

# Últimos avances en los tratamientos de infertilidad utilizando células madre

## [Multimedia](#)

**MAR&Gen: La formación de los gametos (óvulos y espermatozoides) "artificiales" utilizando la información genética derivada de las células somáticas representa un gran desafío para la medicina reproductiva del futuro. La disponibilidad de las técnicas correspondientes resolvería muchos problemas de infertilidad femenina y masculina sin necesidad de recurrir a la donación de óvulos y de espermatozoides, y transmitiendo el propio material genético de la madre o del padre al futuro niño**

En la mayoría de los casos, la probabilidad de nacimiento de un niño es claramente superior en intentos de la reproducción asistida con los óvulos y espermatozoides donados en comparación con los realizados con los propios gametos de la pareja. “Cuando se realizan tratamientos personalizados y se utilizan óvulos frescos provenientes de donantes de menos de 25 años - explican el doctor Jan Tesarik y la doctora Raquel Mendoza Tesarik, directores de la [clínica MARGen](#) de Granada- las probabilidades de éxito son del 80% incluso en mujeres de 45 o más años de edad, si la calidad de espermatozoides de sus parejas están dentro de lo normal. En las mismas mujeres, la probabilidad de éxito no superaría el 3% en caso de la utilización de sus propios óvulos”. Del mismo modo, los resultados con el esperma de donante superan claramente los obtenidos con los propios espermatozoides de la pareja en casos de un deterioro significativo de su calidad. Sin embargo, según la experiencia de los doctores granadinos, la mayoría de las parejas prefiere transmitir su propia genética a su descendencia, pese al riesgo elevado de fracaso del intento de reproducción asistida.

La formación de los óvulos y espermatozoides “artificiales” con la información genética derivada de otros tipos de células (somáticas) de las personas en esta situación podría resolver este dilema a medio y largo plazo.

Desde los años 90

Los primeros trabajos experimentales con este fin se remontan a los finales de los años 1990, y en 2001 un equipo internacional liderado por el doctor Jan Tesarik publicó la formación de los primeros embriones humanos formados a partir de óvulos creados utilizando las células somáticas como la fuente del material genético maternal. Sin embargo, estos embriones no fueron utilizados clínicamente, ya que diferentes estudios con animales, sobre todo ratones, alertaron de la probabilidad de diferentes tipos de anomalías en los embriones creados de esta manera.

Trabajos más recientes, realizados en un modelo animal (ratón), apuntaron a la utilización de células madre como la fuente privilegiada del material genético

para la formación de óvulos y espermatozoides artificiales en los casos en los que falló su desarrollo natural. Sin embargo, hasta hace poco, estas técnicas no funcionaban correctamente cuando se utilizaban en los humanos. Según un [estudio](#) recién publicado en la revista *Reproduction & Fertility* por un equipo de la clínica MARGen, liderado por el doctor Tesarik y la doctora Mendoza Tesarik, el ratón no es el modelo animal óptimo para sacar conclusiones en cuanto a los gametos y embriones humanos porque existen diferencias entre los mecanismos del desarrollo temprano de los embriones en los roedores y en los de los primates”.

Un [trabajo](#) recién publicado en la revista *Fertility and Sterility Science* acerca a la solución de este problema, aunque muchas cuestiones aún quedan por resolver. De hecho, los autores del dicho estudio han logrado la transformación de células madre de origen somático, provenientes del mono macaco Rhesus, en espermátidas (la última fase de la espermatogénesis antes del espermatozoide) y obtener embriones aparentemente viables después de su inyección dentro de los óvulos de la misma especie.

Según los doctores Tesarik y Mendoza Tesarik, “se trata de un avance muy importante porque es por la primera vez que, en un primate, una célula del origen somático pudo realizar en el laboratorio la reducción de su ADN (meiosis), una condición indispensable para poder actuar como un gameto (óvulo o espermatozoide). Sin ese paso, dicha célula sólo podría generar un clon del animal de su origen, como fue el caso de la oveja Dolly”.

Sin embargo, aún queda por determinar si una técnica similar a aquella utilizada para la creación de las espermátidas puede también servir para la generación de los óvulos. “Es muy probable -indican los científicos granadinos- pero aún no se ha confirmado experimentalmente. Otra cuestión es la eficacia de los gametos así formados en términos de la generación de la descendencia y de su estado de salud. En cualquier caso, esos resultados animan futuros estudios que podrían llevar, a medio plazo, a la posibilidad de utilizar los óvulos y espermatozoides humanos, derivados de las células somáticas previamente transformadas en células madre, como sustitutos de sus homólogos naturales en caso de su ausencia o graves anomalías que impiden su función reproductiva”.

---