas avançadas, tecnologias digitais e abordagem multidisciplinar é fundamental para o sucesso do tratamento e para a plena reabilitação dos pacientes.

Palavras-chave: Reconstrução Mandibular. Retalhos Cirúrgicos. Microcirurgia. Reabilitação Bucal. Qualidade de Vida.

¹Mestranda em Programa de Pós-Graduação em Odontologia na Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

²Discente do curso Odontologia no Centro Universitário Univel.

³Discente do curso Odontologia na Universidade Paranaense.

⁴Discente do curso Odontologia no Centro Universitário Univel.

⁵Mestre em Odontologia na Universidade Federal de Juiz de Fora.

⁶Discente do curso Odontologia no Centro Universitário Univel.

⁷Discente do curso Odontologia na Universidade do Estado do Amazonas.

⁸Cirurgiã-dentista graduada pelo Centro Universitário Fibra.

⁹Cirurgiã Bucomaxilofacial Universidade Nove de Julho.

¹⁰Discente do curso Odontologia na Universidade Federal do Maranhão.

¹¹Discente do curso Odontologia na Universidade Federal do Maranhão.

¹²Discente do curso Odontologia na Universidade Paranaense.

¹³Discente do curso Odontologia na Universidade Paranaense.

¹⁴Cirurgião-dentista graduado pela Universidade Paranaense.

ABSTRACT: Maxillofacial reconstruction after tumor resections represents a complex challenge, requiring the functional and aesthetic restoration of patients. This study aimed to analyze the main aspects related to reconstructions with microvascular free flaps, their complications, technological advances, and impact on oral rehabilitation. It is observed that these techniques present high success rates, being widely used in the reconstruction of extensive maxillary and mandibular defects. The use of virtual surgical planning and CAD/CAM technologies contributes to greater precision and predictability of results. However, complications can still occur, especially in cases associated with radiotherapy. Rehabilitation with dental implants has proven effective in improving masticatory function and quality of life. It is concluded that the integration between advanced surgical techniques, digital technologies, and a multidisciplinary approach is fundamental for the success of the treatment and for the full rehabilitation of patients.

Keywords: Mandibular Reconstruction. Surgical Flaps. Microsurgery. Oral Rehabilitation. Quality of Life.

RESUMEN: La reconstrucción maxilofacial tras resecciones tumorales representa un desafío complejo que requiere la restauración funcional y estética de los pacientes. Este estudio tuvo como objetivo analizar los principales aspectos relacionados con las reconstrucciones mediante colgajos libres microvasculares, sus complicaciones, los avances tecnológicos y su impacto en la rehabilitación oral. Se observa que estas técnicas presentan altas tasas de éxito y se utilizan ampliamente en la reconstrucción de defectos maxilares y mandibulares extensos. El uso de la planificación quirúrgica virtual y las tecnologías CAD/CAM contribuye a una mayor precisión y predictibilidad de los resultados. Sin embargo, aún pueden presentarse complicaciones, especialmente en casos asociados a radioterapia. La rehabilitación con implantes dentales ha demostrado ser eficaz para mejorar la función masticatoria y la calidad de vida. Se concluye que la integración entre técnicas quirúrgicas avanzadas, tecnologías digitales y un enfoque multidisciplinario es fundamental para el éxito del tratamiento y la rehabilitación completa de los pacientes.

2

Palabras clave: Reconstrucción mandibular. Colgajos quirúrgicos. Microcirugía. Rehabilitación oral. Calidad de vida.

INTRODUÇÃO

A reconstrução maxilofacial após ressecções tumorais representa um dos maiores desafios da cirurgia bucomaxilofacial, exigindo abordagens que restabeleçam simultaneamente a função mastigatória, a estética facial e a qualidade de vida dos pacientes. Nesse contexto, as técnicas de reconstrução microvascular com retalhos livres têm se consolidado como padrão-ouro, permitindo a reconstrução tridimensional de defeitos complexos em maxila e mandíbula, com resultados previsíveis e altas taxas de sucesso. Além disso, fatores como idade, condição sistêmica e características do defeito podem influenciar diretamente os desfechos clínicos, especialmente em populações específicas como pacientes pediátricos e adultos jovens (Lech et al., 2024).

