

SALA DE SITUACIÓN

REVISTA ARGENTINA DE SALUD PÚBLICA

FECHA DE RECEPCIÓN: 22 de marzo de 2021
FECHA DE ACEPTACIÓN: 19 de abril de 2021
FECHA DE PUBLICACIÓN: 27 de agosto de 2021

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Instituto Nacional de Medicina Tropical (laboratorio y estipendios).

*AUTOR DE CORRESPONDENCIA:
lopez_arielc@yahoo.com.ar

Registro Nacional de Investigaciones en
Salud N°: IS003101

ESCORPIONES DE LA PROVINCIA DE MISIONES, ARGENTINA: UN ELENCO DE INTERÉS MÉDICO

Scorpions from the province of Misiones, Argentina: An assemblage of medical interest

* Carlos Ariel López. Herpetólogo, Licenciado en Ciencias Biológicas.
Instituto Nacional de Medicina Tropical, Puerto Iguazú, Misiones, Argentina.

RESUMEN. INTRODUCCIÓN: Los envenenamientos producidos por escorpiones son un problema de salud pública en constante aumento en Argentina y el mundo. Por diversas causas, los ensambles de animales venenosos de una región varían en el tiempo. El objetivo de este trabajo fue presentar la información reciente y actualizar el elenco de escorpiones de la provincia de Misiones. MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo observacional a partir de la revisión de los ejemplares depositados en la Colección de Herpetología y Arácnidos del Instituto Nacional de Medicina Tropical. RESULTADOS: Se obtuvieron los primeros registros para la provincia de *Tityus confluens*, mientras que nuevos registros de accidentes con *Tityus trivittatus* ampliaron la zona de presencia de la especie en la provincia. El ensamble de escorpiones de Misiones reúne a las cuatro especies de interés médico del país. DISCUSIÓN: La detección del elenco de escorpiones de interés médico más importante del país fue consecuencia del trabajo conjunto entre los especialistas de los distintos grupos de animales ponzoñosos y los profesionales de la salud. Es importante generar y profundizar los espacios de interacción de saberes, con el objetivo de mejorar la Vigilancia de la Salud.

PALABRAS CLAVE: Ecoepidemiología; Escorpiones; Medicina de Viajero; Toxicología; Vigilancia en Salud Pública

ABSTRACT. INTRODUCTION: Scorpion poisoning is a growing public health problem in Argentina and around the world. For various reasons, the poisonous animal assemblages in a region vary over time. The aim of this work was to present recent information and update the assemblage of scorpions in the province of Misiones. METHODS: An observational descriptive study was carried out by reviewing the specimens deposited in the Collection of Herpetology and Arachnids of the National Institute of Tropical Medicine. RESULTS: The first records of *Tityus confluens* were obtained for the province, while new records of accidents with *Tityus trivittatus* extended the area of presence of the species in the province. The scorpion assemblage of Misiones gathers all the four species of medical interest in the country. DISCUSSION: The detection of the most important assemblage of scorpions of medical interest in the country arose from the joint work between specialists in the different groups of poisonous animals and health professionals. It is important to generate and deepen the spaces of knowledge interaction, with the objective of improving Health Surveillance.

KEY WORDS: Ecoepidemiology; Scorpions; Travel Medicine; Toxicology; Public Health Surveillance

INTRODUCCIÓN

Los accidentes causados por envenenamientos con escorpiones generan el mayor número de consultas en el sistema sanitario de Argentina¹. De las 52 especies de escorpiones del país, solo 4 representan un riesgo para la salud, y todas ellas se encuentran en la provincia de Misiones². Por distintas razones y mecanismos, los escorpiones pueden extender sus áreas de distribución y colonizar nuevos territorios. Es por ello que la composición de sus ensambles puede variar con el tiempo en una región y hace necesaria una constante vigilancia para detectar la aparición de nuevas especies. La colaboración entre el Instituto Nacional de Medicina Tropical (INMeT) y el equipo del Hospital SAMIC (Servicio de Atención Médica Integral para la Comunidad) de Puerto Iguazú permitió registrar especies del género *Tityus* asociadas a accidentes, que resultaron ser novedades tanto para la provincia como para el país. En esta contribución se presenta el elenco actualizado de los escorpiones de la provincia de Misiones, con énfasis en las especies de interés médico.

