



Mayo 2018

RIESGO REPRODUCTIVO

En «Nuevos medios de reproducción» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, mayo de 2018], Karen Weintraub analiza las investigaciones que en el campo de la reproducción asistida están intentando convertir células sanguíneas o cutáneas en espermatozoides y óvulos viables. El artículo cita a Marcy Darnovsky, del Centro de Genética y Sociedad, quien cree que «las células germinales generadas in vitro nunca serán lo bastante inocuas para justificar los riesgos», a lo que añade que «el riesgo biológico para cualquier niño concebido con técnicas de genomanipulación siempre será demasiado alto». Al respecto, Darnovsky observa que numerosos embriones de mamíferos clonados acaban por no desarrollarse, y que algunos de los individuos que nacen lo hacen con malformaciones.

Sin embargo, es un hecho que también en la reproducción natural surgen con frecuencia embriones inviables y niños que nacen con problemas de salud. Por tanto, la pregunta no es si un método que emplea células sanguíneas o cutáneas en lugar de espermatozoides y óvulos puede ser perfecto, sino si puede ser mejor que su alternativa. Quizás en el futuro dicho método llegue a ser incluso más seguro que la reproducción natural si consigue eliminar ciertos trastornos congénitos, como el síndrome de Down. Y hasta puede que llegue el día en el que haya quien culpe a los padres que opten por la reproducción tradicional por haber puesto innecesariamente en riesgo a

sus hijos al renunciar a métodos científicos más seguros.

JOHN ORLANDO
Williston, Vermont

CEREBRO MECÁNICO

En «El impulso nervioso, reimaginado» [INVESTIGACIÓN Y CIENCIA, junio de 2018], Douglas Fox expone el trabajo de los físicos Thomas Heimburg y Andrew D. Jackson, quienes argumentan que las señales entre neuronas son transmitidas por ondas mecánicas de expansión y contracción de la membrana celular, en lugar de mediante impulsos eléctricos, o potenciales de acción, tal y como propugna el modelo propuesto en su día por los investigadores británicos Alan Hodgkin y Andrew Huxley.

Heimburg sostiene que el modelo de Hodgkin y Huxley es simplemente erróneo. Sin embargo, resulta sorprendente que Heimburg ni siquiera intente buscar un compromiso entre ambos modelos. A la vista del gran éxito de las ecuaciones de Hodgkin-Huxley para describir los potenciales de acción, este debate requeriría abordar la manera en que el nuevo mecanismo logra explicar los fenómenos que ya esclarecía el antiguo. La lista de preguntas podría ser bastante larga, y hay varias que me atrevería a hacer. Entre ellas, cómo la mielinización de los axones da cuenta del aumento en la velocidad de conducción, y si la conducción en el modelo de Heimburg implica la transmisión a través de una sinapsis química.

DOUGLAS A. EAGLES

En su artículo, Fox sugiere la posibilidad de que un pulso de voltaje en una neurona inicie una deformación mecánica, y de que un pulso mecánico genere un voltaje. Dicho proceso recuerda a la manera en que los cambios de los campos eléctrico y magnético se alimentan uno a otro para dar lugar a una onda electromagnética que se propaga. ¿Es posible que la interacción entre los efectos eléctricos y mecánicos sea realmente necesaria para que las neuronas funcionen?

PETER SOCHACKI
Schaumburg, Illinois

RESPONDE FOX: *Heimburg, Jackson y sus colaboradores han pasado años reuniendo pruebas para dotar a su teoría de una base física sólida. Sin embargo, Eagles tiene razón cuando observa que la teo-*

ría no explica por qué la mielinización aumenta la velocidad de los pulsos nerviosos ni cómo un pulso mecánico podría desencadenar la liberación de neurotransmisores en una sinapsis. Tales preguntas deberán abordarse para que la teoría basada en ondas mecánicas aumente su credibilidad. Ello probablemente requerirá que los biólogos tomen el relevo y continúen el trabajo allí donde lo han dejado los físicos.

Estoy de acuerdo con Sochacki: si una onda mecánica es realmente parte de la conducción nerviosa, entonces parece plausible que las señales mecánicas y las eléctricas puedan producirse y reforzarse mutuamente. Las membranas lipídicas han existido desde el origen de la vida, y parece razonable sospechar que las proteínas del canal iónico, que se alojan en el interior de las membranas, tal vez hayan evolucionado para no solo tolerar esas fuerzas a la nanoescala, sino para aprovecharlas.



Junio 2018

CARTAS DE LOS LECTORES

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA agradece la opinión de los lectores. Le animamos a enviar sus comentarios a:

PRENSA CIENTÍFICA, S. A.
Muntaner 339, pral. 1.º, 08021 BARCELONA
o a la dirección de correo electrónico:
redaccion@investigacionyciencia.es

La longitud de las cartas no deberá exceder los 2000 caracteres, espacios incluidos. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA se reserva el derecho a resumirlas por cuestiones de espacio o claridad. No se garantiza la respuesta a todas las cartas publicadas.