Apesar dos avanços técnicos, as reconstruções com retalhos livres não estão isentas de complicações, que podem impactar tanto o sucesso cirúrgico quanto a reabilitação a longo prazo. Complicações como falha do retalho, infecções, deiscências e problemas vasculares ainda representam desafios significativos, especialmente em reconstruções de maxila e mandíbula. Evidências recentes apontam para a necessidade de melhor compreensão dos fatores de risco e estratégias de prevenção, a fim de otimizar os resultados e reduzir a morbidade associada a esses procedimentos (Maglitto et al., 2026).

Paralelamente, o uso de tecnologias digitais tem promovido uma revolução no planejamento cirúrgico, destacando-se o planejamento cirúrgico virtual e a utilização de sistemas CAD/CAM. Essas ferramentas permitem maior precisão na execução das osteotomias, melhor adaptação dos enxertos ósseos e redução do tempo cirúrgico, contribuindo para resultados mais previsíveis tanto do ponto de vista funcional quanto estético. Métodos simplificados de planejamento virtual também têm sido propostos, ampliando o acesso a essas tecnologias e facilitando sua aplicação clínica (Krishnadas et al., 2023; Copelli et al., 2024).

Outro aspecto fundamental da reconstrução maxilofacial é a reabilitação oral com implantes dentários, que desempenha papel essencial na restauração da função mastigatória e na reintegração social do paciente. Estudos demonstram que a reabilitação implantossuportada após reconstrução microvascular pode proporcionar melhora significativa na qualidade de vida, especialmente quando associada a planejamento adequado e acompanhamento a longo prazo. Além disso, a sobrevida dos implantes e a estabilidade óssea são fatores determinantes para o sucesso dessas reabilitações (Zeman-Kuhnert et al., 2024; Zeman-Kuhnert et al., 2025).

Nesse cenário, técnicas inovadoras como o conceito “Jaw in a Day” e o uso de implantes curtos em retalhos microvasculares têm sido exploradas com o objetivo de reduzir o tempo total de tratamento e melhorar os resultados funcionais. O retalho livre de fíbula permanece como uma das opções mais utilizadas, devido à sua versatilidade e à possibilidade de instalação imediata de implantes. Entretanto, fatores como radioterapia adjuvante podem influenciar a sobrevida dos implantes e alterações ósseas ao longo do tempo, reforçando a importância de um planejamento individualizado e acompanhamento contínuo dos pacientes (Qaisi et al., 2016; Hocková et al., 2024; Wüster et al., 2025).

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura de caráter descritivo, com abordagem qualitativa, realizada com o objetivo de analisar os avanços na reconstrução maxilofacial após ressecções tumorais, com ênfase em técnicas microvasculares e reabilitação associada.

A busca dos artigos científicos foi conduzida na base de dados PubMed (National Library of Medicine), reconhecida pela relevância na área da saúde. Foram utilizados os seguintes descritores em

língua inglesa, combinados por meio do operador booleano AND: “microvascular reconstruction”, “maxillofacial reconstruction”, “mandibular reconstruction” e “maxillary reconstruction”.

Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos publicados em inglês, disponíveis na íntegra, que abordassem reconstrução maxilofacial associada a ressecções tumorais, com enfoque em técnicas microvasculares, reabilitação oral e desfechos clínicos. Foram considerados estudos publicados nos últimos anos, incluindo revisões sistemáticas, estudos clínicos, relatos de caso e artigos originais relevantes ao tema.

Os critérios de exclusão envolveram estudos duplicados, artigos que não abordavam diretamente reconstruções pós-ressecção tumoral, publicações com enfoque exclusivamente experimental ou laboratorial e trabalhos com dados insuficientes para análise.

A seleção dos estudos foi realizada em etapas, iniciando-se pela leitura dos títulos e resumos, seguida da análise completa dos artigos potencialmente elegíveis. Após essa triagem, os estudos incluídos foram analisados de forma descritiva, considerando aspectos como tipo de reconstrução, técnicas utilizadas, complicações, reabilitação com implantes e impacto na qualidade de vida dos pacientes.