Los escorpiones son artrópodos terrestres pertenecientes al orden *Scorpiones*. Junto a otros órdenes de la clase *Arachnida* (arañas y ácaros), son conocidos por unas pocas especies de interés médico, cuyos venenos o saliva son capaces de provocar enfermedades y muestran potenciales aplicaciones en salud e investigación³. Unas 2300 especies de escorpiones se distribuyen en todo el mundo, menos en la Antártida⁴. En el continente americano se encuentran desde Canadá hasta la Patagonia argentina. La diversidad de escorpiones es mayor en el trópico y disminuye a medida que aumenta la latitud: México (294 especies) es el país más diverso del mundo en escorpiones, seguido por Venezuela (199)⁵. En Brasil (131) se observa este gradiente de riqueza específica de norte a sur⁶. Argentina, por su parte, cuenta con unas 52 especies de escorpiones distribuidas en todo el país. Las regiones fitogeográficas de Monte y del Chaco son las más diversas (15 y 8 especies, respectivamente), en contraste con las regiones selváticas del país —yungas y paranaense—, donde solo se registran 1 y 3 especies, respectivamente⁷. La provincia de Misiones contaba con registros de dos especies del género *Bothriurus*, sin interés sanitario, y una del género *Tityus* (*Tityus bahiensis*). Alrededor del año 2002 se registraron los primeros accidentes con *T. trivittatus* en el extremo sur de la provincia, e ingresó a su escorpiofauna la segunda especie de interés médico⁸. Aunque los trabajos recientes no evidenciaban cambios en el ensamble de escorpiones misioneros^{9,10}, en 2019 se consignaron registros de accidentes con *T. trivittatus* y *T. serrulatus* en Puerto Iguazú, extremo norte de la provincia, que extendieron la distribución de *T. trivittatus* y reingresaron a *T. serrulatus* a la escorpiofauna argentina².

Los nuevos registros realizados por el Servicio de Taxonomía (SdT) del INMeT hacen necesaria una comunicación sobre el tema.

El objetivo de este trabajo fue presentar la información

reciente y actualizar el elenco de escorpiones de la provincia de Misiones.

MÉTODO

Los datos fueron obtenidos de los registros de la Colección de Herpetología y Arácnidos y del SdT del INMeT. Este servicio tiene como objetivo proporcionar información sobre la importancia médica de distintas especies de arañas, serpientes y escorpiones de la región; atiende de manera ininterrumpida las consultas de profesionales del Hospital SAMIC y otros centros de salud de Puerto Iguazú, pero desde 2017 ha extendido su área de alcance a otras localidades de la provincia de Misiones. El SdT también está disponible para las consultas de la población general. Los animales a determinar pueden ser llevados a la institución, donde se recibe el material y se registran los datos filiatorios de la persona que lo entrega, el nombre del colector, fecha de recepción, dirección, número de teléfono de contacto y los detalles de las circunstancias del hallazgo del animal: fecha, lugar y comentarios. Tras la identificación en el laboratorio se confecciona un informe con la determinación y el grado de importancia sanitaria de la especie, que se pone a disposición del colector del animal. En los casos de accidentes, el personal del INMeT se moviliza al centro asistencial para retirar el animal, realizar una determinación preliminar *in situ* y luego completar un informe, que se proporciona al profesional médico. Tras evaluar que las especies de animales ponzoñosos de Misiones poseen características morfológicas externas verificables a ojo desnudo, sin el uso de material óptico, cuya presencia es suficiente para determinarlas al menos a nivel de género, y que es posible realizar definiciones preliminares taxativas con respecto a su interés médico, a partir de 2017 se incorporó el servicio de mensajería digital WhatsApp al SdT. Esta aplicación, que permite compartir texto, fotografías, filmaciones y audio, constituye una herramienta adecuada para evacuar consultas a cualquier horario y en cualquier lugar que posea servicio de Internet, simplemente con un teléfono celular. Toda la información generada es guardada y resguardada en archivos digitales. Los ejemplares determinados en el laboratorio son ingresados a la colección, donde cada individuo es numerado y registrado en fichas (en formato papel y digital). Se consignaron los datos filiatorios de la persona que colectó al animal (número de colección, fecha, especie, lugar de colecta, nombre del colector, nombre del receptor) y las circunstancias del hallazgo (observaciones, si está asociado a un accidente).

En las descripciones morfológicas se utilizaron términos de uso cotidiano, que se definen a continuación: cuerpo (prosoma + mesosoma), cola (metasoma), aguijón (acúleo), telson (último segmento del metasoma que aloja la glándula del veneno, porta el aguijón y, solo en el género *Tityus*, la apófisis subacuclear), pinza y patela (primer y segundo segmentos del pedipalpo especializado de los escorpiones), dedo (tarso).

Las determinaciones se basaron en los caracteres diagnósticos disponibles en la bibliografía^{7,11}, de igual forma que los datos actualizados de distribución de las especies en Argentina^{10,12}. Para la observación de la morfología se utilizó un microscopio binocular Carl Zeiss Primo Star, y una cámara digital Canon SX30 para las macrofotografías.

