

BIOTECNOLOGIA EM TERAPIAS PARA TRATAMENTO DE DOENÇA AUTOIMUNES

Beatriz da Silva Matias, Maria Clara de Paula Peixoto, Marco Aurélio Mendosa Novais, Daniela Santos Silva.

Colégio Técnico Antônio Teixeira Fernandes - Colégios Técnico Univap, Rua Paraibuna, 75, Centro - 12245-720 - São José dos Campos-SP, Brasil, beatrizsilvamarias296@gmail.com, depaulapeixotomariaclara784@gmail.com, marconovais@univap.br, danielass@univap.br.

Resumo

A biotecnologia vem revolucionando a área da saúde nos últimos anos e décadas. Trouxe com ela avanços nos diagnósticos, tratamentos e na prevenção de doenças. Na saúde, ela é a aplicação de técnicas e ferramentas biotecnológicas para desenvolver soluções médicas inovadoras. As biotecnologias têm se mostrado ferramentas que oferecem um tratamento para doenças autoimunes com abordagens inovadoras como terapias com anticorpos monoclonais, engenharia genética e de células tronco. Este artigo tem como objetivo abordar sobre as biotecnologias usadas no tratamento de doenças autoimunes, discutindo sobre seus mecanismos de ação, sua eficácia e também suas limitações. A pesquisa foi realizada através de bases científicas, como PubMed, SciELO e Google Acadêmico, com destaque em estudos publicados entre 2015 e 2025. Os resultados se mostram promissores em alguns casos, onde indica que a terapia através de biotecnologias tem alto potencial para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Apesar de ainda ter seus desafios, como o alto custo e o acesso restrito.

Palavras-chave: Biotecnologias. Doenças autoimunes. Terapias com anticorpos monoclonais.

Curso: Técnico em Análises Clínicas.

Introdução

As doenças autoimunes como artrite reumatoide, lúpus eritematosos e esclerose múltipla afetam mais de 500 milhões de pessoas ao redor do mundo, representando um desafio para a medicina por conta de sua complexidade (CBDL, 2022). São caracterizadas pelo fato de o sistema imunológico do corpo humano não saber distinguir células saudáveis do corpo e invasores estranhos, resultando em uma ativação de resposta imune contra os tecidos e órgãos do próprio corpo (Sanarmed, 2023). Esses tipos de doenças podem ter órgão-específicas ou sistêmicas tendo como causas fatores intrínsecos ou extrínsecos. Existem vários tipos das doenças, Esclerose Múltipla, Diabetes tipo 1, Doença de Crohn, Lúpus Eritematoso Sistêmico, Artrite Reumatoide, entre outras (Moura, 2019).

O tratamento tradicional é feito com imunossupressores, medicamentos que atuam reduzindo a resposta imunológica exacerbada e controlando processos inflamatórios responsáveis pelos sintomas da doença (Pinto; Bani; Paiva, 2015). Nesse contexto, as biotecnologias surgem com soluções inovadoras, mais específicas e personalizadas. Destaca-se os anticorpos monoclonais, como por exemplo o rituximabe, atuando sobre a proteína CD20, presente nas células B, reduzindo sua quantidade. Já o adalimumabe e o infliximabe tem o alvo o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), responsável pela inflamação crônica. Além disso, a terapia gênica pode ser combinada com outras abordagens terapêuticas, como a terapia celular, usando células vivas para reparar ou substituir tecidos danificados, restaurando a função normal dos órgãos afetados (Czaja, 2022).

O estudo procura analisar como essas biotecnologias estão sendo aplicadas no tratamento de doenças autoimunes, enfatizando seu mecanismo de ação, eficácia e limitações, com o objetivo de compreender o seu potencial para o avanço da medicina e com a intenção de melhorar a qualidade de vida dos pacientes que convivem com a doença.

Metodologia

Este artigo foi a partir de uma revisão bibliográfica através de artigos e pesquisas, com o objetivo de coletar e estudar dados científicos sobre o uso da biotecnologia para o tratamento de doenças

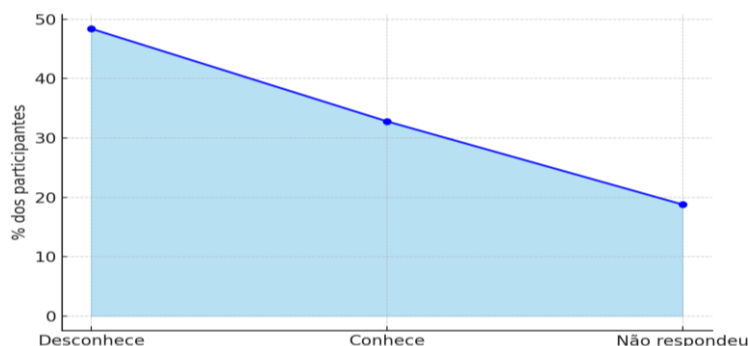
autoimunes. A pesquisa foi realizada entre março e agosto de 2025 em bancos de dados como Google Acadêmico, PubMed e Scielo, considerando artigos publicados entre 2015 e 2025, em português e inglês, usando as seguintes palavras chaves: “Biotecnologia em doenças autoimunes”, “Doenças autoimunes”, “Tratamento de doenças autoimunes”, “Terapia com anticorpos monoclonais”.

