Los investigadores debemos ser “inasequibles al desaliento”

27/06/2016

La Dra. Isabel Fariñas ha impartido un seminario en el CNIC con el título 'Sitting on the dock of the bay: Vascular influences in neural stem cells'.

La Dra. Isabel Fariñas dirige la Unidad de Neurobiología Molecular de la Universitat de València, en la que se investiga la regulación de las células madre del cerebro adulto y su posible potencial terapéutico. Su grupo pertenece a la ERIC/ISIC de Biotecnología y Biomedicina de la Universitat de València, a la Red Nacional de Terapia Celular (RETIC TerCel) y al Centro de Investigación Biomédica en Red en Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED). La Dr. Fariñas sabe que "es posible" hacer investigación de excelencia en España, a pesar de que en los momentos actuales las circunstancias no sean las más adecuadas. Sin embargo, como ella misma reconoce, el investigador debe ser "inasequible al desaliento". Recientemente ha impartido un seminario en el CNIC con el título 'Sitting on the dock of the bay: Vascular influences in neural stem cells'.

¿Cuál es actualmente su área de trabajo?

Nuestras investigaciones tratan de comprender cómo se comportan las células madre adultas y por tanto, cómo se pueden modular, concretamente aquellas ubicadas en el cerebro adulto. Lo hacemos con un concepto muy sencillo que utilizan otros laboratorios que trabajan en el campo de las células madre adultas: dado que siempre parecen encontrarse en microambientes concretos, queremos entender qué tipo de ambiente propicia su mantenimiento y su funcionamiento. Si comprendemos dichos procesos, a largo plazo podríamos avanzar, por ejemplo, en mejorar la situación de nuestros tejidos y órganos actuando sobre ellos, quizá a nivel farmacológico, aunque para eso tenemos que comprender mucho mejor cómo funciona. Esta información, además, podría servirnos para comprender el impacto sobre el envejecimiento en el momento en el que estas células pierden su potencial a lo largo de la vida y, gracias a ello, saber cómo paliar dichos efectos.

¿Cuáles son sus perspectivas actuales y futuras de la terapia celular?

La terapia celular es un campo muy atractivo que puede ofrecer soluciones más lejanas o cercanas en función del tejido. Desde hace más de 30 años se trabaja en terapia celular en el sistema hematológico; eso sí es una realidad. También que hoy en día se están generando córneas o piel *in vitro,* y sabemos que se ha avanzado mucho en reparación osteoarticular mezclando materiales biocompatibles que actúan como andamiajes con células. Incluso en España se ha trabajado mucho en células mesenquimales adultas y cicatrización.

Pero cuando se habla de órganos como el corazón o el cerebro se piensa a más largo plazo. Por ejemplo, si nos referimos a una enfermedad neurodegenerativa, como el alzhéimer, hay que tener en cuenta que es una patología neurodegenerativa difusa, en la que fallecen muchas neuronas en diferentes áreas del cerebro, que además están interconectadas con miles de otras neuronas. Debido a que hoy en día la medicina regenerativa se basa en el trasplante de células, resulta aventurado pensar que tenga una viabilidad inmediata. Y es por ello por lo que hay que investigar mucho más en las propiedades de las células, en cuál es la fuente adecuada y en cómo hacerlo. Por eso, aunque parezca más 'futurístico' comprender cómo funcionan nuestras células madre, es posible que dicha información nos aporte alguna pista para no tener que recurrir a los trasplantes.