RESULTADOS

Dos ejemplares de *Tityus confluens* fueron colectados en Puerto Iguazú, en lo que constituyó el primer registro de la especie para la provincia. Se obtuvieron nuevos registros de *T. trivittatus* en barrios de Puerto Iguazú, donde la especie no estaba anteriormente registrada, y se verificaron accidentes con ella en las localidades de Leandro N. Alem y Jardín América, lo cual amplió su área de distribución local y provincial. El elenco de escorpiones de Misiones está compuesto por seis especies, distribuidas en dos géneros que pertenecen a dos familias: cuatro especies del género *Tityus*, de importancia médica, y dos especies del género *Bothriurus*, que no son de interés médico (Tabla 1 y Figura 1). A continuación se realizan algunos comentarios sobre

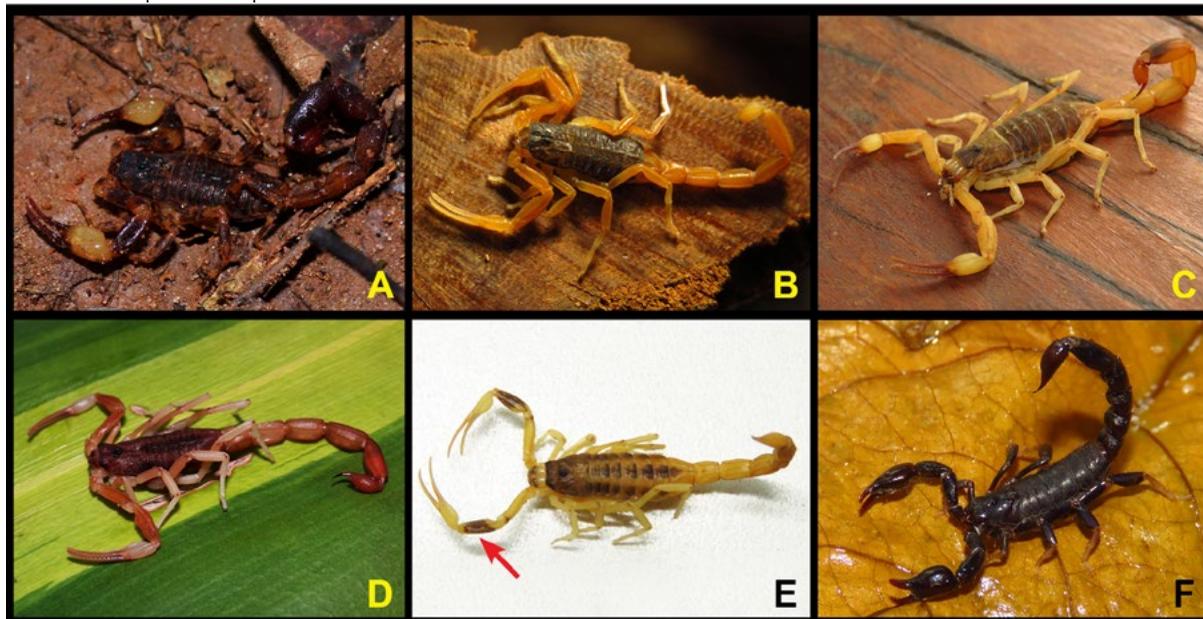
los géneros y las especies de los escorpiones de Misiones.

Género *Tityus* (C. L. Koch, 1836): Es un grupo diverso de escorpiones neotropicales de la familia *Buthidae*, con al menos 220 especies, de las cuales 8 se encuentran en el país². Todas las especies de interés médico de Argentina (*Tityus trivittatus*, *T. confluens*, *T. serrulatus* y *T. bahiensis*) y de Brasil (*T. serrulatus*, *T. bahiensis*, *T. stigmurus* y *T. obscurus*) pertenecen a este género^{2,13-15}. Misiones es la primera provincia donde se encuentran las 4 especies de interés médico del país, y la única donde se registró *T. serrulatus* y ninguna otra especie del género. Por esta razón, la determinación hasta el nivel genérico es suficiente para definir a un individuo en estudio como una especie de interés médico. Este género se reconoce fácilmente por caracteres morfológicos externos como la presencia de una pequeña saliente cerca del agujón (apófisis subacuclear), pinzas finas (los dedos son el doble de largo que la base de la pinza), esternón subtriangular indiviso con una depresión posterior y peine con lámina basal no agrandada². La coloración predominante es amarilla en las especies argentinas, salvo *T. bahiensis*, lo que da origen a su nombre común: escorpión amarillo. Como todos los escorpiones, las principales especies de interés médico son excelentes predadores, resistentes a temperaturas extremas y a la privación prolongada de alimento y agua^{6,16}. Además, las tres principales especies de interés médico son partenogenéticas (los embriones pueden desarrollarse a partir de óvulos no fecundados, sin que sea necesaria la participación de un macho para reproducirse) y viven en ambientes antropizados (domicilio o perodomicilio)^{14,17,18}. Todas estas características hacen que los animales en cuestión sean muy buenos colonizadores, lo que explicaría en

