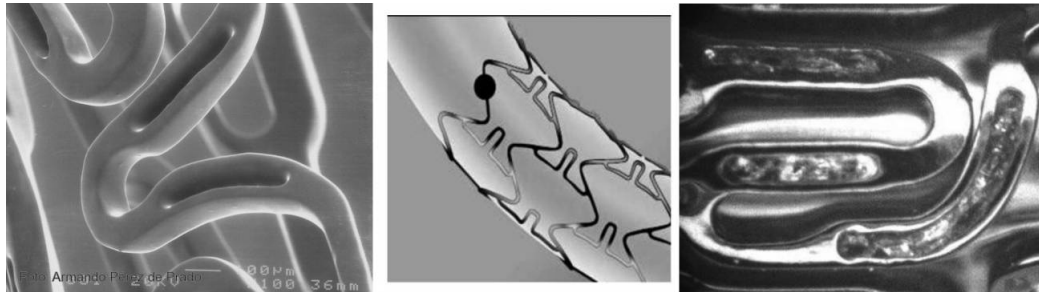


Investigan cómo mejorar la fabricación del tacrolimus, un conocido fármaco para trasplantes

El tacrolimus es un fármaco utilizado de una forma cada vez mayor en los pacientes a los que se ha efectuado un trasplante, ya que contribuye a disminuir la respuesta inmunitaria y, por tanto, a reducir el riesgo de rechazo del cuerpo al nuevo órgano. Este medicamento contiene una bacteria denominada *Streptomyces tsukubaensis*. Un proyecto de investigación realizado por el Instituto Tecnológico de Castilla y León (ITCL) y el Instituto de Biotecnología de León (Inbiotec) busca, mediante la aplicación de unas determinadas técnicas, mejorar la producción de esta bacteria, lo que conllevaría, entre otros aspectos, el abaratamiento de este extendido fármaco.

DICYT

23/11/2011 17:11 CEST



Cánula farmacoactiva que libera el medicamento tacrolimus. Foto: Armando Pérez de Prado.

Denominado *Optimización de la producción del inmunosupresor tacrolimus en Streptomyces tsukubaensis: mejora guiada mediante la aplicación de inteligencia artificial y bioinformática a datos transcriptómicos*, el proyecto persigue, en primer lugar, mejorar este fármaco. Para ello, los investigadores se sirven de unas técnicas denominadas transcriptómicas (con las que se analizan y se cuantifica el nivel de expresión de los genes de este microorganismo) que hacen posible medir los niveles de ARN en determinadas situaciones. Esto permitirá a los científicos conocer de mejor forma los sistemas que están trabajando en las células de esta bacteria, ha detallado a DiCYT Carlos Prieto, uno de los investigadores.

"Es importante conocer el proceso de producción y otros relacionados para

poder hacer modificaciones, conseguir cepas mejoradas, lograr mejorar el medio de la célula para que pueda producir más. Es la fase actual del proyecto", ha destacado al respecto Prieto, quien también ha apuntado que el segundo paso del trabajo de investigación consistirá en una mejora genética de la bacteria que permita lograr el fin de incrementar su producción.

Genes de la bacteria

El éxito del estudio pasaría por, mediante estas técnicas, "tocar el gen necesario para que, con la misma cantidad de material, se pueda producir el doble, el triple o el cuádruple de tacrolimus", ha afirmado Javier Sedano, del Grupo de investigación Electrónica Aplicada e Inteligencia Artificial del ITCL.

La tarea es compleja, dado que la bacteria *Streptomyces tskubaensis* tiene 8.848 genes, de los que la literatura ha descrito algo más de 30 como importantes para poder mejorar este proceso. "Actualmente, estamos agrupando los que tengan relación con estos importantes. Una vez hecho esto, buscamos categorizarlos para saber cuáles son los más importantes dentro de ellos", ha incidido.

En concreto, el trabajo de laboratorio consiste en desarrollar métodos para obtener unos genes que evolucionen, crezcan y decrezcan en el tiempo de la misma forma, es decir, genes coexpresados. "El problema reside en ver qué genes están relacionados unos con otros. Por lo tanto, observamos, sacamos unos valores y a partir de ahí vemos los genes que representan más información sobre una medida para, con eso, volver a categorizarlos en función de la importancia", ha precisado Sedano, uno de los responsables de este proyecto apoyado por el ADE e incluido en el convenio de centros tecnológicos CCTT/10/BU/0002.

Establecer unas bases sólidas para el "diseño dirigido" de nuevas cepas de *Streptomyces tskubaensis* que produzcan el fármaco tacrolimus eficientemente, y que todo ello culmine con la explotación industrial de este medicamento es, por tanto, otro de los fines de esta investigación, cuyo objeto es un fármaco cada vez utilizado de una forma más frecuente en los pacientes trasplantados.

La fase actual del proyecto termina a finales de 2011, aunque los investigadores esperan obtener una prórroga de unos meses "para obtener los máximos resultados posibles", los cuales podrán ser patentados, tanto en lo que se refiere al método de análisis de datos -que optimiza las variables experimentales e identifica los genes involucrados en la producción- como a la definición de las condiciones que consiguen una producción óptima de tacrolimus.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

TACROLIMUS

FÁRMACOS

TRASPLANTES

Creative Commons 4.0

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