

MÉTODOS ALTERNATIVOS À EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL: UMA QUESTÃO EM ASCENSÃO

Autores: Profa. Dra. Geórgia da Silva Feltran e Prof. Dr. Rodrigo Augusto Foganholi da Silva

A substituição da experimentação animal por métodos alternativos tem ganhado destaque na pesquisa científica, impulsionada por questões éticas (Princípio dos 3Rs) e pela necessidade de modelos mais representativos da fisiologia humana. O cultivo celular tridimensional (3D) e os organoides surgem como alternativas promissoras para estudos de doenças, triagem de fármacos e testes toxicológicos. Modelos tradicionais, como culturas celulares 2D e animais, apresentam limitações significativas. As culturas 2D não reproduzem adequadamente as interações celulares, enquanto as diferenças fisiológicas entre espécies podem comprometer a translação dos resultados para humanos. O cultivo celular 3D supera essas limitações ao permitir que as células se organizem em estruturas mais realistas, replicando características do tecido original. Esses modelos têm aplicações diversas, incluindo a modelagem de doenças, testes de fármacos, medicina regenerativa e toxicologia. Os organoides derivados de células-tronco permitem o estudo detalhado de patologias, enquanto a bioimpressão 3D possibilita a criação de tecidos funcionais para pesquisa e terapias futuras. Apesar dos avanços, desafios como padronização e validação ainda precisam ser superados. No entanto, essas tecnologias representam um grande avanço na substituição da experimentação animal, oferecendo soluções mais éticas e eficazes para a pesquisa biomédica.