

Científicos españoles contribuyen a descifrar el genoma del ave modelo para el estudio de la comunicación vocal

Investigadores del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Oviedo y del Instituto de Oncología del Principado de Asturias han contribuido a descifrar el genoma del pinzón ceбра (*Taeniopygia guttata*), un ave que sirve como modelo de aprendizaje y comunicación vocal. La investigación, que publica la revista *Nature*, permite avanzar en la determinación de los genes implicados en el lenguaje y puede ayudar a estudiar patologías relacionadas con problemas de comunicación como el autismo.

FICYT

31/3/2010 19:00 CEST



[Pinzón ceбра](#) (*Taeniopygia guttata*). Foto: L. Brian Stauffer / Universidad de Illinois News Bureau.

“El pinzón ceбра posee un canto de notable complejidad, que aprende a una edad temprana escuchando el canto de un tutor adulto. En ese sentido, las características del canto de este ave y de su aprendizaje son muy parecidas a las del lenguaje humano”, explica Carlos López-Otín. El catedrático de

Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Oviedo y Premio Nacional de Investigación “Santiago Ramón y Cajal” ha coordinado la contribución española a esta investigación.

En el estudio han participado más de 20 laboratorios internacionales, coordinados por Wesley Warren de la Universidad de Washington, con el objetivo de determinar la secuencia de los más de mil millones de pares de bases nucleotídicas que forman el ADN de esta especie. Este trabajo convierte al pinzón cebra en la segunda ave, después del pollo, cuyo genoma ha sido secuenciado. Ahora, la comparación entre los genomas de ambas aves permite avanzar hipótesis sobre las características genéticas que determinan la capacidad de comunicación vocal de los animales.

“Estas características incluyen la importante y sorprendente participación de numerosos ARNs no codificantes de proteínas, e implican cambios en canales iónicos cerebrales y expansiones de genes con relevancia neurológica”, señala Carlos López-Otín. El trabajo también ha analizado los cambios en la expresión de genes en el cerebro del pinzón cebra durante el desarrollo del proceso de aprendizaje y ejecución del canto, y ha demostrado que el acto de cantar una breve melodía modifica de manera muy significativa la expresión de más de 800 genes de esta pequeña ave.

Carlos López-Otín explica que “el estudio de las variaciones genéticas que distinguen a un ave incapaz de modular sonidos armónicamente de otra capaz de aprender mecanismos de comunicación vocal, tal y como lo hacemos nosotros, ayudará a entender la extraordinaria plasticidad del cerebro humano”. Por su parte, Víctor Quesada, Gloria Velasco y Xose S. Ponte, coautores del trabajo, señalan que esta información se podrá utilizar también para estudiar diversos aspectos de trastornos neurológicos como el autismo e incluso el Parkinson y el Alzheimer, ya que todos ellos afectan directa o indirectamente al habla.

Contribución española

La participación española en este proyecto deriva del trabajo de los investigadores Víctor Quesada, Gloria Velasco, Xose S. Ponte y Carlos López-Otín, pertenecientes al Instituto de Oncología de la Universidad de Oviedo, una de las pocas Universidades españolas que ha

obtenido recientemente la distinción de Campus de Excelencia. Basándose en su contribución previa al estudio de otros genomas como el humano, y los de ratón, rata y chimpancé, este grupo ha analizado en detalle la parte del genoma que constituye el denominado degradoma o conjunto de genes de proteasas, un grupo de más de 600 proteínas que influye decisivamente en la vida de todos los organismos y en la progresión de enfermedades como el cáncer.

El análisis comparativo de estos genes presentes en los genomas del pinzón ceбра, el pollo y mamíferos como los humanos, ha permitido identificar aquéllos que se han conservado en la evolución, y otros que se han adquirido o perdido en alguna de las especies. Entre estas variaciones destacan varias duplicaciones específicas en el genoma del pinzón ceбра, de genes de proteasas implicadas en el desarrollo neuronal, un hallazgo que puede contribuir a explicar la capacidad de este ave de aprender a comunicarse de manera semejante a los humanos.

Referencia bibliográfica:

Wesley C. Warren et al. "The genome of a songbird" *Nature* Vol 464, 1 de abril de 2010.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PINZÓN CEBRA | TAENIOPYGIA GUTTATA | GENOMA | SECUENCIACIÓN | CANTO |

Creative Commons 4.0

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

