

El genoma del tití aporta nuevos datos sobre la evolución, los partos múltiples y el cáncer

Un equipo internacional de científicos, con participación española, ha completado la primera secuencia del genoma del tití común, un primate nativo del continente americano. El estudio proporciona nueva información sobre el sistema de reproducción rápida del tití, su fisiología y crecimiento. También ayudará a desvelar los mecanismos del tamaño corporal, los partos múltiples y el desarrollo de tumores, según los autores.

Universidad de Oviedo / SINC 21/7/2014 10:00 CEST



Un mono tití, primate nativo del continente americano. / Carmem A. Busko

Investigadores del Centro Baylor de Secuenciación del Genoma Humano en Houston (EE UU), con participación de científicos españoles, han logrado completar por primera vez la secuencia del genoma del tití común, un pequeño primate del Nuevo Mundo. El estudio ha analizado las características genéticas de la rama más alejada de los humanos en el árbol evolutivo de los primates y proporciona información sobre el sistema de reproducción rápida del tití, su fisiología y crecimiento.

Los autores señalan que este trabajo, publicado en la revista *Nature Genetics*, arroja además nueva luz sobre la biología de los primates y la evolución. También ayudará a entender los mecanismos del tamaño corporal, los partos múltiples y el desarrollo de tumores en humanos, añaden.

En la investigación han participado dos grupos españoles: el dirigido por Carlos López-Otín, del Instituto de Oncología de la Universidad de Oviedo, con David Rodríguez, Xose S. Puente y Víctor Quesada; y el de Tomás Marqués-Bonet, del Instituto de Biología Evolutiva (CSIC-UPF) de Barcelona, con Belén Lorente-Galdós. El estudio complementa los realizados en otros primates más cercanos como el orangután o el chimpancé.

Kim Worley: "Es bien sabido que un tamaño corporal reducido implica mayores requerimientos metabólicos"

Los primates más pequeños

La investigación del genoma de estos primates del Nuevo Mundo incluye peculiaridades como su reducido tamaño y su particular sistema reproductivo. Así, revela características genéticas únicas observadas en el tití, como variantes en diferentes genes que podrían estar relacionadas con el hecho de que los titíes sean los más pequeños de entre todos los primates, indican los autores.

"Es bien sabido que un tamaño corporal reducido implica mayores requerimientos metabólicos. En concordancia con este principio biológico, hemos encontrado variantes genéticas en el tití relacionadas con la tasa metabólica y la regulación de la temperatura corporal así como con diferentes hormonas y factores de crecimiento", dijo Kim Worley, investigadora de la Universidad de Houston y una de las líderes del trabajo.

El análisis de los múltiples genes de proteasas del tití por parte del grupo de López-Otín permitió descubrir una variación en el gen MMP19 que puede afectar al sistema de control del crecimiento. A este descubrimiento se

añaden otros cuyas consecuencias podrían influir tanto en las características reproductivas como en la respuesta inmune de estos diminutos primates.

Desarrollo del cáncer

Según David Rodríguez, "además de encontrar estas variantes hemos podido observar un mecanismo genómico, llamado retrotransposición, que parece haber influido notablemente en la evolución del tití".

López-Otín relaciona estos descubrimientos con uno de los objetivos fundamentales de su grupo. "El desarrollo del cáncer está relacionado con el número de células que tiene un individuo: a mayor número de células, mayor la probabilidad de que una de ellas se convierta en tumoral. El tití, que es el primate con menor número de células, probablemente tiene relajados los mecanismos antitumorales con respecto a los humanos", explica.

"El tití, al tener menor número de células, podría tener relajados los mecanismos antitumorales", señala López-Otín

Gemelos frecuentes

Por su parte, el equipo de Tomás Marqués-Bonet, en el Instituto de Biología Evolutiva (CSIC-UPF) de Barcelona, ha identificado las regiones duplicadas en el genoma del tití, y señala que "los resultados obtenidos por nuestro grupo parecen relacionarse con otra característica distintiva de este primate: los titíes mellizos intercambian células mientras están en el útero materno". Esta característica no se da en otros mamíferos de forma natural, y produce problemas médicos.

Otro de los aspectos destacados del estudio ha sido la asociación de determinadas variantes génicas con una llamativa particularidad reproductiva del tití. "A diferencia de los seres humanos, los monos tití dan a luz gemelos de manera muy frecuente, lo cual parece asociarse con variantes concretas del gen WFIKKN1", indica Worley.

Este gen puede actuar como una especie de interruptor entre embarazos múltiples y únicos, aunque no es el único gen involucrado. Este hallazgo podría aplicarse a los estudios de los embarazos múltiples en humanos.

Referencia bibliográfica:

Kim Worley et al. "The common marmoset Genome provides insight into primate biology and evolution". *Nature Genetics*, 21 de julio, 2014.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PARTOS MÚLTIPLES | PRIMATE | EVOLUCIÓN | CÁNCER | TITÍ |

Creative Commons 4.0

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