



A UTILIZAÇÃO DA BIOINFORMÁTICA COMO SUBSTITUTA DE ANIMAIS EM TESTES PARA A CRIAÇÃO DE NOVOS COSMÉTICOS

LILIANE RODRIGUES GARCIA; LIS MARIANA DA SILVA MENEZES

INTRODUÇÃO: A indústria cosmética é uma gigante da era moderna, produzindo em larga escala produtos para fins de higiene e/ou embelezamento. Porém, antes de serem aprovados para o mercado, os produtos devem ser avaliados toxicologicamente garantindo segurança para a saúde humana. **OBJETIVOS:** Demonstrar como a bioinformática pode substituir os animais em testes na criação de novos cosméticos. **METODOLOGIA:** Este estudo é uma revisão bibliográfica embasada em artigos disponíveis nas plataformas PubMed, Scielo e Google Acadêmico, publicados entre 2019 e 2023. **RESULTADOS:** Em 2020 era estimado que cerca de 115 milhões de animais fossem usados em experimentos cosméticos todos os anos no mundo. No dia 1/03/2023 uma resolução do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal proibiu no Brasil o uso de animais vertebrados, exceto seres humanos, em pesquisa científica e no desenvolvimento e controle da qualidade de produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumes, que utilizem em suas formulações ingredientes ou compostos com segurança e eficácia já comprovadas cientificamente, porém, esta determinação gera discussão quando se trata de novas substâncias que ainda não tem comprovação científica. Há muito tempo, órgãos de proteção e comunidades científicas buscam alternativas para minimizar os danos sofrido pelos animais em testes de laboratório, com isso surgiu o princípio dos 3Rs (redução, refinamento e substituição) a fim de garantir que testes *in vivo* sejam realizados somente quando não houver método alternativo. Uma estratégia promissora para substituir testes em animais, são os testes *in silico* utilizando ferramentas computacionais como a bioinformática. Além de avaliar a segurança, através da bioinformática é possível explorar a relação entre sistemas químicos e biológicos no desenvolvimento de produtos, podendo prever as propriedades de absorção, distribuição, metabolismo e excreção/toxicidade das estruturas dos produtos de interesse antes mesmo da síntese. Ferramentas de predição em estudos de toxicidade, como docking molecular, eTOX 3 e eTRANSAFE; ensaios quantitativos de relação estrutura-atividade (QSAR); e simulações de dinâmica molecular, podem ser empregados nos testes *in silicos*. **CONCLUSÃO:** É indiscutível que a bioinformática veio para otimizar, baratear e acelerar muitos processos envolvendo novas pesquisas, sendo uma alternativa promissora para substituição dos testes em animais não humanos.

Palavras-chave: Bioinformática, Cosméticos, Animais, Testes, Laboratório.