

## Ángela Nieto. "Que el talento se vaya fuera de España no es problema, siempre que pueda regresar"

17/06/2019

*La Dra. Ángela Nieto es una de las investigadoras más relevantes en el campo de la Biología del Desarrollo y su carrera ha sido merecedora de numerosos galardones*

La profesora Ángela Nieto recibió su doctorado en 1987 ([Universidad Autónoma](#), UAM, Madrid) después de trabajar en las interacciones de los ácidos nucleicos en los nucleosomas y ribosomas. En 1988, se trasladó al [Instituto de Investigaciones Biomédicas](#) (CSIC-UAM), también en Madrid, para estudiar la muerte celular programada en linfocitos. En 1989 se mudó al Instituto Nacional de Investigación Médica en Londres para trabajar con David Wilkinson, donde aisló una serie de genes involucrados en la morfogénesis del sistema nervioso. En 1993, obtuvo un puesto de Científica en el [Instituto Cajal de Madrid](#). Desde entonces, ha dirigido un grupo de investigación interesado en estudiar los movimientos y la plasticidad celular. En particular, su grupo ha estudiado la transición de epitelio a mesénquima en el desarrollo y la enfermedad, y su principal contribución ha sido el impacto que tiene la reactivación de este programa embrionario en la enfermedad de adultos, incluida la progresión tumoral, la fibrosis, el crecimiento óseo y la mineralización. Fue elegida miembro de [EMBO](#) en 2000 y miembro de la Academia de Europa en 2009. Entre otros, recibió el "**Premio Carmen y Severo Ochoa**" (2004), "**Premio Fundación Francisco Cobos**" en

Investigación Biomédica (2005); “Alberto Sols” a la mejor carrera investigadora (2008), “**Rey Jaime I**” en Investigación Básica (2009), Revista QUO del Equipo Español de Ciencia (2015), **Reconocimiento al Mérito Científico de la Generalitat Valenciana** (2015), Premio de Investigación Básica en Nefrología “ Iñigo Alvarez de Toledo ”(2016), Premio México en Ciencia y Tecnología (2017) y Premio Fundación Lilly en Investigación Preclínica (2018).

### **¿Cuál es su línea de investigación actual?**

Desde hace más de 25 años estamos trabajando en el ámbito de los movimientos celulares. Partiendo de la Biología del Desarrollo queremos comprender cómo ocurren los movimientos de células para que se formen tejidos conformados por células que han nacido lejos de su localización final. Es lo que se denomina, en términos de biología celular, ‘transición epiteliomesenquimal’. Inicialmente lo hemos estudiado en el desarrollo embrionario, aunque el concepto que hemos desarrollado en los últimos 15 años es el de la reactivación de estos programas embrionarios en las patologías del adulto. Así, hemos visto que dicha reactivación trae consigo la diseminación de células cancerosas desde el tumor primario para, posteriormente, dar lugar a metástasis o tumores secundarios. Asimismo, hemos observado que esta reactivación ocurre en otras patologías, como la degeneración de órganos, en concreto en la fibrosis.

- **¿Y en el corazón?**

A pesar de que externamente tenemos simetría bilateral en el eje izquierda-derecha, internamente hay muchas asimetrías en este eje, por ejemplo, el ápex del corazón apunta a la izquierda, el hígado está a la derecha.... El primordio del corazón, que inicialmente está en el centro, recibe aporte de células de los dos lados del embrión que se dirigen a la línea media, y lo que hemos visto es que hay muchas más células que proceden del lado derecho, ejerciendo una fuerza diferente, y, por lo tanto, empujan al corazón hacia el lado izquierdo.

Cuando este proceso no ocurre, y el corazón se queda en el centro, se produce una patología llamada mesocardia, una condición que no es viable. Hay otras alteraciones, como la dextrocardia, en la que el corazón se sitúa a la derecha, que en determinadas ocasiones sí es viable. El desplazamiento del corazón es fundamental no solo para que todos los órganos estén empaquetados óptimamente, sino también para concordancia con la vasculatura.

- **El corazón es el primero en situarse, ¿determina que el resto se coloquen correctamente?**

No determina dónde se posicionan los otros órganos, pero sí es el primero que lo hace. Ahora estamos estudiando cuál es el mecanismo que posiciona los otros órganos y estamos viendo que es algo parecido, pero no está determinado por el corazón. En 1 de cada 10.000 humanos hay alteraciones del eje izquierda-derecha del embrión, que en muchos casos producen malformaciones congénitas cardíacas. Entender el mecanismo que posiciona el corazón es importante también para comprender cómo se producen distintas malformaciones.

