

## El zika atraviesa la placenta y causa microcefalia en ratones

Dos nuevos estudios evidencian la capacidad del zika para atravesar la placenta y provocar microcefalia. La investigación, publicada en la revista *Cell*, ha sido realizada en ratones hembra. Los resultados podrían ayudar al desarrollo de fármacos que reviertan esta anomalía, que consiste en un desarrollo insuficiente del cráneo, a menudo acompañado de atrofia cerebral.

SINC

11/5/2016 18:00 CEST

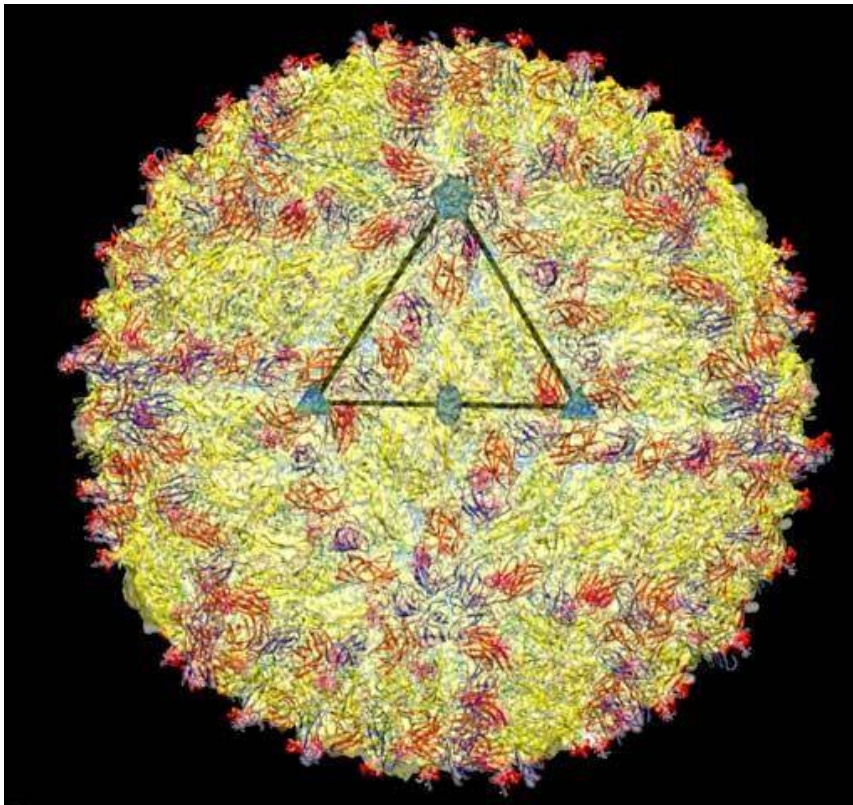


Imagen realizada con criomicroscopía electrónica de la estructura del Zika. El triángulo muestra la unidad asimétrica del virus. / Richard Kuhn, Purdue University

La emergencia global surgida tras la propagación del zika ha hecho que países de todo el mundo aúnen fuerzas para mejorar el conocimiento sobre las consecuencias del virus. Dos estudios recientemente publicados en *Cell* muestran, en un experimento realizado en ratones hembra, cómo el zika es capaz de atravesar la placenta, infectar al feto y provocar microcefalia –

desarrollo insuficiente del cráneo– en sus crías.

El primero de los trabajos, liderado por investigadores de la Universidad de Washington (EE UU), establece los primeros modelos sobre [cómo se transmite el zika desde una ratona embarazada hasta el feto](#). Los resultados muestran cómo el virus invade y daña la placenta primero, y después infecta al feto.

---

Los resultados muestran como el virus invade y daña la placenta primero, y después infecta al feto

"Existían dudas sobre la transmisión intrauterina del zika. Nuestros datos confirman que el virus atraviesa la placenta y puede causar problemas congénitos, incluyendo la muerte del feto", comenta Michael Diamond, uno de los científicos participantes en este estudio.

Aunque los ratones normalmente no son susceptibles al virus, el equipo de investigadores desarrolló dos modelos basados en la inmunodeficiencia del ratón para proporcionar al zika una vía de entrada más accesible. En el primer modelo, los roedores hembra fueron genéticamente modificados para tener un sistema inmunitario defectuoso. En el segundo, las ratonas recibieron inyecciones de un anticuerpo que impedía el funcionamiento total de su sistema inmunológico.

