

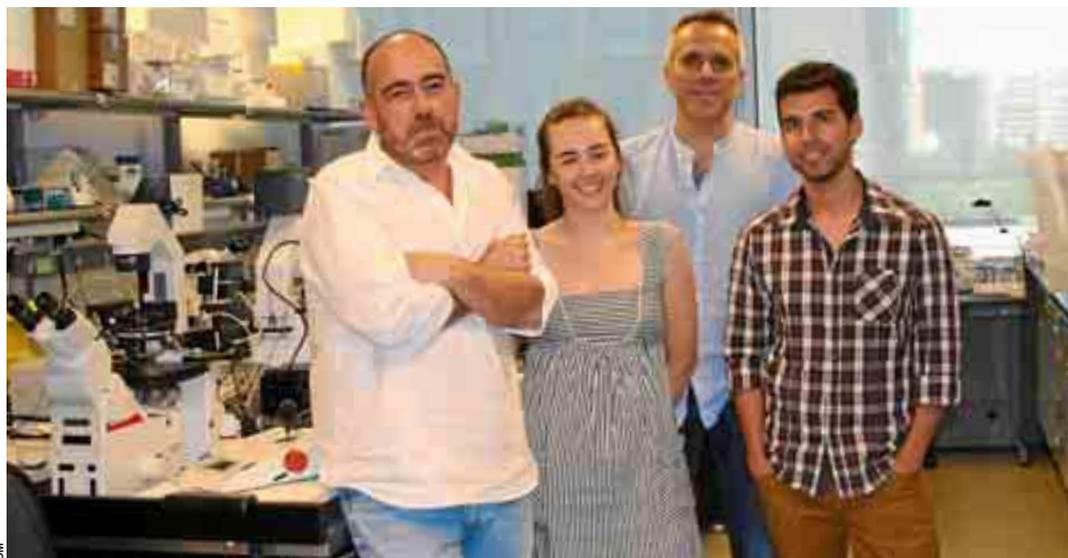


▶ 2 Septiembre, 2014

Hallan un regulador del desarrollo embrionario

MEDICINA

Un equipo de investigación del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares ha descubierto la clave de la aparición de los dos primeros tipos de células de los mamíferos: un regulador del gen Cdx2, esencial para diferenciar células de la placenta de las del embrión en la etapa de blastocisto.

P. 8

Los firmantes del estudio Miguel Manzanares, Teresa Rayón, José Luis de la Pompa y Sergio Menchero, todos del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC).



▶ 2 Septiembre, 2014

Hallan un regulador del desarrollo de embriones

Un estudio del CNIC describe claves genéticas que diferencian el tipo celular embrionario y extraembrionario

MADRID
REDACCIÓN
 dirredaccion@diariomedico.com

Un equipo de investigadores del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), en Madrid, ha descubierto la clave de la aparición de los dos primeros tipos de células de los mamíferos, que se establecen antes incluso de que se forme el embrión, en la etapa de desarrollo en la que los mamíferos están en la fase de blastocisto.

Los científicos del CNIC, en colaboración con investigadores del Hospital Infantil de Toronto, del Instituto Sloan-Kettering y de la Universidad de Kumamoto, han identificado un elemento regulador implicado en la función del gen que

juega un papel más importante en la primera diferenciación celular que experimentan los mamíferos, que da lugar al tipo celular embrionario y extraembrionario. El hallazgo se publica en *Developmental Cell*.

Con la formación del blastocisto ocurre la primera distinción entre células. En esa etapa del desarrollo temprano pueden producirse abortos espontáneos, generalmente debidos a que el embrión tiene defectos estructurales que le impiden desarrollarse.

Como consecuencia de esta primera decisión de linaje que ocurre en el blastocisto se establecen dos poblaciones de células: las que darán lugar al trofotodermo (origen de la futura pla-

centa) y las que formarán la masa celular interna, origen del resto del embrión y del organismo adulto.

"Esa segregación es clave ya que, por un lado, las células embrionarias pierden su totipotencialidad y, por otro, se genera un tejido, el trofotodermo, característico de mamíferos", explica Miguel Manzanares, principal autor del estudio. De ese tejido se origina el trofoblasto que, tras diferenciarse en varios tipos celulares, forma la placenta y las membranas amnióticas. Aquí, el gen *Cdx2* resulta esencial en la segregación del trofotodermo frente a la masa celular interna.

El equipo de Manzanares, con Teresa Rayón (primera firmante del estudio) y Sergio Menchero, en colaboración con el grupo José Luis de la Pompa –también del CNIC– y los investigadores del resto de entidades mencionadas, ha identificado un elemento regulador de la función de *Cdx2*.

DIRECTOR

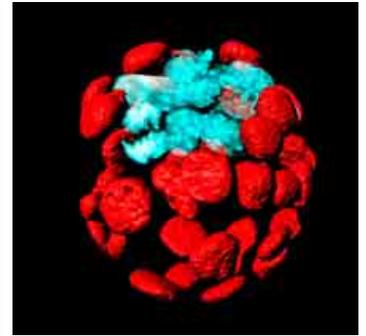
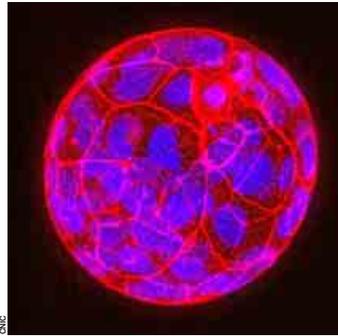
"El elemento que hemos descubierto dirige la expresión de un gen marcador de una manera restringida al trofotodermo, siendo esencial para comprender la información que recibe y procesa *Cdx2* para activarse y ejercer su función", subraya

Teresa Rayón.

Además, han descubierto que la vía de señalización de Notch está implicada en la formación del trofotodermo junto con *Tead4*, un gen recientemente implicado en esta primera decisión. Han caracterizado que la regulación conjunta y en paralelo de Notch y *Tead4* se procesa sobre el elemento regulador de *Cdx2* identificado, de tal forma que se garantiza el correcto desarrollo del embrión ya que demuestra que existen mecanismos de compensación en estos estadios de desarrollo

para favorecer la viabilidad del embrión.

"Los aspectos importantes de la especificación temprana del trofotodermo se conservan entre humano y ratón, por lo que el conocimiento de los procesos de formación de linajes murinos nos ayudará a comprender mejor lo que ocurre en humanos y favorecerá la mejora de las tecnologías de reproducción asistida", apunta Manzanares. "También facilitará la investigación de las influencias genéticas en la diferenciación de trofoblasto temprano".



Blastocisto de ratón (izq.) y reconstrucción 3D de otro blastocisto murino, con células con *Cdx2* (rojo).