

## PRIMEROS REGISTROS DE *Vaejovis* sp. (SCORPIONES: VAEJOVIDAE) EN LA LOCALIDAD DE CAPELLANES, COSALÁ, SINALOA

Librado Antonio Quiñónez-Atondo\*, Andrey Ortiz-Haro, Elvia Yamilét González-Bustamante, Alexis David Cortez-Gaspar. Laboratorio de Zoología, Unidad Académica de Biología, UAS, Ciudad Universitaria, Av. Universitarios s/n, Col. Universitarios, Culiacán Rosales, Sinaloa. C.P. 80030.

\*Autor para correspondencia: naja\_mossambica@hotmail.com

Recibido: 12/03/2015; aceptado: 22/04/2105.

**RESUMEN:** Se encontró una especie de la Familia Vaejovidae en sierra de Cosalá, la cual se desconoce el nombre y el grupo al que pertenece. Entre las características que tiene esta Familia son: 1. Patela del pedipalpo con tres o menos tricobotrias en la cara ventral, 2. Alacranes de tamaño mediano o pequeño (generalmente de 8 cm de longitud corporal), 3. Dedo de la que la del pedipalpo presenta de cinco a siete hileras de gránulos medios 4. Dientes pectinales de 28-35 en machos y 24-31 en hembras, todos los dientes pectinales de las hembras son similares en tamaño y forma y con áreas sensoriales. Se presenta los primeros registros y posiblemente una nueva especie del género *Vaejovis*, recolectada en el poblado de Capellanes del Municipio de Cosalá y reportarla para esta zona con la intención de la importancia que tiene el sitio ya que se encuentra muy cerca de la Reserva de Nuestra Señora Candelaria y reportar una especie similar en la Reserva Ecológica de Cacaxtla, Sinaloa.

**Palabras Claves:** Escorpiones, *Vaejovidae*, *Vaejovis*, Cosalá.

### First records of *Vaejovis* sp. (Scorpions: Vaejovidae) in the town of Capellanes Cosalá, Sinaloa

**ABSTRACT:** A kind of Vaejovidae saw Cosalá Family, from which the name and the group to which it belongs is unknown was found. Among the features that has this family are: 1. Pedipalp patella with three or fewer trichobothria on the ventral side, 2. Scorpions medium or small size (generally 8 cm in body length), 3. Finger pedipalp chelas have five to seven rows of teeth pectineal means 4. Granules 28-35 24-31 in males and females, all females pectineal teeth are similar in size and shape and sensory areas. The first records and possibly a new species of *Vaejovis*, collected in the town of Chaplains of the Municipality of Cosalá and report for this area with the intention of the importance of the site as it is very close to the Reserve Our occurs Lady Candelaria and report a similar species in the ecological reserve of Cacaxtla, Sinaloa.

**Keywords:** Scorpions, *Vaejovidae*, *Vaejovis*, Cosalá.

## INTRODUCCIÓN

El estado de Sinaloa está ubicado por su distribución geográfica en una zona de transición de los trópicos (Neotropical y Neártica) además su colindancia al mar (Océano Pacífico) y la Sierra Madre Occidental (Morales-Sepeda, 2007) lo que genera una gran biodiversidad de biomas. Se conjugan también variables físicas y biológicas que dan como resultado la identificación de la zona ecotonal entre las dos grandes regiones mencionadas anteriormente, confiriéndole una alta diversidad biológica reflejada en los diversos bosques tropicales secos que se distribuyen desde la costa hasta la parte media de la Sierra Madre Occidental (Yamel *et al.*, 2005). Las comunidades templadas de bosques de coníferas se distribuyen en las partes más altas de la serranía. Esta diversidad de hábitats ha propiciado que el estado pueda albergar potencialmente cerca de 486 especies, lo que representa el 46% de la diversidad nacional (Capul, 2002). Esta diversidad no se ve reflejada en la diversidad escorpiofaunística debido a los pocos estudios que se han realizado en el Estado de Sinaloa, tenemos como resultado un total de tres familias: Buthidae, género *Centruroides* Marx, 1890, Vaejovidae, género *Vaejovis* Koch, 1836 y la familia Diplocentridae, *Diplocentrus*, Peters, 1861 (Cuadro 1).

