

PROTOTIPAGEM EM IMPRESSÃO 3D COMO AUXÍLIO NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: RELATO DE CASO

GRANADO, G.¹; GONÇALVES, V. A. ²; MACRI, D. P.³

Palavras-chave: Implante zigomático. Impressão 3D. Planejamento cirúrgico.

INTRODUÇÃO

A reabilitação oral de pacientes com atrofia maxilar severa constitui um desafio clínico relevante, uma vez que essa deficiência óssea limita a instalação de implantes convencionais. Nesse cenário, os implantes zigomáticos surgem como alternativa previsível para restabelecer a função mastigatória e estética, embora apresentem elevada complexidade cirúrgica devido à íntima relação com estruturas anatômicas de risco. O avanço das tecnologias digitais, especialmente o planejamento virtual associado à prototipagem em impressão 3D, tem se destacado como recurso inovador, proporcionando maior previsibilidade, precisão na execução cirúrgica e redução potencial das complicações pós-operatórias (Fan et al., 2023; Wang et al., 2020).

OBJETIVO

Relatar um caso clínico de reabilitação oral com implantes zigomáticos planejados com auxílio da prototipagem em impressão 3D, enfatizando as etapas do planejamento virtual, execução cirúrgica e resultados clínicos imediatos .

MÉTODO

Trata-se de um relato de caso clínico. Paciente do sexo masculino, 71 anos, portador de atrofia maxilar severa, foi submetido a exame de tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT). O paciente assinou termo de consentimento livre e esclarecido para uso dos dados clínicos e imagens com finalidade acadêmica. As imagens obtidas foram integradas a um software de planejamento cirúrgico, permitindo a confecção de um biomodelo prototipado por impressão 3D. A instalação dos implantes zigomáticos foi realizada utilizando o biomodelo como referência anatômica auxiliar para a definição da trajetória de perfuração. Dados clínicos e fotográficos foram coletados e documentados com a devida autorização do cirurgião responsável. Além disso, foi realizada uma busca complementar de literatura nas bases de dados PubMed e MDPI, a fim de embasar a discussão do caso com evidências científicas recentes relacionadas ao uso de prototipagem em impressão 3D aplicada à instalação de implantes zigomáticos.

RESULTADO

O biomodelo impresso em 3D proporcionou melhor visualização das estruturas anatômicas críticas e viabilizou a simulação prévia da angulação ideal dos implantes. Houve otimização do tempo cirúrgico, sem ocorrência de intercorrências intraoperatórias. No pós-operatório imediato, observou-se cicatrização adequada, ausência de complicações e estabilidade primária dos implantes. As imagens radiográficas pós-operatórias confirmaram o posicionamento satisfatório dos implantes, compatível com o planejamento virtual realizado. Os achados clínicos reforçam a literatura que evidencia o papel da prototipagem 3D em aumentar a previsibilidade e a segurança do procedimento (Gallo et al., 2023).

CONCLUSÃO

A utilização da prototipagem em impressão 3D demonstrou ser uma ferramenta valiosa no planejamento cirúrgico de implantes zigomáticos, proporcionando maior previsibilidade, segurança e eficiência operatória. No caso clínico relatado, a aplicação dessa tecnologia favoreceu a visualização anatômica, a definição do trajeto ideal dos implantes e a redução de incertezas intraoperatórias, corroborando os achados de Fan et al. (2023) e Wang et al. (2020), que evidenciam maior precisão na transferência do planejamento virtual para o ato cirúrgico. Além disso, os resultados iniciais obtidos reforçam o potencial da prototipagem em 3D como recurso auxiliar em casos complexos de atrofia maxilar severa, em consonância com relatos recentes da literatura (Nowicki et al., 2024). Contudo, ainda são necessárias investigações adicionais para padronizar protocolos, avaliar os custos envolvidos e ampliar a acessibilidade dessa tecnologia na prática odontológica cotidiana.

REFERÊNCIAS

FAN, S.; SÁENZ-RAVELLO, G.; DIAZ, L.; WU, Y.; DAVÓ, R.; WANG, F.; MAGIC, M.; AL-NAWAS, B.; KÄMMERER, P. W. A precisão da colocação de implantes zigomáticos assistida por cirurgia dinâmica assistida por computador: uma revisão sistemática e meta-análise. **JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE**, v. 12, p. 5418, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2442832>. Acesso em: 15 set. 2025.

NOWICKI, A.; OSYPKO, K. Complex full-arch treatment with zygomatic implants, fully digital protocol with scan flag intraoral scanning, and 3D-printed temporary reconstructions in a periodontal patient – a case report. **BIOMEDICINES**, v. 12, n. 11, p. 2617, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11592135/>. Acesso em: 17 set. 2025.

WANG, C. I.; CHO, S. H.; CHO, D.; DUCOTE, C.; REDDY, L. V.; SINADA, N. A 3D-printed guide to assist in sinus slot preparation for the optimization of zygomatic implant axis trajectory. **JOURNAL OF PROSTHODONTICS**, v. 29, n. 2, p. 179-184, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31889369/>. Acesso em: 18 set. 2025.

GALLO, F.; ZINGARI, F.; BOLZONI, A.; BARONE, S.; GIUDICE, A. Accuracy of zygomatic implant placement using a full digital planning and custom-made bone-supported guide: a retrospective observational cohort study. **DENTAL JOURNAL (BASEL)**, v. 11, n. 5, p. 123, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37232774/>. Acesso em: 19 set. 2025.

MOIDUDDIN, K.; MIAN, S. H.; UMER, U.; ALKHALEFAH, H.; AHMED, F.; HASHMI, F. H. Design, analysis, and 3D printing of a patient-specific polyetheretherketone implant

for the reconstruction of zygomatic deformities. **POLYMERS**, v. 15, p. 886, 2023.
Disponível em: <https://www.mdpi.com/2129134>. Acesso em: 20 set. 2025.