

AVALIAÇÃO *IN VITRO* DA CITOTOXICIDADE DE ANTICORPOS MONOCLONAIS UTILIZADOS EM TERAPIAS ONCOLÓGICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Rodrigo Ernesto Barros Mesquita (rodrigoernesto624@gmail.com)

Ana Carla Silva Vieira (ana.carlaanacarla27@gmail.com)

Francisco Kauê Carvalho Aguiar (kcaguiar09@gmail.com)

Lara Carvalho Coutinho Lino (laracout17@gmail.com)

Guilherme Mendes Prado (Guilherme.prado@uninta.edu.br)

Introdução: Os avanços da biotecnologia têm impulsionado o desenvolvimento de terapias oncológicas mais específicas, entre as quais se destacam os anticorpos monoclonais (mAbs). Esses biofármacos reconhecem seletivamente antígenos tumorais e promovem respostas imunológicas como a citotoxicidade celular dependente de anticorpos (ADCC) e a citotoxicidade dependente do complemento (CDC). Modificações estruturais, como a afucosilação, têm ampliado sua eficácia e seletividade tumoral. A avaliação *in vitro* da citotoxicidade é uma etapa essencial para medir a ação e a segurança dos mAbs. Ensaios como MTT, Alamar Blue e Citometria de fluxo são amplamente usados, contribuindo para a criação de terapias mais seguras e personalizadas. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar a literatura sobre os principais métodos *in vitro* empregados na avaliação da citotoxicidade de anticorpos monoclonais utilizados em terapias oncológicas. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão integrativa, tendo como fontes artigos publicados nas bases PubMed, SciELO e BVS, utilizando os descritores “monoclonal antibodies”, “cytotoxicity assay”, “*in vitro* evaluation” e “cancer therapy”. Foram incluídos artigos publicados entre 2018 e 2025 que descrevessem ensaios de citotoxicidade com mAbs oncológicos. Excluíram-se relatos de caso e estudos sem descrição metodológica. As informações extraídas abordaram tipo de anticorpo, linhagem celular, técnica utilizada e principais achados. **Resultados e Discussão:** Foram identificados 42 artigos e, após aplicação dos critérios de inclusão, 8 foram selecionados para análise detalhada. A literatura confirmou a relevância dos ensaios *in vitro* para elucidar mecanismos de ação dos mAbs. Foi observado que anticorpos humanizados e modificados, como os afucosilados, aumentam a interação com receptores FcγRIIIa, potencializando a citotoxicidade mediada por células NK. Os ensaios MTT, Alamar Blue e Calcein-release se destacaram pela simplicidade e reprodutibilidade, enquanto a citometria de fluxo permitiu distinguir apoptose e necrose. Entretanto, a falta de

padronização entre protocolos limita comparações diretas entre estudos, evidenciando a necessidade de padronização. Nesse contexto, modelos 3D e co-culturas surgem como abordagens promissoras, mais próximas do ambiente tumoral real. As fontes analisadas demonstraram capacidade de identificar diferenças sutis entre formulações, modificações estruturais e alvos terapêuticos, permitindo avanços na personalização das terapias oncológicas. **Conclusão:** Os anticorpos monoclonais representam um dos pilares da biotecnologia aplicada à oncologia, e os ensaios *in vitro* de citotoxicidade continuam sendo instrumentos cruciais para avaliar sua eficácia e segurança. Dessa forma, a consolidação de protocolos uniformes e reprodutíveis contribuirá notavelmente para o desenvolvimento de fármacos biotecnológicos e o fortalecimento da pesquisa translacional em imunoterapia contra o câncer.

Palavras-chave: anticorpos monoclonais, citotoxicidade, câncer, biotecnologia.