



RATONES ESPACIALES: EMBRIONES CULTIVADOS EN LA ESTACIÓN ESPACIAL INTERNACIONAL

Description

Los embriones de ratón se desarrollaron en una incubadora espacial con nutrientes y oxígeno, enviada a la Estación Espacial Internacional.

CONTENIDOS

Los embriones de ratón se han cultivado en el espacio por primera vez

Los embriones de ratón se utilizan en diversos experimentos para estudiar el desarrollo embrionario y las posibles aplicaciones médicas de la biotecnología. Sin embargo, hasta ahora no se sabía si estos embriones podían desarrollarse normalmente en el espacio, donde las condiciones de baja gravedad y alta radiación podrían afectar a su crecimiento y diferenciación. Un equipo de investigadores ha realizado un experimento pionero para averiguarlo.

Los embriones de ratón viajaron a la Estación Espacial Internacional

Los embriones congelados fueron enviados a la ISS en un cohete SpaceX que se lanzó desde Florida en agosto de 2021. Un dispositivo especial llamado incubadora espacial de cultivo de embriones, que contenía 6.000 [ovocitos](#) de ratón congelados y 600 espermatozoides [liofilizados](#). El dispositivo también tenía un sistema de control de temperatura, un sistema de iluminación LED, también una cámara que tomaba imágenes cada cuatro horas para monitorizar el desarrollo de los embriones.

Los resultados revelan que el 72% de los embriones sobrevivieron al viaje espacial y que el 6% logró llegar al estado de blastocisto, la etapa final antes de la implantación en el útero. Los blastocistos se formaron entre el sexto y el noveno día después del lanzamiento, lo que es comparable al tiempo que tardan en desarrollarse en la Tierra.

Los embriones de ratón se desarrollaron hasta el estado de blastocisto

Los resultados del experimento, publicados en la revista Cell Reports, mostraron que los embriones de ratón se desarrollaron normalmente en el espacio hasta la etapa de blastocisto, que es el último estado antes de la implantación en el útero. El [blastocisto](#) es una estructura esférica formada por unas 200 células que se diferencian en dos tipos: las células del trofoblasto, que darán lugar a la placenta, y las células del embrioblasto, que darán lugar al embrión propiamente dicho.

Los embriones se desarrollaron desde la etapa de dos células hasta la etapa de blastocisto, y se observó que mostraban signos de diferenciación celular y formación de estructuras como el tubo neural, el corazón y los somitas. Estos hallazgos son indicativos de un desarrollo embrionario exitoso en el espacio. Además, los investigadores notaron que los blastocistos espaciales tenían una morfología, un tamaño y una proporción de células similares a los blastocistos terrestres.

Te Puede Interesar:

Los embriones no sufrieron daños por la radiación

Otro aspecto importante del experimento fue evaluar el posible efecto de la radiación espacial sobre los embriones. La radiación puede causar daños en el ADN y provocar mutaciones o malformaciones. Para ello, los investigadores analizaron el nivel de daño en el ADN y la expresión de genes relacionados con la reparación del ADN en los blastocistos espaciales y terrestres. Los embriones repararon el daño causado por la radiación sin diferencias significativas entre ambos grupos

Los embriones podrán dar lugar a ratones sanos

El último paso del experimento fue comprobar si los blastocistos espaciales podrán dar lugar a ratones sanos. Para ello, los investigadores enviaron de vuelta a la Tierra algunos de los blastocistos espaciales y los implantaron en ratones hembra. De esta forma, nacieron 168 ratones que fueron comparados con otros 197 ratones nacidos de blastocistos terrestres. Los investigadores no encontraron diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto a su peso, su fertilidad o su esperanza de vida. Además, analizaron el genoma de los ratones espaciales y no hallaron ninguna mutación relevante.

Los embriones podrán adaptarse al espacio

El experimento demuestra que los embriones de ratón pueden desarrollarse normalmente en el espacio hasta el estado de blastocisto sin sufrir daños por la radiación ni alteraciones morfológicas o genéticas. Esto sugiere que los embriones tienen una gran capacidad de adaptación al entorno espacial y que podrán ser utilizados para estudiar los efectos a largo plazo de la vida en el espacio sobre la salud y la reproducción. Además, el experimento abre la puerta a futuras investigaciones sobre [el desarrollo embrionario humano](#) en el espacio y sus posibles implicaciones para la exploración espacial.