

Una investigación con participación brasileña es la primera en generar modelos de embriones bovinos

Este resultado abre el camino para que en el futuro sea posible generar animales vacunos con características seleccionadas

AGENCIA FAPESP/DICYT – En un artículo publicado en la revista *Cell Stem Cell*, se describe el primer trabajo científico en el cual se desarrollaron blastoides –“embriones sintéticos”, tal como se los denominó inicialmente (y en forma errónea)– partiendo de células madre pluripotentes bovinas. Los blastoides son parecidos a los blastocistos, las estructuras iniciales del desarrollo embrionario. En esta investigación se arriba a la conclusión de que a corto plazo podrá utilizárselos para modelar el desarrollo embrionario bovino.

“Debido a la facilidad de manipuleo de las células madre, es posible editar genes específicos y estudiar su efecto”, explica Ana Elisa Ribeiro Orsi, investigadora del Instituto de Biociencias de la Universidad de São Paulo (IB-USP), en Brasil, y una de las autoras del artículo. “A largo plazo, pensamos que los blastoides podrán perfeccionarse a tal punto que harán posibles gestaciones completas. Esto facilitaría la generación de toros y vacas con características deseables a gran escala”, añade la investigadora, quien realizó parte de su maestría en el Departamento de Biología Molecular del Southwestern Medical Center (de la Universidad de Texas, Estados Unidos) con el apoyo de la FAPESP y bajo la dirección de

VALORAÇÃO DA NOTÍCIA:

VOTAR:2 votos

PARTILHA ESTA NOTÍCIA

HERRAMIENTAS

Versão texto

Imprimir

NOTÍCIAS RELACIONADAS

Nace el primer cordero a partir de un embrión producido totalmente in vitro

Buscan mejorar la obtención de embriones bovinos mediante criopreservación

Logran describir la morfología del embrión del caracol rojo

MAIS INFORMAÇÃO

Lygia da Veiga Pereira, del Departamento de Genética y Biología Evolutiva del IB-USP.

A diferencia de las células madre hematopoyéticas, que solamente dan origen a las células de la sangre, y de las células mesenquimatosas, que originan solamente tejido óseo, cartílagos y grasa, las células madre pluripotentes poseen la capacidad de dar origen a todos los tipos celulares de un individuo adulto. En el estudio que se llevó a cabo en la USP, se aislaron de entrada esas células pluripotentes de blastocistos, alrededor de siete días después de la fecundación en bovinos. En ese estadio del desarrollo, las células de la masa celular interna, que dará origen al bebé o a la cría, aún no se han diferenciado (no se han especializado) y por eso poseen todavía la capacidad de dar origen a cualquier tipo de tejido.

“Logramos extraer esas células del embrión y multiplicarlas en cultivo generando miles de millones, que en el laboratorio puede inducírseles a diferenciarse en cualquier tejido de interés”, detalla Da Veiga Pereira, quien dirige del Laboratorio Nacional de Células Madre Embrionarias (LaNCE) de la USP y que forma parte del Centro de Terapia Celular (CTC), uno de los Centros de Investigación, Innovación y Difusión (CEPID) de la FAPESP.

De acuerdo con el artículo, la comprensión de los mecanismos de formación e implantación del blastocisto es fundamental para mejorar la reproducción de los animales de cría, pero esta investigación se ve dificultada por el limitado suministro de embriones. “Los blastoides bovinos constituyen un modelo *in vitro* accesible para estudiar la embriogénesis y mejorar la eficiencia reproductiva en especies ganaderas”, se enfatiza en el texto. Los científicos del grupo describen allí el protocolo que diseñaron y muestran que los blastoides se asemejan a los embriones bovinos debido a la forma y por la expresión de genes característicos. “Mi parte favorita es cuando les transferimos los blastoides a las vacas y empezamos a detectar en su sangre la presencia

de una hormona denominada interferón tau, que indica el reconocimiento de la preñez”, comenta Ribeiro Orsi.

Aparte de la investigadora, el artículo lleva las firmas de otros 13 científicos vinculados a las universidades de Texas, de Florida y de Luisiana, como así también de la Universidad Jiao Tong, con sede en Shanghái, y del Instituto de Zoología de la Academia China de Ciencias.

“Lo que más me entusiasma en este trabajo es la capacidad que tienen las células madre pluripotentes de organizarse *in vitro* y reanudar el desarrollo embrionario”, dice Da Veiga Pereira, doctora en ciencias biomédicas por la City University, de Nueva York (Estados Unidos), e integrante de la Junta Directiva de la International Society for Stem Cell Research (ISSCR).

El LaNCE-USP viene diferenciando células madre pluripotentes en células del corazón, de vasos y de neuronas. Desde el año 2012, ha venido logrando reprogramar células adultas para que se vuelvan pluripotentes (las llamadas células madre de pluripotencia inducida, o iPSC, por sus siglas en inglés).

Modelos embrionarios humanos

El pasado 27 de junio, la ISSCR dio a conocer un documento en el que señala que trabajos recientes presentados en la Reunión Anual de la entidad en Boston (Estados Unidos) organizada entre los días 14 y 17 de junio, como así también investigaciones adicionales publicadas *online* en calidad de *preprints* (sin revisión por pares) inmediatamente después, destacan el rápido ritmo de progreso en el desarrollo de modelos de embriones derivados de células madre pluripotentes humanas.

Teniendo en cuenta tal aceleración, la entidad publicó información básica tendiente a “ayudar a que el público entienda este progreso y a que los medios puedan elaborar artículos precisos”. Los modelos de embriones integrados no son ni sintéticos ni embriones, y –aunque

pueden replicar aspectos del estadio inicial de desarrollo—no pueden y no desarrollarán el equivalente al estadio posnatal de los humanos, se lee en el texto.

En el documento también se señala que las directrices de la ISSCR prohíben la transferencia de cualquier modelo de embrión (humano) al útero de un ser humano o de un animal.

Su uso permite el modelado experimental de las etapas iniciales del desarrollo embrionario y puede facilitar la comprensión de la interrupción temprana del embarazo y de la falla placentaria, y también ayudar a los investigadores a obtener conocimientos básicos acerca de los orígenes de los defectos congénitos en el corazón, en el sistema nervioso y en otros órganos, aclara la entidad, que recomienda dos contenidos como referencia: *Toward Guidelines for Research on Human Embryo Models Formed from Stem Cells* y *SnapShot: Embryo models*.