Somos tan "listos" como cualquier otro país, hay gente muy buena y no nos faltan 'cabezas'

Y si hablamos en concreto del Sistema Nervioso Central (SNC), la vía de los trasplantes, aunque ha demostrado que podría funcionar para algunas enfermedades como el párkinson, que tiene una afectación más concreta, parece difícil pensar que sea una solución viable en neurodegeneración difusa. Se ha visto que cuando se han introducido células en el cerebro no se han generado neuronas que se integren en los circuitos; más bien parece que hacen un papel trófico; liberan sustancias, moléculas que favorecen que las neuronas que permanecen se conecten mejor y tarden más en morir. **Pero pensar que podemos activar nuestras propias células madre resulta un poco arriesgado, teniendo en cuenta que en el cerebro solo hay dos ubicaciones donde se producen las células madre de forma natural**. Lo que sí se está investigando es que esas células madre pertenecen al linaje astrocitario, y ya se sabe que hay una proporción de astrocitos,

localizados en posición yuxtavascular, que son capaces de reactivarse para volver a un estado de célula madre neural y, de esta forma, pasan a ser neurogénicos. Se ha visto que ocurre ante lesiones del SNC, entre ellas las isquémicas, pero también en las mecánicas. Y se piensa que si algunos de estos astrocictos, localizados en todo el cerebro, pudieran ser inducidos a retrotraerse a un estado anterior, más primigenio, y dar lugar a neuronas, podríamos generar neuronas en cualquier parte del cerebro. Pero esto está mucho más lejos en el tiempo y va a requerir un conocimiento profundo de cuáles son las señales y los mecanismos que regulan el comportamiento de las células madre, así como el posible comportamiento de los astrocitos llevados a un estado neurogénico. Eso sería fantástico, pero necesitamos mucha más investigación todavía.

¿Cuál ha sido, en su opinión, el mayor hallazgo científico en su campo de trabajo?

Para un biólogo celular, uno de los descubrimientos más fascinantes ha sido el concepto de reprogramación celular, especialmente la reprogramación inducida por unos pocos genes. Eso ha dado un vuelco en cómo pensamos en el campo de la biología celular y de desarrollo de los organismos. Ha convulsionado totalmente la forma en la que entendemos las células. Vivimos a día de hoy una revolución celular.

¿Qué le hizo dedicarse a la investigación?

Desde muy pequeña ya sabía que quería ser científica. Con 13 años quería hacer biología, solo biología, y quería investigar en biología. Era totalmente vocacional. Pero no puedo decir por qué, es como si lo hubiera sabido siempre. Tuve la gran suerte de que en mi familia nadie cuestionó lo que quería hacer.

¿Cómo es el día a día de un investigador?

Yo soy un claro ejemplo de investigadora en una universidad Española. Y digo esto porque tenemos que conciliar la carga docente, que no es poca, con la investigación. Por un lado contribuyes a formar nuevas generaciones, pero por otro tienes la desventaja de que es difícil encontrar una masa crítica dedicada a una temática, como puede haber el CNIC, que es envidiable.

En su opinión, ¿qué cualidades debe reunir un científico?

Un científico tiene que tener creatividad, talento, etc., pero si algo nos define es un concepto casi de humildad. El investigador debe ser “inasequible al desaliento”. **La adversidad es constante**. No puedes inventarte las cosas por muy creativas que sean; tienes que doblegarte al problema que tienes delante. Muchas veces lo que recibes en este trayecto es un montón de frustración hasta que empiezas a ver más claramente las cosas. Por eso hay que ser inasequibles al desaliento, algo que solo puedes hacer si realmente disfrutas de lo que haces.

Recuerda alguna anécdota

Recuerdo que estaba de postdoc en Barcelona con un experimento que estaba fallando. Después de una semana de fracasos, lo volví a intentar en sábado. A las 20:00, tras un nuevo fracaso, y haciendo esperar a mis amigos con los que había quedado a cenar, me marché sin recoger nada. Yo soy una persona metódica y considerada, y cuando trabajo en sitios comunes, como es un laboratorio, siempre lo recojo todo. Ese día estaba tan frustrada que no recogí nada: cogí la cubeta, la guardé en la cámara fría y me marché. ¿Y sabes qué ocurrió? El lunes tenía el resultado: solo había que darle más tiempo. Es posible que sea una buena anécdota para los investigadores más jóvenes.

¿Cuál ha sido la persona más influyente a lo largo de su carrera?

