

Biomateriais

Biomaterials

Sérgio Spezzia¹ 

A designação do termo biomaterial ocorreu na Conferência do Instituto Nacional de Desenvolvimento de Consenso em Saúde em 1982, que definiu biomaterial como: “Qualquer substância (outra que não droga) ou combinação de substâncias, sintética ou natural em origem, que possa ser usada por um período de tempo, completa ou parcialmente como parte de um sistema que trate, aumente ou substitua qualquer tecido, órgão ou função do corpo”.¹

Biomateriais são compostos de qualquer material ou substância sintética ou natural, em estado sólido ou líquido, à exceção de drogas ou fármacos. Trata-se de material biocompatível, incapaz de desenvolver reações inflamatórias de forma inesperada, bem como de ocasionar reações infecciosas ou alérgicas. Esse material possui origem natural ou é fabricado, sendo utilizado como forma de substituição ou para reparar determinado tecido ou órgão que se encontra contactante, visando ao aprimoramento da qualidade de vida dos indivíduos. As propriedades biológicas e físicas presentes nos biomateriais devem ser compatíveis com o hospedeiro, uma vez que ocorre substituição parcial ou total dos sistemas biológicos pelos biomateriais. Sabe-se que existem cerca de 300 mil produtos disponíveis para emprego na saúde, designados como biomateriais.^{1,2}

A classificação dos biomateriais pode levar em consideração sua origem, classificando-os em biológicos, sintéticos e aloplásticos (polímeros, metais, cerâmicas e compósitos) ou em biomateriais obtidos por intermédio de resposta induzida junto ao meio biológico. Os de ordem biológica, que advêm do próprio indivíduo, são os autógenos, os que são angariados por intermédio de um doador são designados de alógenos, e os de origem animal chamam-se xenógenos. Os biomateriais relacionados com resposta ocasionada pelo meio biológico são classificados em bioativos, bioabsorvíveis e bioinertes. Os bioativos são capazes de promover bioadesão junto ao tecido biológico, já os bioinertes e bioabsorvíveis ocasionam como resposta a formação de tecido fibroso entre o tecido e o material.^{1,3}

Os biomateriais naturais provêm do reino vegetal ou animal, sendo similares aos materiais presentes no organismo. Inexiste reação adversa causada por toxicidade, como ocorre em materiais sintéticos, já que se trata de materiais naturais. Em contrapartida, podem ocorrer problemas relacionados com a imunogenicidade. Citam-se como materiais naturais: colágeno, queratina, quitina e celulose, entre outros.^{1,3}

Biomateriais sintéticos podem ser pertencentes a quatro categorias: polímeros, metais, cerâmicas e compósitos. Alguns requisitos são essenciais para o emprego dos biomateriais sintéticos: biocompatibilidade, biodegradabilidade e velocidade de degradação do material satisfatória.^{2,3}

Metais comumente são usados na Medicina, e, entre seus inúmeros componentes, os mais empregados são as ligas de titânio, aço inoxidável e ligas a base de cobalto. Polímeros são utilizados como adesivos médicos e selantes para revestimentos. Cerâmicas geralmente são usadas em restaurações odontológicas e não possuem utilização de forma extensa no campo da Medicina. Compósitos da mesma forma são empregados comumente em Odontologia em restaurações dentárias.^{2,3}

A evolução conceitual dos biomateriais transcorreu em três gerações, advindo do aperfeiçoamento das propriedades dos materiais ante as necessidades que foram aparecendo para sua aplicabilidade. Na primeira geração, preocupou-se em desenvolver materiais bioinertes, que não causariam reações de corpo estranho no organismo. Na segunda geração, teve-se principalmente à aplicabilidade dos conceitos de biodegradabilidade e biocompatibilidade e, na terceira geração, aos materiais com propriedades de estimular respostas celulares em âmbito molecular.³

No Brasil, como a Constituição proíbe o uso e o comércio de materiais que possuam procedência humana, comumente os biomateriais empregados são os xenógenos de origem animal e os sintéticos ou aloplásticos.¹

¹Cirurgião-Dentista, Mestre em Ciências pela Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo – São Paulo (SP), Brasil. Autor correspondente: Sérgio Spezzia – Rua Silva Bueno, 1.001 – CEP: 04208-050 – Ipiranga – São Paulo (SP), Brasil E-mail: sergiospezzia@hotmail.com

Recebido em 30/05/2019. Aceito para publicação em 16/10/2019.

REFERÊNCIAS

1. Pires ALR, Bierhalz AC, Moraes AM. Biomateriais: tipos, aplicações e mercado. *Quím Nova*. 2015;38(7):957-71. <https://doi.org/10.5935/0100-4042.20150094>
2. Silva VV. Aplicação de biomateriais em ortopedia e engenharia de tecido ósseo. *Rev Saúde Meio Ambiente*. 2017;5(2):14-27.
3. Furtado BNC, Peternelli C, Binhara MLS, Martins NR, Santos Junior R, Klok SM. Avaliação dos diferentes biomateriais aplicados à composição de próteses ortopédicas. *Rev Uniandrade*. 2019;20(1):37-43. <http://dx.doi.org/10.18024/1519-5694/revuniandrade.v20n1p37-43>

Como citar este artigo:

Spezzia S. Biomateriais. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*. 2020;22(2):83-4. <https://doi.org/10.23925/1984-4840.2020v22i2a8>