Além do mais, foi feito um estudo de análise numérica, com participantes não identificados, seguindo a Resolução 510/2016, que estabelece que pesquisas de opinião pública realizadas com participantes não identificáveis não exigem avaliação ética pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), onde foi realizado um questionário de 12 perguntas, com o objetivo de entender e saber quantas pessoas tinham conhecimento sobre as doenças e até mesmo sobre as biotecnologias usadas para os tratamentos. No total, alcançou 186 respostas.

Resultados

A pesquisa dos resultados foi realizada por meio do Google Forms, contando com a participação de 186 respondentes. O primeiro ponto analisado refere-se ao conhecimento prévio sobre os efeitos sistêmicos da artrite reumatoide. O primeiro ponto analisado refere-se ao conhecimento prévio sobre os efeitos sistêmicos da artrite reumatoide. A Figura 1 apresenta que 48,4% dos participantes afirmaram desconhecer tais efeitos, revelando um desconhecimento significativo sobre o assunto.

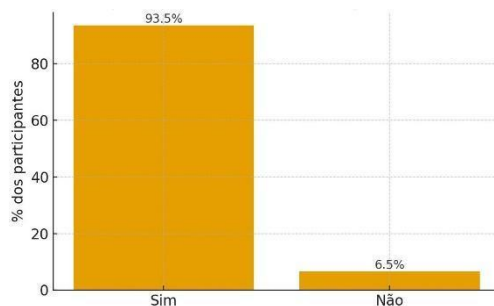
Figura 1 – Conhecimento sobre os efeitos sistêmicos da artrite reumatoide.



Fonte: As autoras, 2025.

Outro aspecto abordado no questionário foi o interesse da população em compreender como a biotecnologia tem sido aplicada no tratamento da artrite reumatoide. Os resultados indicaram que 93,5% dos respondentes declararam ter curiosidade sobre o tema, o que reforça a relevância de estudos e trabalhos acadêmicos voltados à divulgação desse campo.

Figura 2 – Interesse em aprender sobre biotecnologia no tratamento de AR.

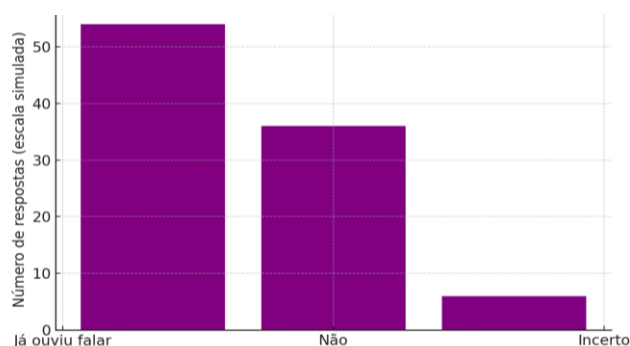


Fonte: As autoras, 2025.

A Ciência do NANO e seu impacto transformador no MACRO

Por fim, buscou-se verificar o grau de familiaridade dos respondentes com o tema da biotecnologia de forma mais ampla. Constatou-se que 54,3% dos participantes afirmaram já ter ouvido falar sobre o assunto, enquanto 36,8% relataram desconhecimento e 6,5% permanecem incertos.

Figura 3 – Familiaridade dos participantes com a biotecnologia.



Fonte: As autoras, 2025.

Para complementar a análise, elaborou-se um Gráfico de Rede, que representa visualmente as conexões entre os principais tópicos abordados na pesquisa, como artrite reumatoide, efeitos sistêmicos, biotecnologia, inovação terapêutica, interesse popular e disseminação da informação.

Figura 4 – Principais tópicos abordados na pesquisa.



Fonte: As autoras, 2025.

Os resultados evidenciam lacunas de conhecimento sobre a artrite reumatoide, mas também revelam grande interesse por soluções inovadoras. O estudo busca ampliar a divulgação científica e incentivar o debate sobre terapias biotecnológicas, aproximando ciência, saúde e sociedade.

