

# Aislamiento de un insecto-toxina del veneno del alacrán *Centruroides limpidus limpidus*

Abigayl Nafarrate, Alcira Rodríguez, Martha González, Sara Bradshaw  
Colegio Marymount

Estrella del Norte No.6 col. Rancho Tetela Fax: 3114277. colegio@marymount.edu.mx

Palabras clave: *C. limpidus limpidus*, insecto-toxina, cromatografía.

**Introducción.** En México hay 221 especies de alacranes, de las cuales sólo 6 son consideradas como peligrosas para el humano incluyendo al *C. limpidus limpidus* (1).

El veneno del alacrán es su única arma y esta secreción está compuesta por: agua, sales, moléculas pequeñas, péptidos y proteínas. En esa mezcla hay componentes que actúan en mamíferos e insectos o en ambos (2).

En trabajos anteriores (3), se ha reportado que el veneno total del alacrán *C. limpidus limpidus*, tiene efecto letal tanto en mamíferos como en insectos.

Nuestro trabajo consistió en el aislamiento de una toxina de este alacrán que sólo afecte a los insectos. Esto puede tener un impacto en el sector agropecuario ya que esta toxina podría ser utilizada en el control biológico de plagas.

**Metodología.** Se recolectaron y ordeñaron por estimulación eléctrica 200 alacranes, de los cuales se recuperó el veneno total. Con éste, diluido en una disolución salina, se hizo un bioensayo en ratones y grillos y se observaron los síntomas. Después se hizo una cromatografía por exclusión molecular con una resina Sephadex-G50, de la cual se obtuvieron tres fracciones. Se hicieron bioensayos con cada fracción en grillos y en ratones. Se hicieron tres corridas de HPLC con la fracción II, ya que fue la única que mató a mamíferos e insectos. Se tomaron las tres toxinas más significativas y se pasaron cada una por el HPLC. Con la única que mató a los grillos se hizo un bioensayo en ratones, para comprobar que es una toxina que sólo daña a los insectos.

**Resultados y Discusión.** El bioensayo con el veneno total en grillos y ratones indicó que tanto los grillos como los ratones se murieron. Después, al hacer la cromatografía por exclusión molecular obtuvimos tres fracciones (ver fig.1). Al hacer el bioensayo con cada fracción observamos que las fracciones I y III no afectan ni a grillos ni a ratones, mientras que la II mata a los dos. Al hacer las corridas en HPLC con la fracción II, encontramos numerosos componentes y escogimos tres que consideramos los más significativos. Hicimos corridas de HPLC con cada una e hicimos el bioensayo en insectos y encontramos que la toxina que había salido en el tiempo 40 minutos 30 segundos (ver fig. 2) es la que mata a los insectos. Con ese dato hicimos el bioensayo en ratones y observamos que esa toxina no los afecta.

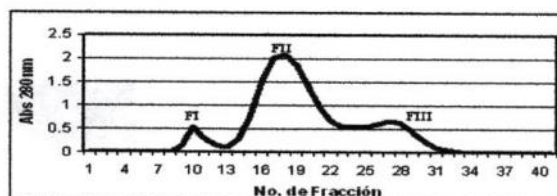


Fig. 1. Cromatografía por exclusión molecular del veneno total del alacrán *C. limpidus limpidus* (Sephadex-G50).

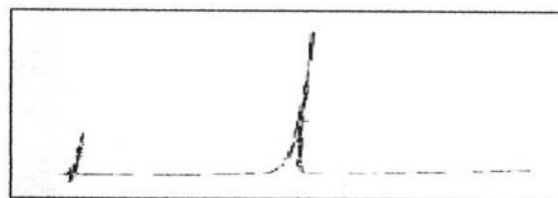


Fig. 2. Purificación por HPLC de la insecto-toxina obtenida.

**Conclusión.** El veneno total del alacrán *C. limpidus limpidus* mata tanto a insectos como a mamíferos. Encontramos tres fracciones con características diferentes. Se halló que tan solo en la fracción II se encuentran las toxinas responsables de la muerte de los mamíferos e insectos pero que las toxinas purificadas pueden afectar a mamíferos o a insectos. Finalmente, encontramos una toxina específica del veneno del alacrán *C. limpidus limpidus* que mata insectos pero no a mamíferos.

**Agradecimientos.** Agradecemos profundamente a nuestro asesor, IBQ Gerardo Pável Espino y al Dr. L. Possani por darnos la oportunidad de trabajar en el Departamento de Medicina Molecular y Bioprocesos del Instituto de Biotecnología de la UNAM. Finalmente un gran agradecimiento a nuestro profesor, Dr. Enrique Galindo.

## Bibliografía.

- 1) Dehesa-Dávila, M. and Possani L.D., 1994. Scorpionism and serotherapy in Mexico. *Toxicon* 32:1015-1018.
- 2) Conde, R., Zamudio, F.Z. Rodríguez, M.H., Posani, L.D., 1999. Phospholipin, a novel heterodimeric phospholipase A2 from *Pandinus imperator* scorpion venom. *FEBS Lett.*460: 477-50.
- 3) Palma, L., Mitre K., Olvera A. y Sámano, M. (2003) Alacranes más comunes de Morelos: Características entre los peligrosos y los inofensivos para el hombre. Reporte final del trabajo del curso "Metodología de la Investigación", Colegio Marymount, Cuernavaca, Mor.