

Madrid, martes 3 de diciembre de 2013

## **El genoma de la cobra real da las claves de su veneno**

- **Las bases genéticas de las neurotoxinas de esta serpiente, la mayor del mundo, podrían ayudar en el desarrollo de nuevos fármacos**
- **La cobra real habita en los bosques del sureste asiático y se alimenta de otros tipos de serpiente**
- **El estudio, en el que ha participado el CSIC, ha sido publicado en la revista ‘PNAS’**

Un equipo internacional en el que han participado científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha secuenciado el genoma de la cobra real (*Ophiophagus hannah*), la serpiente venenosa más grande del mundo. Se trata de la primera secuenciación genómica de una serpiente venenosa y sus resultados, publicados en el último número de la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*, podrían ayudar en el desarrollo de fármacos.

Este estudio se publica de forma simultánea al genoma de la serpiente pitón de Birmania (*Python molurus bivittatus*), no venenosa, lo que ha permitido a los investigadores comparar ambas secuencias de ADN y vislumbrar claves moleculares sobre el origen evolutivo de la producción de veneno en la cobra real.

El investigador del CSIC Juan José Calvete, del Instituto de Biomedicina de Valencia, explica: “Durante su evolución, las serpientes venenosas han desarrollado unas glándulas en las que determinados genes se han ido transformando en toxinas, que más tarde han formado sus venenos. Conocer el mecanismo mediante el cual una proteína ordinaria se transforma en una toxina, podría permitir, en un futuro, reproducirlo en el laboratorio y modificarlo para que en vez de matar, ayude a curar”.

### **Control de la actividad de los receptores**

La cobra real, que habita en los bosques del sureste asiático y se alimenta de otros tipos de serpiente, emplea el veneno como arma química para capturar a sus presas y para defenderse de sus depredadores. Aunque su veneno no es el más potente del reino animal, una mordedura de cobra real puede inyectar suficiente veneno (unos 7

militros) como para matar un elefante. Las toxinas de su veneno afectan principalmente a los sistemas cardiovascular y nervioso. Bloquean específicamente receptores vitales para la transmisión nerviosa y la muerte sobreviene por fallo cardíaco y arresto respiratorio.

Neurotoxinas letales aisladas de venenos de cobras y mambas están en fase clínica para el tratamiento de dolor. “El objetivo es poder llegar a emplear ese efecto bloqueador de las toxinas para controlar la actividad de los receptores sobreactivados presentes en algunas enfermedades”, concluye el investigador del CSIC.

Freek J. Vonk, Nicholas R. Casewell, Christiaan V. Henkel, Alysha M. Heimber, Hans J. Jansene, Ryan J. R. McCleary, Harald M. E. Kerckamp, Rutger A. Vos, Isabel Guerreiro, Juan J. Calvete, Wolfgang Wüster, Anthony E. Woods, Jessica M. Logan, Robert A. Harrison, Todd A. Castoe, A. P. Jason de Koning, David D. Pollock, Mark Yandell, Diego Calderon, Camila Renjifo, Rachel B. Currier, David Salgado, Davinia Pla, Libia Sanz, Asad S. Hyder, José M. C. Ribeiro, Jan W. Arntzen, Guido E. E. J. M. van den Thillart, Marten Boetzer, Walter Pirovano, Ron P. Dirks, Herman P. Spaik, Denis Duboule, Edwina McGlenn, R. Manjunatha Kini, and Michael K. Richardson. **The king cobra genome reveals dynamic gene evolution and adaptation in the snake venom system.** *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1314702110