

## El aparato genital de las cerdas reconoce el sexo de los espermatozoides

Los sistemas reproductivos de las hembras de cerdo reconocen si un espermatozoide engendrará un macho o una hembra antes de la fecundación. Además, sus trompas de Falopio tienen la capacidad de cambiar su respuesta en consecuencia, según un estudio en el que participan investigadores de la Universidad de Murcia.

SINC

21/5/2014 09:43 CEST



En estos mamíferos la proporción esperada en la distribución de sexos en la descendencia entre machos y hembras es de un 50% a 50%, como en el resto de los mamíferos domésticos. /

[Wikipedia](#)

Estudios en humanos y animales han sugerido que la proporción de sexos en sus crías puede verse afectada por factores tales como la edad de la madre, y también por circunstancias ambientales, como hambrunas y guerras. Cómo y cuándo se produce este fenómeno no está claro.

Investigadores de la Universidad de Sheffield (Reino Unido) y la Universidad de Murcia (UM) estudiaron si la interacción entre los gametos en las

primeras etapas influye de alguna forma en esta proporción de sexos, antes incluso de que el esperma haya fertilizado el ovocito. Para ello hicieron un estudio en cerdas que ahora publica la revista *BMC Genomics*.

“Los resultados de nuestro experimento son la primera evidencia en mamíferos de cómo los espermatozoides, que transportan un cromosoma X o Y, podrían modular una respuesta singular del oviducto [las trompas de Falopio] mediante una expresión génica diferenciada. Se trata de modelo experimental probado únicamente en cerdos”, declara a Sinc Juan M. Vázquez, de la UM, coautor del estudio.

---

Creen que esto podría ser una forma por la cual las hembras, inconscientemente, influyen en el sexo de su descendencia, aunque “esta hipótesis necesitaría ser confirmada”

Los científicos implicados en este trabajo creen que esto podría ser una forma por la cual las hembras, inconscientemente, influyen en el sexo de su descendencia, aunque “esta hipótesis necesitaría ser confirmada”, aclara Vázquez.

En estos mamíferos la proporción esperada en la distribución de sexos en la descendencia entre machos y hembras es de un 50% a 50%, como en el resto de los mamíferos domésticos.

“Nuestros resultados refuerzan las evidencias que atribuyen al oviducto un papel mucho más importante que el que se le ha venido atribuyendo históricamente. Son millones los espermatozoides que entran en el útero y, de estos, solo algunos miles penetran en el oviducto y se unen a las células oviductales previamente a la fecundación. Existe, por tanto, una relación celular que provoca la modulación de las condiciones en el oviducto”, añade Juan M. Vázquez.

Para saber si las hembras pueden diferenciar entre el esperma masculino y femenino, se inseminaron cerdas con esperma que llevaba solo cromosoma sexual X o solo Y. Luego analizaron la expresión génica del oviducto porcino,

es decir, los genes que se activan en las células del oviducto.

Encontraron que hay 501 genes que producen proteínas en diferentes cantidades, y de manera consistente, dependiendo de si están presentes los espermatozoides X o Y.

Los autores especulan que si las hembras pueden reconocer el sexo de los espermatozoides y cambiar en consecuencia su respuesta, podrían ser capaces de crear un ambiente favorable a una progenie de machos o de hembras.

---

“De qué manera ha podido evolucionar este sistema o si existen diferencias entre especies aún lo desconocemos”

No obstante, necesitan más estudios para confirmarlo. “De qué manera ha podido evolucionar este sistema o si existen diferencias entre especies aún lo desconocemos”, concluye el científico.

### **Seleccionar el sexo y mejorar la producción**

Este equipo de investigación ha desarrollado modelos experimentales *in vivo* para tratar de entender los procesos reproductivos y, cuando es posible, a partir de ello controlar los procesos reproductivos que puedan tener una repercusión.

“La modificación de esta proporción haría más eficientes las producciones ganaderas. Esta es la razón por la que, desde las primeras civilizaciones, existe interés en alterarla en función de las necesidades productivas”, explica el científico.

El único procedimiento eficiente descrito hasta el momento, previo a la inseminación, consiste en la separación individual de espermatozoides que transporten un cromosoma X o un Y mediante la identificación de la cantidad de ADN a través de citometría de flujo –tecnología para el recuento y clasificación celular– y la posterior separación de las células.

Alireza Fazeli, autora principal del trabajo, afirma: “Lo que demuestra nuestro estudio es que las madres son capaces de diferenciar entre el esperma que hace que las crías sean machos o hembras. Esto por sí solo es increíble y es de gran importancia científica y evolutiva. Si entendemos cómo lo consiguen, sería una revolución en este campo”.

#### Referencia bibliográfica:

C Almiñana, I Caballero, P R Heath, S Maleki-Dizaji, I Parrilla, C Cuello, M A Gil, J L Vazquez, J M Vazquez, J Roca, E A Martinez, W V Holt and A Fazeli. “The Battle of the Sexes starts in the oviduct: modulation of oviductal transcriptome by X and Y-bearing spermatozoa” [BMC Genomics](#) 2014, 15:293.

Copyright: **Creative Commons**

#### TAGS

CERDA | OVOCITO | REPRODUCCIÓN | ESPERMATOZOIDE | SEXO |  
HEMBRAS | FECUNDACIÓN | CERDO |

#### Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)