Por fim, os dados extraídos foram organizados e discutidos de forma narrativa, permitindo a síntese das evidências disponíveis na literatura e a identificação dos principais avanços e desafios relacionados à reconstrução maxilofacial contemporânea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As reconstruções maxilofaciais com retalhos livres microvasculares demonstram elevadas taxas de sucesso, consolidando-se como abordagem de escolha para defeitos extensos após ressecções tumorais. A literatura evidencia que a viabilidade dos retalhos é consistentemente alta, mesmo em populações específicas, como pacientes pediátricos e adultos jovens, nos quais fatores como crescimento ósseo e adaptação funcional devem ser considerados. Observa-se que variáveis como estado sistêmico, extensão do defeito e experiência da equipe cirúrgica exercem influência direta sobre os resultados, reforçando a necessidade de um planejamento individualizado e criterioso (Lech et al., 2024).

A previsibilidade dessas reconstruções está diretamente relacionada à evolução das técnicas microcirúrgicas, que possibilitam a transferência de tecidos vascularizados com adequada integração ao leito receptor. Retalhos como o de fíbula destacam-se pela versatilidade, permitindo reconstruções tridimensionais e suporte para reabilitação com implantes. Além disso, a estabilidade óssea obtida com enxertos vascularizados contribui significativamente para a manutenção dos resultados a longo prazo, tanto do ponto de vista funcional quanto estético (Qaisi et al., 2016).

Apesar dos avanços, as complicações ainda representam um fator limitante importante. Estudos demonstram que eventos como trombose vascular, necrose parcial ou total do retalho, infecções e deiscências podem ocorrer, impactando negativamente os desfechos clínicos. A taxa de complicações varia de acordo com a complexidade do defeito e com as condições do paciente, sendo maior em reconstruções extensas ou em casos com comprometimento sistêmico. Tais achados reforçam a importância do monitoramento rigoroso no pós-operatório imediato (Maglitto et al., 2026).

Além disso, a ocorrência de complicações pode prolongar o tempo de internação, aumentar a necessidade de reintervenções e atrasar a reabilitação funcional. A literatura evidencia que a identificação precoce de sinais de falha vascular é essencial para a salvaguarda do retalho, destacando o papel das equipes multidisciplinares no acompanhamento desses pacientes. Estratégias preventivas, como seleção criteriosa dos vasos receptores e técnicas microcirúrgicas refinadas, são fundamentais para minimizar riscos (Maglitto et al., 2026).

No contexto do planejamento cirúrgico, a introdução de tecnologias digitais representa um marco significativo. O planejamento cirúrgico virtual permite simular osteotomias, posicionamento de enxertos e adaptação de placas de reconstrução, resultando em maior precisão e redução de erros intraoperatórios. Essa abordagem contribui para a obtenção de resultados mais previsíveis e reprodutíveis, especialmente em defeitos complexos da maxila e mandíbula (Krishnadas et al., 2023).

O uso de sistemas CAD/CAM também tem se destacado como ferramenta essencial na cirurgia reconstrutiva moderna. A confecção de guias cirúrgicos personalizados e placas pré-moldadas possibilita melhor adaptação anatômica e redução do tempo cirúrgico, além de favorecer resultados estéticos mais satisfatórios. Essa tecnologia tem demonstrado impacto positivo tanto na reconstrução óssea quanto na reabilitação funcional dos pacientes (Copelli et al., 2024).

Outro aspecto relevante é a simplificação de protocolos de planejamento virtual, que permite ampliar o acesso a essas tecnologias. Métodos mais acessíveis e menos complexos tornam possível a incorporação do planejamento digital em diferentes contextos clínicos, sem comprometer a qualidade dos resultados. Isso contribui para a democratização de técnicas avançadas e para a melhoria global dos desfechos em reconstrução maxilofacial (Krishnadas et al., 2023).

A reabilitação oral com implantes dentários é um componente essencial no processo de reconstrução, sendo responsável pela restauração da função mastigatória, da fala e da estética facial. Estudos demonstram que a instalação de implantes em áreas reconstruídas com retalhos microvasculares apresenta taxas de sucesso elevadas, especialmente quando há adequada qualidade e volume ósseo. Essa abordagem permite a reintegração social do paciente e melhora significativa na qualidade de vida (Zeman-Kuhnert et al., 2024).

