



BIOTECNOLOGIAS APLICADAS NO DESENVOLVIMENTO DE VACINAS DE DNA CONTRA O CÂNCER

DANIELE HNEDA

Introdução: A Biotecnologia tem sido uma grande aliada no desenvolvimento de vacinas, em especial o DNA recombinante na produção de vacinas de DNA. Elas, representam uma forma de expressar antígenos para indução de respostas imunes humorais e celulares, empregando genes que codificam proteínas de patógenos ou tumores, em vez de usar as proteínas ou o patógeno atenuado. **Objetivo:** Análise de estudos clínicos e pré-clínicos usando vacinas de DNA contra o câncer e as estratégias desenvolvidas para superar as limitações de imunização. **Material e métodos:** Os bancos de dados foram *Science Direct*, *PubMed*, *Scielo*, *Vaccines*, *Lancet*, *The Journal of Immunology* e outros. Foram considerados artigos datados de 10 anos, além de documentos de valor histórico. **Resultado:** Com base no estudo as vacinas de DNA ainda estão em fase de testes porque não estão sendo tão eficientes em ativar a resposta imunológica do hospedeiro nos testes em humanos, porém diferente do que vem sendo observado nos testes com roedores. A baixa imunogenicidade em humanos é devido aos baixos níveis de expressão antigênica quando comparada às vacinas convencionais. Para isso várias técnicas biotecnológicas vêm sendo aprimoradas com intuito de melhorar a entrega dos plasmídeos recombinantes e assim, aumentar a imunogenicidade dessas vacinas em humanos. Entre os esforços incluem-se : a injeção dérmica ou muscular mediada por microagulhas; a inclusão de adjuvantes moleculares como as interleucinas; a entrega química do DNA por meio de polímeros, lipossomas e nanopartículas; a administração via gene *Gun* pelo bombardeamento do DNA no interior das células; o bloqueio dos *checkpoints* imunológicos reconhecendo células cancerígenas como estranhas; a vacinação *Prime-Boost* com combinação de duas doses da vacina e a eletroporação baseada na injeção com auxílio de pulsos elétricos. Tais estratégias têm sido eficientes em aumentar a resposta imune em diferentes modelos animais para o tratamento contra diversos tipos de câncer. **Conclusão:** Apesar das limitações, as vacinas de DNA podem representar um novo meio de expressar antígenos para a geração de respostas imunes humorais e celulares contra o câncer. Isso porque, nos testes com roedores a imunogenicidade mostrou-se significativa, por conseguinte essas vacinas estão em intensa investigação para aplicação em seres humanos.

Palavras-chave: **CÂNCER; VACINAS DE DNA; IMUNIZAÇÃO**