

Mordeduras de serpientes venenosas en el Estado de México

Poisonous snakebites in the State of Mexico

Por Erika Adriana Reyes-Velázquez y Aldo Gómez Benítez

Resumen: Las mordeduras de serpientes venenosas representan un importante problema de salud pública en diversas regiones del mundo, con consecuencias que van desde lesiones graves hasta la muerte si no se tratan adecuadamente. En el Estado de México se distribuyen 11 serpientes venenosas de los géneros *Crotalus* y *Micrurus*, lo que hace su mordedura de especial importancia médica. En este artículo presentamos un panorama general del accidente ofídico en el Estado de México durante un periodo de 20 años (2003-2023).

Palabras clave: accidente ofídico, *Crotalus*, *Micrurus*, salud pública.

Abstract: Venomous snakebites represent a major public health problem in several regions, with consequences ranging from serious injury to death if not treated appropriately. In the State of Mexico, 11 venomous snakes of the genera *Crotalus* and *Micrurus* are distributed, which makes their bite of special medical importance. In this article, we present an epidemiological overview of the ophidic accident in the State of Mexico during a period of 20 years (2003-2023).

Keywords: ophidic accident, *Crotalus*, *Micrurus*, public health.

La mordedura de serpiente es considerada por la Organización Mundial de la Salud una enfermedad tropical desatendida, que representa una importante causa de mortalidad y morbilidad humana (Gutiérrez et al., 2017). Ocurre cuando una serpiente venenosa, por defensa o interacción accidental, inyecta su veneno en el cuerpo de una persona, el veneno es una mezcla compleja de proteínas, enzimas y otras moléculas que las serpientes producen en glándulas especializadas y que inyectan en sus presas o atacantes a través de sus colmillos (Gutiérrez et al., 2017; Palci

et al., 2021). Los síntomas y la gravedad de un accidente ofídico dependen de varios factores como la especie de la serpiente, la cantidad y composición del veneno inyectado, la localización de la mordedura y la rapidez con la que se recibe tratamiento médico.

En el mundo, se estima que cada año 5,4 millones de personas son mordidas por serpientes, y los casos de envenenamiento varían entre los 1,8 millones y los 2,7 millones. Las mordeduras de serpiente causan cada año entre 81,410 y 137,880 fallecimientos (Organización Mundial de la Salud, 2023). La mayoría de los casos

se dan en comunidades rurales ubicadas en los trópicos, lo que convierte a África, el sudeste asiático y América Latina en las regiones con más casos (Longbottom et al., 2018). La mordedura de una serpiente venenosa puede ocasionar parálisis, llevando a un paro respiratorio, trastornos hemorrágicos que podrían resultar en una hemorragia fatal, insuficiencia renal irreversible y daños en los tejidos que pueden causar discapacidad permanente, requiriendo en algunos casos la amputación de extremidades. (Siria-Hernández y Arellano-Bravo, 2009; Gutiérrez et al., 2017). En México,



Figura 1. Cascabel transvolcánica (*Crotalus triseriatus*) en milpas de Toluca, Estado de México



Foto: Aldo Gómez Benítez

durante 2023, se reportaron 4,128 casos de mordeduras de serpientes, de los cuales 2,743 fueron hombres y 1,385 mujeres. El Estado de México, en 2023, ocupó el octavo lugar con 204 casos (Dirección General de Epidemiología, 2023). Las entidades con más casos fueron Veracruz (429), Oaxaca (425) y Puebla (425).

