

REVISÃO DE LITERATURA - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA DE NATUREZA NARRATIVA OU SISTEMÁTICA QUE SE PROPÕEM A RESPONDER UMA PERGUNTA ESPECÍFICA DE FORMA OBJETIVA, UTILIZANDO MÉTODOS RIGOROSOS PARA RECUPERAR, SELECIONAR, DESCRER E SINTETIZAR OS RESULTADOS DOS ESTUDOS INCLUÍDOS. - TECNOLOGIAS, GESTÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS - USO INTELIGENTE E INOVADOR DE CONHECIMENTOS E RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA DESENVOLVER PRODUTOS E PROCESSOS SUSTENTÁVEIS, BUSCANDO PROMOVER A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E A PRESERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. O RECONHECIMENTO E VALORIZAÇÃO DA SABEDORIA ACUMULADA PELOS SISTEMAS BIOLÓGICOS E PELAS COMUNIDADES TRADICIONAIS, APLICADO NA GESTÃO DE PROJETOS, ORGANIZAÇÕES E EM POLÍTICAS PÚBLICAS, PARA O BENEFÍCIO DA SOCIEDADE, DESENVOLVENDO AÇÕES, PRODUTOS, MATERIAIS E SISTEMAS NA BUSCA DE SOLUÇÕES DE PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS. EX: TECNOLOGIAS SOCIAIS, ECONOMIA CIRCULAR, TECNOLOGIAS VERDES, BIODESIGN, ARQUITETURA VERNACULAR, BIOMIMÉTICA, BIOPLÁSTICOS, BIOCOMBUSTÍVEIS, BIOFERTILIZANTES, SABERES TRADICIONAIS APLICADOS À CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS, ETC.

USO DE CÉLULAS-TRONCO NA REGENERAÇÃO DA RETINA PARA TRATAMENTO DE RETINOSE PIGMENTAR: ABORDAGENS E TERAPIAS POTENCIAIS

Ana Clara Figueiredo Soares Coelho (anaclara_fsc@hotmail.com)

Noemy Kristhine Da Silva Gonçalves (noemykdsg@gmail.com)

Rosana Bizon Vieira Carias (rosanabizon@prof.unifase-rj.edu.br)

Introdução: A retinose pigmentar é uma doença genética degenerativa que afeta as células fotorreceptoras da retina, levando a uma perda progressiva da visão e, eventualmente, à cegueira. Segundo a Sociedade Brasileira de Oftalmologia, a condição é marcada pela deterioração gradual dos bastonetes e cones, resultando em problemas visuais como visão noturna prejudicada e perda de visão periférica. Nesse contexto, o uso de células-tronco tem se destacado como uma abordagem promissora para tratar essa condição. Na atualidade, diversas estratégias terapêuticas têm sido exploradas, incluindo o uso de células-tronco pluripotentes e mesenquimatosas, bem como técnicas de reprogramação celular. Objetivo: O objetivo desta revisão é avaliar as abordagens e terapias baseadas em terapias celulares para a regeneração da retina no tratamento da retinose pigmentar. A análise busca identificar e revisar as estratégias terapêuticas, desde o uso de células-tronco pluripotentes e mesenquimatosas. Além disso, avalia os resultados de estudos experimentais e ensaios clínicos, destacando desafios e limitações das terapias atuais. Métodos: Foi realizada uma busca na base de dados PubMed, utilizando os termos de busca “Retinitis pigmentosa” AND “Cell and Tissue Based Therapy” AND “Regenerative Medicine” AND “Retina regeneration” OR “Retinitis pigmentosa” AND “Regeneration” AND “Bone Marrow” OR “Mesenchymal Stem Cells” AND “Retinal Pigments”. Os critérios de inclusão foram estudos que abordavam terapias para a regeneração da retinose pigmentar e células tronco, estudos disponíveis na língua inglesa e publicação entre 2018 e 2023. Os critérios de exclusão foram: artigos que abordavam outros tipos de retinopatia, células epiteliais da retina sob condições de hipóxia e artigos que não foram possíveis o acesso. A seleção dos estudos ocorreu em duas etapas: os revisores realizaram uma triagem inicial dos títulos e resumos dos artigos e, posteriormente, aqueles que atenderam aos critérios de elegibilidade foram utilizados para a extração das informações. Resultados e discussão: A busca identificou 26 artigos científicos na base PubMed. Após aplicar os critérios de elegibilidade e de serem avaliados por dois pesquisadores, 18 artigos foram incluídos na revisão final. Os resultados relatados como promissores abordaram as técnicas de transplante de células fotorreceptoras e o uso de células pluripotentes induzidas (iPSCs). O transplante de cones purificados, por exemplo, pode restaurar a percepção de cores e a acuidade visual, enquanto os ensaios clínicos com iPSCs sugerem melhorias na integração funcional das

células retinianas. Quanto às limitações relatadas para as terapias celulares, pode-se observar a necessidade de definição de critérios, como a quantidade e a qualidade das células, bem como a rejeição imunológica. As células-tronco mesenquimais ou células estromais mesenquimais (MSCs) têm atraído especial atenção devido às suas propriedades imunomodulatórias e capacidade de secretar fatores de crescimento, o que pode auxiliar na regeneração tecidual. Ainda assim, a compreensão dos efeitos do microambiente inflamatório e dos riscos de tumorigenicidade permanece limitada. O uso de células autólogas reduzem o risco de rejeição, mas é caro e demorado, quando comparado às células provenientes de doadores, as quais são mais acessíveis, porém apresentam maior risco de rejeição. Dentre as inovações observadas, tecnologias emergentes, como as nanopartículas de sílica mesoporosa, estão otimizando a entrega de material genético terapêutico. Contudo, desafios importantes ainda precisam ser superados, como a integração celular adequada a estes materiais e a possível rejeição imunológica. Portanto, o sucesso dessas terapias a longo prazo dependerá da superação dessas barreiras para melhorar os resultados clínicos e proporcionar uma recuperação visual eficaz. Conclusão: Este estudo de revisão mostra que a terapia celular para a retinose pigmentar tem avançado consideravelmente nos últimos anos, proporcionando novas esperanças para o tratamento dessa doença degenerativa. A utilização de células-tronco pluripotentes, mesenquimais e estratégias de reprogramação celular têm demonstrado resultados promissores na regeneração de fotorreceptores e células do epitélio pigmentar da retina. Apesar dos progressos, os desafios permanecem, principalmente no que diz respeito à rejeição imunológica, eficiência na integração das células transplantadas e os riscos de tumorigenicidade. As pesquisas indicam que o futuro das terapias celulares para retinose pigmentar está fortemente vinculado ao desenvolvimento de tecnologias complementares, como plataformas de entrega genética e imunomodulação. Assim, é necessário um esforço contínuo para otimizar essas abordagens e garantir a segurança e eficácia em aplicações clínicas, visando a restauração da visão e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: terapia celular; retinose pigmentar; regeneração da retina.