

Más datos sobre el proceso de fertilización humana

Conocer cómo se genera el embrión humano es un tema con profundas implicaciones bioéticas que deben ser desarrolladas sobre la realidad biológica del proceso y dentro del mismo una parte importante es el proceso de fertilización.

En el proceso de fertilización se dan una serie de interacciones entre el espermatozoide y el ovocito, siendo la adhesión de los espermatozoides a la membrana del ovocito y la posterior fusión de ambas células el punto inicial del proceso, proceso que implica mecanismos moleculares que han sido ampliamente estudiados.

Entre las proteínas que desempeñan algún papel en la fertilización está el CD9, que fue la primera proteína esencial identificada en la superficie del ovocito. Más recientemente se han identificado otros dos: IZUMO I y JUNO, que juegan un papel fundamental en la unión de espermatozoide y ovocito, demostrado en ratones ([ver AQUÍ](#)). Estas tres proteínas están involucradas en el reconocimiento de los gametos y en su adhesión, pero no inducen la fusión de las membranas.

El papel de la proteína CD9 en el proceso de fertilización se ha demostrado porque si se producen ratones en los que esta proteína se ha suprimido su fertilidad se reduce significativamente debido a que la membrana de los ovocitos pierde en gran medida su capacidad de fusionarse. En efecto CD9 facilita la adhesión de los espermatozoides a los ovocitos uniéndolos a receptores espermáticos que los unen de forma constante con los ovocitos.

También el IZUMO I, es importante para este proceso, pues ratones carentes de esta proteína son infértiles, porque su espermatozoide es incapaz de fusionarse con los ovocitos.

Igualmente, el JUNO juega un importante papel en la fertilización, habiéndose demostrado que ratones hembras carentes del mismo, son sanas pero infértiles, que producen ovocitos maduros, pero que son incapaces de unirse a los espermatozoides para ser fecundados.

También en los gametos humanos están presentes las proteínas CD9, IZUMO I y JUNO. Sin embargo, saber si JUNO se expresa en los ovocitos humanos y juega un papel importante en la fertilización humana no ha sido todavía determinado.

Ahora [se publican experiencias](#) en las que se comprueba que JUNO se expresa en la membrana plasmática de los ovocitos humanos y que su inhibición, utilizando anticuerpos monoclonales, bloquea completamente el proceso de fusión con los espermatozoides.

Estos resultados sugieren que lo ya conocido sobre el papel de JUNO en el papel en la fertilización de ratones, también se da en humanos.

¿Existen dificultades éticas?

Desde un punto de vista bioético un aspecto importante a considerar es si estos experimentos se han llevado a cabo en embriones humanos que posteriormente son manipulados, e incluso destruidos, lo cual no sería aceptable. Sin embargo, los autores especifican que, como las leyes bioéticas francesas prohíben crear embriones humanos con fines experimentales, las experiencias de fertilización fueron realizadas de forma tal que se favorece la fertilización poliespérmica y que así se previene el desarrollo de embriones viables.

Si esto es así, las dificultades éticas de estas experiencias podrían ser solventadas. Sin embargo, en el propio trabajo se constata que en algún caso la fertilización no fue poliespérmica, e incluso que se pudo conseguir con un solo embrión, lo que abrirá la puerta a que en ese caso el embrión producido fuera viable.

Como siempre, un dilema bioético difícil de solventar al tratar de armonizar experiencias que indudablemente son positivas para el avance de la ciencia, pero que presentan dudas bioéticas objetivas.

Justo Aznar

Instituto Ciencias de la Vida

Observatorio de Bioética

Universidad Católica de Valencia