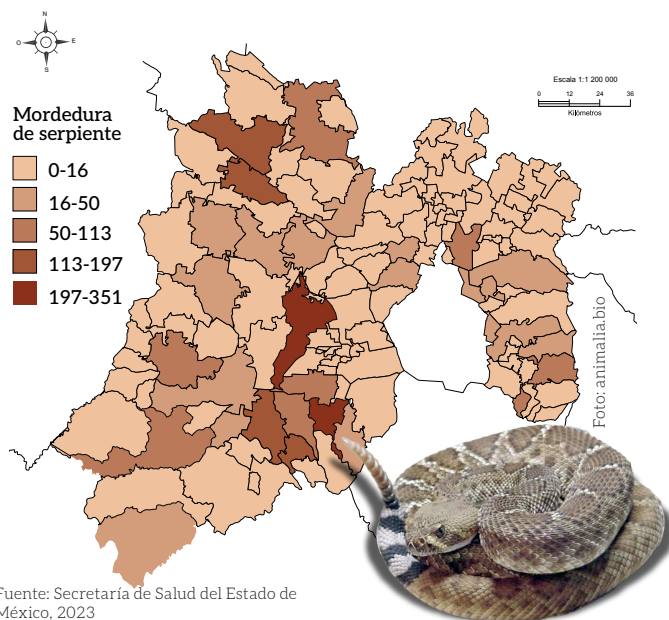
En el Estado de México se distribuyen 11 especies de serpientes venenosas, 9 víperidos: *Crotalus aquilus*, *Crotalus culminatus*, *Crotalus molossus*, *Crotalus polystictus*, *Crotalus ravus*, *Crotalus scutellatus*, *Crotalus tlaloci*, *Crotalus transversus* y *Crotalus triseriatus* (Figura 1) y dos elápidos: *Micrurus browni* y *Micrurus laticollaris*. Por su gran diversidad en nuestro estado relativamente pequeño, el encuentro humano-serpiente y la mordedura de estas se vuelve de especial importancia médica.

Se obtuvieron los datos de los casos anuales de mordeduras de serpiente por municipio y mes en que ocurrieron, así como la edad y sexo de los afectados, registrados por el Instituto de Salud del Estado de México de 2003 a 2023, a través de la Secretaría de Salud, el Instituto Mexicano del Seguro Social, el

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia y la Secretaría de Defensa Nacional, observamos que hubo 3,858 casos en la entidad mexiquense. En promedio, hubo 31 casos por municipio en el periodo considerado y 175 por año.

El número de mordeduras ocurridas en el periodo de estudio mostró que Tenancingo de Degollado fue el municipio más afectado con 532 casos, seguido de Toluca de Lerdo con 433 y Atlacomulco con 279. Por otro lado, no hubo accidentes de ofidios en 19 municipios de la entidad federativa (Figura 2).

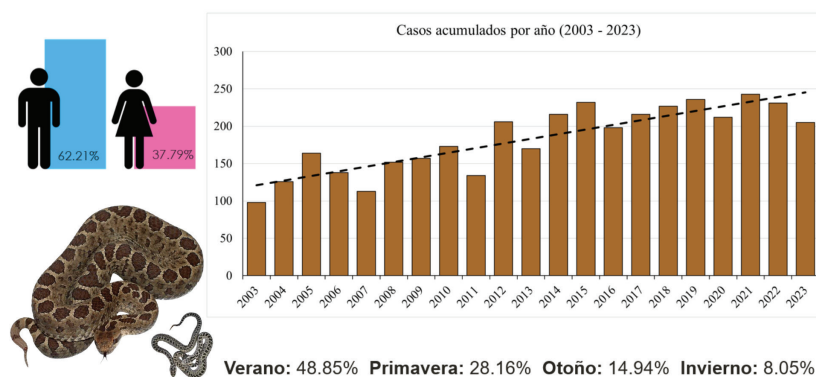
Figura 2. Casos crudos de mordeduras de serpientes en el Estado de México durante los años 2003-2023



Fuente: Secretaría de Salud del Estado de México, 2023

La ocurrencia por año reveló un aumento en el Estado de México, pasando de solo 98 casos en 2003 a 205 casos en 2023 (Figura 3). El promedio de casos por mes demostró que la mayoría de las mordeduras ocurren durante el verano (48.85% de los casos), seguido de la primavera (28.16%), con una reducción significativa en el otoño (14.94%), el invierno resultó ser la estación con menos casos (8.05%). En cuanto al sexo, los hombres (62.21%) sufren más este accidente que las mujeres (37.79%), pero en ambos sexos el grupo más afectado fue el de las personas de entre 25 y 44 años; sin embargo, todos los grupos etarios padecen esta situación, desde menores de un año hasta adultos mayores de 65.

