



CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS: TOXICIDADE DOS INSUMOS FARMACÊUTICOS EM TERAPIAS GENÉTICAS COM FINALIDADES INOVÁVEIS EM SAÚDE

¹ Adilson Macgyver da Silva Vieira; ² Ana Iris Mota Ponte; ³ Lorena Maurino Domingues Oliveira; ⁴ Kellen Vitória Silva dos Santos; ⁵ Stwisson Shelton de Eloi Lima; ⁶ Eloísa Neves Almeida Pimentel

¹ Graduando em Farmácia pela Universidade Mauricio de Nassau – UNINASSAU (Campus Garanhuns); ² Pós-graduando Residente na Enfermagem pela Escola de Saúde Pública – ESP (Campus Ceará); ³ Graduando em Odontologia pela Universidade Estadual de Maringá – UEM (Campus Paraná); ⁴ Graduando em Fisioterapia pela Universidade Federal do Delta do Parnaíba – UFDPAR (campus Parnaíba); ⁵ Graduando em Enfermagem pelo Instituto Federal de Pernambuco – IFPE (campus Pesqueira); ⁶ Pós-graduado Mestre em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (Campus Recife).

Área temática: Temas transversais

Modalidade: Comunicação Oral Online

E-mail dos autores: adilsonmacgyversv@gmail.com¹; anna.iris01@gmail.com²; lorenamaurinodomingues@gmail.com³; kellenvitoria22@gmail.com⁴; sheltonlima8@gmail.com⁵; eloisa021095@gmail.com⁶

RESUMO

INTRODUÇÃO: Ciências Farmacêuticas tem como objeto de estudo os fármacos, drogas e medicamentos e a forma como os usuários interagem com eles. Atualmente esta área é marcada pelos conceitos de assistência farmacêutica e atenção farmacêutica. A toxicidade relacionada a uma substância química é vista pela capacidade danosa que posiciona-se ao organismo e consequentemente altera o sistema enzimático das células (funções) e os processos bioquímicos (finalidades), depender da dose tóxica prejudica a absorção, distribuição, metabolismo e excreção de drogas (ADME). O insumo farmacêutico é a fundamentação necessária do fármaco para nele produzir o efeito desejado, como em vacinas tem a informação para o organismo obtido preparar suas defesas contra o micro-organismo invasor. A terapia genética é a capacidade de melhorar os genes alterando-os em correções ou como modificações específicas como no sítio-receptor que tenha finalidade o tratamento terapêutico (EINSTEIN, 2017). Nas técnicas da terapia é dividida em somática e germinativa. Na somática, o gene é inserido em outras células que não se assemelham as germinativas. Na germinativa, o gene sintético ou geneticamente modificado e inserido no





espermatozoide ou óvulo, por serem células germinativas. **OBJETIVO:** A pesquisa de revisão de literatura propõe e aborda a inovação em aprimorar estudos e métodos na terapia genética de forma clara, objetiva e informativa para adiante servir como base para estudos que envolve-se a toxicidade, qualidade de vida e a importância da forma de terapia a ser mais explorada. **MÉTODOS:** Trata-se de uma revisão de literatura com base em pesquisas bibliográficas pelos últimos 8 anos (2017-2023) com referenciais de antigamente até atualidade. Diante a pesquisa quantitativa de 18 artigos e/ou revistas, prosseguindo-se foram analisadas e selecionadas 6 para compor a revisão de literatura. Cada bibliografia está indexada em revistas e/ou congressos, além dos seguintes descritores também analisados nas bases: PUBMED, MEDLINE, BVS, LILACS e SCIELO. Buscando-se como descritor principalmente: Terapia genética; Modificação de genes; Melhoramento genético; Biotecnologia nanoestruturada; Toxicidade dos fármacos. **RESULTADOS:** Fatores que influenciam as propriedades ADME dos medicamentos (ZHANG, Shuang-Qing; CHEN, Feng, v. 24, n. 1, p. 3-4, 2023) influenciam os estudos sobre a capacidade do melhoramento genético por meio da correção de genes alterados (mutados) ou modificações sítio-específicas, que tenham como alvo o tratamento terapêutico (GONÇALVES, GIULLIANA; *et al.* 2017). Este tipo de procedimento tornou-se possível por conta dos avanços da genética e da bioengenharia, que permitiram a manipulação de vetores para a entrega do material extracromossomal em células-alvo. Um dos principais focos é mais pesquisas com técnicas de otimização dos veículos de entrega (vetores) que, em sua maioria, são plasmídeos, nanoestruturados ou vírus nos últimos anos muito mais estudados, devido à sua excelência em invadir as células e inserir seu material genético (PAIVA, MELO; *et al.* 2017). **CONCLUSÃO:** Sobre a terapia de genes, no entanto, existe grande preocupação referente às respostas imunes exacerbadas e à manipulação do genoma, principalmente em linhagens germinativas (PAIVA, MELO; *et al.* 2017). A toxicidade e os insumos farmacêuticos, depender da dose tóxica prejudica a absorção, distribuição, metabolismo e excreção de drogas (ADME). O insumo farmacêutico é a fundamentação necessária do fármaco para nele produzir o efeito desejado, como em vacinas tem a informação para o organismo obtido preparar suas defesas contra o micro-organismo invasor.