Cuadro 1. Especies de alacranes para Sinaloa.

<b>Familia</b>	<b>Género</b>	<b>Especie</b>
Buthidae	<i>Centruroides</i>	<i>C. infamatus</i>
		<i>C. edwardsii</i>
		<i>C. noxius</i>
		<i>C. pallidiceps</i>
		<i>C. suffusus</i>
Diplocentridae	<i>Diplocentrus</i>	<i>D. gertschi</i>
Vaejovidae	<i>Vaejovis</i>	<i>V. spinigerus</i>

En el mundo se reconocen 2,080 especies de escorpiones descritas y en el territorio mexicano se distribuyen 258 especies, lo que lo posiciona como el país con mayor diversidad de especies de escorpiones en el mundo, con 12.4 % del total de las especies del orden (Contréras-Féiz, 2014). Por su amplia diversidad específica, la familia Vaejovidae y en particular el género *Vaejovis* ha sido objeto de numerosos estudios y revisiones de los que se han derivado propuestas para su clasificación e incluso controversias al respecto (Miranda-López *et al.*, 2012). De las 8 Familias que se distribuyen en México, Vaejovidae es la más diversa, con dos subfamilias, 22 géneros y alrededor de 180 especies.

El género *Vaejovis*, históricamente ha sido el más diverso dentro de la familia, pero esto ha cambiado debido a los recientes análisis cladísticos de la familia, especialmente el análisis de la subfamilia Syntropinae por González-Santillán y Prendini. En este estudio, varias de las especies antes incluidas dentro de *Vaejovis*, fueron reasignadas a nuevos géneros. A pesar de estos nuevos estudios, se mantiene una controversia sobre los límites de cada género y las especies incluidas en ellos. De este modo, el número de especies incluidas en *Vaejovis* varía entre 55 y 61 especies (Contréras-Féiz, 2014).

El género *Vaejovis* es uno de los grupos más diversos de escorpiones en Norteamérica (Hendrixson, 2001) encontrándose en gran parte de los EUA, pasando por México, donde está ampliamente distribuido (principalmente en la parte Norte y Centro del país), llegando incluso hasta Guatemala en Centroamérica. Tal como Sissom (2000) anticipó, que especies nuevas de *Vaejovis* podrían ser descubiertas en las partes inexploradas de la Sierra de México (Zárate-Gálvez y Francke, 2009). Se encontró una especie de la Familia Vaejovidae en Sierra de Cosalá, la cual se desconoce el nombre y el grupo al que pertenece. Entre las características que tiene esta Familia son: 1. Patela del pedipalpo con tres o menos tricobotrias en la cara ventral, 2. Alacranes de tamaño mediano o pequeño (generalmente de 8 cm de longitud corporal), 3. Dedo de la que la del pedipalpo presentan cinco a siete hileras de gránulos medios (Ponce-Saavedra y Francke, 2013), 4. Dientes pectinales de 28-35 en machos y 24-31 en hembras, todos los dientes pectinales de las hembras son similares en tamaño y forma y con áreas sensoriales (Revsys, 2010). El objetivo de este trabajo es presentar los primeros registros y posiblemente una nueva especie del género *Vaejovis*, recolectada en el poblado de Capellanes del Municipio de Cosalá y reportarla para esta zona con la intención de la importancia que tiene el sitio ya que se encuentra muy cerca de la Reserva de Nuestra Señora Candelaria.

## **MATERIALES Y MÉTODO**

**Zona de estudio:** el trabajo fue realizado en el poblado que lleva por nombre Capellanes y se ubica aproximadamente a 170 km de la capital del estado de Sinaloa, México. Geográficamente ubicada en Latitud: 24° 25' 41.58" N y Longitud: 106° 41' 23.92" O a una altitud de 416 msnm (Fig. 1). Se caracteriza por tener el clima lluvioso con una temporada de sequía marcada. La temperatura anual es de 23.0 °C con vegetación de selva baja caducifolia.

