



AVANÇOS RECENTES NO TRANSPLANTE HETERÓLOGO CARDÍACO COMO POSSÍVEL FUTURA PRÁTICA CLÍNICA EM HUMANOS

DOI: 10.5281/zenodo.19352794

*Matheus da Cunha Tavares; Alicia Yone Silvério Matsumoto; Arthur Belisse Filipim; Ana Laura Mascarin;
Gabrieli Taine Ferro Trindade; Giovana Bisetto Cocco; Ibrahim Kanj Mohanna Filho; Julia de Souza
Martins*

Fundação Educacional do Município de Assis - FEMA

Introdução: O transplante cardíaco é a única terapia curativa para insuficiência cardíaca terminal, porém depende da disponibilidade de corações de doadores adequados. Uma solução seria o transplante heterólogo de doadores de animais de espécies diferentes geneticamente modificadas. Os suínos são considerados a espécie mais apropriada para o xenotransplante cardíaco por causa de sua anatomia, semelhança fisiológica com humanos e menor risco de xenozoonoses, porém a resposta imunológica após o xenoenxerto demonstra a necessidade de modificações genéticas para aumento de compatibilidade e redução de rejeição. **Objetivo:** Destacar avanços recentes na técnica de transplante heterólogo cardíaco a partir de suínos geneticamente modificados e sua futura aplicação em humanos. **Metodologia:** Revisão de literatura de artigos de acesso aberto em inglês, publicados na PUBMED entre 2024 e 2025 a partir dos termos dos DeCS: Transplantation, Heterologous; Heart Transplantation e Gene Editing; excluindo artigos publicados antes de 2024 e que necessitam de assinatura para visualização. **Resultados:** A inativação simultânea dos genes GGTA1/CMAH/ β 4GalNT2 de células suínas pela técnica inovadora de CRISPR/Cas9 reduziu a ligação de antígenos não Gal suínos a anticorpos humanos anti-Gal, protegendo contra a imunorreatividade e diminuindo a rejeição aguda aos enxertos. Ademais, a inibição do complexo proteico NF- κ B em humanos diminuiu a infiltração de células imunes e anticorpos no tecido transplantado, sugerindo seu potencial como terapia para melhora da sobrevida do enxerto. **Discussão:** Destacam-se avanços promissores na modificação genética de doadores animais e em imunossupressão para diminuição da rejeição e aumento da viabilidade funcional do xenoenxerto. Porém, há complicações como o crescimento acelerado dos órgãos após o transplante, possíveis alterações funcionais devido a diferenças bioquímicas entre espécies e o risco teórico de transmissão de retrovírus endógenos suínos. **Conclusão:** O transplante heterólogo a partir de suínos geneticamente modificados é um caminho promissor para a falta global de doadores de órgãos e avanços recentes na engenharia genética apresentam soluções para superar a rejeição e a dependência de imunossupressores, aumentando o sucesso do xenotransplante na prática clínica.

Palavras-chave: Transplantation, Heterologous; Heart Transplantation; Gene Editing..