

USO DA IMPRESSÃO 3D EM RECONSTRUÇÕES CRANIOFACIAIS E ORTOPÉDICAS

Ana Thaissa Ferreira Oliveira¹; Lara Vanessa da Silva Feitosa²; Maria Júlia Bastiani Maciel³; Maria Teresa Gomes Cordeiro de Castro⁴; Sarah Sabino Moura⁵; Noélia Maria de Sousa Leal⁶

INTRODUÇÃO: A Manufatura Aditiva (MA), ou impressão 3D, combinada à digitalização tridimensional, tem se destacado como uma inovação na medicina e odontologia, possibilitando a criação de biomodelos e dispositivos personalizados, como órteses, próteses, guias e implantes cirúrgicos. Nas cirurgias ortopédicas e na reconstrução craniofacial, a tecnologia melhora a precisão e a eficácia dos procedimentos, reduzindo o tempo operatório, aprimorando o prognóstico e permitindo tratamentos mais adaptados às necessidades do paciente. Além disso, a impressão 3D supera limitações dos métodos tradicionais, demandando menos habilidade manual e possibilitando abordagens mais rápidas e frequentemente menos invasivas.

OBJETIVO: Analisar o impacto da aplicação da tecnologia de impressão 3D nas reconstruções craniofaciais e ortopédicas, considerando seus benefícios clínicos, funcionais, estéticos e sociais. **METODOLOGIA:** Para o estudo, foi realizado um levantamento bibliográfico de natureza aplicada, com objetivos exploratórios e abordagem qualitativa, em três artigos científicos publicados em periódicos que continham os seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS), cadastrados no site da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): impressão 3D, cirurgia ortopédica e prótese maxilofacial. Para a obtenção de dados mais atuais, a busca foi restrita a artigos dos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês, nas bases de dados Medline, PubMed e Bireme. **RESULTADOS:** Os artigos analisados convergem ao reconhecer o impacto positivo da impressão 3D na medicina, especialmente nas cirurgias ortopédicas, ao permitir a produção de implantes personalizados, precisos e biocompatíveis, moldados conforme a anatomia individual do paciente por meio de imagens de tomografia, ressonância e ultrassom. Há consenso em que essa tecnologia melhora o resultado cirúrgico, reduz complicações e aumenta a funcionalidade in vivo. Contudo, divergem quanto à maturidade e aos entraves do uso clínico: enquanto alguns destacam avanços já consolidados e a ampla aplicabilidade em ensaios clínicos, outros enfatizam as limitações ainda existentes, como a escassez de materiais biocompatíveis e a falta de regulamentação específica, que dificultam a expansão segura e padronizada da tecnologia. **CONCLUSÃO:** A Impressão 3D é uma tecnologia transformadora na medicina reconstrutiva, garantindo personalização e precisão superior para implantes ortopédicos (melhorando a funcionalidade e a osteointegração) e próteses craniofaciais (otimizando a adaptação e a estética). Seu impacto direto é a melhoria dos resultados clínicos e da reabilitação dos pacientes. Contudo, ainda existem desafios éticos e tecnológicos que precisam ser superados para ampliar seu uso clínico de forma segura e acessível.

Palavras-chave: Impressão 3D, Cirurgia Ortopédica e Prótese Maxilofacial.

¹ Graduando em Medicina. Faculdade Integral Diferencial – UNIFACID / IDOMED.

² Graduando em Medicina. Faculdade Integral Diferencial – UNIFACID / IDOMED.

³ Graduando em Medicina. Faculdade Integral Diferencial – UNIFACID / IDOMED.

⁴ Graduando em Medicina. Faculdade Integral Diferencial – UNIFACID / IDOMED.

⁵ Graduando em Medicina. Faculdade Integral Diferencial – UNIFACID / IDOMED.

sarabsabinomoura@gmail.com

⁶ Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Doutora em Odontologia pela USP. Professora de Anatomia na Faculdade Integral Diferencial – UNIFACID / IDOMED

REFERÊNCIAS

- AGOSTINHO, Clarice Terranova et al. Impacto da tecnologia de impressão 3D nas cirurgias ortopédicas: uma revisão de literatura. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, v. 6, n. 9, p. 3141-3152, 2024.
- LI, Z.; WANG, Q.; LIU, G. A Review of 3D Printed Bone Implants. *Micromachines*, v. 13, n. 4, p. 528, 2022.
- MANENA, A. P.; McCLENNEN, T.; ZHENG, H. Patient-Specific 3-Dimensional-Printed Orthopedic Implants and Surgical Devices Are Potential Alternatives to Conventional Technology But Require Additional Characterization. *Clinics in Orthopedic Surgery*, v. 17, p. 1-15, 2025.