



Vol. 11 Núm. 1  
Ene.-Abr. 2024  
pp 22-26

# Taquicardia persistente y miopericarditis como complicaciones en intoxicación por alacranismo en lactante. Reporte de caso

## Persistent tachycardia and myopericarditis as complications of scorpion poisoning in infants. Case report

Alejandro Barrón-Balderas,<sup>\*,†,§,||</sup> Rafael Nieto-García,<sup>‡,¶,||,\*\*</sup>  
Mireya Robledo-Aceves,<sup>‡,§,††</sup> Juan Carlos Lona-Reyes,<sup>\*,†,§§</sup>  
Karla Ivana Solano-González<sup>\*,¶¶</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** la intoxicación o envenenamiento por picadura de alacrán es un problema importante de salud pública en México, con índices de morbilidad y mortalidad elevados. La inoculación y exposición a este veneno generalmente es accidental y los efectos de éste han sido considerados de tipo neurotóxicos y cardiotoxicos. **Caso clínico:** niño de cuatro meses de edad con diagnóstico clínico de envenenamiento grave por picadura de alacrán, que manifiesta taquicardia persistente a pesar del manejo de soporte y aplicación del antídoto específico. **Conclusiones:** la taquicardia es un signo frecuentemente presentado ante la intoxicación por envenenamiento de alacrán; sin embargo, la miopericarditis, aunque es una complicación referida en pocas ocasiones, es reportada en la literatura indexada.

**Palabras clave:** escorpión, picadura de escorpión, tóxico, envenenamiento, pediatría, miopericarditis.

### ABSTRACT

**Introduction:** intoxication or poisoning by scorpion sting is an important public health problem in Mexico, with high morbidity and mortality rates. Inoculation and exposure to this poison is usually accidental and its effects have been considered neurotoxic and cardiotoxic. **Case report:** we describe the case of a 4-month-old male with a clinical diagnosis of severe scorpion sting envenomation, who manifested persistent tachycardia despite support management and application of the specific antidote. **Conclusions:** tachycardia is a sign frequently presented by scorpion poisoning, however, myopericarditis, although it is a complication referred to rarely, is reported in the indexed literature.

**Keywords:** scorpion, scorpion sting, toxic, envenoming, pediatrics, myopericarditis.

## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se estima alrededor de 1.2 millones de picaduras de alacrán, con más de 5,000 muertes por año.<sup>1</sup> En México, se

registran entre 200,000 a 300,000 casos anualmente de picadura de alacrán.<sup>2,3</sup> Los estados de la república con mayor mortalidad debida a envenenamiento por picadura de alacrán son: Guerrero, Jalisco,

**Citar como:** Barrón-Balderas A, Nieto-García R, Robledo-Aceves M, Lona-Reyes JC, Solano-González KI. Taquicardia persistente y miopericarditis como complicaciones en intoxicación por alacranismo en lactante. Reporte de caso. Salud Jalisco. 2024; 11 (1): 22-26. <https://dx.doi.org/10.35366/114838>

\* Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Guadalajara, Jalisco, México.  
† Servicio de Pediatría, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca". Guadalajara, México.  
§ Servicio de Toxicología, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca". Guadalajara, México.  
¶ Servicio de Cardiología Pediátrica, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca". Guadalajara, México.

ORCID:  
|| 0000-0002-2534-5238  
\*\* 0000-0002-7577-5973  
†† 0000-0003-3671-8834  
§§ 0000-0002-5507-3931  
¶¶ 0009-0005-7324-094X

Recibido: 16/11/2023.  
Aceptado: 22/01/2024.

Michoacán, Morelos, Nayarit, Sinaloa y Zacatecas, mientras que la mayor morbilidad se ha registrado en Jalisco, Guanajuato, Guerrero, Michoacán, Morelos y Nayarit.<sup>2</sup>

En México, el envenenamiento por picadura de alacrán continúa siendo un problema de salud importante. La mortalidad se estima entre 700 y 2,000 casos al año.<sup>4</sup>