A qualidade de vida dos pacientes submetidos à reconstrução maxilofacial está diretamente relacionada à eficácia da reabilitação funcional. A possibilidade de reabilitação com próteses implantossuportadas proporciona benefícios psicológicos e sociais, reduzindo o impacto negativo das deformidades faciais. A literatura reforça que a reabilitação deve ser considerada parte integrante do tratamento, e não apenas uma etapa complementar (Zeman-Kuhnert et al., 2024).

Estudos de acompanhamento a longo prazo demonstram que a sobrevida dos implantes em áreas reconstruídas é satisfatória, mesmo após vários anos. Entretanto, fatores como radioterapia podem influenciar negativamente esses resultados, promovendo alterações ósseas e aumento do risco de falhas. A avaliação cuidadosa desses fatores é essencial para o planejamento adequado e para a longevidade dos implantes (Wüster et al., 2025).

Além disso, a estabilidade do nível ósseo ao redor dos implantes é um indicador importante de sucesso, sendo influenciada por fatores biomecânicos e biológicos. A utilização de retalhos vascularizados contribui para melhor vascularização do tecido ósseo, favorecendo a osseointegração e a manutenção dos implantes ao longo do tempo (Wüster et al., 2025).

A utilização de implantes curtos em retalhos microvasculares surge como uma alternativa promissora, especialmente em casos com limitação de volume ósseo. Relatos clínicos demonstram que essa abordagem pode ser eficaz, reduzindo a necessidade de procedimentos adicionais e simplificando o processo reabilitador. No entanto, estudos adicionais são necessários para validar sua previsibilidade em longo prazo (Hocková et al., 2024).

Outro avanço significativo é o conceito “Jaw in a Day”, que integra a reconstrução óssea e a reabilitação implantossuportada em um único tempo cirúrgico. Essa abordagem reduz significativamente o tempo total de tratamento, proporcionando reabilitação funcional imediata e melhorando a experiência do paciente. Apesar dos resultados promissores, a técnica exige alto nível de planejamento e execução (Qaisi et al., 2016).

A integração entre cirurgia reconstrutiva e reabilitação oral evidencia uma mudança de paradigma na abordagem dos defeitos maxilofaciais. O foco atual não se limita à reconstrução anatômica, mas inclui a restauração completa da função e da estética, visando melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Essa abordagem multidisciplinar é fundamental para o sucesso terapêutico (Zeman-Kuhnert et al., 2025).

Nesse cenário, o acompanhamento a longo prazo é essencial para avaliar a estabilidade dos resultados e identificar possíveis complicações tardias. Estudos longitudinais demonstram que a manutenção dos resultados depende de fatores como higiene oral, acompanhamento clínico regular e controle de fatores sistêmicos. A atuação contínua da equipe multiprofissional é determinante nesse processo (Zeman-Kuhnert et al., 2025).

Os avanços tecnológicos e cirúrgicos observados nas últimas décadas têm contribuído significativamente para a melhoria dos resultados em reconstrução maxilofacial. No entanto, desafios ainda persistem, especialmente no manejo de complicações e na reabilitação de pacientes submetidos a terapias adjuvantes. A contínua evolução das técnicas e o desenvolvimento de novas abordagens são fundamentais para otimizar os desfechos clínicos e promover melhor qualidade de vida aos pacientes (Copelli et al., 2024).

Nesse contexto, a análise dos estudos também evidencia que a escolha do tipo de retalho microvascular exerce influência direta nos desfechos funcionais e estéticos, sendo o retalho livre de fíbula o mais amplamente utilizado devido à sua versatilidade e capacidade de reconstrução tridimensional. Sua aplicação permite adequada reabilitação óssea, além de possibilitar a instalação de implantes dentários, favorecendo a recuperação funcional do paciente. Contudo, a indicação de outros retalhos, como os provenientes da crista ilíaca ou escápula, deve ser considerada de forma individualizada, especialmente em defeitos com características específicas (Qaisi et al., 2016).

