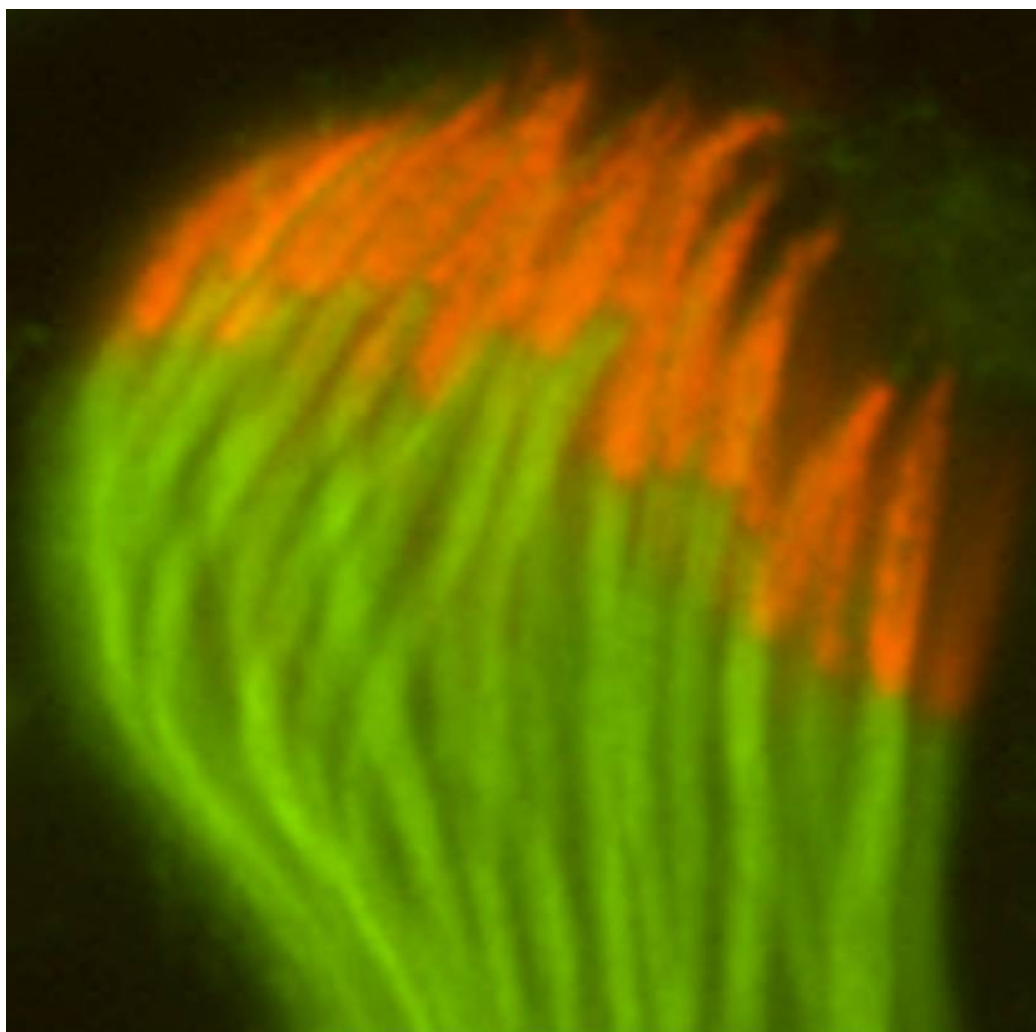


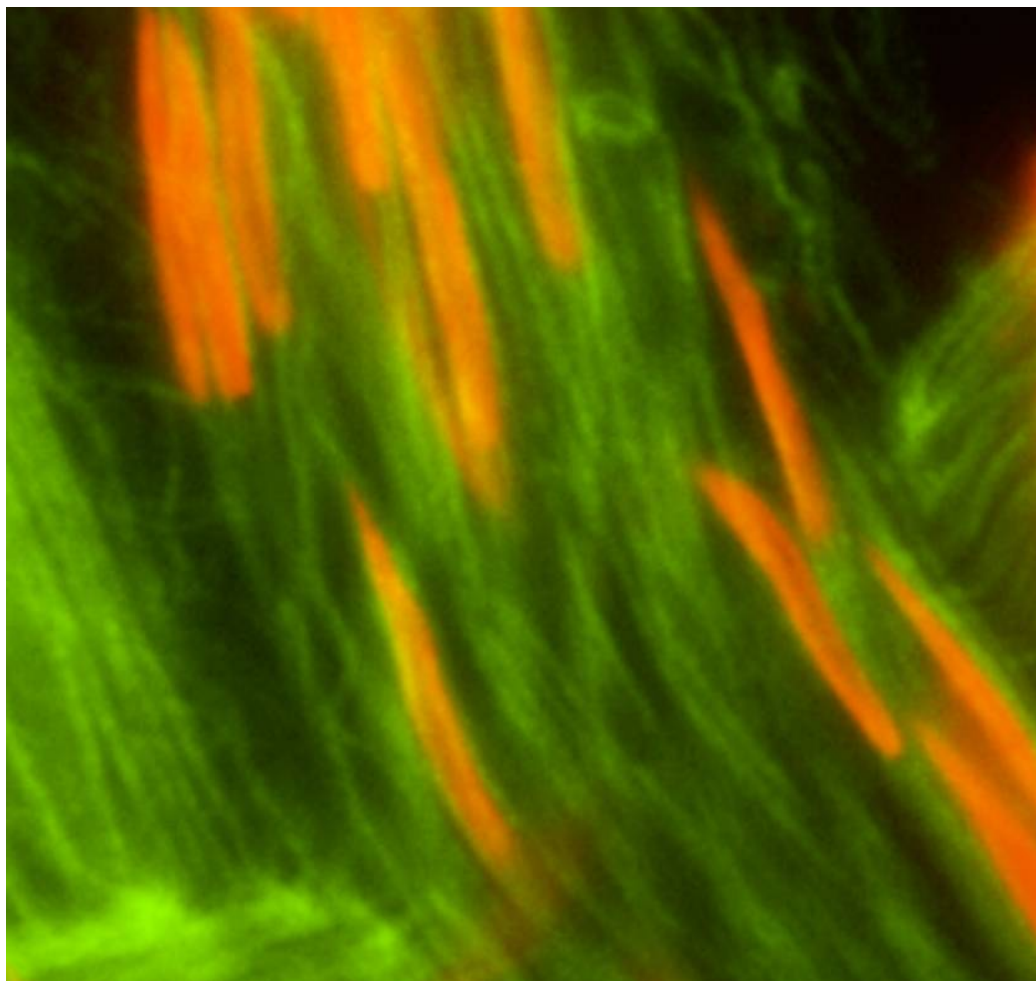
Identifican una proteína clave en el ensamblaje de la cola de los espermatozoides

