



▶ 22 Marzo, 2015

ANA MACPHERSON  
 Barcelona

**D**urante la entrega de la medalla de oro de la Associació Catalana de Trasplantaments, genetistas e investigadores se enteraron de que el científico que veían como uno de los más brillantes en la materia y que había logrado hace unos años generar miniriñones en el laboratorio había sido un consumado jugador de fútbol en el Hércules. Y que no hizo Medicina, sino Farmacia, porque encontró la secretaría cerrada el día de la matrícula. El resto de su carrera está plasmada en centenares de artículos en revistas científicas de impacto. En unas semanas habrá probablemente un nuevo *Nature*. “Pero lo principal para avanzar no es el conocimiento por el conocimiento, sino poner el foco, bajar a tierra, que lo que hacemos sirva, y para eso necesitamos a los clínicos”.

Juan Carlos Izpisúa, responsable del laboratorio de células madre del Instituto Salk de La Jolla (California) y que fue hasta enero del año pasado director del Centre de Medicina Regenerativa de Barcelona (CMRB), del que salió en medio de una notable polémica sobre su dedicación al proyecto español, tiene en estos momentos lo que él llama dos grandes avenidas en su investigación: la generación de órganos humanos en cerdos y los mecanismos de autorregeneración.

**¿Riñones humanos personalizados que fabricará un cerdo?**

Soy optimista, porque tenemos muy buenas perspectivas y la sede de ese desarrollo está en España, en Murcia, Madrid y Barcelona. Quizá por la larga experiencia en trasplantes. El 90% de los laboratorios están intentando generar tejidos en las placas de Petri para que puedan sustituir tejidos en vivo, pero aún no ha funcionado. Nosotros además estamos explorando esta otra vía.

**¿Cómo se hace?**

Bloqueamos en el embrión del cerdo, cuando está en fase de blastocisto, en sus primeras semanas de desarrollo, el gen que le capacita para desarrollar un órgano. Y le inyectamos células humanas pluripotenciales del paciente para generar ese órgano. Bueno, eso pretendemos. En ratón y rata lo conseguimos: quitábamos al ratón la capacidad de generar el ojo y le poníamos las células pluripotenciales de una rata. Y el embrión desarrollaba el ojo, pero de rata. En el cerdo, que es el animal

# “El cerdo generará riñones humanos”

**J. Carlos Izpisúa**, experto en medicina regenerativa. Instituto Salk de California



JORDI ROVIRALTA

Izpisúa recibió en Barcelona la medalla de oro de la Associació Catalana de Trasplantaments

**NUEVO EQUIPO**

**Murcia, Madrid y Barcelona**

■ En el nuevo equipo español de Izpisúa, la inversión más fuerte en la generación de órganos humanos en cerdos la han hecho en la Universidad Católica de Murcia (UCAM), donde desarrollan el modelo experimental. El Clínic de Barcelona ya prepara candidatos para los primeros pasos en páncreas, riñón y sangre. En Madrid, el traumatólogo Pedro Guillén trabaja en cartilago.

con órganos más similares al humano, aún no hemos conseguido que las células obtenidas del paciente sean realmente pluripotenciales. Tropezamos con un problema de cultivo en el laboratorio. Las células, al proliferar, se iban especializando, dejando de ser pluripotenciales. Pero estamos avanzando con muy buenas expectativas.

**¿Ese es el único obstáculo?**

¡No, hay muchos! Poco a poco. Pero es una vía muy prometedora en la que estamos implicados nuestro instituto, el Clínic, la Universidad Católica de Murcia y el equipo de Pedro Guillén en Madrid, que estudia la regeneración de tejidos musculoesqueléticos. La Organización Nacional de Trasplantes y la Agencia Española del Medicamento están al tanto del proyecto.

**¿Y la autorregeneración?**

Ya sabemos que en nuestro ADN existe la capacidad de regenerarnos, como los animales a los que le crece la pata o la cola, pero la perdemos, sólo está activa muy al principio. Hemos descubierto factores, señales clave para esa regeneración. Y hace dos meses demostramos que el corazón de un ratón adulto se regenera después de un infarto si activamos esa capacidad usando esos factores que aprendimos con los peces que se regeneraban espontáneamente. Hemos logrado reactivar el proceso de regeneración en el ratón. Tenemos que comprenderlo mejor para avanzar.

**¿No siente vértigo ante lo que están haciendo?**

La revista *Science* acaba de publicar un artículo en el que un grupo de científicos plantea una mo-

ratoria para tomar distancia y analizar qué estamos haciendo y cuáles son los límites de otra de las líneas de avance: la edición genética. La manipulación que desde hace dos años sabemos cómo hacer, esa que eso nos puede llevar a modificar el genoma, a lograr una estructura más perfecta en nuestro organismo, a evitar enfermedades hereditarias... Es cierto que estamos haciendo cosas que nosotros mismos no sabíamos que se podrían hacer. Y que tenemos que plantearnos; ¿y si nos equivocamos?, ¿y si por cambiar ese trozo, al hacer esa edición genética para evitar una enfermedad, provocamos la susceptibilidad de otra? Eso ocurre en la naturaleza. Es lo que pasa con la malaria y la anemia falciforme.

**PROBLEMAS ÉTICOS**

**“No se puede frenar, pero sí regular; hay que saber para qué lo haces”**

**AUTORREGENERACIÓN**

**“Hemos logrado reactivar en un ratón su capacidad de regenerar un infarto”**

forme. La presencia de una protege frente a la otra.

**¿Y cree que hace falta esa moratoria, que hay que frenar?**

Regular sí, frenar no. No se puede parar, eso es imposible, pero sí hay que pensar y saber para qué lo haces, dónde pones el foco. Tenemos la obligación de ir mucho más allá del conocimiento por el conocimiento, que es una visión egoísta de la investigación.

**Y garantizar que las técnicas utilizadas son seguras.**

Naturalmente. Es muy preocupante el turismo sanitario en torno a una medicina regenerativa que no existe.

**¿No existe?**

No hay ningún caso de célula creada en laboratorio que funcione hoy cuando se traslada a un ser humano. Y en cambio se ofrecen por todas partes, también aquí. Centros que te extraen unas cuantas células y te fabrican un inyectable de células madre que te reparan no sé qué. No existe. Lo más avanzado que hay en este terreno hasta ahora es el logro japonés con la regeneración de la mácula degenerada. Aún falta, aunque no sé cuánto.●