

Madrid / Valencia, miércoles 6 de mayo de 2020

Desarrollan un tratamiento contra la mordedura de serpientes hemotóxicas

- Investigadores del CSIC participan en un nuevo método de intervención terapéutica mediante quelantes metálicos
- El envenenamiento por mordedura de serpiente afecta a unos 5 millones de personas cada año



Ejemplar de *Echis ocellatus*, o víbora alfombra de África Occidental. / David Warrell

Investigadores del Instituto de Biomedicina de Valencia (IBV), del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han participado en un trabajo, liderado por la Escuela de Medicina Tropical de Liverpool, que emplea quelantes metálicos (compuestos químicos usados para revertir el efecto tóxico de algunos elementos) como tratamiento preterapéutico frente a los devastadores efectos de la mordedura de las serpientes hemotóxicas, como, por ejemplo, la necrosis muscular. Los resultados del trabajo han sido publicados por la revista *Science Translational Medicine*.

El envenenamiento por mordedura de serpiente es una enfermedad tropical desatendida que afecta a unos 5 millones de personas cada año, con una tasa de mortalidad de alrededor de 138.000 y una morbilidad de entre 400.000 y 500.000 casos. Afecta particularmente al África subsahariana y el sur de Asia. Las comunidades rurales empobrecidas de los países con bajos y medianos ingresos, que a menudo dependen de la agricultura, son las que más sufren las mordeduras de serpientes.

Juan José Calvete, investigador del CSIC en el IBV explica que: “Estas comunidades, debido a su situación y actividad, están más expuestas a ambientes habitados por serpientes venenosas, y su lejanía hace que el acceso a la atención médica sea problemático. Se estima que el 75% de las muertes por mordedura de serpiente ocurren fuera del entorno hospitalario. Los retrasos en el tratamiento suelen conducir a malos resultados, y a menudo a discapacidades de por vida. Parte del problema es también que el único tratamiento apropiado contra la mordedura de serpiente es el antiveneno específico para esa especie, que a menudo no está disponible localmente o resulta extremadamente costoso para las víctimas, pese a estar clasificados por la Organización Mundial de la Salud como medicamentos esenciales”.

Los quelantes metálicos son compuestos químicos que se suelen emplear en medicina para revertir el efecto tóxico de algunos elementos. Los investigadores han probado varios quelantes y han podido comprobar, en experimentos llevados a cabo in vitro, que el dimercaprol (British anti-Lewisite) y su derivado el ácido 2,3-dimercapto-1-propanosulfónico (DMPS) reducían ampliamente la actividad de las enzimas hemotóxicas, como las metaloproteasas dependientes de Zn²⁺ del veneno de varias especies de víboras.

También se han llevado a cabo experimentos con DMPS en los que la administración del medicamento se retrasó después de la inyección de veneno, y en los que se observó que la administración oral de este quelante proporcionó protección parcial contra el envenenamiento.

“Después de comprobar la eficacia de estos quelantes, hemos realizado experimentos in vivo en los que se demuestra que la terapia oral temprana de DMPS combinada con una dosis intravenosa tardía de antiveneno convencional proporciona una protección prolongada contra los efectos letales de envenenamiento”, concluye Juan José Calvete.

Los resultados de este trabajo, en el que también ha participado la Universidad de Ámsterdam, demuestran que el quelante DMPS es seguro, asequible y puede neutralizar eficazmente los venenos de víbora, abriendo la vía para que se convierta en un medicamento de intervención terapéutica prehospitalaria temprana para el envenenamiento por mordedura de serpiente hemotóxica.

Laura-Oana Albulescu, Melissa S. Hale, Stuart Ainsworth, Jaffer Alsolaiss, Edouard Crittenden, Juan J. Calvete, Chloe Evans, Mark C. Wilkinson, Robert A. Harrison, Jeroen Kool y Nicholas R. Casewell.
Preclinical validation of a repurposed metal chelator as an early intervention therapeutic for hemotoxic snakebite. *Science Translational Medicine*. DOI: s