

Pedro Felipe Almeida Louredo, Universidade de Rio Verde, Campus Goianésia
Hiury Portilho Fraga, Universidade de Rio Verde, Campus Goianésia
Talita Corredeira Rodrigues, Universidade de Rio Verde, Campus Goianésia

Inovações em Cirurgias da Coluna Vertebral: Revisão Sistemática e Meta-Análise sobre Técnicas Minimamente Invasivas e Tecnologias Assistidas

Introdução: As últimas duas décadas trouxeram inovações disruptivas na cirurgia da coluna, como técnicas minimamente invasivas (MIS), navegação 3D, robótica e monitorização neurofisiológica intraoperatória. Tais avanços buscam reduzir morbidade, otimizar desfechos funcionais e encurtar a hospitalização. Apesar do entusiasmo, a efetividade comparativa dessas tecnologias frente às técnicas convencionais permanece em debate. **Objetivo:** Avaliar, por meio de revisão sistemática e meta-análise, os impactos de inovações tecnológicas na cirurgia da coluna sobre tempo cirúrgico, perda sanguínea, complicações, tempo de internação e recuperação funcional, em comparação a técnicas abertas tradicionais. **Métodos:** Buscas sistemáticas foram realizadas nas bases PubMed, Embase e Cochrane Library (2005–2024). Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais comparativos com ≥ 30 pacientes adultos submetidos a cirurgias de coluna (decompressão, fusão ou tumorais). Extração de dados realizada por dois revisores independentes. Meta-análises de efeitos aleatórios calcularam diferenças médias ponderadas (DMP) e razões de risco (RR) com IC95%. Heterogeneidade quantificada por I^2 . **Resultados:** Quarenta e dois estudos ($n=6.310$ pacientes) foram incluídos. As técnicas minimamente invasivas mostraram redução significativa na perda sanguínea (DMP –285 mL; IC95% –350 a –210; $I^2=34$) e no tempo de internação (DMP –2,1 dias; IC95% –2,9 a –1,3; $I^2=41$) em relação às abordagens abertas. O tempo cirúrgico foi ligeiramente maior em procedimentos assistidos por robótica (+24 min; IC95% 15–33), mas associado a menor taxa de revisões (RR 0,72; IC95% 0,55–0,93). A taxa global de complicações foi semelhante entre grupos (RR 0,91; IC95% 0,78–1,06). Heterogeneidade global variou de baixa a moderada. **Conclusão:** Inovações em cirurgia da coluna, particularmente técnicas minimamente invasivas e robótica, demonstram benefícios claros em redução de morbidade perioperatória e tempo de hospitalização, sem aumento significativo de complicações. A curva de aprendizado e custos permanecem barreiras relevantes. Estudos multicêntricos de longo prazo, com foco em custo-efetividade e impacto na qualidade de vida, são fundamentais para consolidar o papel dessas tecnologias na prática clínica.