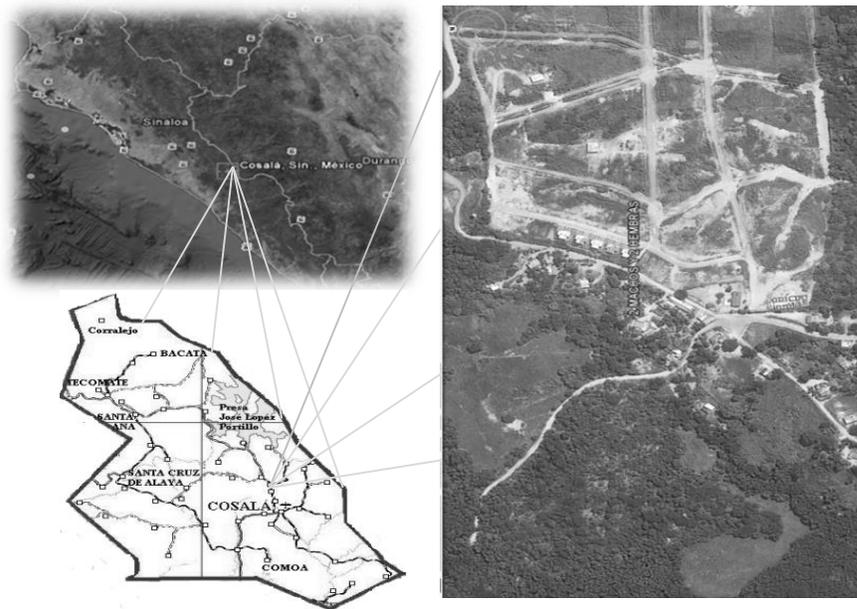


Figura 1. Ubicación del sitio de muestreo.

**Trabajo de Campo:** En el mes de octubre se realizaron varios muestreos en el sitio de Capellanes ubicado en el municipio de Cosalá, Sinaloa en búsqueda de alacranes, logrando capturar 8 especímenes. Los individuos fueron colectados en la noche entre los troncos caídos, hojarasca y debajo de piedras utilizando lámparas de luz ultravioleta aprovechando la propiedad de fluorescencia de la cutícula al contacto con ésta luz, se sacrificaron por choque térmico y se depositaron en frascos con alcohol isopropílico, se trasladaron al laboratorio de Zoología de la Escuela de Biología en la Universidad Autónoma de Sinaloa para sus futuras revisiones.

Se le tomaron fotos con una cámara Fujifilm S4430 de 14 megapíxeles y con una cámara microscópica Dino X lite (digital microscope) de diferentes partes del cuerpo (carapacho, mesosoma, metasoma, esternón, placas genitales, peines, base de los peines, vista lateral y ventral del segmento caudal V) para después ser determinadas a nivel género.

En total se colectaron: cinco hembras, dos machos y un ejemplar sin sexar (opérculo genital un poco hinchado). El color de los escorpiones va de café oscuro en la parte dorsal mientras que en la parte ventral tiene un color café más claro y no presenta ninguna mancha. En cuanto a tamaño, la hembra es un poco más grande y robusta que el macho, los dientes pectinales varían entre 19-20 en hembras y 22-23 en machos. Se encontró a una hembra y a un macho sin un pedipalpo cada uno, los demás tienen todo el cuerpo completo. Se determinó la familia con las claves taxonómicas de (Ponce-Saavedra y Francke, 2013), patela del pedipalpo con tres o menos tricobotrias en la cara ventral, alacranes de tamaño mediano a pequeño (generalmente menos de 8 cm de longitud corporal), dedos de la quela del pedipalpo, presentan cinco a siete hileras de gránulos medios. A continuación se muestran las imágenes de ciertas partes del cuerpo de los escorpiones capturados, macho (Fig. 2a-2f) y hembras (Fig. 3a-3f) y se compara con un espécimen (Fig. 4a-4f) colectado en Cacaxtla, Sinaloa (ARP).



a) Prosoma



b) Opérculo, lamela, peines



c) Patela, vista ventral



d) Quela



e) Prosoma



f) Segmento V y aguijon

Figura 2. Macho de alacrán capturado en Cosalá, Sinaloa.



a) Prosoma



b) Opérculo, lamela y peines



c) Patela en vista ventral



d) Quela



e) Prosoma



f) Segmento V y aguijon

Figura 3. Hembra de alacrán capturado en Cosalá, Sinaloa.