TABLA 1. Especies de escorpiones de la provincia de Misiones y referencia bibliográfica de los registros y distribución.

Familia <i>Buthidae</i> C. L. Koch, 1837	Referencia
<i>Tityus bahiensis</i> Perty, 1833	2, 10
<i>Tityus confluens</i> Borelli, 1899	Presente informe
<i>Tityus serrulatus</i> Lutz y Mello, 1922	2
<i>Tityus trivittatus</i> Kraepelin, 1898	2, 7, 8, 10
Familia <i>Bothriuridae</i> Simon, 1880	
<i>Bothriurus jesuita</i> Ojanguren-Affilastro, 2003	2, 11
<i>Bothriurus moojeni</i> Mello-Leitao, 1945	7

FIGURA 1. Escorpiones de la provincia de Misiones.



A: *Tityus bahiensis*. B: *Tityus confluens*. C: *Tityus serrulatus*. D: *Tityus trivittatus*, individuo sin mancha en la patela, dorso muy pigmentado, pueden distinguirse tres líneas más oscuras. E: *Tityus trivittatus*, patrón de pigmentación más frecuente, nótese la mancha en la patela (flecha roja) y las tres franjas dorsales más oscuras. F: *Bothriurus jesuita*, especie sin importancia médica.

parte la actual expansión de los territorios de las especies potencialmente peligrosas para el humano^{16,19}.

Tityus bahiensis (Perty, 1833) (escorpión marrón): Es una especie de *Tityus* robusta, de amplia distribución en Misiones. Alcanza además el norte de Corrientes, este del Chaco y este de Santa Fe, con registros en Entre Ríos y Buenos Aires, y está presente en Paraguay y Brasil; en este último país es una de las cuatro especies de interés sanitario asociada a óbitos^{13,14}. Es una de las cuatro especies de Argentina consideradas de interés médico^{2,20}, pero en Misiones los accidentes suelen ser leves^{2,8}. Se distingue de las otras especies misioneras de *Tityus* por su coloración dorsal marrón oscura y opaca, que se extiende en forma de amplias manchas a las extremidades, y la base de la pinza es de color amarillo claro, que contrasta con los dedos y la patela oscuros. Tiene hábitos domiciliarios, peridomiciliarios (Puerto Iguazú) y silvestres (Parque Nacional Iguazú). (Figura 1A, Reserva Yaguaroundí, Fracrán).

Tityus confluens (Borelli, 1899) (escorpión amarillo): Se distribuye ampliamente en las ecorregiones del Chaco y Monte, en el norte de Corrientes, y también está presente en el sur de Brasil y Paraguay. Es una de las cuatro especies de Argentina considerada de interés médico y, junto a *T. trivittatus*, asociada a óbitos²⁰. En marzo y noviembre de 2020 se colectaron dos individuos de la especie, un adulto y un juvenil (número de colección INMeT 095/096), en un domicilio del área urbana de Puerto Iguazú (Figura 2C). Los ejemplares tienen extremidades y cola de color amarillo, sin manchas, cuerpo homogéneamente pigmentado, sin franjas (presentes en *T. trivittatus*) y sin sérrula en la cola (presente en *T. serrulatus*) (Figura 2A). Se trata de una especie domiciliaria y partenogenética (Figura 1B, Puerto Iguazú, INMeT 096).

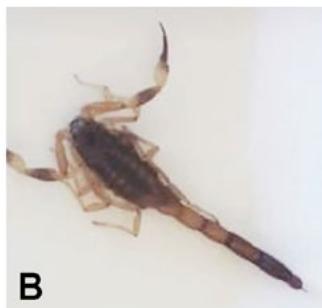
Tityus serrulatus (Lutz y Mello, 1922) (escorpión amarillo brasileño): Se encuentra ampliamente distribuido en Brasil, asociado a los centros urbanos y en constante expansión, tal como ocurre con *T. trivittatus* en Argentina. Es la principal especie de interés sanitario brasileña¹⁴. En 2000 se comunicó el primer registro de la especie en el país, en la ciudad de Corrientes²¹. Luego de búsquedas exhaustivas e infructuosas por parte de grupos sanitarios locales, en 2019 se la retiró de la escorpiofauna argentina¹⁰; y ese mismo año se registró el primer accidente

