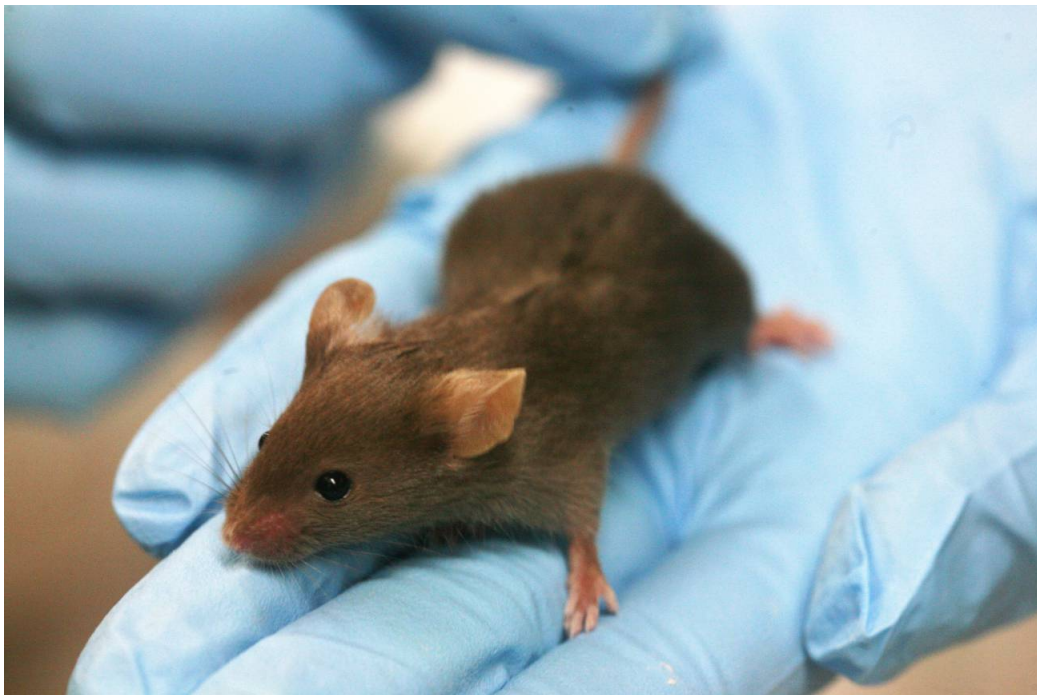


## Un exceso de colesterol en los ovocitos causa infertilidad en ratonas

Anomalías relacionadas con el metabolismo del colesterol en hembras de ratón provocan que los ovocitos maduren demasiado pronto, de manera que son infértiles. Una investigación del MIT y la Universidad Católica de Chile puede ser útil para desarrollar fármacos contra ciertos casos de infertilidad femenina.

SINC

3/11/2014 21:00 CEST



Ratón de laboratorio. / [Wikipedia](#)

Una investigación desarrollada con ratones indica que algunas anomalías relacionadas con el metabolismo del colesterol provocan que los ovocitos (óvulos inmaduros) maduren demasiado pronto, lo que se traduce en infertilidad en las hembras.

La acumulación de colesterol en estos ovocitos de ratón induce su activación, un proceso que normalmente ocurre después de la fecundación pero que en este caso tiene lugar de forma prematura. Si los estudios confirmasen que estos problemas también suceden en humanos, este

trabajo podría servir de base para el desarrollo de fármacos contra algunos tipos de infertilidad femenina.

En cualquier caso, los científicos advierten de que estas anomalías son inusuales y están relacionadas con el metabolismo de un subtipo de colesterol y no con los niveles de colesterol total en sangre.

De hecho, “muchos tipos de ratones tienen niveles anormalmente altos de colesterol en sangre y las hembras no son estériles”, señala Monty Krieger, investigador del Departamento de Biología del Massachusetts Institute of Technology (MIT), responsable del artículo que recoge la investigación, publicado hoy en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* (PNAS).

