

Contenido archivado el 2024-06-18

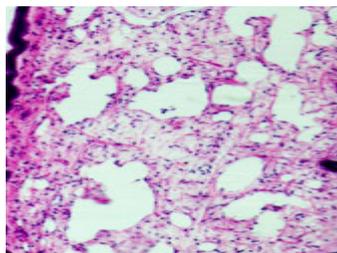


# Magnetic Scaffolds for in vivo Tissue Engineering

## Resultados resumidos

### Guiado magnético aplicado a la reconstrucción de tejidos

El proyecto MAGISTER se propuso crear un nuevo tipo de armazones magnéticos (MagS) para controlar los procesos de regeneración tisular en organismos vivos. Gracias a esta iniciativa se crearon armazones en principio multifuncionales y capaces de administrar distintas sustancias destinadas a reparar defectos en huesos de gran tamaño.



© Thinkstock

La medicina regenerativa tisular ofrece soluciones nuevas para lograr recuperar la función y la estructura de tejidos dañados. Uno de los métodos de los que se sirve pasa por el implante de células en un armazón tridimensional a fin de que se unan a él y crezcan. La utilización de factores de crecimiento adicional mejora las funciones de proliferación y diferenciación de las células en el armazón.

Los MagS permiten obtener propiedades singulares que no es posible lograr con otros métodos y materiales y ofrecen la posibilidad de administrar o regular la dosis de factores de crecimiento, estimular por medios mecánicos las células implantadas y configurar un armazón para que adopte la configuración deseada.

La Unión Europea aportó fondos para el proyecto de cuatro años de duración

'Magnetic scaffolds for in vivo tissue engineering' (MAGISTER), en el que se logró crear aplicaciones de MagS prácticas e innovadoras en el ámbito de la ingeniería y la regeneración de tejidos.

Sus responsables científicos crearon y fabricaron varios materiales magnéticos para crear armazones biocompatibles. Sustancias como la hidroxiapatita, la gelatina o los polímeros de coral se impregnaron con nanopartículas magnéticas tanto creadas por los responsables del proyecto como disponibles comercialmente. El empleo de una combinación de magnetita y ácido húmico dio lugar a materiales completamente biorreabsorbibles y biocompatibles.

Además se desarrollaron nuevos bioagregados (BIOAG) constituidos por nanopartículas magnéticas para administrar factores de crecimiento endotelial vascular (VEGF) y células madre. Esta tecnología aprovechó técnicas de fabricación de nanopartículas magnéticas con un método de funcionalización de superficies basado en péptidos hiperramificados biocompetentes (dendrones). Estos últimos se diseñaron a fin de que funcionalizaran la superficie de las nanopartículas magnéticas y controlar la exposición a distintos grupos funcionales capaces de unirse a los VEGF. Este método mejoró los procesos de angiogénesis sirviéndose de una mayor magnetización de células madre y endoteliales.

Mediante un modelo in vitro, los investigadores al cargo del proyecto mostraron que se producía una colonización paralela, clara y guiada por medios magnéticos de una fibra de armazón por parte de dos tipos distintos de células. Los resultados de los ensayos in vivo mostraron también que la dirección magnética de agentes biológicos en el interior de los MagS da lugar a una reconstrucción excelente de tejidos y genera efectos de vascularización aparentes.

Los resultados del proyecto se presentaron en catorce publicaciones. El trabajo de MAGISTER pone de relieve la utilidad de los MagS como elemento de asistencia de larga duración en el ámbito de la ingeniería de tejidos pues permiten ajustar la actividad del armazón a las necesidades de cada paciente, una capacidad extraordinaria.

**Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación**



Redefinir el futuro de la reparación de tendones



Financiación de temas independientes de investigación sanitaria que la industria ignora



Novedades acerca de EVO-NANO: la plataforma de inteligencia artificial para un tratamiento antineoplásico a medida



Una película biomimética versátil para recubrir implantes óseos



Información del proyecto

**MAGISTER**

Financiado con arreglo a

Identificador del acuerdo de subvención:  
214685

Specific Programme "Cooperation": Nanosciences,  
Nanotechnologies, Materials and new Production  
Technologies

[Sitio web del proyecto](#) 

Proyecto cerrado

**Fecha de inicio**  
1 Diciembre 2008

**Fecha de  
finalización**  
30 Noviembre 2012

**Coste total**  
€ 11 085 124,00

**Aportación de la  
UE**  
€ 8 278 091,00

**Coordinado por**  
**CONSIGLIO NAZIONALE DELLE**  
**RICERCHE**  
 Italy

## Este proyecto figura en...

REVISTA RESEARCH\*EU



Cleaning up space junk

**Última actualización:** 2 Abril 2014

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/92924-the-magnetic-guiding-of-tissue-reconstruction/es>

European Union, 2025