con la especie en Puerto Iguazú². Se trata de un escorpión de aspecto similar a *T. confluens* y *T. trivittatus*, de los cuales se diferencia por tener dos hileras de dentículos agrandados (sérrulas) en el dorso de los segmentos III y IV de la cola (Figura 2A). A diferencia de *T. trivittatus*, el dorso está homogéneamente pigmentado, sin franjas. Es una especie partenogenética y domiciliaria (Figura 1C, Puerto Iguazú, INMeT 092).

Tityus trivittatus (Kraepelin, 1898) (escorpión amarillo): Es una especie con franca expansión de su distribución, que se encuentra en las ciudades más importantes del centro-norte del país. Su presencia fue comunicada en el sur de Misiones en 2005, y poco más de 10 años después apareció en varios barrios de la ciudad de Puerto Iguazú. Es la principal especie de interés médico de Argentina y, junto a *T. confluens*, la única asociada a óbitos²⁰. Se diferencia de sus congéneres misioneros por las tres líneas longitudinales oscuras en el dorso (fuertemente pigmentado en *T. confluens* y *T. serrulatus*). La mayoría de los ejemplares registrados en Puerto Iguazú poseían tres líneas dorsales evidentes y una mancha en la patela (Figura 1E). También se encontraron ejemplares más pigmentados, en los cuales el contraste entre las franjas y el dorso es menos notable (Figura 2B), correspondientes a individuos añosos¹⁰. Un tercer patrón de pigmentación se encontró en Puerto Iguazú, con el dorso muy pigmentado pero sin mancha en la patela (Figura 1D). Según un estudio reciente²², las diferencias observadas en los venenos de poblaciones de Argentina y Paraguay sugieren que se trataría de un complejo de especies (cripticas, con al menos dos entidades distintas). De acuerdo con las fotografías que ofrecen los autores, la forma de Paraguay es similar a la Figura 1D. Se trata de una especie parecida a *T. serrulatus*, de la cual se diferencia por el patrón de pigmentación (dorso con pigmentación homogénea, sin franjas en *T. serrulatus*) y por no poseer sérrula (presente en *T. serrulatus*, Figura 2A). También es similar a *T. confluens*, pero difiere en su patrón de pigmentación (dorso con pigmentación homogénea, sin franjas en *T. confluens*). Es una especie partenogenética, domiciliaria y peridomiciliaria.

Género *Bothriurus* (Simon, 1880): Con al menos 13 especies, es el más diverso de la familia *Bothriuridae* en Argentina¹². De amplia distribución en el país, solo 3

FIGURA 2. A: Sérrulas en el segmento IV de la cola en *Tityus serrulatus*, flechas amarillas. B: *T. trivittatus*, asociado a un accidente en la localidad de Leandro N. Alem. C: Ejemplar de *Tityus confluens* saliendo de la rejilla de un baño, primer registro en Puerto Iguazú (número de colección INMeT 095).



especies se encuentran en el norte de la Mesopotamia y 2 de ellas con distribución conjunta en Misiones: *Bothriurus jesuita* y *B. moojeni*. En la literatura puede hallarse también a *B. berthae*, pero como sinónimo de *B. moojeni*^{7,12}. No son especies de interés médico, causan accidentes leves². Son escorpiones de porte mediano y fuertemente pigmentados, lo que da origen a su nombre común: escorpión negro. No poseen apófisis subaculear, la pinza es robusta y corta (los dedos tienen la misma longitud que la base de la pinza), y los primeros segmentos de las patas son de color amarillo claro. Tienen hábitos domiciliarios, peridomiciliarios y silvestres (Figura 1F, Puerto Iguazú).

DISCUSIÓN

El trabajo conjunto entre profesionales del INMeT y del sistema de salud local permitió avanzar en el conocimiento de la riqueza de los escorpiones misioneros de interés sanitario. Sin embargo, los resultados expuestos se encuentran acotados al extremo norte de la provincia, por lo que gran parte del territorio queda sin información actualizada sobre su escorpiofauna. A pesar del alcance restringido, se han podido detectar especies de interés sanitario, que constituyen novedades tanto para la provincia (*Tityus confluens*) como para el país (*T. serrulatus*).