---

Los investigadores ya trabajan con un fármaco que devuelve la fertilidad a la cepa de ratonas

“Nuestro trabajo no se refiere al colesterol total, LDL o colesterol ‘malo’, cuyos niveles se elevan en personas con estilos de vida no saludables, sino a un subtipo específico, el colesterol HDL”, aclara Dolores Busso, investigadora de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Chile, que ha tenido un papel muy importante en este estudio.

No obstante, “creemos que la medición de este tipo de colesterol en la sangre de mujeres infértiles podría ayudarnos a sospechar de una acumulación de colesterol en sus ovocitos como una posible causa de la infertilidad”, señala.

### **Genética y medio ambiente**

De hecho, el metabolismo, que es “la maquinaria que trabaja dentro de las células administrando la energía que necesitamos para vivir”, está determinado tanto por la interacción con el medio ambiente como por la genética. Anteriores estudios poblacionales han mostrado asociaciones entre la infertilidad humana y mutaciones en genes relacionados con el metabolismo del colesterol.

Por otra parte, aunque esta publicación hace referencia específicamente a la fertilidad femenina, también existen estudios genéticos que asocian algunos subtipos de genes involucrados en el metabolismo del colesterol con una menor fertilidad tanto en ratones macho de laboratorio como en hombres.

---

“Entender mejor la infertilidad humana es clave a la hora de desarrollar nuevos tratamientos”, afirman los investigadores

En relación con las aplicaciones que esta línea de investigación puede tener en el futuro, aún está por ver si alguna de las formas de infertilidad femenina humana se debe a un exceso de colesterol en los ovocitos. Si así fuera, se abriría la puerta a nuevos tratamientos que atacaran la acumulación de colesterol. De hecho, “hemos identificado un fármaco que puede restaurar la fertilidad en la clase de ratones que tienen exceso de colesterol en los ovocitos y son infértiles”, declara Monty Krieger.

### **Entender las causas**

Los datos recogidos en la literatura científica indican que, en la actualidad, entre un 15 y un 30% de las parejas infértiles reciben el diagnóstico de infertilidad idiopática (sin causa aparente) y se someten a procedimientos de reproducción asistida sin que se estudien las causas particulares de su problema. Por eso, “entender mejor la infertilidad humana es clave a la hora de desarrollar nuevos tratamientos que permitan engendrar un hijo a aquellas parejas que prefieran evitar la fecundación asistida”, afirma Dolores Busso.

Sería un paso más, aunque los científicos desconocen por el momento la importancia que puede tener esta causa para la infertilidad femenina, ya que existen muchos otros factores que la provocan.

Para el desarrollo de esta investigación ha sido fundamental el trabajo conjunto entre el MIT y la Universidad Católica de Chile, que se fraguó en la longeva colaboración de Krieger y su discípula Ayce Yesilaltay, quienes iniciaron estos estudios, con el científico chileno Attilio Rigotti, que se

remonta a la década de los 90.

“Juntos desarrollaron el modelo de ratón con alteraciones en el colesterol HDL que ahora usamos en nuestro trabajo en PNAS”, apunta Dolores Busso, discípula de Rigotti. En aquel momento, se desconocía por qué las hembras de esa cepa eran estériles, duda resuelta ahora gracias a que los dos grupos han retomado su colaboración en los dos últimos años.

Los próximos objetivos serán profundizar en los análisis moleculares para entender mejor las consecuencias del exceso de colesterol en el ovocito y estudiar si existen casos de infertilidad humana que pudieran explicarse por esta misma razón.

#### Referencia bibliográfica

Ayce Yesilaltay, Gregoriy A. Dokshina, Dolores Busso, Li Wang, Dalia Galiani, Tony Chavarria, Eliza Vasile, Linda Quilaqueo, Juan Andrés Orellana, Dalia Walzer, Ruth Shalgi, Nava Dekel, David F. Albertini, Attilio Rigotti, David C. Page, and Monty Krieger. Excess cholesterol induces mouse egg activation and may cause female infertility. [PNAS](#). 2014.

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

INFERTILIDAD | COLESTEROL | REPRODUCCIÓN | MIT | OVOCITOS | CHILE |

Creative Commons 4.0

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

