

NOTA DE PRENSA

El trabajo, realizado por Dexeus Mujer en colaboración con la UPC, se ha presentado en el 35º Congreso anual de la ESHRE

El semen congelado mantiene su viabilidad en el espacio

Un estudio revela que las condiciones de ingravidez que se dan fuera de la Tierra no afectan al esperma humano congelado

- La investigación es un primer paso de un proyecto más amplio, cuyo objetivo es valorar la viabilidad de crear bancos de gametos en el espacio y las posibilidades de reproducción de la especie humana fuera de nuestro planeta.
- Para estudiar los efectos de las condiciones de microgravedad en el semen congelado se ha utilizado la técnica de caída libre en vuelos parabólicos de corta duración.
- El trabajo, que ha llevado a cabo Dexeus Mujer en colaboración con la Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech (UPC), se ha presentado en el 35º Congreso de la *European Society of Human Reproduction and Embryology*, que se celebra esta semana en Viena.

Barcelona, 24 de junio de 2019.- Uno de los primeros efectos que notamos a medida que nos alejamos de la Tierra es la disminución de la fuerza de la gravedad. Diversos estudios han descrito que este hecho afecta a las estructuras celulares y moleculares, así como al sistema cardiovascular, músculo-esquelético, nervioso y endocrino entre otros. Pero su impacto sobre las células germinales, como los espermatozoides o los óvulos, y sobre la reproducción humana no se conoce con detalle. Por este motivo, un grupo de investigadores de [Dexeus Mujer](#) de Barcelona, centro pionero en la aplicación de técnicas de reproducción asistida en España, en colaboración con ingenieros de la

Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech ([UPC](#)), ha realizado un estudio con el fin de investigar si la exposición a condiciones de microgravedad similares a las que se dan en el espacio exterior pueden afectar a la movilidad y la vitalidad de diversas muestras de esperma congelado, mediante la ejecución de vuelos parabólicos de corta duración. Los resultados, que se han presentado en el [35º Congreso de la European Society of Human Reproduction and Embryology \(ESHRE\)](#), que se celebra esta semana en Viena, demuestran que la microgravedad no afecta a la viabilidad del esperma humano congelado, y que su concentración, movilidad, vitalidad y el DNA espermático no muestran alteraciones significativas respecto al esperma congelado almacenado en condiciones de gravedad terrestre.

“Se trata solo de un primer estudio preliminar, que forma parte de un proyecto más amplio, cuyo objetivo es estudiar más a fondo la viabilidad de los gametos humanos en condiciones de microgravedad”, explica la [Dra. Montserrat Boada](#), investigadora que ha liderado este trabajo. *“Algunos estudios previos realizados en modelos animales y con esperma humano en fresco han demostrado un descenso significativo de la motilidad espermática; también nos consta que el año pasado la NASA anunció la puesta en marcha de un estudio en esta misma línea denominado [Micro-11](#) que investiga los efectos de la microgravedad en la Estación Espacial Internacional, pero todavía no se ha publicado nada de los resultados obtenidos. Este es el primer estudio sobre los efectos de la microgravedad en muestras de esperma humano congelado”,* añade M. Boada.

Para llevar a cabo el estudio, los investigadores obtuvieron 10 muestras de semen de 10 voluntarios sanos. Cada una de ellas se dividió en dos fracciones; una para realizar el estudio en condiciones de microgravedad y otra de control. Todas ellas se congelaron en nitrógeno líquido a -196°C y se almacenaron hasta el día del experimento. Las fracciones dedicadas al experimento se introdujeron en un tanque específico para el transporte aéreo que fue colocado en el interior de una avioneta (CAP10B) del Aeroclub Barcelona-Sabadell especializada en la ejecución de vuelos acrobáticos para estudios científicos.

La avioneta realizó 20 parábolas para someter las muestras a condiciones de microgravedad durante un período corto de tiempo (8 segundos en cada parábola) utilizando la técnica de la caída libre. *“Esta maniobra produce unas condiciones de ingravidez totalmente equiparables a las que se dan en vuelos espaciales y que experimenta un astronauta en órbita”,* explica el [profesor Antoni Pérez-Poch](#), experto en microgravedad de la UPC, que ha participado en la investigación. *“Técnicamente, nunca se llega a la gravedad cero debido a las vibraciones y a la fricción que ejerce la atmósfera; por este motivo se habla de condiciones de microgravedad o hipogravedad”,* añade el profesor Pérez-Poch.

Tras la ejecución de estas maniobras, el esperma fue descongelado y analizado para comprobar si la exposición temporal a las condiciones de microgravedad a



las que habían sido sometidas había tenido algún efecto sobre su funcionalidad y características, y se compararon con las fracciones de control respectivas de cada donante, que fueron descongeladas y analizadas en paralelo. El estudio comprendía el análisis de un amplio rango de parámetros que habitualmente se valoran en los test de fertilidad: concentración, movilidad, vitalidad, morfología, apoptosis y fragmentación del ADN espermático.

Los resultados revelaron que no había diferencias significativas en ninguno de estos parámetros entre las fracciones sometidas a la microgravedad y las que se mantuvieron en condiciones de gravedad terrestre: *“la concordancia en la vitalidad y la fragmentación del ADN fue del 100%, de un 90% en la movilidad y la concentración, de acuerdo con los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y de un 80% en la morfología”*, explica la Dra. Boada, *“y las pequeñas diferencias detectadas están probablemente más relacionadas con la heterogeneidad de las muestras de esperma que con la exposición a las condiciones de microgravedad”*, puntualiza.

Según explica la Dra. Boada, este estudio es solo un primer paso de un proyecto más amplio, cuyo objetivo es validar los resultados obtenidos con la realización de nuevos experimentos que incluyan una mayor cantidad de muestras y una exposición más larga a los efectos de la microgravedad. *“Hemos empezado con esperma porque su disponibilidad para el estudio no está sujeta a ninguna restricción de tipo legal pero nuestro proyecto también quiere analizar los efectos de la microgravedad en ovocitos y embriones, aunque para ello tendremos que contar con el permiso de la Comisión Nacional de Reproducción Humana”*, añade. *“De momento, los resultados abren una puerta a la posibilidad a transportar de forma segura esperma al espacio y crear bancos de semen fuera de nuestro planeta”*.

El profesor Antoni Pérez-Poch añade: *“Desde la UPC hemos sido pioneros en España en la realización de estudios científicos con vuelos parabólicos en avioneta acrobática, y hemos publicado diversos trabajos sobre alteraciones de la fisiología humana, pero este es el primer estudio en muestras de espermatozoides congeladas y condiciones de microgravedad del que se han obtenido y publicado datos”*.

Más información:

Carmen Pérez

Responsable de Comunicación Dexeus Mujer

Gran Via Carles III, 71-75 - 08028 Barcelona

Telf. 93 227 47 00 (Ext. 22007) 699 596 554

carmen.perez@dexeus.com;

comunicacion@dexeus.com;

www.dexeus.com