Além disso, a complexidade dos defeitos maxilofaciais, especialmente em reconstruções de maxila, exige uma abordagem ainda mais criteriosa. Diferentemente da mandíbula, a maxila envolve estruturas anatômicas adjacentes importantes, como órbita, cavidade nasal e seios maxilares, tornando a reconstrução mais desafiadora. Essa complexidade pode impactar tanto os resultados funcionais quanto estéticos, além de estar associada a maior risco de complicações pós-operatórias (Maglitto et al., 2026).

Associado a isso, a reconstrução de tecidos moles desempenha papel fundamental na proteção dos enxertos ósseos e na manutenção da integridade da reconstrução. A adequada

cobertura tecidual contribui para a redução de complicações, como exposição óssea e infecções, além de favorecer melhores resultados estéticos. Dessa forma, a integração entre reconstrução óssea e de tecidos moles deve ser considerada como um processo único e interdependente (Copelli et al., 2024).

Outro fator relevante refere-se à experiência da equipe cirúrgica, que influencia diretamente os índices de sucesso e complicações. Estudos demonstram que centros especializados em microcirurgia apresentam melhores resultados, com menor incidência de falhas de retalho e complicações pós-operatórias. Esse achado reforça a importância da capacitação profissional e da padronização de protocolos clínicos (Lech et al., 2024).

Paralelamente, os avanços em tecnologias digitais continuam a impactar positivamente os resultados reconstrutivos. O uso de planejamento cirúrgico virtual permite maior precisão na execução das osteotomias e melhor adaptação dos enxertos, reduzindo a necessidade de ajustes intraoperatórios. Essa previsibilidade contribui para menor tempo cirúrgico e melhores resultados funcionais (Krishnadas et al., 2023).

Adicionalmente, a utilização de sistemas CAD/CAM possibilita a confecção de guias cirúrgicos personalizados e placas pré-moldadas, promovendo maior precisão na reconstrução anatômica. Essa tecnologia também favorece resultados estéticos mais satisfatórios, além de otimizar o fluxo cirúrgico e reduzir o tempo operatório (Copelli et al., 2024).

No âmbito da reabilitação oral, observa-se que o momento da instalação dos implantes continua sendo um fator determinante para o sucesso do tratamento. Protocolos imediatos, como o conceito “Jaw in a Day”, têm se mostrado promissores ao permitir a reabilitação em um único tempo cirúrgico, reduzindo o impacto do tratamento para o paciente. Entretanto, essa abordagem exige planejamento detalhado e criteriosa seleção dos casos (Qaisi et al., 2016).

Por outro lado, a instalação tardia de implantes ainda é amplamente utilizada, especialmente em pacientes submetidos à radioterapia. Essa abordagem permite melhor avaliação da integração do retalho e das condições ósseas, reduzindo o risco de falhas. A escolha do momento ideal deve ser baseada em fatores clínicos e sistêmicos (Wüster et al., 2025).

A radioterapia, por sua vez, permanece como um dos principais fatores que influenciam negativamente a sobrevida dos implantes. Alterações na vascularização e na remodelação óssea podem comprometer a osseointegração, exigindo acompanhamento rigoroso e planejamento individualizado para minimizar riscos (Wüster et al., 2025).

A longo prazo, o acompanhamento dos pacientes demonstra que a estabilidade dos implantes e dos tecidos peri-implantares está diretamente relacionada ao sucesso da reabilitação. Avaliações periódicas são essenciais para a detecção precoce de complicações e manutenção dos resultados obtidos (Zeman-Kuhnert et al., 2025).

Além dos aspectos funcionais, a reconstrução maxilofacial exerce impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes. A reabilitação com implantes dentários contribui para a melhora da mastigação, fala e estética, promovendo reintegração social e benefícios psicossociais importantes (Zeman-Kuhnert et al., 2024).

Nesse sentido, a avaliação da qualidade de vida deve ser considerada um desfecho essencial, uma vez que o sucesso do tratamento não se limita à reconstrução anatômica, mas envolve também a recuperação funcional e emocional do paciente (Zeman-Kuhnert et al., 2024).

