

Una técnica revoluciona el estudio de la composición del veneno de los escorpiones

El veneno de un gran número de animales venenosos como los escorpiones, protagonistas del [#Cienciaalobestia](#), apenas ha sido estudiado, y cuando se ha hecho, el animal ha tenido que ser sacrificado. Un nuevo método, aplicado directamente sobre el veneno, ha permitido analizar en profundidad cómo estos artrópodos producen esta sustancia sin que mueran.

SINC

21/11/2021 08:00 CEST



En el estudio se utilizó la especie de escorpión *Heterometrus* sp., también llamado escorpión del bosque asiático. / Arie van der Meijden

Las **lluvias torrenciales** que han azotado la ciudad egipcia de **Asuán**, al sur del país, la pasada semana no solo han provocado **inundaciones**, fuertes vientos y cortes de electricidad, también una **invasión de escorpiones arábigos de cola gorda** (*Androctonus crassicauda*), que han buscado refugio en calles y casas.

El resultado es que cientos de personas han tenido que ser hospitalizadas y se han registrado al menos tres fallecidos, según el [Ministerio de Salud](#) de Egipto. La principal razón es la potencia del **veneno**, compuesto de neurotoxinas, cardiotoxinas y posiblemente miotoxinas, de este **artrópodo** de unos 10 centímetros de longitud.

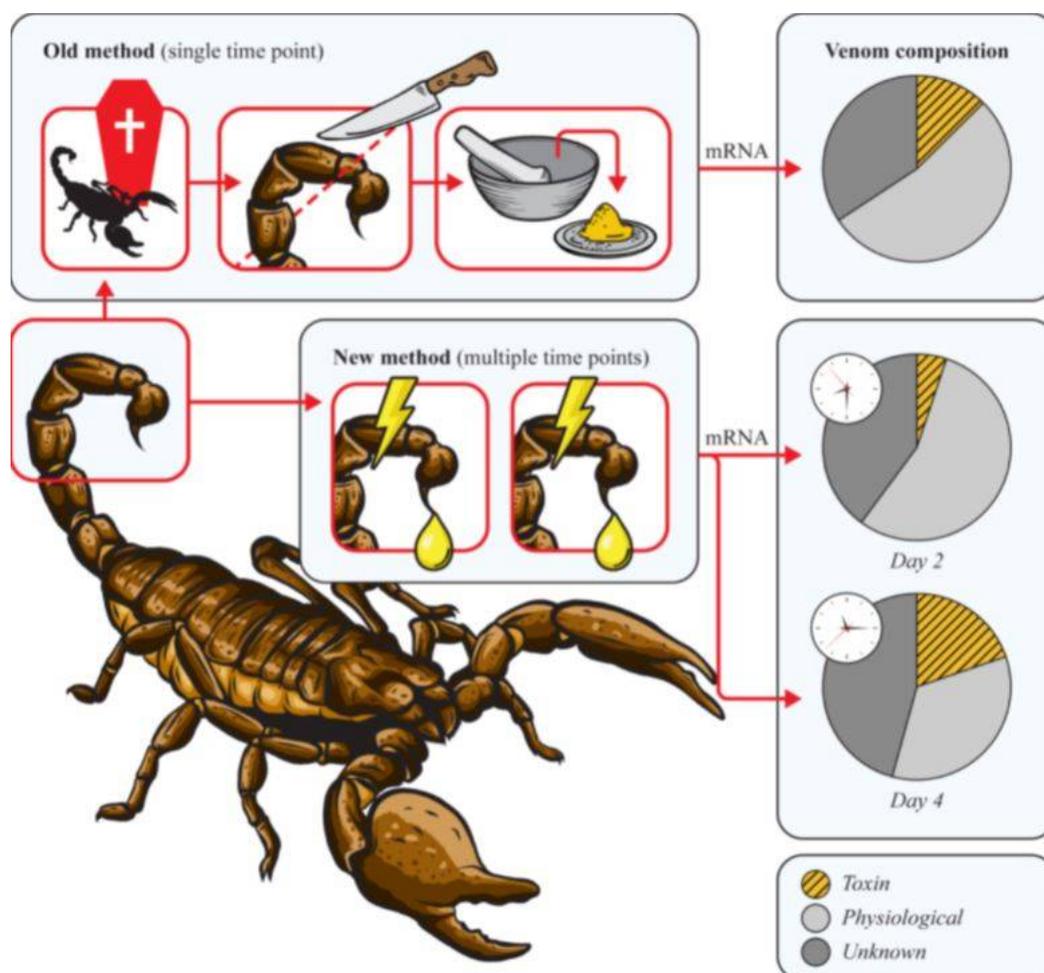
Un nuevo trabajo ha desarrollado una innovadora técnica para estudiar por primera vez los genes presentes en el veneno de estos animales a partir de la sustancia real en lugar del tejido de la glándula del veneno

Dada la peligrosidad de la **picadura** de este arácnido, común en los **ambientes desérticos del norte de África y Oriente Medio**, se están administrado **dosis de antiveneno** –logrado para esta especie– para evitar la aparición de síntomas, como fiebre, dolor intenso, inflamación, vómitos, temblores musculares o problemas respiratorios o cardíacos, o su empeoramiento.

