

Entendendo a engenharia de tecidos e a medicina regenerativa

Maikon Wierzbicki Bueno¹
Daikelly Iglesias Braghirolli²

Introdução: O organismo humano, de uma maneira geral, apresenta uma grande capacidade regenerativa. Porém, em algumas situações, de acordo com a extensão da lesão ou tecido acometido, essa capacidade pode ficar comprometida. Nesses casos, se faz necessário a aplicação de implantes, ou a secção da área lesada. Atualmente a grande maioria dos implantes utilizados clinicamente é permanente e apresentam algumas desvantagens como o desencadeamento de fenômenos inflamatórios crônicos, devido à baixa compatibilidade imunológica. Visando a melhora deste fator, a engenharia de tecidos busca alternativas utilizando biomateriais biodegradáveis que atuam como implantes temporários. Por serem biocompatíveis, esses biomateriais raramente desencadeiam interações imunológicas e assim otimizam as propriedades biológicas dos órgãos e tecidos tratados, melhorando a qualidade de vida dos pacientes. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é apresentar a área da engenharia de tecidos e da medicina regenerativa. **Metodologia:** Foram pesquisados artigos científicos nas plataformas Pubmed, Scielo e Google acadêmico com os termos: engenharia de tecidos, bioengenharia, polímeros bioreabsorvíveis e medicina regenerativa. **Fundamentação teórica:** A engenharia de tecidos é uma área da engenharia biomédica que busca novas metodologias utilizando células, biomateriais e biomoléculas para reparar órgãos e tecidos que apresentam lesões irreversíveis e, portanto, não mais desempenham suas funções fisiológicas corretamente. Tais células podem ser autólogas ou alogênicas e sua função é de “repovoar” o implante, produzindo uma matriz extracelular biológica e proliferando-se. Elas dão origem ao tecido propriamente dito. Já, os biomateriais servem de suportes tridimensionais temporários, conhecidos como scaffolds, onde as células serão semeadas.

¹ Graduando do curso de Licenciatura em Informática – UNICNEC.

² Professora orientadora – UNICNEC.

Conhecimento e Diversidade: Caminhos para novas descobertas

Eles atuam como suportes para o crescimento celular vão sendo degradados e metabolizados pelo organismo, enquanto seu espaço físico é preenchido pelo novo tecido. Os biomateriais podem ser construídos a partir de polímeros sintéticos, no formato e dimensões do tecido desejado. Também há a possibilidade da utilização de scaffolds biológicos, obtidos através da descclularização de tecidos ou órgãos de doadores, restando apenas a matriz extracelular. Porém, essas matrizes descclularizadas podem apresentar incompatibilidade. Embora as células tenham sido retiradas, as proteínas constituintes da matriz podem desencadear uma resposta imunológica no hospedeiro. Resultados: Há diversos estudos e técnicas já utilizadas para reparar anomalias teciduais, sejam elas patológicas ou causadas por traumas mecânicos. Trabalhos disponíveis na literatura já demonstraram ser possível a reconstrução parcial da traqueia, de valvas cardíacas, vasos sanguíneos, tendões, ossos e ligamentos através do uso da engenharia de tecidos. As células utilizadas nesses estudos, normalmente são obtidas através de uma pequena amostra do tecido a ser regenerado. Essas amostras passam por um processo de dissociação celular, e as células resultantes do processo são semeadas em scaffolds produzidos com polímeros bioreabsorvíveis. Os poli (α -hidróxi ácidos) representam a classe de polímeros mais utilizados atualmente. Dependendo do tecido tratado são utilizadas células tronco mesenquimais, oriundas da medula óssea. Considerações finais: Embora algumas técnicas ainda estejam em fase de teste animal, a engenharia de tecidos mostra-se bem promissora no tratamento de diversas enfermidades. A cada ano surgem novos estudos e aplicações dessa ferramenta.

Palavras-chave: Engenharia de tecidos, medicina regenerativa, polímeros bioreabsorvíveis.