Tenemos una de las escuelas más importantes de Biología del Desarrollo del mundo. Es un placer poder tener personalidades tan relevantes en este campo en nuestro país

### **En humanos, ¿se pueden corregir estas malformaciones?**

Si conocemos los mecanismos, siempre tendremos más posibilidades de detectarlo antes y, de alguna manera, atajarlo.

### **Sus trabajos aportan información sobre la metástasis**

La formación de la metástasis implica entre otros mecanismos, una reactivación del programa embrionario que dirige movimientos celulares. Como mencionaba anteriormente, hay muchas células en el embrión que nacen muy lejos de su destino final. Al activar este programa de

movimientos celulares, las células son capaces de desplazarse hasta llegar a su destino. Allí, anidan y empiezan a diferenciarse en un órgano en particular; ese es el proceso normal. Es fácil de entender que, si esto no funciona bien, el embrión no puede progresar. En el cáncer se produce una reactivación de este programa embrionario y las células del tumor primario se desprenden y anidan en distintos órganos donde van a formar nuevos tumores, que son las metástasis, la causa de más del 90% de las muertes asociadas al cáncer.

- **Usted forma parte de la valiosa escuela de la Biología del Desarrollo. ¿Cómo de relevante es en España?**

La Biología del Desarrollo es una disciplina muy importante en España. La escuela de Madrid fue fundamental y es verdad que, durante mucho tiempo, el modelo principal de estudio fue la mosca *Drosophila*. Pero a finales de los años 80 y 90, algunos científicos comenzamos a trabajar en biología del desarrollo de vertebrados, sobre todo de ratón, pero también en pollo, y años más tarde en pez cebra. Hay una larga tradición de biología del desarrollo en España, gracias a Antonio García Bellido, Ginés Morata o Juan Modollel, etc. Tenemos una de las escuelas más importantes de Biología del Desarrollo del mundo. Es un placer poder tener personalidades tan relevantes en este campo en nuestro país.

- **En este sentido, ¿cómo de importante es la figura del mentor?**

Es muy relevante. Sobre todo, porque en los primeros años de la carrera científica se tienen que tomar decisiones, que debe hacerlas uno mismo, pero con un conocimiento global de lo que pasa. Y eso se trasmite a través del mentor.

- **¿Recuerda a alguno de sus mentores?**

Yo recuerdo el apoyo de mi familia, que considero fundamental. En la mía no hay ningún científico. Desde pequeña me gustaba la química y 'juntar cosas'. Y mi padre me traía a casa todas las semanas la revista *Investigación y Ciencia*. Recuerdo también a mi profesora de COU [2º de bachillerato actual], cuando dudaba si estudiar químicas o biología. Y fue ella la que me despertó el interés en la biología desde el punto de vista de la célula y la bioquímica. Y ahí me decidí a estudiar Biología y luego Biología Molecular en la Universidad Autónoma de Madrid. Y la verdad es que creo que fue una muy buena decisión.

Es fundamental que desde el primer momento que se entra en la universidad, se sepa que el rendimiento va a determinar tus posibilidades

- **¿Ejerce de mentora?**

Formo parte de un programa de mentores en la Comunidad Valenciana y participo también en programas sobre todo con jóvenes científicas. Lo que es importante es tener la posibilidad de decidir lo que cada uno realmente quiere hacer. En España, la carrera científica siempre se ha visto como una carrera lineal, en la Academia. Pero hay muchas otras posibilidades, aunque desgraciadamente en nuestro país aún faltan muchas de estas opciones. Se trata de encontrar el nicho en dónde uno se puede desarrollar más.

- **¿Por qué en España la carrera científica casi siempre se asocia con la Academia?**

Además de falta de información sobre otras opciones, hay falta de posibilidades en el entorno. Lo cierto es que hemos pasado unos años muy malos, que afortunadamente vinieron después de unos años muy buenos, lo que ha permitido que el sistema no se haya perdido de forma irreversible durante la crisis, pero tenemos que seguir empujando mucho. De lo contrario, estamos abocados a perder una generación de científicos.

También falta información en las facultades porque los estudiantes desconocen que, si no tienen un buen expediente, en el futuro no van a poder competir para conseguir contratos predoctorales o hacer la tesis en un buen centro. Es fundamental que desde el primer momento que se entra en la universidad, se sepa que el rendimiento va a determinar tus posibilidades. Y si se puede promover la educación científica antes, mucho mejor. Por ejemplo, nuestros postdocs van a dar charlas a colegios para promocionar la ciencia.

