

Material para implante moldeable, biodegradable, biocompatible y biorreabsorbible

Material compuesto por matriz polimérica, un refuerzo de partículas metálicas y un recubrimiento polimérico que presenta aplicaciones médicas como material de osteosíntesis y en ingeniería de tejidos para regeneración ósea.

Descripción y características fundamentales

Esta tecnología se centra en el desarrollo de materiales híbridos para implantes basados en polímeros moldeables, biodegradables, biocompatibles y biorreabsorbibles formados por una matriz polimérica que incluye partículas metálicas de refuerzo, tales como magnesio.

El material presenta una estructura amorfa o semicristalina con un perfil de degradación modulado por su fracción en volumen y tamaño, y un recubrimiento multicapa de polímero biodegradable homogéneo y firmemente adherido.

Cada capa del recubrimiento está cargada con sustancias activas diferentes o no, e incorpora por ejemplo proteínas, sustancias antiinflamatorias y antibacterianas con bajo potencial para ocasionar resistencia a los antibióticos.

El procedimiento de obtención del material para implante comprende las siguientes etapas:

- secado del polímero
- secado de las partículas de refuerzo, por ej. Magnesio,
- procesado del polímero biodegradable y las partículas de refuerzo,
- moldeado del producto obtenido en la etapa (c)
- etapa de recubrimiento.

Ventajas competitivas

Este nuevo tipo de material solventa las complicaciones asociadas a los implantes mediante la incorporación de medicamentos a través de recubrimientos biodegradables sobre la superficie del implante permitiendo:

- la liberación secuencial de sustancias activas,
- el tratamiento local de las complicaciones que ocurren inmediatamente después de la cirugía asociadas a infecciones por microorganismos; este tratamiento resulta más eficaz que el tratamiento sistémico con antibióticos,
- la generación de los recubrimientos a temperatura ambiente y la potencial incorporación de diferentes capas poliméricas, que se mantienen unidas unas a otras y también al sustrato promoviendo, una vez más, la liberación secuencial de sustancia activa.

Los resultados de los estudios *in vitro* muestran que:

- La resistencia a compresión de los materiales compuestos se encuentra dentro de los valores de resistencia del hueso cortical (100 – 130 MPa).

- La incorporación de Mg a la matriz polimérica mejora la viabilidad de las células mesenquimales humanas mientras que la matriz polimérica controla la degradación de las partículas de Mg que contiene.
- La presencia del recubrimiento retrasa el comienzo de la degradación del material compuesto.
- Los materiales compuestos por la forma amorfa del polímero y Mg tienen una elevada acción antibacteriana y disminuyen la viabilidad de las bacterias incluidas en el biofilm, proporcionándole un valor añadido para poder ser utilizado como material de osteosíntesis.

Tipo de colaboración solicitada

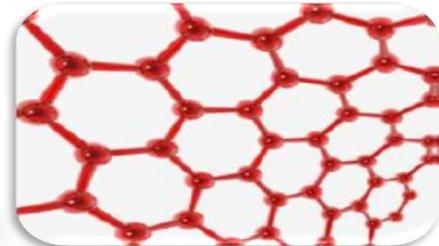
Se busca cooperación con cualquier parte interesada en la tecnología, ya sea un licenciario de la patente, un inversor que financie el proyecto, un socio interesado en implicarse en cualquiera de las distintas fases hasta la puesta en el mercado, etc. Las organizaciones potencialmente interesadas en esta tecnología son aquellas que se dediquen a la fabricación, comercialización y/o distribución de implantes y dispositivos biomédicos, así como universidades, hospitales, centros de investigación y todo tipo de instituciones que centren su actividad en el estudio de biomateriales para la fabricación de implantes.

Grado de desarrollo de la tecnología

Se han llevado a cabo estudios *in vitro* con distintas combinaciones de polímero y metal y distintas condiciones de reacción.

Estado de la propiedad industrial/intelectual

Patente española P201530683, solicitada en mayo 2015.



Para más información, por favor contactar con

Unidad de Innovación

Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario La Paz (FIBHULP)-IdiPAZ

Teléfono: 91 207.12.34

e-mail: innovacion@idipaz.es

Web: www.idipaz.es