El desarrollo de la cola de los espermatozoides permite a estas células desplazarse y es fundamental para la fertilidad masculina. Un estudio, con participación española, ha identificado el papel crucial que desempeña la proteína CENTROBIN en su desarrollo: es crítica para el ensamblaje de los microtúbulos dentro de la cola. Los machos con deficiencia de esta proteína son estériles en la mosca del vinagre.

SINC

11/5/2018 10:38 CEST





Arriba: Espermatozoides de *Drosophila melanogaster* normal. En naranja las cabezas y en verde las colas. Abajo: Espermatozoides de *Drosophila melanogaster* mutante. Las cabezas han perdido la unión con el final de las colas y están desperdigadas / S. Llamazares, Gonzalez Lab

Tanto en moscas como en humanos, los espermatozoides están compuestos por el cuerpo celular y el flagelo, también conocidos como 'cabeza' y 'cola', respectivamente. Un equipo liderado por el investigador de la Institución Catalana de Investigación y Estudios Avanzados (ICREA) del Instituto de Investigación Biomédica (IRB Barcelona), Cayetano González, en colaboración con el grupo de Giuliano Callaini, de la Universidad de Siena, en Italia, ha identificado el papel crucial que desempeña la proteína CENTROBIN en el desarrollo de la cola de los espermatozoides.

Un conjunto de microtúbulos abarca toda la longitud de la cola y es indispensable para que las células espermáticas puedan desplazarse

El flagelo es un apéndice delgado parecido a un látigo que sobresale del cuerpo de la célula. Un conjunto de microtúbulos abarca toda la longitud de la cola y es indispensable para que las células espermáticas puedan desplazarse para alcanzar y fertilizar la célula reproductora femenina. Los microtúbulos que estructuran la cola están dispuestos en una simetría radial característica, conservada a lo largo de la evolución, y dicha simetría está modelada por un pequeño orgánulo localizado en la base del flagelo, conocido como cuerpo basal.

Usando la mosca del vinagre (*Drosophila melanogaster*) como modelo animal, el [Laboratorio de División Celular](#) dirigido por González, ha descubierto que CENTROBIN juega un papel crítico en el ensamblaje de los microtúbulos dentro de los cuerpos basales. En ausencia de esta proteína, los cuerpos basales y los flagelos que estos forman, carecen de estos microtúbulos. En consecuencia, los machos deficientes para CENTROBIN son estériles.

El síndrome de espermatozoides decapitados

Además del conjunto defectuoso de microtúbulos dentro de la cola, la conexión entre el cuerpo celular y el flagelo también está comprometida en los espermatozoides con CENTROBIN mutado. Este efecto es muy parecido a una patología que conlleva esterilidad masculina humana, conocida como el "síndrome de espermatozoides decapitados".

La proteína CENTROBIN, que está bien conservada entre humanos y moscas, funciona como un regulador positivo del desarrollo normal del flagelo

El semen de las personas afectadas parece normal, pero una micro manipulación mínima, como la necesaria para la fertilización *in vitro*, da como resultado cabezas de espermatozoides separadas de sus colas y, consecuentemente, no pueden desplazarse.

Por lo tanto, esta investigación demuestra que la proteína CENTROBIN, que está bien conservada entre humanos y moscas, funciona como un regulador positivo del desarrollo normal del flagelo.

Sorprendentemente, un estudio previo del mismo grupo de investigación demostró que CENTROBIN ejerce un efecto negativo en el desarrollo de los cilios primarios. Estos son una versión más corta de los flagelos que están presentes en ciertas neuronas en la mosca y en muchos tipos de células en los seres humanos, que funcionan como sensores de estímulos externos. Al igual que los flagelos, los cilios primarios contienen una matriz de microtúbulos modelada por el cuerpo basal.

En conjunto, estos resultados revelan la naturaleza multifuncional de CENTROBIN y que desempeña papeles opuestos en distintos tipos de células en el mismo organismo.

Referencia bibliográfica:

Jose Reina, Marco Gottardo, Maria G. Riparbelli, Salud Llamazares, Giuliano Callaini, Cayetano Gonzalez "Centrobin is essential for C-tubule assembly and flagellum development in *Drosophila melanogaster* spermatogenesis" *The Journal of Cell Biology* (2018)
DOI: [10.1083/jcb.201801032](https://doi.org/10.1083/jcb.201801032)

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ESPERMATOZOIDE | COLA | CÉLULA | FERTILIDAD |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