Discussão

O uso de biotecnologias no tratamento de doenças autoimunes representa um avanço promissor em comparação às terapias convencionais, historicamente baseadas em imunossupressores e anti-inflamatórios, que apresentam alta toxicidade e efeitos colaterais. Entre as principais inovações destacam-se os anticorpos monoclonais, capazes de bloquear seletivamente moléculas pró-inflamatórias como TNF- α e IL-6, garantindo maior controle da progressão de doenças como artrite reumatoide, lúpus e esclerose múltipla, além de melhorar a qualidade de vida dos pacientes. As terapias celulares, como o uso de células-tronco, surgem como alternativa promissora para reconstituir a tolerância imunológica e oferecer resultados mais duradouros, embora ainda estejam em fase experimental e enfrentam desafios de segurança, custo e acesso (Sanarmed, 2023).

Na pesquisa, foram alcançados resultados que demonstram o desconhecimento da população sobre as biotecnologias em terapias para o tratamento de doenças autoimunes, com 48,4% de 100%. Esse

dado evidencia a necessidade de maior disseminação de conhecimento sobre a doença, visto que a compreensão de seus impactos além das articulações é fundamental para o diagnóstico precoce e o manejo clínico adequado (Figura - 1). Ademais, 93,5% das pessoas que responderam à pesquisa (Figura - 2) demonstraram curiosidade e interesse em saber mais sobre o assunto. Esse resultado demonstra que, além da falta de conhecimento em algumas áreas, existe abertura da sociedade para compreender avanços científicos capazes de melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Esses dados reforçam a importância de trabalhos acadêmicos como este, que têm o papel de esclarecer e difundir informações sobre inovações terapêuticas modernas. A Figura 3 mostra a distribuição dessas respostas. Essa rede ilustra como os conceitos se interligam, evidenciando que o conhecimento sobre a doença e a tecnologia caminha lado a lado com a necessidade de educação em saúde e divulgação científica (Figura - 4). Portanto, revelando mais uma vez que é essencial abordar o assunto das biotecnologias para o tratamento de doenças autoimunes, para que seja alcançado uma quantidade maior de indivíduos que conhecem, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida daqueles que convivem com as doenças.

Conclusão

O estudo evidencia que, apesar da falta de conhecimento da população sobre os efeitos sistêmicos da artrite reumatoide e outras doenças autoimunes, há grande interesse em compreender o uso da biotecnologia no tratamento dessas condições. As terapias biotecnológicas como anticorpos monoclonais, terapia gênica e celular mostram-se promissoras por serem mais eficazes e específicas, com menos efeitos colaterais que as abordagens tradicionais, embora ainda enfrentem desafios de custo e acesso. Conclui-se que a biotecnologia é um caminho promissor, e é essencial que a comunidade científica, instituições de ensino e gestores de saúde promovam pesquisa, divulgação e estratégias de acessibilidade para ampliar seus benefícios à população.

Referências

CBDL - Câmara Brasileira de Diagnóstico Laboratorial. Diagnóstico para a Vida. Doenças autoimunes podem atingir mais de 500 milhões de pessoas no mundo. CBDL, 3 nov. 2022. Disponível em: <https://cbd.org.br/doencas-autoimunes-podem-atingir-mais-de-500-milhoes-de-pessoas-no-mundo/>. Acesso em: 18 ago. 2025

Czaja, A.J. Advancing Biologic Therapy for Refractory Autoimmune Hepatitis. Dig Dis Sci. 2022 Nov;67(11):4979-5005. doi: 10.1007/s10620-021-07378-4. Epub 2022 Feb 11. PMID: 35147819. ADVANCING BIOLOGIC THERAPY FOR REFRACTORY AUTOIMMUNE HEPATITIS. PubMed, 2022. Acesso em: 18 ago. 2025.

Moura, S. S. P. Terapias biológicas para tratamento de autoimunidades: uma revisão da literatura. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biomedicina) – Centro Universitário de Brasília, Brasília. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/232199395.pdf>.

Pinto, M; Bani, G; Paiva, P. MECANISMO DE INDUÇÃO DE TOLERÂNCIA ORAL NO TRATAMENTO DE DOENÇAS AUTOIMUNES. Revista da UI_IPSantarém, [S. l.], v. 3, n. 2, 2015. DOI: 10.25746/ruiips.v3.i2.14358. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/uiips/article/view/14358>. Acesso em: 18 ago. 2025.

Sarnamed. Doenças autoimunes: tipos, principais sintomas e mais [S.l.: Sanarmed], [s.d.]. Disponível em: <https://sanarmed.com/doencas-autoimunes-tipos-principais-sintomas-diagnostico-e-manejo-sanarflix/>. Acesso em: 27 maio 2025..