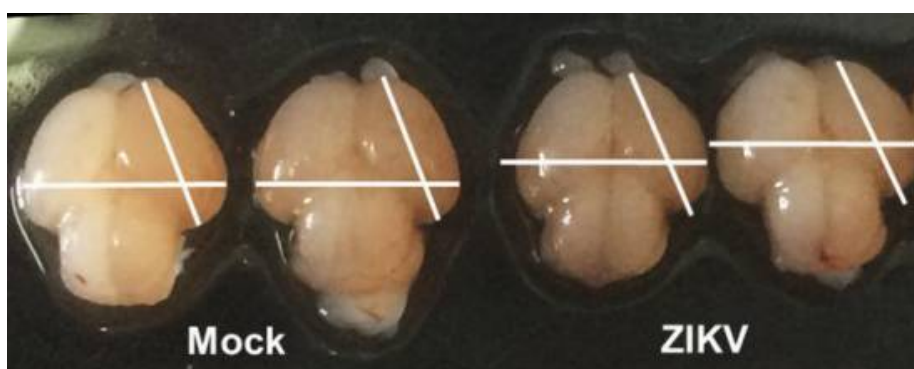
En los ratones genéticamente inmunodeficientes observaron que la carga viral era 1.000 veces mayor en la placenta que en el suero de la madre, lo que denota, según los expertos, que el zika infecta prioritariamente este órgano.

Una vez en la placenta, el virus comienza a contagiar las células del trofoblasto –encargadas de nutrir al embrión– y a dañar los capilares sanguíneos del feto. "Trabajos anteriores ya demostraron que las células de la placenta en etapa tardía eran resistentes a la infección del zika, nuestro estudio muestra ahora que el virus es capaz de atravesar la barrera entre el tejido materno y el feto", afirman los investigadores.

La mayoría de los fetos murieron antes de nacer y, aquellos que lograron

sobrevivir, nacieron más pequeños y presentaron replicaciones del zika en el cerebro y en el sistema nervioso central.

"Los dos modelos proporcionan diferentes aspectos de la biología", explica Michael Diamond. "En el modelo genético vemos que este virus retrasa el crecimiento, lesiona el cerebro y provoca la muerte fetal. El modelo con anticuerpos, que es menos severo, ayuda a seguir el desarrollo de la enfermedad después del nacimiento", subraya el experto.



Diferencia de tamaño de los cerebros de ratones sanos y de los infectados. / Cell

### Causa de microcefalia

Estos resultados encajan con el segundo trabajo, realizado por el Instituto Chino de Genética y Biología del Desarrollo y el Instituto de Microbiología y Epidemiología de Beijing (China), que demuestra [que las crías de ratones infectados con el virus padecen microcefalia al nacer](#).

En este caso, el virus fue inyectado directamente en los cerebros de los fetos en el momento en el que las células progenitoras neuronales se expanden intensamente y las neuronas comienzan a surgir.

---

La placenta es una barrera efectiva entre la madre y el feto, pero el zika es capaz de superarla e infectar diferentes capas del trofoblasto

Los científicos pudieron observar una reducción del cerebro de las crías con carga viral. "Lo más sorprendente de este estudio es que aunque se

infectaron tanto las células progenitoras neuronales como las neuronas, casi toda la muerte celular se centra en las segundas, lo que indica que las neuronas son más propensas a la muerte celular inducida por el virus", comenta el autor Zhiheng Xu.

"La mayoría de las veces, la placenta es una barrera efectiva entre la madre y el feto, pero el zika es capaz de superarla y contagiar diferentes capas del trofoblasto. Vemos el virus en el revestimiento de los vasos sanguíneos del feto, luego en circulación, y poco después, es capaz de ir al cerebro", explica Indira Mysorekar, autor del artículo de la Universidad de Washington.

Los investigadores de ambos estudios siguen estudiando los modelos y trabajan para identificar fármacos potenciales que puedan revertir el proceso de microcefalia causado por el zika. Pero insisten en recordar que los ratones no son seres humanos y que "hay que tener cuidado a la hora de extrapolar estos resultados al modelo humano", concluye Cheng-Feng Qin, del Instituto de Microbiología y Epidemiología de Beijing.

#### Referencia bibliográfica:

Miner et al.: "Zika Virus Infection during Pregnancy in Mice Causes Placental Damage and Fetal Demise". *Cell* (2016),  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2016.05.008>

Li et al.: "Zika Virus Disrupts Neural Progenitor Development and Leads to Microcephaly in Mice". *Cell Stem Cell* (2016),  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.stem.2016.04.017>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ZIKA | RATONES | MICROCEFALIA | PLACENTA |

Creative Commons 4.0

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