Figura 3. Incidencia por año, sexo y mes de las mordeduras de serpiente en el Estado de México



Fuente: Secretaría de Salud del Estado de México, 2023

El accidente ofídico en el Estado de México debe recibir especial atención en los municipios ubicados al sur, cuyas actividades económicas se centran en el trabajo de campo. Abordar de manera efectiva el problema requiere una combinación de medidas preventivas e integrales. Esto incluye asesoría pública para la identificación de serpientes venenosas y el comportamiento seguro en entornos donde puedan encontrarse, la capacitación del personal de salud en diagnóstico y tratamiento adecuados, el acceso a antivenenos y la mejora de la infraestructura de atención médica en áreas vulnerables.

A pesar de todas estas cifras, las serpientes venenosas juegan un papel crucial en los ecosistemas y poseen una importancia significativa en varios aspectos. Las serpientes venenosas ayudan a mantener el equilibrio en las cadenas alimentarias al controlar las poblaciones de sus presas, que incluyen roedores, insectos y

otros pequeños animales, esto evita la sobrepoblación y los daños agrícolas que estas especies pueden causar. Farmacológicamente, el veneno de las serpientes salva vidas, los componentes de sus venenos se utilizan para desarrollar medicamentos para tratar enfermedades como la hipertensión, los coágulos sanguíneos y ciertos tipos de cáncer, además, el estudio de los venenos ayuda a entender mejor la biología y evolución de las serpientes y otros animales. Culturalmente, las

serpientes venenosas son parte de muchas culturas y mitologías alrededor del mundo, simbolizando poder, protección y renovación. En general, son vitales no solo para el equilibrio ecológico, sino también para avances médicos y científicos, el mantenimiento de la biodiversidad y el enriquecimiento cultural.

Referencias

- Gutiérrez, José María *et al.* (2017). "Snakebite envenoming", en *Nature Reviews Disease primers*, vol. 3, núm. 17063. <<https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.63>>.
- Longbottom, Joshua *et al.* (2018). "Vulnerability to snakebite envenoming: a global mapping of hotspots", en *The Lancet*, vol. 392, núm. 10148, 673-684. <[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31224-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31224-8)>.
- Palci, Alessandro *et al.* (2021). "Plicidentine and the repeated origins of snake venom fangs", en *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 288, núm. 20211391. <<https://doi.org/10.1098/rspb.2021.1391>>.
- Secretaría de Salud (s/f). Dirección General de Epidemiología. *Boletín Epidemiológico*. <<https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-epidemiologia-boletin-epidemiologicos>>.
- Secretaría de Salud del Estado de México (s/f). *Subsistema Epidemiológico*. <https://ddisem.edomex.gob.mx/subepi/boletin/vista_subepibol>.
- Siria-Hernández, Claudia y Antelmo Arellano-Bravo (2009). "Mordeduras por serpiente venenosas: panorama epidemiológico en México", en *Salud Pública de México*, vol. 51, núm. 2, 95-96. <<https://doi.org/10.1590/s0036-36342009000200002>>.
- World Health Organization (s/f). *Snakebite envenoming*. <<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/snakebite-envenoming>>.



Erika Adriana Reyes-Velázquez es bióloga y divulgadora científica. Estudiante de la Maestría en Ciencias en la UAEMéx. Es miembro fundador de la Red de Investigación y Divulgación de Anfibios y Reptiles MX y miembro de la Red Nacional de Expertos en Envenenamientos (REDTOX). Su investigación se centra principalmente en la ecología y conservación de reptiles.



Aldo Gómez Benítez es doctor en Ciencias por la Universidad Autónoma del Estado de México. Actualmente se desempeña como servidor público en la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de México. Miembro fundador de la Red de Investigación y Divulgación de Anfibios y Reptiles MX. Su investigación se ha centrado en la Conservación y ecología de la herpetofauna en ambientes antropizados así como la aplicación de bioestadística avanzada en estudios de ecología y conservación.