Cabe mencionar que en Cacaxtla Sinaloa, (Área Natural Protegida) se encontró un espécimen con características similares a los encontrados en Cosalá, a pesar de la distancia que no es muy lejos pero considerando el rango de hogar de los alacranes (que es muy pequeño).

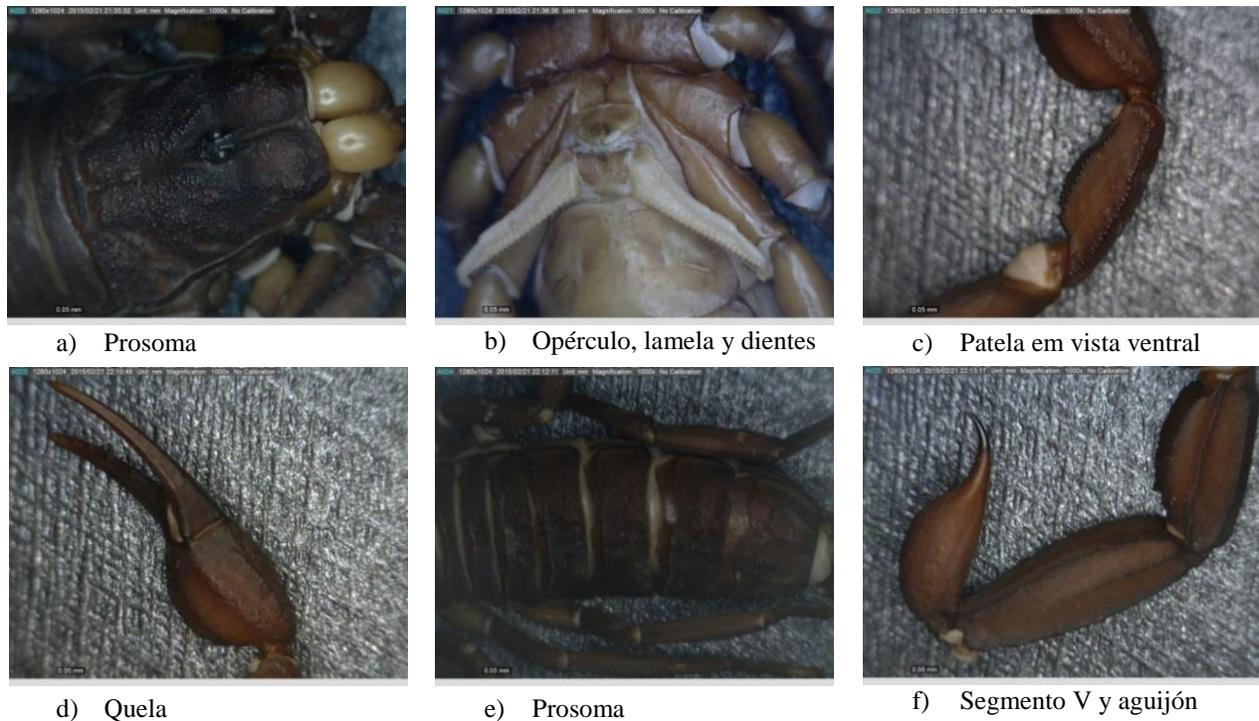


Figura 4. Ejemplos de comparación capturado en Cacaxtla, Sinaloa

La reserva ecológica es compartida por los municipios sinaloenses de San Ignacio y Mazatlán. Los terrenos de la zona integran la subprovincia Llanura Costera de Mazatlán que conforma la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacífico. La meseta se ubica entre las coordenadas extremas de 23°30'30" - 23° 46' 00" latitud Norte y 106° 29 '30" - 106° 45' 45" de longitud Oeste al sur de San Ignacio y norte de Mazatlán. El área comprende 50 862 3125 hectáreas de selvas secas. El área natural protegida fue decretada por el gobierno federal el 27 de noviembre del año 2000 bajo la categoría de Área de Protección de Flora y Fauna "Meseta de Cacaxtla (Rubio *et al.*, 2006). El color del espécimen es café oscuro por la parte dorsal y un café más claro por la parte ventral, hembra con los peines no muy bien diferenciados ya que estos se les encuentran doblados (debajo del tamaño de todo el peine) y por no maltratarlos no se contaron. Los alacranes se encuentran en el laboratorio de Zoología en la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Sinaloa.

