

Barcelona, jueves 18 de noviembre de 2010

Insertan códigos de identificación en embriones de ratones

- **La investigación, desarrollada por la Universidad Autónoma de Barcelona y el CSIC, mejorará los sistemas de trazabilidad del material reproductivo**
- **El sistema permite identificar ovocitos y embriones de forma individual**

Investigadores de la Universidad Autónoma de Barcelona y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han desarrollado un sistema de identificación de ovocitos y embriones que permite etiquetarlos individualmente con códigos de silicio. Los investigadores trabajan ahora en su perfeccionamiento y próximamente empezarán a experimentarlo en ovocitos y embriones humanos.

La investigación, publicada en *Human Reproduction*, es una primera aproximación al diseño de un sistema de etiquetado directo de ovocitos y embriones. El objetivo ha sido desarrollar un sistema que minimice el riesgo de error en la identificación de los gametos femeninos y de los embriones durante los procesos de fecundación in vitro y de transferencia de embriones a pacientes, y que reduzca las fases de los procesos clínicos que requieren el control y la supervisión de dos embriólogos.

En la investigación se han utilizado códigos de silicio de tamaño microscópico, fabricados mediante técnicas de microelectrónica. En estudios anteriores, los investigadores ya habían comprobado la inocuidad de las partículas de silicio en células humanas, concretamente en macrófagos. Los códigos han sido insertados por microinyección en el espacio perivitelino de los embriones de ratón, que se encuentra entre la célula, o embrión propiamente dicho, y la cubierta que lo rodea, llamada zona pelúcida. Dado que el embrión sale de la zona pelúcida antes de su implantación en el útero materno, esta aproximación tendría que permitir que los embriones se liberaran de los códigos que los identifican al abandonar dicha zona.

El trabajo ha demostrado que los embriones etiquetados se desarrollan correctamente en cultivo hasta el estadio de blastocisto, la fase previa a la implantación. También han estudiado la retención de los códigos en los embriones durante todo el cultivo, la facilidad de lectura al microscopio, y su eliminación en el momento en que el embrión

se libera de la zona pelúcida. La investigación ha probado también la eficacia del sistema durante la congelación y la descongelación de los embriones.

Para hacer más viable el sistema, actualmente los investigadores trabajan en la mejora del proceso de liberación del embrión del código que lo identifica, la única fase de la investigación que ha evidenciado algunas limitaciones. Estudian modificar la superficie de los códigos para evitar microinyectarlos en el espacio perivitelino y permitir su adhesión a la parte externa de la zona pelúcida. Por otro lado, también pretenden desarrollar un sistema de lectura automatizada.

Los investigadores disponen ya de la autorización del departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña que les permite empezar a trabajar próximamente con ovocitos y embriones humanos procedentes de varias clínicas de reproducción asistida españolas.

En la investigación han participado Elena Ibáñez, Sergi Novo, Leonardo Barrios, Josep Santaló y Carme Nogués, del Departamento de Biología Celular, Fisiología e Inmunología de la Universidad Autónoma de Barcelona, y Rodrigo Gómez-Martínez, Marta Duch, Jaume Esteve y José Antonio Plaza, del Instituto de Microelectrónica de Barcelona del CSIC.

Novo, S. , Barrios, L., Santaló, J., Gómez-Martínez, R., Duch, M., Esteve, J., Plaza, J.A., Nogués, C., Ibáñez, E. **A novel embryo identification system by direct tagging using silicon-based barcodes.** *Human Reproduction*. doi:10.1093/humrep/deq309