



Un ratón con seis patas: ¿Evolución o error?

Description

Este ratón con seis patas podría ser un modelo valioso para comprender las malformaciones congénitas en humanos. Además, abre nuevas posibilidades para la investigación en bioingeniería y evolución.

CONTENIDOS

Ratón con seis patas: Un hallazgo inesperado

El equipo del Instituto de Ciencias Gulbenkian, liderado por el Dr. Moisés Mallo, se encontraba realizando una investigación sobre el [gen Hoxa13](#), conocido por su papel en el desarrollo de las extremidades y los genitales en los embriones de ratón. Utilizando la técnica de fecundación in vitro, modificaron este gen para observar sus efectos en el desarrollo embrionario. Sin embargo, el resultado no fue el esperado.

De un total de 200 embriones manipulados, solo uno presentaba la anomalía de seis patas. Las patas adicionales se encontraban en la región pélvica, donde normalmente se desarrollan los genitales del animal. El embrión también presentaba otras malformaciones, como la ausencia de ano y un desarrollo incompleto de los riñones.



Este hallazgo inesperado ha generado gran interés en la comunidad científica, ya que abre nuevas posibilidades para comprender el desarrollo de las extremidades y los genitales en los mamíferos. Además, este embrión de ratón con seis patas puede ser un modelo valioso para estudiar las malformaciones congénitas en humanos.

Un error genético con un resultado inesperado de un ratón con seis patas

La mutación accidental del gen *Hoxa13* en el [embrión de ratón](#) se produjo durante el proceso de fecundación in vitro. Esta mutación consistió en la eliminación de un pequeño fragmento de ADN del gen, lo que alteró su

función normal.

El gen Hoxa13 es un gen homeobox, que significa que juega un papel crucial en el control del [desarrollo de los órganos y tejidos del cuerpo](#). En el caso de las extremidades, este gen se encarga de regular la formación de los huesos, músculos y nervios.

La mutación del gen Hoxa13 en el embrión de ratón provocó la activación de genes que normalmente no se expresan en la región pática. Esto llevó al desarrollo de las patas adicionales en lugar de los genitales.

Un modelo para comprender las malformaciones congénitas

Las malformaciones congénitas son defectos en el nacimiento que afectan a uno o más órganos del cuerpo. Se estima que alrededor del 3% de los recién nacidos nacen con algún tipo de malformación congénita.

Las causas de las malformaciones congénitas son variadas e incluyen factores genéticos, ambientales y la interacción entre ambos. En el caso del embrión de ratón con seis patas, la causa es una mutación genética específica en el gen Hoxa13.

Este embrión puede ser un modelo valioso para comprender las malformaciones congénitas en humanos que afectan a las extremidades y los genitales. Los científicos pueden estudiar cómo la mutación del gen Hoxa13 afecta el desarrollo de estas estructuras y así desarrollar mejores estrategias para prevenir y tratar estas condiciones.

Te Puede Interesar:

La evolución de las extremidades

El estudio del embrión de ratón con seis patas también puede ser útil para comprender la [evolución de las extremidades en los animales](#). Los científicos pueden estudiar cómo la expresión del gen Hoxa13 ha cambiado a lo largo del tiempo, y así explicar cómo los animales con cuatro patas evolucionaron a partir de ancestros con más extremidades.

En el registro fósil, se han encontrado animales con seis patas, como los tetrápodos primitivos. Estos animales evolucionaron a partir de peces con aletas lobuladas hace unos 360 millones de años. Con el tiempo, las aletas lobuladas se modificaron para convertirse en patas, lo que permitió a los animales conquistar la tierra firme.

La mutación del gen Hoxa13 en el embrión de ratón podría ser un ejemplo de cómo se produjo la evolución de las extremidades. Es posible que en el pasado, una mutación similar en este gen haya dado lugar a los primeros animales con seis patas.

Ratón con seis patas: Un nuevo campo de investigación en bioingeniería

El descubrimiento del embrión de ratón con seis patas abre la puerta a un nuevo campo de investigación en bioingeniería. Los científicos podrán usar la información obtenida de este estudio para desarrollar nuevas técnicas para regenerar extremidades perdidas o para crear animales con características específicas.

Por ejemplo, se podrán usar técnicas de edición genética para corregir mutaciones en el gen Hoxa13 en embriones humanos con malformaciones congénitas. Esto permitirá prevenir el desarrollo de estas malformaciones y mejorar la calidad de vida de las personas afectadas.

También se podrán usar las técnicas de reprogramación celular para [convertir células adultas en células madre pluripotentes](#), que son capaces de diferenciarse en cualquier tipo de célula del cuerpo. Estas [células madre pluripotentes](#) podrán usarse para regenerar extremidades perdidas o para crear órganos y tejidos para trasplantes.



Una reconstrucción tridimensional del esqueleto de un embrión genéticamente alterado revela tanto sus extremidades adicionales (en color magenta) como las normales (en color turquesa). Este trabajo fue realizado por Anastasiia Lozovska y colaboradores y se publicó en la revista Nature Communications.

Para seguir pensando

Los argumentos en contra de la intervención genética incluyen la posibilidad de crear “animales de diseño” con

características predeterminadas, lo que podría afectar a la biodiversidad y al equilibrio natural. También existe la preocupación de que este tipo de investigaciones puedan llevar a la creación de “superhumanos” con ventajas físicas o intelectuales sobre el resto de la población. Los científicos a favor de la intervención genética argumentan que este tipo de investigaciones tienen el potencial de mejorar la calidad de vida de las personas y de contribuir al avance de la ciencia. Además, se plantea que la intervención genética ya se utiliza en la agricultura y en la medicina para obtener beneficios para la sociedad.