

7ª MOSTRA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA SÃO LUCAS



MÉTODOS ALTERNATIVOS UTILIZADOS PARA DESENVOLVIMENTO DE TESTES NA PESQUISA CIENTÍFICA, FARMACÊUTICA E COSMETOLÓGICA

Emanuelle De Souza SANTOS^{1*}, Leilane Xavier de Lira RODRIGUES¹, Jussara Isa Braga PACHECO¹, Gêssica Machado da Silva RIBEIRO¹.

1. Centro Universitário São Lucas, Porto Velho, Rondônia, Brasil.

*Autor Correspondente: Emanuellepvro@hotmail.com

Recentemente, discussões a respeito do uso de animais na pesquisa científica dentro das áreas farmacêuticas, cosmetológicas e estéticas têm gerado grande repercussão e opiniões. Este trabalho tem como objetivo elucidar a finalidade do uso de animais em experimentos, sua importância em estudos científicos e tecnológicos voltados à saúde e os métodos alternativos que podem ser utilizados para testes em laboratório. A utilização de animais na pesquisa científica pode ter duas utilidades, sendo elas: Desenvolver ou descobrir novos potenciais fármacos, vacinas, cosméticos e assegurar a eficácia e segurança dos novos produtos desenvolvidos quanto à toxicidade aguda, ocular, cutânea, sensibilização cutânea, fototoxicidade, toxicidade reprodutiva e outros, através de testes que mostram como determinadas substâncias se comportam em um organismo vivo. Por meio destes testes ao longo dos anos foi possível desenvolver e descobrir medicamentos anestésicos, antibióticos, anti-inflamatórios, anti-hipertensivos, antidiabéticos, ansiolíticos, antidepressivos e quimioterápicos, além de medicamentos controladores da dor e da asma e hormônios anticoncepcionais. Camundongos, ratos e coelhos são mais comumente utilizados nessas etapas de testes, pois, há comprovação científica que seus organismos possuem similaridades anatômicas, fisiológicas ou metabólicas com os seres humanos, sendo assim os resultados das pesquisas tornam-se mais fidedignas devido a essa semelhança. A fundamentação teórica deste resumo baseou-se na revisão integrativa de artigos e informativos relacionados ao uso de animais em laboratório de pesquisa científica em base de dados da PUC- Minas, Fiocruz, SciELO, Associação Brasileira de Cosmetologia (ABC) e USP (Universidade de São Paulo) utilizando os conectivos “Utilização de animais em pesquisa científica”

7ª MOSTRA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA SÃO LUCAS



“Alternativas da indústria farmacêutica ao uso de animais” e “Alternativas científicas ao uso de animais em laboratório”. Dentre os 112 artigos encontrados, foram selecionados 7 deles que discutem o tema para a inclusão neste trabalho. Na cosmetologia os animais que fazem parte dos testes são criados em biotérios e sofrem com a aplicação de produtos em mucosas e pele, além de serem sacrificados após o experimento. Em 1959, os pesquisadores ingleses Russel & Burch publicaram o livro: O Princípio da Técnica Experimental Humanitária, introduzindo o conceito dos 3Rs - Reduction, Refinement and Replacement (redução, refinamento e substituição), que fizeram a sociedade refletir quanto a melhoria da qualidade de vida dos animais voltadas para a redução de seu sofrimento, bem como à redução do uso de animais na pesquisa, sendo então, ideias que constituem o conceito dos 3Rs. Em razão disto, o desenvolvimento de vários modelos experimentais alternativos de substituição ao uso de animais, ganhou impulso devido à evolução técnico-científica. Os métodos alternativos incluem: Uso de técnicas físicoquímicas: Técnica LAL (Limulus Amoebocyte Lysate) que substitui o ensaio de pirogênio em coelhos baseando-se na reação entre esta endotoxina e substrato LAL. A presença de endotoxina pode ser constatada por meio da coagulação ou da liberação de cor. Outra técnica é a RBC (Red Blood Cell Assay), que se baseia na avaliação da hemólise e na desnaturação, perante um controle conhecido, causadas por produtos cosméticos e/ou substâncias como por exemplo, os tensoativos; Uso de modelos computacionais e tecnológicos: Utiliza-se um banco de dados que pode prever determinadas ações de substâncias no organismo e em casos de instituições de ensino deve-se utilizar simuladores mecânicos, vídeos interativos, filmes, bonecos e outros. Uso de estágios iniciais do desenvolvimento de espécies animais protegidas: O teste da HET-CAM (membrana córioalantóide de ovo de galinha embrionado), teste substituto ao teste de irritação ocular em coelhos em que é utilizado o ovo embrionado em um período em que ainda não há o desenvolvimento do sistema nervoso do embrião, sendo assim, teoricamente, seu uso nestas circunstâncias não causariam dor ou sofrimento; Citotoxicidade: Compreende diversas técnicas usando parâmetros de morte ou alterações fisiológicas de diferentes linhagens celulares; Pele reconstituída: Utiliza-se fragmentos de pele a fim de observar alterações histológicas e/ou liberação de mediadores inflamatórios; Pele reconstruída: A pele reconstruída ou pele 3D foi desenvolvida in

7ª MOSTRA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA SÃO LUCAS



vitro para avaliar irritação e corrosão da pele, irritação ocular e toxicidade aguda; Kits comerciais: Utilizados para determinar grau de corrosão, potencial de irritação cutânea ou ocular; Cultura de células: No cultivo celular, as células podem ser retiradas diretamente de um animal ou ser humano (células primárias) e são usadas para uma variedade de experimentos. Apesar dos métodos e/ou técnicas alternativas disponíveis para testes, a experimentação animal voltada à pesquisa científica, não deve ser repudiada, pois, sabe-se que os avanços obtidos nos conhecimentos de fisiologia, farmacologia e patologia se tornam possíveis com estudos in vivo. Além disso, existem testes em que o uso de técnicas alternativas não é intercambiável, como, por exemplo, a indústria farmacêutica, que realiza testes em animais para simular as reações complexas que podem ocorrer no organismo após o uso de determinadas substâncias ou compostos.

Palavras-Chaves: Manejo de animais em laboratório. Métodos alternativos. Indústria farmacêutica