

Científicos de Florida crean chip para separar los espermatozoides «buenos»

Un equipo de la Universidad Atlántica de Florida (FAU) desarrolló un chip de microfluidos que, según sus creadores, permite seleccionar de manera fácil, rápida y económica los espermatozoides sanos de una muestra de semen.

Las tecnologías de reproducción asistida como la fertilización in vitro (FIV), la inseminación intrauterina y la inyección intracitoplasmática de espermatozoides requieren espermatozoides sanos para un resultado exitoso, señala un comunicado de FAU en el que se informa de este logro científico.

El invento aprovecha la reotaxis, como se denomina el movimiento natural contra corriente de los espermatozoides a través del tracto genital femenino con el fin de llegar al óvulo para la fertilización

Los creadores del chip, todos ellos de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Computación (FAU), aseguran que supera al método actual más común de selección de espermatozoides, que es la centrifugación, no solo en lo que se refiere al costo, duración y complejidad del proceso, sino a la cantidad y calidad de los seleccionados.

Según un estudio publicado en la revista Analyst de la Royal Society of Chemistry del Reino Unido, los espermatozoides aislados con este chip de microfluidos presentaron una motilidad significativamente mayor (casi un 100 %), una mayor cantidad de células morfológicamente normales y una fragmentación de ADN sustancialmente menor, señala el comunicado.

Mientras que los métodos de centrifugación actuales requieren varios pasos, numerosos tipos de equipos y tardan unas dos horas en aislar los espermatozoides, el chip es «muy fácil de operar», dijo Waseem Asghar, profesor asociado del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación de FAU.

«Una vez que el semen se carga en la cámara de entrada, los espermatozoides competentes comienzan a moverse contra el flujo de fluido hacia la cámara de recolección desde donde se pueden recolectar fácilmente», subrayó el científico que lideró el proyecto.

El chip consta de cuatro cámaras cilíndricas que están conectadas a través de los microcanales: entrada de fluidos, recolección, entrada de muestras y recolección de desechos.

Según Asghar, que trabajó en este proyecto junto a Sandhya Sharma y Alam Kabir, el proceso con el chip consta de un solo paso, dura una hora y el operador necesita «una capacitación mínima».

«El ensamblaje del chip de microfluidos es de bajo costo y los reactivos utilizados en el chip para separar los espermatozoides son solo unos pocos mililitros. Por lo tanto, el costo comercial del chip sería inferior a cinco dólares», aseveró Asghar.

Otra de sus ventajas es que «minimiza la contaminación por espermatozoides deformados o muertos».

«La centrifugación convencional a menudo compromete la integridad de los espermatozoides. Este estudio de investigación demuestra que el chip de microfluidos desarrollado por el profesor Asghar y sus colegas elimina este problema», dijo Stella Batalama, decana de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Computación de FAU.

En Estados Unidos, aproximadamente el 15 % de las parejas tienen problemas para concebir y a nivel mundial, aproximadamente 48,5 millones de parejas experimentan infertilidad.

EFE