



Institut Hospital del Mar  
d'Investigacions Mèdiques

**INFORMACIÓN EMBARGADA HASTA EL DIA 14 DE OCTUBRE A LAS 11:00H.**

## Un paso adelante en la obtención de células madre de la sangre en el laboratorio

*Este trabajo es de gran importancia en medicina regenerativa ya que permitirá, en un futuro, producir células aptas para poder realizar trasplantes hematológicos a aquellos enfermos que no tengan donantes compatibles*

Barcelona, 13 de octubre de 2015.- Un trabajo internacional liderado por investigadores del **IMIM (Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas)** publicado en la revista *Nature Communications*, ha descubierto que la intensidad o eficiencia como se activa una proteína llamada Notch, que está involucrada en las diferentes etapas del desarrollo embrionario, determina el destino de las células, es decir, si las células formarán la arteria aorta o si formarán células madre de la sangre (hematopoyéticas). En el caso de las células arteriales es necesario que se activen muchas moléculas de Notch mientras que en el caso de las células hematopoyéticas se necesitan muchas menos.

Según la **Dra. Anna Bigas**, coordinadora del grupo de células madre y cáncer del IMIM **"para conseguir estos niveles de activación, hemos demostrado que existe una competencia entre dos proteínas que activan Notch, es decir, entre dos ligandos, por lo que una limita la activación generada por la otra para poder formar células madre hematopoyéticas"**.

Hasta ahora se sabía, por trabajos de este mismo grupo y de otros grupos, que la activación de Notch era imprescindible para formar arterias y para formar células madre hematopoyéticas. También se sabía que las proteínas responsables de esta activación eran los ligandos Delta4 y Jagged1 respectivamente. **Los investigadores han demostrado con este trabajo como funciona esta señal para conseguir un nivel de activación determinado y formar los dos tipos de células diferentes.**

Esto es importante para determinar las señales que se necesitan para generar células madre hematopoyéticas en el laboratorio, ya sea a partir de células madre embrionarias o a partir de otras fuentes. **"Actualmente ya se están obteniendo células en el laboratorio con características de células madre, pero es un proceso poco eficiente y poco reproducible todavía. Este estudio ayudará a mejorar la calidad y eficiencia en la obtención de células madre hematopoyéticas y esto puede suponer, en un futuro, la posibilidad de obtener una fuente inagotable de células para trasplantes hematológicos y por tanto, la posibilidad de un trasplante para muchos enfermos que no tienen donantes compatibles"** comenta la investigadora.

Los investigadores han realizado el estudio actual a partir de células de ratón, ahora el siguiente paso es reproducir la investigación con células embrionarias humanas o con células endoteliales reprogramadas donde creen que funcionará de manera similar. Además, es muy posible que mecanismos similares funcionen para generar otros tipos celulares.

**"A pesar de que la aplicación no es inmediata porque aún no se conocen todas las señales y cómo regularlas, poco a poco se va confeccionando un protocolo más preciso para saber cómo generar células con capacidad de ser trasplantadas"** concluyen los investigadores.

## Artículo de referencia

*“Notch signal strength controls cell fate in the haemogenic endothelium”*. Leonor Gama-Norton, Eva Ferrando, Cristina Ruiz-Herguido, Zenhy Liu, Jordi Guiu, Abul B.M.M.K. Islam, Sung-Uk Lee, Minhong Yan, Cynthia J. Guidos, Nuria López-Bigas, Takahiro Maeda, Lluís Espinosa, Raphael Kopan & Anna Bigas. Nature Communications. DOI: 10.1038/ncomms9510.

## Contacto

---

Servicio de Comunicación IMIM: Marta Calsina 93 316 0680 [mcalsina@imim.es](mailto:mcalsina@imim.es), Rosa Manaut 618509885 [rmanaut@imim.es](mailto:rmanaut@imim.es) [www.imim.es](http://www.imim.es)

## Artículo de referencia

"Notch signal strength controls cell fate in the haemogenic endothelium". Leonor Gamma-Norton, Eva Ferrando, Cristina Ruiz-Herguido, Zenhy Liu, Jordi Guiu, Abul BMMK Islam, Sung-Uk Lee, Minhong Yan, Cynthia J. Guidos, Nuria López-Bigas, Takahiro Maeda, Luis Espinosa, Raphael Kopan & Anna Bigas. Nature Communications. DOI: 10.1038 / ncomms9510.

## Contacto

Servicio de Comunicación IMIM: Marta Calsina 93 316 0680 [mcalsina@imim.es](mailto:mcalsina@imim.es), Rosa Manaut 618509885 [rmanaut@imim.es](mailto:rmanaut@imim.es)