Palavras-chave: Melhoramento genético, Biotecnologia nanoestruturada, Toxicidade dos fármacos.





1 INTRODUÇÃO

Os estudos farmacocinéticos foram construídos por meio da investigação de enzimas e transportadores que impulsionam a absorção, distribuição, metabolismo e excreção de drogas (ADME). Como muitas outras disciplinas, o estudo dos produtos do gene ADME e suas funções foi revolucionado pela invenção e adoção generalizada de tecnologias de DNA recombinante. (Cronin, Joseph M; Yu, Ai-Ming. 2023).

A pesquisa convencional com pequenos RNAs não codificantes, como microRNAs (miRNAs) e pequenos RNAs interferentes, tem dependido de análogos de RNA sintéticos que são conhecidos por transportar uma variedade de modificações químicas que devem melhorar a estabilidade e as propriedades farmacocinéticas (Cronin, Joseph M; Yu, Ai-Ming. 2023)

Com isso é vista a importância de aprimoramento na terapia genética, não só em questão produtiva, mas então em decorrer da vida. Simples tratamentos podem ser modificados para alterar o material genético e estimular os hábitos saudáveis, mentalidade, exercícios físicos e alimentação saudável. A terapia genética busca focar no genes, pois introduz o material genético no vetor viral para induzir mais qualidade de vida e aos organismos que precisa de tratamento: obter capacidade de suprir as deficiências causadas por doenças raras e doenças graves para novas tecnologias de RNA recombinante e discute as utilidades de agentes de RNA de bioengenharia para a investigação da regulação do gene ADME e pesquisa biomédica geral (Cronin, Joseph M; Yu, Ai-Ming. 2023).

2 MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura com base em pesquisas bibliográficas pelos últimos 6 anos (2017-2023) com referenciais de antigamente até atualidade. Diante a pesquisa quantitativa de 30 artigos e/ou revistas, em idiomas inglês, espanhol e português. Prosseguindo-se foram analisadas e selecionadas 10 para compor a revisão de literatura.

Cada bibliografia está indexada em revistas e/ou congressos, além dos seguintes descritores também analisados nas bases: PUBMED, MEDLINE, BVS, LILACS e SCIELO.

Buscando-se como descritor principalmente: Terapia genética; Modificação de genes; Melhoramento genético; Biotecnologia nanoestruturada; Toxicidade dos fármacos.





3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fatores que influenciam as propriedades ADME dos medicamentos (ZHANG, Shuang-Qing; CHEN, Feng, v. 24, n. 1, p. 3-4, 2023) influenciam os estudos sobre a capacidade do melhoramento genético por meio da correção de genes alterados (mutados) ou modificações sítio-específicas, que tenham como alvo o tratamento terapêutico (GONÇALVES, GIULLIANA; *et al.* 2017).

Este tipo de procedimento tornou-se possível por conta dos avanços da genética e da bioengenharia, que permitiram a manipulação de vetores para a entrega do material extracromossomal em células-alvo.

Um dos principais focos desta técnica é a otimização dos veículos de entrega (vetores) que, em sua maioria, são plasmídeos, nanoestruturados ou vírus nos últimos anos mais estudados, devido à sua excelência em invadir as células e inserir seu material genético (PAIVA, MELO; *et al.* 2017).

4 CONCLUSÃO

A toxicidade relacionada a uma substância química é vista pela capacidade danosa que posiciona-se ao organismo e conseqüentemente altera o sistema enzimático das células (funções) e os processos bioquímicos (finalidades), depender da dose tóxica prejudica a absorção, distribuição, metabolismo e excreção de drogas (ADME). O insumo farmacêutico é a fundamentação necessária do fármaco para nele produzir o efeito desejado, como em vacinas tem a informação para o organismo obtido preparar suas defesas contra o micro-organismo invasor.

A terapia genética é a capacidade de melhorar os genes alterando-os em correções ou como modificações específicas como no sítio-receptor que tenha finalidade o tratamento terapêutico (EINSTEIN, 2017). Nas técnicas da terapia a toxicidade, qualidade de vida e a importância da forma de terapia a ser mais explorada onde a otimização dos veículos de entrega (vetores) que, em sua maioria, são plasmídeos, nanoestruturados ou vírus nos últimos anos mais estudados, devido à sua excelência em invadir as células e inserir seu material genético (PAIVA, MELO; *et al.* 2017).

Com isso é vista a importância de aprimoramento na terapia genética, não só em questão produtiva, mas então em decorrer da vida. Simples tratamentos podem ser modificado para alterar o material genético e estimular os hábitos saudáveis, mentalidade, exercícios físicos e alimentação saudável. Para que uma substância química possa produzir um efeito deve estar em contato com o organismo. As substâncias químicas podem ingressar no organismo por três vias principais:





digestiva, respiratória e cutânea. Depois do ingresso, por qualquer destas vias, as substâncias químicas podem ser absorvidas e passar para o sangue, serem distribuídas no organismo todo, chegar a determinados órgãos onde são biotransformados, produzir efeitos tóxicos e posteriormente ser eliminadas do organismo.