Algunas especies de escorpiones poseen características (partenogénesis, sinantropía, resistencia al ayuno, a la privación de agua y a temperaturas extremas) que las hacen buenas colonizadoras de nuevos territorios. Estos pueden ser alcanzados por distintos mecanismos, como el transporte incidental realizado por el ser humano cuando lleva cargas o hace turismo (antropocoria), la dispersión pasiva por medio de cualquier objeto flotante que sirve de balsa para los escorpiones y los transporta por los ríos durante las inundaciones¹⁰, y la dispersión activa, es decir, individuos que en el marco del aumento global de temperatura⁵ migran hacia nuevos territorios, que en las últimas décadas han adquirido condiciones ambientales aptas para el asentamiento de poblaciones. La provincia de Misiones es eminentemente turística, constituye un nexo del transporte comercial terrestre y fluvial entre los países limítrofes y ha tenido temperaturas máximas promedio superiores a las proyectadas en los últimos 20 años. Cabe esperar entonces que los ensambles de animales ponzoñosos no permanezcan estables en cuanto a su composición. Los sistemas de vigilancia de la salud deben estar en constante alerta para mantener actualizada la información de dichos ensambles (diversidad, patrones espaciales y temporales de actividad, epidemiología). En la práctica esta información es importante porque permite, por ejemplo, la determinación del animal implicado, que es el primer paso del algoritmo en casos de envenenamiento²³, y un error de identificación puede ser perjudicial para el accidentado²⁴. Como consecuencia de la actividad de los investigadores, el número de especies de escorpiones de interés médico aumentó en los últimos años¹⁹. Un estudio reciente sugiere que lo que hoy se conoce como *T. trivittatus* en Paraguay y Argentina

son, en realidad, al menos dos especies distintas. Si esto se confirma, será necesario saber si los antisueros que se utilizan actualmente neutralizan los venenos de las especies descriptas. La evidencia disponible²² indica que la capacidad de neutralización del antisuero producido en este país es significativamente distinta para los venenos de los grupos paraguayos y argentinos de este complejo de especies.

Dado que el hallazgo de nuevas especies aumentó la complejidad de las determinaciones de los escorpiones de la provincia, se deben realizar acciones teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- La elaboración de la bibliografía científica va destinada a una lectura por parte de especialistas, lo que obstaculiza el acceso a la información actualizada, tanto para los profesionales de otras áreas como para el público en general¹⁹.
- La articulación deficiente de saberes entre los especialistas en taxonomía de los grupos de animales ponzoñosos y el sistema de salud origina situaciones como la observada en Mendoza¹⁰: allí se registraron accidentes con *T. trivittatus* en 1994, pero la presencia de la especie en la provincia fue formalmente comunicada recién en 2009, lo cual retrasó los avisos epidemiológicos correspondientes.
- Es necesario intensificar el abordaje de la problemática de los animales ponzoñosos de la provincia de Misiones desde una educación ambiental integral. Hay que fomentar cambios de conducta para prevenir enfermedades, pero también comprender la importancia de conservar las especies de animales ponzoñosos autóctonos, que cumplen funciones ecológicas relevantes y contribuyen a mantener un ambiente saludable.

Las evidencias disponibles permiten concluir que en Misiones se encuentran todos los escorpiones de interés sanitario del país. Sin embargo, la mayor parte de los casos de escorpionismo se caracterizan como leves. Resta llenar las brechas de conocimiento de los ensambles de escorpiones y las variables epidemiológicas relacionadas con el escorpionismo en la provincia, capacitar al personal de salud y dar a conocer a la población los cuidados necesarios para la prevención de accidentes. La interacción académico-sanitaria implica beneficios para ambos campos de conocimiento y debería ser incentivada tanto en la carrera de investigador como en la de profesional de la salud. La presente contribución es consecuencia de dicha interacción.

Se ponen en consideración algunas recomendaciones, que hacen referencia a tres aspectos de la problemática con los animales misioneros de interés sanitario:

- La primera de ellas consiste en cambiar el paradigma de las intervenciones sanitarias. Una parte importante de la población provincial habita en ambientes rurales o semirurales, interactuando diariamente con el entorno selvático y todas sus especies. Las áreas domiciliarias y peridomiciliarias de Misiones presentan una diversidad amplia de especies de interés sanitario, que incluye insectos (*Aedes spp.*, *Lutzomyia spp.*, *Tunga penetrans*),

roedores (*Akodon* spp.) y caracoles (*Lissachatina fulica*), entre otras, junto a las especies de animales ponzoñosos. Las intervenciones en salud deben tener en cuenta esta complejidad y elaborar un conjunto de recomendaciones integrales, con acciones y cambios de conductas orientados a evitar enfermedades y a conservar las propiedades ecosistémicas naturales. El paradigma debe contemplar la convivencia de bajo riesgo con las especies autóctonas, incluidas las de animales ponzoñosos, y la vigilancia y control de las especies de interés sanitario.