Los alacranes se encuentran en las regiones secas, calientes y templadas del mundo, aunque también pueden vivir en lugares fríos y húmedos, debajo de troncos o tejas, donde tienen una temperatura y humedad estable evitando la luz solar directa y la claridad diurna; la forma aplanada de su cuerpo les facilita el que puedan esconderse debajo de las piedras troncos y objetos similares.

Muchos estudios se han realizado en México a través de los años tales como Biología Centrali-Americana (Pocock, 1902), las monografías para la Entomología Médica de México (Hoffmann, 1931, 1932) y el capítulo Scorpiones (Lourenco y Sissom, 2000). También se cuenta con información generada por autores nacionales y extranjeros, de los que se puede citar por su importancia para el conocimiento de la escorpiofauna de Jalisco a: Thorell (1876), Hoffmann (1938), Williams (1986), Sissom (1989), Armas y Martín-Frías (1998), Beutelspacher (2000), Fet *et al.* (2000) y González-Santillán (2001, 2004).

En el 2013 (Ponce-Saavedra y Francke-B, 2013) se realizó una actualización taxonómica de los alacranes del centro Occidente de México (Nayarit, Aguascalientes, Querétaro, Colima, Distrito Federal, Morelos, Michoacán, México, Jalisco, Guerrero y Guanajuato) y se reconocen 67 especies de alacranes (25,6 % del total del país) de los cuales los estados de Guerrero y Michoacán presentan la mayor riqueza con 24 y 23 especies respectivamente.

Sinaloa está por debajo de estos estados, contando con solo tres Familias (Buthidae, Diplocentridae y Vaejovidae) y cuenta con las características necesarias (como son el clima, vegetación, altitud); por ello, creo que es de suma importancia estudiar la fauna de alacranes con la que se cuenta en nuestro estado, de norte a sur y desde los 0 metros del nivel del mar hasta la sierra madre occidental. Se les invita a todos los alacranólogos que visiten el estado de Sinaloa para hacer un profundo estudio y así poder mostrar buenos resultados.

### **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer infinitamente a nuestros asesores el Dr. Bucio Pacheco Marcos y al Dr. Salomón López Víctor Manuel por mostrar mucho interés en que realicemos nuestro trabajo y por siempre alentarnos a que jamás nos demos por vencidos. A nuestros compañeros de la escuela por ayudarnos en campo y a Jennifer Palomino por su valiosa participación y colecta de los especímenes en el municipio de Cosalá, muchísimas gracias.