Me han influido muchas personas. Este es un oficio en el que siempre estás en deuda con tus mayores y solo devuelves a los más jóvenes. Quizá la persona que más me enseño fue Louis F. Reichardt, mi jefe e investigador del Howard Hughes Medical Institute en el Department of Physiology, University of California, San Francisco, EEUU. Tenía una extensísima cultura biológica; trabajaba en un tema pero sabía de todos en biología. Esa visión de ‘erudito’ de la ciencia es casi

espectacular. Lo que más me asombraba era su curiosidad casi obsesiva por 'beber' de todo lo que se estaba investigando. Su laboratorio tenía investigadores que habían hecho sus tesis de los temas más variopintos. No tenía investigadores especializados en el tema de su laboratorio. Era una especie de crisol. Y eso solo lo puede hacer una personalidad a la que le guste la ciencia en términos generales. Lou Reichardt además es un héroe americano, ya que formó parte de la primera expedición al Everest por la cara Este (Glaciar de *Kangshung)* y ha subido al K2. Para él cada uno tenía su propio Everest científico y daba absoluta independencia. Pero, desde luego, era difícil entrar a su despacho a decir que habías fracasado en un simple experimento.

¿Qué consejo puede dar a los investigadores más jóvenes?

Siempre les digo que es posible; de otra forma no podría dar clase. Tengo compañeros que dicen ¿para qué?, si les vamos a formar para que se vayan al extranjero... **No es solo la generación mejor formada, sino que la hemos pagado entre todos. Y eso no lo sabe la sociedad, y hay que decírselo**. El problema no es que se vayan, porque los van a tratar muy bien; el problema es para los que nos quedamos. Salir a trabajar fuera de tu país es muy bueno para un investigador; pero ahora es que no vuelven, no podemos traerlos. Y no nos damos cuenta que si no recuperamos ese potencial, no avanzaremos.

En este sentido, ¿cómo cree que ha afectado la crisis la ciencia española?

No es algo nuevo. En España hemos sido "ricos antes que cultos". Es decir, antes de tener una sociedad educada en la tecnología y el aprecio por la ciencia y el progreso nos ha llovido el dinero de Europa, y es probable que no nos hayamos dado cuenta de que era una gran oportunidad para fomentar el progreso y la educación en nuestro país. Nuestros políticos no invierten en ciencia porque, en realidad, la sociedad no siente que eso sea útil, esa es la gran tragedia. Si la sociedad fuera consciente, forzaría a los políticos a invertir en ciencia. Cuando me preguntan cómo se puede mejorar la ciencia en España, yo digo que no mejoraremos hasta que no empecemos a invertir en educación primaria.

Este tipo de centros no son solo una idea espectacular; son faros que nos recuerdan qué es lo que se puede llegar a hacer cuando las cosas se hacen con cabeza y con la inversión adecuada, y creyendo en los investigadores

Pero obviamente es también una cuestión de inversión; somos tan "listos" como cualquier otro país, hay gente muy buena y no nos faltan 'cabezas'. La ciencia la hacen los científicos, pero hacen falta medios. En los últimos años, con la creación de centros como éste, se estaba generando una masa crítica, que estaba cambiando el panorama científico de nuestro país. ¡Pero eso se ha parado! Y hemos acusado que se ha reducido el colectivo científico en nuestro país. Durante unos años se había podido recuperar científicos, muchos de ellos españoles, que estaban trabajando en otros países. Y eso supuso un incremento de la masa crítica en España. Pero eso se ha abortado de raíz; no se está reforzando la masa crítica que es la promueve la excelencia en investigación.

¿Cuál es su opinión sobre la investigación que se lleva a cabo en el CNIC?

Este tipo de centros no son solo una idea espectacular; son faros que nos recuerdan qué es lo que se puede llegar a hacer cuando las cosas se hacen con cabeza y con la inversión adecuada, y creyendo en los investigadores. Me sirve para mantener mi optimismo. La primera vez que entré en uno de estos centros pensé, "así que es posible", "este país sí que puede". Es una demostración de que con inversión, y queriendo se puede. Desde luego, son referentes en mi trabajo investigador.

Source URL:https://www.cnic.es/en/node/8098