- El segundo aspecto apunta a reelaborar los programas de actividades de actualización y formación para el personal de salud y los de educación ambiental para la población. Se propone al presente trabajo como parte de la información de base para confeccionar boletines técnicos, material gráfico, cursos o talleres periódicos orientados a la actualización del personal de salud sobre el elenco de escorpiones, escorpionismo y su epidemiología en la provincia.
- Por último, hay que profundizar las investigaciones de los temas de interés sobre los escorpiones. La presente actualización sugiere extender los muestreos y la obtención de datos al resto de la provincia, con el objetivo de establecer el elenco y distribución de los escorpiones

de Misiones. El muestreo de escorpiones sinantrópicos en localidades sobre las rutas nacionales 12 y 14 –que atraviesan longitudinalmente la provincia– constituye una oportunidad para obtener más datos sobre la distribución de las especies de interés sanitario. El estudio de las variables ecoepidemiológicas locales en relación con el escorpionismo permitirá sugerir acciones específicas para evitar accidentes. Al mismo tiempo, las novedades taxonómicas implican verificar la capacidad de neutralización de los venenos de las nuevas especies por parte de los antisueros de producción local y su toxicología.

- Para optimizar recursos, alcance y capacidades, es necesario promover la asociación entre los investigadores especializados en los grupos biológicos de interés y los profesionales del sistema de salud.

AGRADECIMIENTOS

A Esteban Couto, Luis Cavagnaro⁽¹⁾ y Andrea Gularte, del Hospital SAMIC de Puerto Iguazú, por el registro de casos y la colecta de ejemplares. A Andrés Ojanguren-Affilastro (Sección Aracnología del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"), por su colaboración en la confirmación de las determinaciones. A Quenia de los Santos, por el diseño de las imágenes.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES: No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