A terapia genética busca focar no genes, pois introduz o material genético no vetor viral para induzir mais qualidade de vida e aos organismos que precisa de tratamento: obter capacidade de suprir as deficiências causadas por doenças raras e doenças graves para novas tecnologias de RNA recombinante e discute as utilidades de agentes de RNA de bioengenharia para a investigação da regulação do gene ADME e pesquisa biomédica geral (Cronin, Joseph M; Yu, Ai-Ming. 2023).

O uso de terapias direcionadas que visam especificamente as vias e mecanismos envolvidos na resistência aos medicamentos (PRADUBYAT, Nalinee; LAOHARUANGCHAIYOT, Jutatip. p. 1-17, 2023). Os efeitos tóxicos observados podem ser variados: dano aos tecidos e outras modificações patológicas, lesões bioquímicas, efeitos teratogênicos, efeitos na reprodução, mutagenicidade, efeitos irritantes e reações alérgicas. Os três primeiros pontos de contato entre substâncias químicas presentes no ambiente e o organismo são o trato gastrointestinal, o sistema respiratório e a pele. As substâncias químicas absorvidas, passam para o sangue e seguem para o fígado, rins, sistema nervoso e o sistema reprodutor (BRASIL, 2023).

Como muitas outras disciplinas, o estudo dos produtos do gene ADME e suas funções foi revolucionado pela invenção e adoção (Cronin, Joseph M; Yu, Ai-Ming. 2023) das bases genéticas de diferenciação e seleção de melhoramento para características (LIU, Yangyang *et al*; 2023) com análise profunda, eficiente e segura de diferentes cenários, permitindo um olhar abrangente, técnico e comparativo da realidade (DUARTE, JAYME; CUNHA, PAULO. 2023).

REFERÊNCIAS

COSTA, Karen Sarmento; NASCIMENTO JR, José Miguel do. HÓRUS: inovação tecnológica na assistência farmacêutica no Sistema Único de Saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 46, p. 91-99, 2012.

Giulliana Augusta Rangel Gonçalves, Raquel de Melo Alves Paiva. Terapia gênica: avanços, desafios e perspectivas. **Revista Einstein (São Paulo)**, v. 15, n. 3, p. 369-375, 2017.





CRONIN, Joseph M.; YU, Ai-Ming. Recombinant Technologies Facilitate Drug Metabolism, Pharmacokinetics, and General Biomedical Research. **Drug Metabolism and Disposition**, v. 51, n. 6, p. 685-699, 2023.

ZHANG, Shuang-Qing; CHEN, Feng. Factors Influencing ADME Properties of Drugs: Advances and Applications (Part I). **Current Drug Metabolism**, v. 24, n. 1, p. 3-4, 2023.

LIU, Yangyang et al. Genetic basis of geographical differentiation and breeding selection for wheat plant architecture traits. **Genome Biology**, v. 24, n. 1, p. 1-25, 2023.

PRADUBYAT, Nalinee; LAOHARUANGCHAIYOT, Jutatip. Mecanismos moleculares de la farmacorresistencia en el cáncer de mama y posibles estrategias para superar la resistencia: Una revisión de la literatura. **Revista Oncología (Ecuador)**, p. 1-17, 2023.

LUSTOSA, E. A. .; SOUSA, M. A. N. de .; OLIVEIRA, T. L. de .; PEREIRA, J. G. de S. .; SOUSA, J. M. de .; NÓBREGA, F. V. A. . Toxicity and genotoxicity of the insecticide cyromazine in a bioassay with *Allium cepa*. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, p. e10512139261, 2023.

SOUZA, L. C. O. A. de; SILVA, J. F. T.; VIANA, G. M.; OLIVEIRA, L. G. F.; NASCIMENTO, F. L. e; NASCIMENTO, M. L. e; SILVA, M. de M.; SÁ, M. M. S.; MIRANDA, M. C.; SILVA, J. R. R. da; SOUSA, C. M. de; SILVA, R. F. da; MEDEIROS, N. da S.; SILVA NETO, B. M. da; MOURA, L. C. de. Utilização de rastreadores para detecção de eventos adversos a medicamentos hospitalares e melhorias na qualidade da assistência. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 14, n. 1, p. e32179, 2023.

FRANÇA, Daniel; RIBEIRO FILHO, Jayme Duarte; CUNHA, Paulo. Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação para Pernambuco. **Inovação & Desenvolvimento: A Revista da FACEPE**, v. 1, n. 10, 2023.

DA SILVA, Leonardo Mendes et al. Avaliação da toxicidade, citotoxicidade e genotoxicidade do infuso dos rizomas de *Curcuma longa* L.(Zingiberaceae). **Revista Fitos**, v. 17, n. 1, p. 9-17, 2023.

