



Samuel Stupp

Químico. Dirige el Instituto de Bionanotecnología en Medicina de la Universidad Northwestern (EEUU) y es pionero en la regeneración de tejidos



Samuel Stupp, el pasado miércoles en el simposio del IBEC, en Barcelona. M. ÁNGELES TORRES

«Soy un domador de moléculas; les encomiendo misiones»

Entrevista

TONI POLO
BARCELONA

El futuro está en lo minúsculo. En fibras cilíndricas de 10 nanómetros de diámetro (100.000 veces más finas que un cabello) que corren por nuestro cuerpo. Así lo entiende Samuel Stupp (San José, Costa Rica, 1951), director del Instituto de Bionanotecnología en Medicina en la Universidad Northwestern (EEUU). Su trabajo en regeneración de tejidos vivos le ha valido el reconocimiento general como uno de los científicos que cam-

biarán el mundo en biotecnología. Su trabajo se ha centrado en el desarrollo de moléculas programadas para ensamblarse en filamentos diminutos que pueden ejecutar funciones en el organismo, como construir tejidos a la manera de operarios microscópicos. Entre sus posibles campos de actuación se cuentan las lesiones de médula espinal, el párkinson, los infartos, la diabetes o las fracturas óseas. El pasado miércoles, Stupp participó en el simposio del Instituto de Bioingeniería de Catalunya. ¿Cómo definiría su línea de investigación?

El uso de nanoestructuras en medicina regenerativa. Llevamos más de 10 años buscando estrategias para regene-

rar órganos y tejidos del cuerpo humano y desarrollar nanoestructuras que puedan señalizar a las células. Estas nanofibras que hemos desarrollado se autoensamblan, forman una estructura molecular programada. Me considero un domador de moléculas, les encomiendo misiones concretas. ¿Qué tipo de misiones?

Muchísimas. La idea es inyectar en el cuerpo las fibras como moléculas disueltas en agua, se autoensamblan alrededor de las células y están disponibles para actuar. Un ejemplo: cuando en un accidente las neuronas en la médula espinal se quiebran, la persona puede quedar parapléjica. Nosotros intentamos inyectar una fibra en el lugar del trauma que

«En el siglo XX la medicina alargó la vida; en el XXI, la regenerará»

«En unos cinco años tendremos las primeras aplicaciones»

haga que vuelvan a crecer.

¿Cuál ha sido el grado de avance hasta ahora?

Hemos hecho experimentos en ratones, conejos y ratas y ahora comenzamos a hacerlos en ovejas. Uno de nuestros retos es regenerar el cartilago. Lo hemos conseguido en conejos, a partir de nanofibras y de las células madre del interior del hueso.

Parece que hasta ahora las células madre no han cumplido las expectativas.

¿Debemos seguir creyendo en el futuro de la medicina regenerativa?

Sí. En el siglo XX la medicina y la ciencia alargaron la vida de las personas, protegiéndolas de infecciones y suministrando medicamentos. En el siglo XXI se busca regenerar. En la diabetes, por ejemplo, estamos en el camino de dar instrucciones a las células madre para que formen células productoras de insulina. En un ataque al corazón, los vasos sanguíneos se bloquean y el músculo del corazón muere; la medicina regenerativa busca activar la producción de nuevos vasos.

¿Cuándo se podrán aplicar estos métodos?

Será gradual. En unos cinco años, a lo mejor tenemos algunos ejemplos: cartilago, vasos sanguíneos... Mi sueño es poder ayudar a los enfermos de párkinson y alzhéimer y revertir la parálisis.

¿Qué otras aplicaciones tiene la nanotecnología?

Diagnos, tejidos textiles, energía solar... Pero yo creo que la aplicación en la medicina es la más valiosa. La nanotecnología es un modo de pensar. La vida ocurre porque hay billones de nanoestructuras interaccionando.

Usted comentó que se exageró el potencial de la nanotecnología.

Sí, se exageró mucho, creando expectativas muy altas que podían crear desilusión. Pero de lo que hemos hablado no es ninguna exageración. El potencial es muchísimo mayor que los peligros.

¿Cuáles son los peligros?

Por ejemplo, en el efecto que podrían tener las nanopartículas en el aire sobre la salud de la gente. Pero las nanoestructuras de la medicina son biodegradables.