El veneno de los alacranes *Centruroides* se encuentra compuesto por proteínas de bajo peso molecular (7,000 Da) y polipéptidos, a las que se les conoce como escorpaminas; su dosis letal media (DL50) en ratones es de 0.096 mg/kg, lo que sugiere su elevada toxicidad.<sup>5,6</sup> Las escorpaminas tienen una afinidad selectiva por el sistema nervioso central y periférico; actúan a nivel de canales iónicos, retardando la inactivación del sodio y prolongando el potencial de acción, con aumento en el tiempo para integrar la corriente generada por las membranas excitables de las células efectoras, y otras incrementan la liberación de acetilcolina y catecolaminas a nivel sináptico, tanto en las terminaciones musculoesqueléticas, como en las neuronas autonómicas ganglionares.<sup>5,6</sup> Las manifestaciones clínicas son consecuencia del efecto neurotóxico y cardiotoxico del veneno; esto es debido a la acción directa que tienen las escorpaminas sobre la acetilcolina y las catecolaminas. Los signos y síntomas se han clasificado de acuerdo con su evolución y gravedad (*Tabla 1*); sin embargo, se reconoce que a nivel cardiovascular se pueden llegar a presentar datos de hipertensión arterial, arritmias cardíacas, insuficiencia cardíaca, miocarditis y edema pulmonar.<sup>7,8</sup>

En el tratamiento de la intoxicación por veneno de alacrán, se utilizan fármacos denominados faboterápicos. Estos medicamentos comúnmente son conocidos como antídotos, debido a los efectos neutralizantes sobre el veneno, impidiendo que el sitio activo del tóxico interactúe con su receptor; esto sucede porque existe una mayor afinidad del fragmento F(ab)<sub>2</sub> del fármaco por el propio veneno.<sup>7,8</sup>

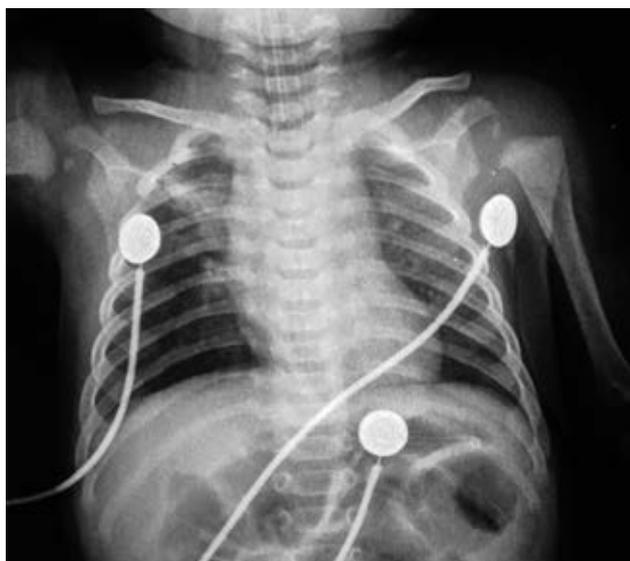
## PRESENTACIÓN DEL CASO

Masculino de cuatro meses, el cual despertó súbitamente irritable, con sialorrea, tos, dificultad respiratoria y cianosis peribucal. Al revisar la cuna, se observa presencia de un alacrán en la cabecera de la cama, por lo que acuden a centro de salud para su atención. Se aplicaron dos frascos de faboterápico intramuscular (IM) 45 minutos después de la

picadura, se realizó traslado a Hospital General de Zona; Glasgow de 12, presencia de nistagmos, fasciculaciones linguales y musculares. Fue manejado con ventilación mecánica. Cuatro horas posteriores a la picadura, se administraron cuatro faboterápicos en total, con intervalos de 20 minutos.

**Tabla 1:** Clasificación de las intoxicaciones por alacranismo por grado de severidad.<sup>7</sup>

Grado	Características clínicas
I	Asintomáticos o dolor intenso, inmediato, en el sitio de la picadura, con edema e hiperemia mínimos y parestesias locales
II	Local: dolor localizado, eritema, edema y parestesias en el área de la lesión Síntomas mencionados: se agregan dolor y parestesias en sitios lejanos al de la picadura Al menos un síntoma sistémico: sialorrea, polipnea, fiebre, prurito nasal con ardor, disnea, taquicardia, sensación de cuerpo extraño en laringe, irritabilidad y disfagia
III	Engloba los efectos excitatorios neurológicos, neuromusculares o cardiovasculares, mismos que se presentan en forma independiente. Alteraciones neurológicas: visión borrosa, nistagmo, inquietud, irritabilidad, prurito nasal, sialorrea, broncorrea, sudoración, lagrimación, disfagia, lenguaje arrastrado, priapismo. Alteraciones neuromusculares: extremidades inquietas, fasciculaciones o contracciones musculares intensas (que se pueden confundir con convulsiones). Alteraciones cardiovasculares: predomina la hipertensión arterial, arritmias cardíacas, insuficiencia cardíaca con datos de miocarditis y edema pulmonar. En casos graves pueden presentarse coma y convulsiones verdaderas como resultado de encefalopatía hipertensiva. Es importante considerar que muchos pacientes al saberse picados por un alacrán, sufren reacciones debidas al miedo, mismas que no deben confundirse con las causadas propiamente por la acción de las escorpaminas
IV	Cuando simultáneamente ocurren síntomas de dos o tres de las alteraciones funcionales antes mencionadas



**Figura 1:** Radiografía simple de tórax con presencia de infiltrado grueso diseminado sugerente de flujo pulmonar aumentado.