### **LITERATURA CITADA**

- ARMAS, L. F. Y E. MARTÍN-FRÍAS. 1998. Complementos a la Taxonomía de *Centruroides nigroviratus* y *C. elegans* (Scorpiones: Buthidae) de México. Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, 44: 27–35.
- BEUTELSPACHER, B. C. R. 2000. Catálogo de Alacranes de México. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México, 310 pp.
- CONTRÉRAS-FÉLIZ, G. A. 2014. Revisión sistemática del grupo "mexicanus" del género *Vaejovis* c. L. Koch, 1836 (Scorpiones: Vaejovidae). Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México, 168 p.
- CUPUL, F. 2002. Un vistazo a la avifauna sinaloense. Pp. 375–385. In: En Atlas de la biodiversidad de Sinaloa. El Colegio de Sinaloa. México.
- FET, V., SISSOM, W. D., LOWE, G. AND M. E. BRAUNWALDER. 2000. Catalog of the scorpions of the world (1758-1998). New York Entomological Society. New York, US. 690 pp.
- GONZÁLEZ-SANTILLÁN, E. 2001. Catálogo de escorpiones de la colección Nacional de Arácnidos. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México, 145 p.
- GONZÁLEZ-SANTILLÁN, E. 2004. Diversidad, taxonomía y hábitat de alacranes. Pp. 25–35. In: García Aldrete, A. N. y R. Ayala. (Eds.). Artrópodos de Chamela, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.
- HENDRIXSON, B. E. 2001. A new species of *Vaejovis* (Scorpiones, Vaejovidae) from Sonora, México Journal of Arachnology, 29: 47–55.
- HOFFMANN, C. C. 1931. Monografías para la entomología médica de México. Monografía Num. 2, Los escorpiones de México. Primera parte: Diplocentridae, Chactidae, Vaejovidae. Anales del Instituto de Biología Universidad Nacional Autónoma de México, 2(4): 291–408.
- HOFFMANN, C. C. 1932. Monografías para la entomología médica de México. Monografía Num. 2, Los escorpiones de México. Segunda parte: Buthidae. Anales del Instituto de Biología Universidad Autónoma de México, 3(3): 243–282.
- HOFFMANN, C. C. 1938. Nuevas consideraciones acerca de los alacranes de México. Anales del Instituto de Biología Universidad Autónoma de México 9(3-4): 317–337.
- LOURENCO, W. R. Y W. D. SISSOM. 2000. Scorpiones. Pp. 115–135. In: Llorente Bousquets, J. E., Soriano, E. G. y N. Papayero. (Eds.) Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento, Vol. II, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

- MIRANDA-LÓPEZ, E. P., PONCE-SAAVEDRA, J. Y O. F. FRANCKE. 2012. Una especie nueva de *Vaejovis* (Scorpiones: Vaejovidae) del centro de México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 83: 966–975.
- MORALES-SEPEDA, F. 2007. El impacto de la biotecnología en la formación de redes institucionales en el sector hortofrutícola de Sinaloa, México. Tesis Doctoral. Universitat de Barcelona. 368 p.
- POCOCK, R. I. 1902. Arachnida: Scorpiones, Pedipalpi and Solifugae. Pp. 45–71. *In*: Godman, F. D. and O. Salvin (Eds.). *Biologia Centrali Americana*. Taylor and Francis, London.
- PONCE-SAAVEDRA, J. Y O. F. FRANCKE. 2013. Actualización taxonómica sobre alacranes del centro occidente de México. *Dugesiana*, 20(2): 73–79.
- PONCE-SAAVEDRA, J. Y O. F. FRANCKE. 2013. Clave para la identificación de especies de alacranes del género *Centruroides* Marx 1890 (Scorpiones: Buthidae) en el centro occidente de México. *Biológicas*, 15(1): 52–62.
- REVSYS. 2010. Systematics of the scorpion family Vaejovidae [online]. Available: <http://www.vaejovidae.com/index.htm> [accessed 18/03/14 2014].
- RUBIO, Y., BÁRCENAS, H. Y A. BELTRÁN. 2006. Meseta de Cacaxtla, Sinaloa. Universidad Autónoma de Sinaloa, 16 p.
- THORELL, T. 1876. On the classification of scorpions. *Annals and Magazine of Natural History*, 4(17): 1–15.
- WILLIAMS, S. C. 1986. A new species of *Vaejovis* from Jalisco, Mexico (Scorpiones: Vaejovidae). *Pan-Pacific Entomological*, 62(4): 355–358.
- YAMEL, R., ADRIÁN, B., FERMÍN, A., SILVIA, D. L. P. Y S. ALEJANDRO. 2005. Reserva Ecológica Universitaria del mineral de nuestra señora, Cosalá, Sinaloa, México: hacia un manejo integral de la biodiversidad. Universidad Autónoma de Sinaloa, pp. 1–10.
- ZÁRATE-GÁLVEZ, K Y F. O. FRANCKE. 2009. Nueva especie de *Vaejovis* (Scorpiones: Vaejovidae) de Chiapas, México. *Aracnología*, 17: 21–28.