- **Ha mencionado que puede haber una generación perdida**

Espero que la podamos recuperar. Que el talento se vaya fuera de España no es problema, siempre que pueda regresar. Lamentablemente esto no es así en muchas ocasiones. Además de la inversión, que es importante, hay que flexibilizar la gobernanza de distintas instituciones dentro del sistema de ciencia y tecnología, especialmente las universidades e institutos públicos de investigación, donde el encorsetamiento administrativo nos hace perder competitividad frente a otros centros e instituciones, tanto de España como de otros países.

- **¿No se ha convertido ahora más en una gestora de su equipo que en una investigadora?**

No creo que se pueda separar. ¿A que llamamos investigar? ¿A mezclar cosas en un tubo o a pensar y desarrollar proyectos? Hay que hacer las dos. Sería deseable que tuviera que invertir menos tiempo en resolver problemas administrativos. Pero lo que no tendría ningún sentido, en este momento en que hay 20 personas en mi laboratorio, que yo estuviera en un rincón haciendo un experimento y no estuviera disponible para lo que necesiten o no estuviera pensando en el próximo proyecto.

Hay que tener resiliencia, paciencia y constancia. Estas tres cosas juntas no son fáciles o son duras, pero las recompensas se obtienen tras el esfuerzo

Lo interesante de este trabajo es que ningún día es igual a otro. Este es un mensaje que les doy a los jóvenes, a los niños. Hay muy pocos trabajos en el que haya una capacidad de decisión tan importante tan solo limitada por tu imaginación. Es muy enriquecedor desde el punto de vista personal. A pesar de que requiere mucho esfuerzo y dedicación, se obtienen muchas recompensas.

- **Y los fracasos ¿Cómo influyen?**

Si uno es capaz de superar las dificultades, pueden llegar las recompensas. Hay que tener resiliencia, paciencia y constancia. Estas tres cosas juntas no son fáciles o son duras, pero las recompensas se obtienen tras el esfuerzo. Las recompensas sin esfuerzo no son igual de satisfactorias. Con esto no quiero decir que haya que sufrir, pero sí es importante el trabajo, la disciplina y el rigor. Junto con la libertad y la pasión que ponemos a este trabajo creo que hacen una mezcla que, si se mantiene equilibrada, es gratificante para la persona.

Este trabajo es algo que se tiene que hacer no solamente como un modo de vida, sino como una forma de realizarse a sí mismo. Ver cosas por primera vez que nadie ha visto nunca es real, aunque es difícil de explicar. No se hacen grandes descubrimientos, ni todos los días ni cada 10 años, pero esos pequeños avances son fundamentales para el progreso de la ciencia y para el de la humanidad. Estamos aquí para eso.

- **¿Cree que la sociedad valora a los científicos?**

La sociedad tiene un gran aprecio a los científicos: estamos muy bien valorados y tenemos credibilidad. Pero es importante transmitir a la sociedad que nuestro trabajo tiene o tendrá una repercusión sobre la sociedad. Y lo que desde luego todavía no se transmite es que esto requiere un

esfuerzo por parte del estado, inversión pública y privada, para que siga funcionando. Y, aunque se tratase de muchos fondos, no es un gasto, es una inversión. Se sabe que la investigación es la actividad más rentable. Ahora es la sociedad la que tiene que demandar a los políticos que haya más inversión, y esto en las campañas electorales no se ve mucho, porque hay otras necesidades más visibles.

- **No es su primera visita al CNIC. ¿Qué opinión tiene del centro?**

El CNIC es uno de los grandes institutos de investigación de España que además tiene un reconocimiento internacional muy importante. Estar aquí siempre es un placer. Los científicos del CNIC, junto con el tipo de gobernanza, le hace ser un centro muy competitivo y me gustaría que otros centros españoles, universidades y organismos públicos de investigación pudieran también tener una gobernanza más flexible que nos permitiera ser, en términos globales, más ágiles y más competitivos.

- **¿Tiene actualmente alguna colaboración con el CNIC?**

No tengo ninguna colaboración actualmente con grupos del CNIC, pero históricamente sí he trabajado mucho con investigadores de este centro. Por ejemplo, Miguel Manzanares estuvo en mi laboratorio cuando regresó de Inglaterra, y seguimos en contacto, y con Miguel Torres también tengo mucha relación desde hace muchos años. Él es el actual presidente de la Sociedad de Biología del Desarrollo y yo fui la anterior presidenta. También con José Luis de la Pompa y Juan Miguel Redondo, que fuimos compañeros de promoción en la Universidad Autónoma.

- *La profesora Ángela Nieto impartió en el CNIC el seminario "The epithelial to mesenchymal transition in heart laterality" invitada por los Drs. Miguel Torres y Miguel Manzanares.*

---

**URL de origen:**<https://www.cnic.es/es/noticias/angela-nieto-que-talento-se-vaya-fuera-espana-no-problema-siempre-que-pueda-regresar>