



Científicos españoles contribuyen a descifrar el primer genoma de primates del Nuevo Mundo

- El genoma del tití añade una nueva visión sobre la genética del tamaño corporal y de los partos múltiples

Oviedo/Barcelona, 20 de julio de 2014. Un equipo internacional de científicos coordinados por los Doctores Kim Worley y Jeffrey Rogers del Centro Baylor de Secuenciación del Genoma Humano en Houston (EEUU) ha completado la secuencia del genoma del tití común. Esta es la primera secuencia de un primate nativo del continente americano (monos del Nuevo Mundo). En este trabajo han participado dos grupos españoles: el dirigido por Carlos López-Otín, en el Instituto de Oncología de la Universidad de Oviedo, con David Rodríguez, Xose S. Puente y Víctor Quesada, y el de Tomás Marqués-Bonet, en el Instituto de Biología Evolutiva (CSIC-UPF) de Barcelona, con Belén Lorente-Galdós.

El estudio ha analizado las características genéticas de la rama más alejada de los humanos en el árbol evolutivo de los primates y viene a complementar los realizados en otros más cercanos como el orangután o el chimpancé, a los que ya contribuyeron los grupos de investigación de la Universidad de Oviedo y del Instituto de Biología Evolutiva.

El trabajo, que se publica hoy en la revista *Nature Genetics*, proporciona nueva información sobre la fisiología del tití, incluyendo peculiaridades como su reducido tamaño y su particular sistema reproductivo. Así, este estudio 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. “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 la Dra. Kim Worley.

El análisis de los múltiples genes de proteasas del tití por parte del grupo del Dr. 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. “Además de encontrar esta variantes”, explica David Rodríguez, “hemos podido observar un mecanismo genómico, llamado retrotransposición, que parece haber influido notablemente en la evolución del tití”.

Carlos 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”, explica. “El tití, siendo el primate con menor número de células, probablemente tiene relajados los mecanismos antitumorales con respecto a los humanos”.

Por su parte, el grupo del Dr. Marqués-Bonet 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, cuando se provoca, 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 la Dra. 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.