Por fim, abordagens alternativas, como o uso de implantes curtos em retalhos microvasculares, têm sido exploradas como forma de simplificar a reabilitação em casos com limitações ósseas. Embora os resultados iniciais sejam promissores, ainda são necessários mais estudos para comprovar sua eficácia em longo prazo (Hocková et al., 2024).

Dessa forma, observa-se que a reconstrução maxilofacial evoluiu continuamente, integrando avanços tecnológicos, técnicas cirúrgicas refinadas e abordagens reabilitadoras modernas. Essa evolução permite não apenas melhores resultados clínicos, mas também maior qualidade de vida aos pacientes, consolidando a importância de uma abordagem multidisciplinar no tratamento desses casos (Lech et al., 2024).

CONCLUSÃO

A reconstrução maxilofacial após ressecções tumorais evoluiu significativamente nas últimas décadas, sendo os retalhos livres microvasculares considerados o padrão-ouro para o tratamento de defeitos extensos. Essas técnicas apresentam elevada previsibilidade e possibilitam a restauração funcional e estética, especialmente quando associadas a um planejamento cirúrgico criterioso e individualizado. Além disso, a incorporação de tecnologias digitais, como o planejamento virtual e sistemas CAD/CAM, contribui para maior precisão cirúrgica e melhores desfechos clínicos.

Apesar dos avanços, complicações ainda representam um desafio relevante, especialmente em pacientes submetidos à radioterapia ou com condições sistêmicas associadas. Nesse contexto, a experiência da equipe, o planejamento adequado e o acompanhamento longitudinal são fundamentais para o sucesso terapêutico.

A reabilitação com implantes dentários destaca-se como etapa essencial na recuperação funcional e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes, sendo influenciada por fatores biológicos e terapêuticos. Assim, a abordagem multidisciplinar e a contínua evolução das técnicas reconstrutivas são determinantes para otimizar os resultados e promover a reintegração social dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

1. COPELLI, C. et al. Bone reconstruction using CAD/CAM technology in head and neck surgical oncology: a narrative review of state of the art and aesthetic-functional outcomes. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, v. 44, supl. 1, p. S58–S66, 2024. DOI: 10.14639/0392-100X-suppl.1-44-2024-N2819.
2. HOCKOVÁ, B. et al. Short dental implants in microvascular free flap DCIA: a case report. *Heliyon*, v. 10, n. 14, e34177, 2024. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e34177.
3. KRISHNADAS, A. et al. Simplified virtual surgical planning method for reconstruction of secondary maxilla and mandibular defects using free bone flap. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, v. 22, supl. 1, p. 105–109, 2023. DOI: 10.1007/s12663-023-01906-7.
4. LECH, D. et al. Maxillofacial microvascular free-flap reconstructions in pediatric and young adult patients: outcomes and potential factors influencing success rate. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 7, p. 2015, 2024. DOI: 10.3390/jcm13072015.
5. MAGLITTO, F. et al. Complications of free flap reconstruction in maxillary and mandibular defects: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, v. 15, n. 2, p. 797, 2026. DOI: 10.3390/jcm15020797.
6. QAISI, M. et al. Fibula jaw in a day: state of the art in maxillofacial reconstruction. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 74, n. 6, p. 1284.e1–1284.e15, 2016. DOI: 10.1016/j.joms.2016.01.047.
7. WÜSTER, J. et al. Long term dental implant survival and bone level changes with special emphasis on radiation therapy after free fibula flap reconstruction: a retrospective study. *Clinical Oral Investigations*, v. 29, n. 12, p. 559, 2025. DOI: 10.1007/s00784-025-06587-9.
8. ZEMAN-KUHNERT, K. et al. Dental rehabilitation after microvascular reconstruction of segmental jaw defects: a ten-year follow-up. *Journal of Clinical Medicine*, v. 14, n. 2, p. 628, 2025. DOI: 10.3390/jcm14020628.
9. ZEMAN-KUHNERT, K. et al. Quality of life after microvascular alveolar ridge reconstruction with subsequent dental rehabilitation. *Journal of Clinical Medicine*, v. 13, n. 20, p. 6229, 2024. DOI: 10.3390/jcm13206229.