Para la creación de estos antisueros o incluso para encontrar nuevos y potenciales **medicamentos**, como los destinados a tratar enfermedades cardiovasculares, entre otras aplicaciones, la comunidad científica necesita tener acceso a las toxinas extraídas del tejido de la glándula donde se crea el veneno de animales como los escorpiones. Pero la mayoría de las especies venenosas no han sido estudiadas, y cuando sí se ha hecho, se ha requerido la muerte del animal.

Un nuevo trabajo, publicado en la revista [*PLoS ONE*](#), ha desarrollado una innovadora técnica para estudiar por primera vez los genes presentes en el **veneno** de estos animales a partir de la **sustancia real** en lugar del tejido de la glándula del veneno. Así se ha podido determinar cuál es el proceso por el que se produce esta sustancia única, con la principal ventaja de que ya no es necesario sacrificar al animal.

La técnica, llamada **transcriptómica**, permite examinar los patrones de expresión de los genes y observar cuáles están activos durante la producción de veneno. El método, desarrollado por científicos de la Universidad Libre de Ámsterdam (VU Amsterdam en Países Bajos) y la Universidad de Oporto (Portugal), en colaboración con el Centro de Biodiversidad Naturalis y la Universidad de Leiden (Países Bajos), ofrece nuevas posibilidades para la investigación de este compuesto.



Diferencia entre los métodos de extracción anteriores y la nueva técnica. / Freek J. Vonk et al.

Cada animal tiene su técnica de producción de veneno

“Gracias a esta técnica, podemos ver con mucha precisión qué genes están activos en distintos momentos de la producción del veneno”, afirma **Freek J. Vonk**, profesor de la universidad holandesa e investigador de Naturalis. “Esta instantánea ofrece por primera vez la posibilidad de estudiar cómo influyen la **nutrición**, la estación del año y la edad, en la producción de veneno en un solo individuo”, recalca.

Con este nuevo método, más fácil, puro y específico que las técnicas anteriores, los científicos pueden investigar qué variaciones existen en el veneno y qué factores pueden influir en ellas. “Todo veneno contiene desde decenas hasta más de cientos de sustancias venenosas diferentes, llamadas **toxinas**, que son producidas por la glándula del veneno. Tras una mordedura o picadura, estas pueden tener un efecto tóxico sobre diversos sistemas,

como las **terminaciones nerviosas** o la **circulación sanguínea**", explica Vonk.

“ *El método permite ahora analizar las variaciones del veneno en un gran número de animales venenosos que apenas han sido estudiados, como los escorpiones, los peces e incluso el ornitorrinco* ”

Arie van der Meijden

Pero esta sustancia es producida por los animales de diferentes maneras: “Algunos animales, como las **serpientes** y los **ciempiés**, tienen células productoras de veneno que emiten su veneno al espacio de almacenamiento de esa glándula en pequeñas vesículas, lo que da lugar a un veneno relativamente ‘limpio’, explica **Mátyás Bittenbinder**, experto en venenos y estudiante de doctorado en Naturalis y la VU Amsterdam.

Otros, como los **escorpiones**, permiten que las células de su glándula venenosa se “corten” en trozos o incluso se desintegren completamente en el espacio de almacenamiento del veneno. Por lo tanto, producen un veneno que contiene **muchos restos celulares** que comprenden sustancias sobre las que se puede aplicar la transcriptómica. Así se puede mapear qué genes se activan para producir qué proteínas.

La forma en la que cada animal produce el veneno indica si la técnica puede realizarse o no. En el caso de las serpientes, el método no funciona en ellas. “Por el contrario, la técnica permite ahora estudiar las variaciones del veneno en un gran número de animales venenosos que apenas han sido estudiados, como los **escorpiones**, los **peces** e incluso el **ornitorrinco**”, subraya **Arie van der Meijden**, investigador de la Universidad de Oporto e inventor del innovador método.

Referencia:

Freek J. Vonk et al. “A non-lethal method for studying scorpion venom

gland transcriptomes, with a review of potentially suitable taxa to which it can be applied" [PLoS ONE](#)

Derechos: **Creative Commons.**

TAGS

ESCORPIONES | VENENO | TÉCNICA | GENES | CIENCIAALOBESTIA |

Creative Commons 4.0

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