

Una estudiante consigue controlar nanofibras de colágeno para fabricar un cartílago sintético de la rodilla

La estudiante Camila Flor, del ETSEIAT, ha investigado en el proyecto final de carrera cómo controlar nanofibras de colágeno y, a partir de aquí, poder fabricar un cartílago sintético para uso médico similar al humano.

UPC

30/10/2008 09:10 CEST



Camila Flor.

La estudiante de la Escuela Tècnica Superior de Ingenierías Industrial y Aeronáutica de Terrassa (ETSEIAT) Camila Flor, en su proyecto de fin de carrera titulado "Estudio de la formación de nanofibras de colágeno vía *electrospinning*", presenta la fabricación de un cartílago sintético para uso médico, similar al humano. La protección de la rodilla de personas con discapacidad que llevan algún tipo de prótesis puede ser una de las primeras aplicaciones. El trabajo se enmarca dentro de un macroproyecto coordinado por el laboratorio del profesor Juan Hinstroza, de la Universidad de Cornell, en Estados Unidos, y en colaboración con el profesor Arun Naik, del Instituto

de Investigación T  xtil y Cooperación Industrial de la UPC, del Campus de Terrassa.

Orientar o controlar las nanofibras significa disponerlas de una forma determinada: en paralelo, en círculo, cruzadas... Las fibras que forman el cartílago que protege la rodilla est  n orientadas en paralelo. Orientar nanofibras de colágeno es extremadamente complejo porque el colágeno es un polímero natural que es muy difícil de controlar. Camila Flor, estudiante de la Escuela T  cnica Superior de Ingeniería Industrial y Aeronáutica de Terrassa (ETSEIAT) de la UPC, lo ha conseguido con el método del *electrospinning*.

Los resultados del trabajo de Camila Flor son innovadores. Las nanofibras de colágeno se obtienen exponiendo el colágeno a descargas eléctricas. El colágeno sale, en forma de hilo de nanofibra, a través de una aguja fina y se va depositando sobre un colector eléctrico de dos placas que está conectado al suelo. Entre las dos placas conductoras, la estudiante colocó un material no conductor. Las nanofibras se alinearon perfectamente en líneas paralelas, unas encima de las otras, entre las dos placas conductoras.

Camila Flor se muestra muy prudente al dar una explicación razonada del porqué de este comportamiento de las nanofibras. Según la estudiante, una hipótesis que puede explicar este fenómeno tiene que ver con la relación que puede existir entre el diámetro de las nanofibras y la separación de las dos placas colectoras sobre las que se depositan. Flor cree que cuanto más pequeño es el diámetro de las nanofibras mejor pueden ser los resultados, pero no deja de insistir en que es una hipótesis de trabajo que debe estudiarse en profundidad.

Cómo se fabrica un cartílago sintético

Hasta ahora, la creación de cartílago sintético era compleja, pero no imposible. El problema era que no se podía imitar a la perfección la forma del cartílago humano por la dificultad que implicaba orientar las nanofibras de colágeno. Por esta razón se fabricaban con sustancias gelatinosas provenientes del colágeno.

El proceso para fabricar un cartílago sintético empieza con el tratamiento de

células madre. Éstas, tratadas de manera adecuada, se reproducen y se transforman en la forma que quiera el científico o científica que las manipula. Para que esto sea posible, las células deben estar en un ambiente idóneo. El trabajo de Camila Flor posibilita que las fibras de colágeno se adapten a la disposición de los condrocitos (que es como se denominan las células del cartílago) y creen, en definitiva, la atmósfera idónea en la que estos condrocitos crecerán hasta formar el cartílago deseado.

Un macroproyecto de la Universidad de Cornell

El trabajo de Camila Flor se enmarca en un macroproyecto cuyo objetivo es fabricar un cartílago sintético para usos médicos, como la protección de la rodilla de pacientes con prótesis.

El proyecto, subvencionado por la Fundación Morgan Family Tissue Engineering, lo lleva a cabo el laboratorio que dirige el profesor e investigador Juan Hinestroza en la Universidad de Cornell, en Estados Unidos, y está coordinado por los doctores Ryan Kurby y Margareth Frey. También participan dos estudiantes norteamericanos de posdoctorado y doctorado, respectivamente, que investigan acerca de la generación de células madre y la manipulación de diferentes tipos de polímeros. El siguiente paso del proyecto será crear la estructura que la estudiante de la UPC ha conseguido en tres dimensiones para empezar a fabricar el cartílago.

Derechos: **Creative Commons**

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