Cómo citar este artículo: López CA. Escorpiones de la provincia de Misiones, Argentina: Un elenco de interés médico. *Rev Argent Salud Pública*. 2021;13:e54. Publicación electrónica 27 de Ago 2021.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Orde de Roodt AR, Lanari LC, Casas N, García SI, Costa de Oliveira V, Damin CF, et al. Accidentes y muertes por animales venenosos en Argentina durante el período 2000-2011. Revista científica digital INSPILIP [Internet]. 2017 [citado 17 May 2021];1(1):1-24. Disponible en: <https://www.inspilip.gob.ec/wp-content/uploads/2019/04/Accidentes-y-muertes-por-animales-venenosos-en-Argentina.pdf>
- ² López CA, Couto E, Gularte A. Escorpionismo y primeros registros de Tityus Trivittatus y Tityus Serrulatus en Puerto Iguazú, provincia de Misiones. Rev Argent Salud Publica [Internet]. 2019 [citado 17 May 2021];10(40):51-54. Disponible en: <http://rasp.msal.gob.ar/rasp/articulos/volumen42/51-54.pdf>
- ³ Cordeiro FA, Amorim FG, Anjolette FAP, Arantes EC. Arachnids of medical importance in Brazil: main active compounds present in scorpion and spider venoms and tick saliva. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis [Internet]. 2015 [citado 17 May 2021];21:24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26273285/>
- ⁴ Ríos-Tamayo D. Tityus trivittatus. Escorpión, alacrán. Universo Tucumano, Fundación Miguel Lillo/CONICET. 2019;29.
- ⁵ Ureta C, Gonzalez EJ, Ramirez-Barron M, Contreras-Felix GA, Santibañez-Lopez CE. Climate change will have an important impact on scorpion's fauna in its most diverse country, Mexico. Perspect Ecol Conserv [Internet]. 2020 [citado 17 May 2021];18:116-123. Disponible en: <https://www.perspectecolconserv.com/en-estadisticas-S2530064420300195>
- ⁶ Brazil TK, Porto TJ. Os escorpiões. Salvador de Bahía: Editora da Universidade Federal da Bahia; 2010.
- ⁷ Ojanguren-Affilastro AA. Estudio monográfico de los escorpiones de la República Argentina. Rev Iber Aracnol [Internet]. 2005 [citado 17 May 2021];11:75-241. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/291997537_Estudio_monografico_de_los_escorpiones_de_la_Republica_Argentina
- ⁸ Stetson RE. Accidentes con escorpiones en la ciudad de Posadas, provincia de Misiones, Argentina, durante el año 2002. Biota Neotrop [Internet]. 2005 [citado 17 May 2021];5(1a):217-220. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1676-06032005000200022&lng=e&nrm=iso
- ⁹ Ministerio de Salud de la Nación. Guía de prevención, diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica del envenenamiento por escorpiones [Internet]. Buenos Aires: Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones; 2011 [citado 5 Dic 2020]. Disponible en: <https://bancos.salud.gob.ar/recursos/guia-de-prevencion-diagnostico-tratamiento-y-vigilancia-epidemiologica-del-envenenamiento>
- ¹⁰ Ojanguren-Affilastro AA, Bizzoto C, Lanari LC, Remes-Lenicov M, de Roodt AR. Presencia de Tityus confluens Borelli en la ciudad de Buenos Aires y expansión de la distribución de las especies de importancia médica de Tityus (Scorpiones; Buthidae) en la Argentina. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales [Internet]. 2019 [citado 17 May 2021];21(1):101-112. Disponible en: <http://revista.magn.gob.ar/ojs/index.php/RevMus/article/view/638>
- ¹¹ Ojanguren-Affilastro AA. Bothriurus jesuita, a new scorpion species from northeastern Argentina (Scorpiones, Bothriuridae). J Arachnol [Internet]. 2003 [citado 17 May 2021];31:55-61. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/232669274_Bothriurus_jesuita_a_new_scorpion_species_from_northeastern_Argentina_Scorpiones_Bothriuridae
- ¹² Avigliano E. Escorpiones de Argentina. Buenos Aires: Vázquez Mazzini Editores; 2011.
- ¹³ Reckziegel GC, Pinto VL Jr. Scorpionism in Brazil in the years 2000 to 2012. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis [Internet]. 2014 [citado 17 May 2021];20:46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25873937/>
- ¹⁴ Lourenco WR. What do we know about some of the most conspicuous scorpion species of the genus Tityus? A historical approach. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis [Internet]. 2015 [citado 17 May 2021];21:20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26085830/>
- ¹⁵ de Roodt AR. Veneno de escorpiones (alacranes) y envenenamiento. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana [Internet]. 2015 [citado 17 May 2021];49(1):55-71. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/535/53541285007.pdf>
- ¹⁶ Gonzaga Pimenta RJ, Ferreira Pinto Brandao-Dias P, Gomes Leal H, Oliveira do Carmo A, Ribeiro de Oliveira-Mendes BB, Chavez-Olortegui C, et al. Selected to survive and kill: Tityus serrulatus, the Brazilian yellow scorpion. PLoS One [Internet]. 2019 [citado 17 May 2021];14(4):e0214075. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30943232/>
- ¹⁷ Lourenco WR. Parthenogenesis in scorpions: Some history – New data. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis [Internet]. 2008 [citado 17 May 2021];14(1):19-44. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992008000100003
- ¹⁸ de Roodt AR. Comments on Environmental and Sanitary Aspects of the Scorpionism by Tityus trivittatus in Buenos Aires City, Argentina. Toxins (Basel) [Internet]. 2014 [citado 17 May 2021];6(4):1434-1452. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24759176/>
- ¹⁹ Lourenco WR. Why does the number of dangerous species of scorpions increase? The particular case of the genus Leiurus Ehrenberg (Buthidae) in Africa. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis [Internet]. 2020 [citado 17 May 2021];26:e20200041. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32612643/>
- ²⁰ de Roodt AR, Lago NR, Salomon OD, Laskowicz RD, Neder de Roman LE, Lopez RA, et al. A new venomous scorpion responsible for severe envenomation in Argentina: Tityus confluens. Toxicon [Internet]. 2009 [citado 17 May 2021];53(1):1-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18983868/>
- ²¹ Camargo FJ, Ricciardi A. Sobre la presencia de un escorpión Tityus serrulatus Lutz e Mello (Scorpiones, Buthidae) en la ciudad de Corrientes. En: Comunicaciones Científicas y Tecnológicas. Actas 2000. Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste; 2000.
- ²² Borges A, Rojas de Arias A, de Almeida Lima S, Lomonte B, Diaz C, Chavez-Olortegui C, et al. Genetic and toxicological divergence among populations of Tityus trivittatus Kraepelin, 1898 (Scorpiones: Buthidae) inhabiting Paraguay and Argentina. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2020 [citado 17 May 2021];14(12):e0008899. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33315884/>
- ²³ Moyano RD. Aracnoidismo. Arañas y escorpiones de importancia médica en Argentina. Buenos Aires: Literature of Latin America; 2008.
- ²⁴ Lourenco WR. Scorpion incidents, misidentification cases and possible implications for the final interpretation of results. J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis [Internet]. 2016 [citado 17 May 2021];22(1):1-25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27398081/>



Esta obra está bajo una licencia de *Creative Commons* Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.