



## Éditorial

### Les Biopolymères dans la Médecine Régénérative

Bio, quoi, biopolymères est le nom donné aux macromolécules qui existent dans les organismes vivants et qui se caractérisent par une large utilisation dans l'ingénierie tissulaire et la médecine régénérative ; nous pouvons citer les polysaccharides et les protéines comme étant les plus utilisés dans les stratégies actuelles dans le domaine de la conception et de la préparation de pansements bio-fonctionnels qui sont essentiels et auxiliaires pour traiter les plaies et les brûlures. L'utilisation de ces biopolymères offre la possibilité de moduler et de contrôler leurs propriétés chimiques, physiques et biologiques dans des conditions de réaction douces en raison de leur nature, ce qui permet d'en tirer le meilleur parti.

Parmi les biopolymères les plus utilisés dans ces domaines, on peut citer le chitosane. Il s'agit d'un polymère naturel dérivé de la désacétylation de la chitine et considéré comme le deuxième polysaccharide le plus abondant dans la nature. Il possède des propriétés uniques qui en font l'un des plus importants pour la fabrication de pansements, car il est biodégradable, biocompatible et antimicrobien.

Un autre exemple clair est la cellulose, un matériau naturel que l'on trouve dans le bois, le coton et d'autres matériaux d'origine végétale. Il est important de mentionner qu'au sein de ce biopolymère se trouve la cellulose bactérienne, également connue sous le nom de cellulose microbienne, qui peut être obtenue par la biosynthèse de certaines bactéries, comme son nom l'indique. Elle possède des propriétés structurales mé-

caniques et biocompatibles uniques, contrairement à la cellulose obtenue à partir de plantes, de sorte que lorsqu'elle est combinée à d'autres polymères, elle peut être utilisée pour fabriquer des échafaudages qui ont un grand potentiel pour les applications biomédicales.

De même, un polymère naturel obtenu principalement à partir d'algues brunes et de la biosynthèse de certaines bactéries est l'alginate, qui se caractérise comme un polysaccharide linéaire présentant des propriétés telles qu'une hydrophilie élevée, une biocompatibilité, une biodégradabilité et une capacité attrayante à former des hydrogels et des films, et qui se distingue également par sa grande utilité puisqu'il est relativement bon marché à obtenir. Le collagène, qui est une macromolécule riche en proline, lysine et glycine, est également reconnu comme un composant majeur de la matrice extracellulaire de divers tissus et joue un rôle actif dans la migration et l'adhésion cellulaires en raison de ses propriétés spécifiques de reconnaissance cellulaire. Il est l'un des biopolymères les plus utilisés pour la fabrication de divers biomatériaux destinés à la régénération de la peau, car il augmente la prolifération des fibroblastes et des kératinocytes. Il a également été démontré qu'il aide à la synthèse des protéines dans les membranes externes des cellules de la peau, améliorant ainsi les processus de régénération et de cicatrisation ; cependant, ses propriétés mécaniques médiocres et son taux de dégradation rapide limitent grandement son application dans l'ingénierie tissulaire.



Enfin, nous mentionnerons l'un des polymères naturels les plus connus en science des biomatériaux, la gélatine, un polypeptide généralement dérivé de l'hydrolyse du collagène avec une structure en triple hélice qui contribue à améliorer la cicatrisation des plaies dans la peau grâce à ses propriétés adhésives et prolifératives dans les fibroblastes et les kératinocytes ; Elle a des applications potentielles dans la synthèse de matériaux d'administration de médicaments, de molécules organiques et de nanoparticules, et sa bonne solubilité dans l'eau et son affinité pour divers polymères ont conduit les chercheurs à faire de la gélatine l'un des ingrédients les plus utilisés en médecine régénérative.

Il est important de souligner que les progrès technologiques ont permis la synthèse et la combinaison de ces biopolymères pour le développement de biomatériaux tridimensionnels, tels que des films, des hydrogels, des microsphères et des éponges, qui ont pour but d'agir comme des pansements, avec pour objectif principal de protéger la plaie ou le lit de la brûlure, comme mentionné au début ; Grâce à leur biocompatibilité, à leur biodégradabilité, ainsi qu'à leur combinaison et à leur fonctionnalisation avec certains médicaments ou autres composés, ils acquièrent des propriétés qui leur permettent d'éviter la déshydratation de la zone lésée, l'invasion pathogène et l'imitation de la matrice extracellulaire en raison de la similitude des molécules qui la composent, en fournissant et en favorisant l'interaction, la croissance et la prolifération des cellules impliquées dans ces processus, ce qui facilite également une cicatrisation plus rapide.

Pour les raisons susmentionnées, l'utilisation de biopolymères pour la création de pansements attire l'attention et assure un avenir prometteur à la méde-

cine régénérative, car ils possèdent plusieurs des propriétés souhaitables pour la cicatrisation des plaies, ce qui en fait de bons candidats pour le remplacement des matériaux de cicatrisation traditionnels, il est donc important de ne pas les perdre de vue et d'être toujours attentif aux nouvelles propositions et innovations qui sont générées chaque jour par eux.

**MC. Laura Vázquez-Ayala** 

Postgrado en Ciencias en Bioprocesos. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México

Correo-e: [A236485@alumnos.uaslp.mx](mailto:A236485@alumnos.uaslp.mx)