

COMPARACIÓN DEL NIVEL DE NEUTRALIZACIÓN DE TRES ANTIVENENOS MEXICANOS HACIA EL VENENO DE NUEVE ESPECIES DE VIPÉRIDOS

Alid Guadarrama-Martínez¹, Edgar Neri-Castro^{1,2}, Alejandro Alagón¹

¹Departamento de Medicina Molecular y Bioprocesos, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 2001, C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos, México

²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Universidad s/n. Fracc. Filadelfia, C.P. 35010, Gómez Palacio, Durango, México

alid.guadarrama@ibt.unam.mx

Palabras clave: antiveneno, veneno, vipéridos

Introducción. El accidente ofídico en México causa cerca de 36 defunciones anuales (1) y un número no registrado de sobrevivientes con secuelas incapacitantes. Hasta la fecha, el único tratamiento validado es la administración de antiveneno (2). En México existen dos antivenenos comerciales y un tercero en proceso de registro. A pesar de la larga tradición en la manufactura de antivenenos en México, no existen estudios enfocados en evaluar su capacidad neutralizante hacia especies no incluidas en la mezcla de inmunización o que comparen el desempeño de distintos lotes de cada producto.

En el presente trabajo se buscó caracterizar bioquímicamente distintos lotes de los tres antivenenos, así como evaluar su potencia neutralizante hacia la actividad letal y proteolítica.

Metodología. Se cuantificó el contenido proteico de los antivenenos y el porcentaje de fragmentos F(ab')₂ específicos contra el veneno (3). Posteriormente, se evaluó la capacidad neutralizante de diferentes lotes de antiveneno hacia las actividades letal (4) y proteolítica (5) de 9 y 7 venenos de vipéridos mexicanos, respectivamente.

Resultados. Nuestros datos muestran diferencias significativas en el contenido proteico de distintos lotes de un mismo antiveneno. Por otra parte, Antivipmyn® es el antiveneno con mayor porcentaje de anticuerpos específicos, promediando 1.9 veces más de los contenidos por Birmex. Existe variación en la capacidad neutralizante hacia las actividades letal y proteolítica entre distintos lotes de un mismo antiveneno. Además, la neutralización cruzada hacia venenos no usados como inmunógenos es limitada (Fig. 1). Resulta preocupante el hecho de que la neutralización del veneno de *Crotalus atrox* requiere una mayor cantidad de antiveneno siendo esta especie responsable de un gran número de envenenamientos en el norte del país. Finalmente, con la mayor cantidad probada, ningún antiveneno fue capaz de neutralizar la actividad letal de los venenos de *Metlapilcoatlus nummifer* y *Porthidium yucatanicum*.

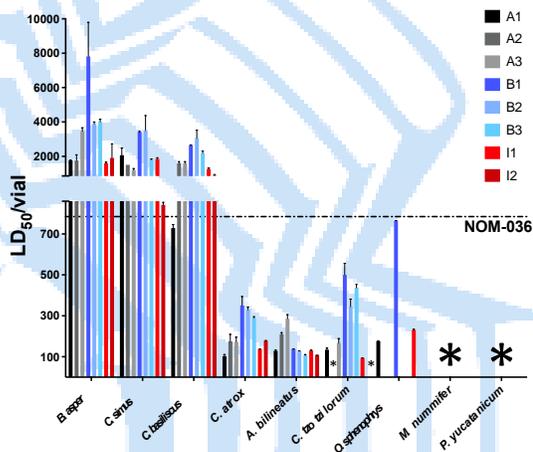


Fig. 1. Neutralización de la actividad letal del veneno por parte de los diferentes antivenenos. A1, A2, A3, lotes 1, 2x] y 3 de Antivipmyn®, respectivamente; B1, B2 y B3, lotes 1, 2 y 3 de Birmex, respectivamente; I1 e I2, lotes 1 y 2 de Inoserp®, respectivamente. *, No hubo neutralización aún con la mayor cantidad de antiveneno probada.

Conclusiones. La evaluación de los antivenenos mexicanos permitió la identificación de variaciones importantes en sus composiciones y capacidades neutralizantes. Además, nuestros datos subrayan importantes áreas de oportunidad para el mejoramiento de estos fármacos.

Agradecimiento. El presente trabajo fue financiado gracias a los programas DAGAPA-PAPIIT IN211621 y CONACYT 303045

Bibliografía. 1. Neri-Castro, E., Bénard-Valle, M., López, J., Boyer, L. & Alagón, A. (2021) Envenomations by Reptiles in México. En: *Handbook of Venoms and Toxins of Reptiles*. Mackessy, S. CRC Press, EUA, 525-538.
2. Gutiérrez, J., Calvete, J., Habib, A., Harrison, R., Williams, D. & Warrell, D. (2017) *Nat. Rev. Dis. Primers*. Vol (3): 1-21
3. Smith, D., Reddi, K., Laing, G., Theakston, R. & Landon, J. (1992) *Toxicon*. Vol (30): 865-871
4. Neri-Castro, E., Lomonte, B., Valdés, M., Ponce-López, R., Bénard-Valle, M., Borja, M., Strickland, J., Jones, J., Grünwald, C., Zamudio, F. & Alagón, A. (2019) *J Proteomics*. Vol (192):197-207
5. Wang, W., Shih, C. & Huang, T. (2004) *Biochem. Biophys. Res. Commun.* Vol (324):224-230