

El primer mapa celular para evitar las complicaciones del embarazo

Investigadores españoles han participado en la publicación de un atlas celular completo y detallado de la interfaz entre la madre y el feto durante el primer trimestre de gestación. El estudio revela por primera vez los mecanismos moleculares que permiten el desarrollo de un embarazo sano.

Lucía Torres

14/11/2018 19:00 CEST



Dos de cada tres abortos espontáneos se producen durante el primer trimestre de embarazo. /

[Pixabay](#)

Científicos del Instituto Wellcome Sanger, la Universidad de Newcastle y la Universidad de Cambridge (Reino Unido) publican esta semana en la portada de la revista [Nature](#) el mapa celular más detallado hasta la fecha de la zona de contacto entre una madre con su futuro hijo. Este atlas de la composición celular apunta las posibles claves para evitar los problemas tempranos más comunes y conseguir un embarazo exitoso sin complicaciones.

Los investigadores, entre los que se encuentran los hermanos españoles Roser y Miquel Vento-Tormo, han conseguido mapear más de 70.000 transcriptomas (ADN transcrito) de células sanas recogidas entre las

semanas 6 y 14 de gestación, gracias a técnicas genómicas y bioinformáticas complejas.

“La idea ha sido entender los mecanismos que suceden en el primer trimestre de un embarazo sin complicaciones. Así, hemos creado un mapa de referencia de todas las células y sus interacciones para comparar en un futuro las diferencias que existen entre una gestación sana y una que presente problemas”, explica a SINC Roser Vento-Tormo, del Instituto Wellcome Sanger.

“Hemos descubierto qué genes modifican la inmunidad materna y permiten el correcto desarrollo del feto”,
explica Roser Vento

El análisis se centra en el primer trimestre por ser un momento crucial que determina la supervivencia del embrión (y posterior feto). Durante estas primeras semanas, se forman las células fetales de la placenta –que interactúan con las de la madre para modificar su respuesta inmunitaria–, que tratan de evitar una situación de rechazo.

Gracias a ellas, el embrión consigue adherirse al útero en la decidua, que es la capa más interna del útero gestante que se engrosa para favorecer la implantación. Además, sirve como vía para alimentar y oxigenar al feto durante los próximos meses.

“Por primera vez en la historia hemos sido capaces de observar qué genes están activos en las células que componen la decidua y la placenta, descubriendo así cuáles son los que modifican el sistema inmunitario materno y permiten el correcto desarrollo del feto”, afirma Vento.

Menos complicaciones

Las posibilidades de sufrir complicaciones durante un embarazo son más altas durante las primeras semanas, cuando el feto aún no se ha consolidado. De hecho, dos de cada tres abortos involuntarios suceden de forma espontánea [durante el primer trimestre](#).

Vento nos aclara que, por el momento, el estudio se ha centrado únicamente en el entendimiento de un embarazo sano. Sin embargo, “en el futuro podremos predecir si existe algún tipo de alteración al principio de la gestación, analizando muestras de pacientes”.

Muzlifah Haniffa, investigadora de la Universidad de Newcastle, añade que estos resultados “tendrán implicaciones importantes para entender mejor qué ocurre cuando una embarazo sufre de preeclampsia o incluso cuando se produce un aborto involuntario”.

En el futuro los expertos podrán predecir si existe
algún tipo de alteración al principio de una
gestación

Para los expertos, este hallazgo repercutirá también de manera importante en los estudios oncológicos, ya que es sabido que las células tumorales utilizan mecanismos similares con el fin de evadir al sistema inmunitario y nutrirse del flujo sanguíneo y aumentar de tamaño.

Una base de datos *open access*

Los resultados han sido obtenidos gracias a la creación de una herramienta desarrollada en colaboración con Miquel Vento-Tormo y su equipo de la empresa española de desarrollo de software YDEV.S.

Esta base de datos, que han bautizado como [CellPhoneDB](#), recoge las informaciones de las moléculas y sus interacciones, además de predecir las interacciones celulares más probables. Según indica Roser Vento, “esta herramienta se puede aplicar a cualquier tejido. Junto con mi hermano Miquel hemos hecho que sea accesible para todo el mundo”.

Mapa celular del cuerpo humano

Este estudio forma parte de la iniciativa [Human Cell Atlas](#), un consorcio internacional liderado por Sara Teichmann, una de las principales supervisoras de esta publicación y también investigadora del Instituto

Wellcome Sanger.

“Con esta iniciativa, se pretende hacer un mapa completo de referencia de todas las células humanas para diagnosticar mejor las enfermedades”, concluye Vento.

Referencia Bibliográfica:

R. Vento-Tormo et al. "Single-cell reconstruction of the early maternal-fetal interface in humans", *Nature*, noviembre 2018:
<https://www.nature.com/articles/s41586-018-0698-6>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

EMBARAZO |

DESARROLLO EMBRIONARIO |

COMPLICACIONES |

MATERNIDAD |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)