

ALVES; Gabriel Antônio Ferreira<sup>1</sup>, BRENDA.OLIVEIRA640@GMAIL.COM; Brenda de Oliveira Melo<sup>2</sup>, PINA; Gabriel de Almeida<sup>3</sup>, RAMOS; Larissa Mota<sup>4</sup>, RODRIGUES; Micaele Cristina Rodrigues<sup>5</sup>, SILVA; Andressa Kelly Rodrigues Vieira Silva<sup>6</sup>

## RESUMO

PRÓTESES ORTOPÉDICAS IMPRESSAS EM 3D: APLICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES NO TRAUMA ORTOPÉDICO. (Eixo temático: Ortopedia e Traumatologia) INTRODUÇÃO: O planejamento 3D é aplicado em muitos campos da medicina, mas principalmente na área da ortopedia, onde a integração do planejamento e da educação médica desse tipo de tecnologia nos fluxos de trabalho hospitalares levou a uma melhor compreensão das deformidades complexas e mudou as perspectivas em relação às abordagens de cuidados pré, intra e pós-operatórios. Além de uma apurada técnica para confecção, esses modelos tridimensionais contam também com elevado grau de personalização, visto que são produzidas a partir de dados físicos do próprio paciente. Nesse sentido, a prototipagem rápida tem por objetivo proporcionar melhor planejamento e, assim, maior precisão e eficiência na cirurgia por meio de um pós-operatório personalizado e assertivo. OBJETIVOS: Avaliar a aplicabilidade e eficácia do uso de biomodelos impressos em 3D na orientação de terapias, pré e intraoperatórios personalizados no trauma ortopédico. MÉTODOS: O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática conduzida na plataforma PubMed, utilizando os descritores “3D printing” e “orthopedic trauma”, tendo como critérios de inclusão: artigos publicados em inglês e português, com recorte temporal de publicação de 2019 a 2022, de modo que foram encontrados 18 artigos, excluindo-se as pesquisas duplicadas e que não se enquadram no objetivo do estudo, 15 artigos foram utilizados para compor o trabalho. RESULTADOS: Foi observado um grande número de estudos que abordam o uso da impressão 3D pela ortopedia e pela cirurgia do trauma. Evidenciou-se que a impressão 3D médica não contempla apenas terapias como órteses e próteses, mas também modelos físicos de estruturas anatômicas particulares de pacientes que sofreram graves traumas, além de contribuir para o tratamento de pacientes com deformidade óssea grave por consolidação viciosa, cuja forma e tamanho das estruturas são fidedignamente capturadas por exames de imagem tridimensionais, como tomografias computadorizadas e ressonâncias magnéticas. A serviço de um planejamento cirúrgico de excelência, esses modelos realísticos impressos possibilitam melhor visualização e antecipam etapas da tomada de decisão da equipe médica em casos que demandam atenção particular. A análise dos estudos apontou que comparativamente a utilização dessa inovadora estratégia pré-operatória possibilita melhor taxa de bons resultados, menor tempo de operação, menor perda de sangue intraoperatória, além de menos fluoroscopias intraoperatórias e menores complicações pós-operatórias em relação às abordagens tradicionais. O planejamento de procedimentos de baixa recorrência, como fraturas do acetábulo, evidencia a grande importância do uso das próteses impressas no pré-operatório, uma vez que a carga de casos é relativamente pequena, o que torna difícil obter experiência suficiente. Nessa perspectiva, ter à disposição uma cópia tridimensional da fratura do paciente específico facilita a compreensão dos padrões da lesão e a elaboração de uma abordagem mais assertiva para um procedimento desafiador como a correção de trauma acetabular. É válido destacar que ainda são necessários mais estudos rigorosos para confirmar os efeitos a longo prazo dessa tecnologia em cirurgias ortopédicas, mas os estudos

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, gabriel.alves.afa@gmail.com

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, brenda.oliveira640@gmail.com

<sup>3</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, gabrielalmeida2772@gmail.com

<sup>4</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, larissamotaramos@hotmail.com

<sup>5</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, Micaelecristinarodrigues@gmail.com

<sup>6</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, akrodrigues28@gmail.com

disponíveis apontam um excelente prognóstico na utilização das próteses impressas. **CONCLUSÃO:** Conclui-se, portanto, que o avanço da tecnologia no desenvolvimento dos modelos ortopédicos impressos em 3D caminha para tornar mais seguro o tratamento cirúrgico ortopédico ao se apoiar na medicina personalizada para gerar melhor efetividade terapêutica. Essa tecnologia inclui menores riscos de complicações dentro e fora do centro cirúrgico além de se destacar pela aplicabilidade em termos de rapidez no projeto das próteses, que são fabricadas em poucos dias e evolui para uma disponibilidade ainda mais instantânea. Dessa forma, foi constatado a imensa aplicabilidade e eficácia do uso de biomodelos impressos em 3D na orientação de terapias, pré e intraoperatórios personalizados no trauma ortopédico. (Resumo, sem apresentação oral)

**PALAVRAS-CHAVE:** impressão, ortopedia, prótese, trauma, 3D

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, gabriel.alves.afa@gmail.com

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, brenda.oliveira640@gmail.com

<sup>3</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, gabrielalmeida2772@gmail.com

<sup>4</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, larissamotaramos@hotmail.com

<sup>5</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, Micaelecristinarodrigues@gmail.com

<sup>6</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil, akrodrigues28@gmail.com