

## Nuevo dispositivo y procedimiento de selección de espermatozoides capacitados para Técnicas de Reproducción Asistida

Reproducción asistida | ICSI | Fecundación in vitro | Fertilidad | capacitación espermática

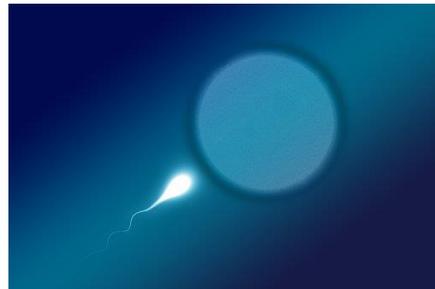
### Resumen

Nuevo dispositivo, y procedimiento asociado, que permite seleccionar los espermatozoides con mayor potencial de fecundar un ovocito, para su empleo en técnicas de reproducción asistida en humanos, mejorando las tasas de éxito y eficacia de las mismas. También se puede utilizar en otras especies para técnicas de fecundación *in vitro* y para estudios sobre la funcionalidad del espermatozoide.

### Problema a resolver

Dentro del término “fecundación asistida” se incluyen diferentes técnicas, entre las que se encuentran la inseminación artificial (uterina), la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) y la fecundación in vitro (FIV). En la actualidad, las clínicas de reproducción asistida se han inclinado a utilizar de forma casi exclusiva, la ICSI, aunque el problema de fertilidad no se deba al factor masculino. En la ICSI es el propio técnico el que selecciona y decide el espermatozoide que va a microinyectar, por lo que los procesos fisiológicos que debe experimentar un espermatozoide, como son el reconocimiento de gametos, la reacción acrosómica, la penetración de la zona pelúcida y la fusión de membranas, son obviados. Consecuencia de ello, se podría estar utilizando un espermatozoide con una alteración no visible al microscopio, como es el daño del ADN, que haría fracasar todo el proceso o que podría llegar a afectar a la salud del niño/a o del individuo adulto procedente de dicha ICSI.

Por lo tanto, el desarrollo de un procedimiento de selección de espermatozoides *in vitro* que excluya efectivamente a los espermatozoides con ADN dañado y que seleccione de manera efectiva preferentemente aquellos espermatozoides que sean capaces de fecundar un ovocito, es uno de los principales desafíos actuales de las técnicas de reproducción asistida, especialmente de la ICSI.

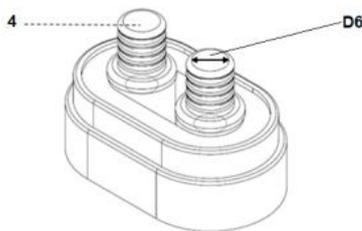


### Descripción

El nuevo dispositivo, y el procedimiento asociado, se basa en la atracción química que poseen los espermatozoides *in vitro* al fluido folicular (FF). El dispositivo tiene un compartimento destinado a contener los espermatozoides, en el que estas células se sumergen en un medio para su capacitación o cultivo, siendo éste el medio que permite que los espermatozoides adquieran las propiedades físico-químicas para fecundar. Por otro lado, tiene segundo compartimento donde se añade el FF.

El FF acompaña al ovocito durante la punción del folículo ovárico y actúa como un atrayente. El FF se diluye en una concentración determinada en

el medio para la capacitación o el cultivo. Ambos compartimentos están conectados por un canal que sólo permite la comunicación entre ambos compartimentos cuando así lo decide el técnico a cargo. Con este sistema, sólo aquellos espermatozoides móviles que han respondido a los factores de capacitación presentes en el medio y que son capaces de responder al atrayente llegarán al segundo compartimento donde se encuentra el FF. Además, en este compartimento es posible depositar los ovocitos para la FIV, sin necesidad de exponer los gametos a los cambios atmosféricos o de temperatura.



## Ventajas / Beneficios

- Mejor selección de espermatozoides y reducción de las alteraciones derivadas de las TRA. La incubación de espermatozoides en el fluido folicular aumenta el porcentaje de espermatozoides con cromatina, histonas y protaminas normales, así como con un tamaño de cabeza normal.
- Disminución de posibles alteraciones epigenéticas producidas por factores ambientales y de manipulación, ya que permite la fecundación en el mismo lugar de selección de los espermatozoides.
- El dispositivo y su fabricación no están limitados a ningún tamaño, forma o geometría.
- Los procedimientos pueden ser llevados a cabo con espermatozoides de cualquier especie de mamífero.

## Aplicaciones

Esta tecnología es de especial aplicación en clínicas de fertilidad humana, contribuyendo a las TRA, ya que podría mejorar enormemente la selección de espermatozoides, al realizarse de una forma más fisiológica. Ello supone, no sólo, un aumento de las tasas de fecundación final, sino también un aumento del número de embarazos a término. La tecnología es útil para la selección de espermatozoides para su uso en la ICSI, pero también es útil para otros tipos de técnicas de reproducción asistida como la inseminación artificial (IA) uterina, y la FIV, en humanos u otros mamíferos. Además, también se puede aplicar a estudios de investigación básica sobre la funcionalidad del espermatozoide.

## Estado de desarrollo / Protección

Se dispone de un prototipo con las características funcionales descritas. El dispositivo se encuentra protegido mediante solicitud de patente española, extendida internacionalmente mediante procedimiento PCT.

## Colaboración buscada

La Universidad de Murcia busca una colaboración que conduzca a una explotación comercial de la invención presentada. El escenario ideal para la institución sería llegar a un acuerdo con el fin de transferir el uso de la tecnología mediante una licencia (exclusiva o no exclusiva). Se ofrece igualmente la posibilidad de establecer Acuerdos de cooperación técnica para validar técnica y comercialmente la tecnología.