Signos vitales: frecuencia cardiaca de 190 latidos por minuto (lpm), frecuencia respiratoria 28 (ventilación mecánica), presión arterial 105/65 mmHg.

Exámenes de laboratorio: gasometría pH 7.35,  $PCO_2$  34 mmHg,  $PO_2$  47 mmHg, lactato 0.8 mmol/l,  $HCO_3^-$  19.8 mEq/L,  $SatO_2$  80%, troponina I 0.11 ng/ml, BNP 9,276 pg/ml, dímero D > 5,000  $\mu$ g/ml, CPK 4,154 U/l, CPK-MB 428 ng/ml.

Radiografía de tórax con presencia de infiltrado grueso diseminado (Figura 1).

Retiro de la ventilación mecánica a las 24 horas, se dejó manejo de sostén; sin embargo, ante la persistencia durante 72 horas de taquicardia (180-210 lpm), además de presiones arteriales que oscilaron entre 90/62-108/71 mmHg, se sospechó afectación cardiaca, por lo que se realizó ecocardiograma, el cual reportó: derrame pericárdico leve, pericardio hiperecogénico, engrosado, sin datos de restricción, hipertensión pulmonar leve (35 mmHg), disquinesia generalizada y dilatación leve de cavidades (Figura 2).

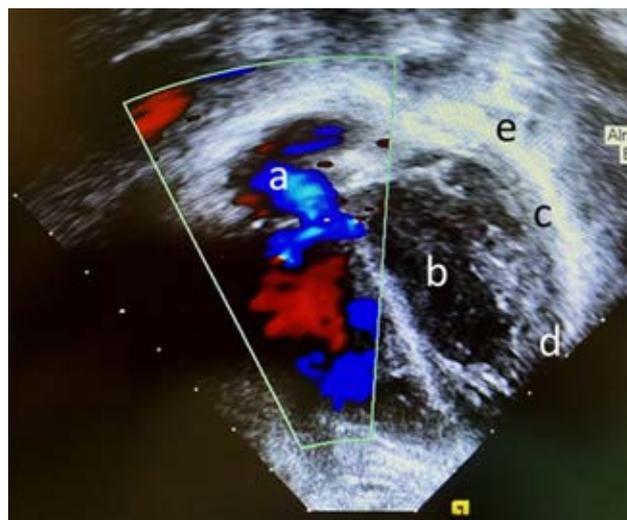
Se agregó manejo antiinflamatorio con esteroide sistémico durante ocho días, sin complicaciones hemodinámicas y corrigiendo tanto la frecuencia cardiaca como las presiones arteriales y pulmonares, con parámetros adecuados para su edad.

Tres meses posteriores a su egreso, en el seguimiento ambulatorio, se reportó ecocardiograma normal, con mejoría completa.

## DISCUSIÓN

El veneno del alacrán es considerado de tipo neurotóxico, debido a que muchas de sus manifestaciones clínicas se manifiestan por afectación del sistema nervioso; sin embargo, muchas de las complicaciones que se presentan se encuentran relacionadas con las alteraciones hemodinámicas y respiratorias, entre ellas tenemos al edema agudo pulmonar y la falla cardiaca, mismas que pueden ser catalogadas como datos graves. Estas alteraciones son el resultado del efecto producido por la descarga masiva de catecolaminas, al verse incrementada la estimulación simpática por el veneno, derivándose a nivel cardiaco en un efecto inotrópico positivo, incrementando así la demanda de oxígeno, que, aunada a la vasoconstricción refleja, produce una hipoxia tisular con posibilidad de necrosis, determinando cambios electrocardiográficos e incluso enzimáticos.<sup>5,7</sup>

La miocarditis tóxica aguda es una condición que se puede presentar en aquellos pacientes expuestos



**Figura 2:** Imagen bidimensional apical cuatro cámaras en donde es posible apreciar: a) regurgitación tricuspídea moderada; b) dilatación del ventrículo izquierdo; c) hipertrofia de la pared libre del ventrículo izquierdo; d) derrame pericárdico leve; y e) engrosamiento y aumento de la ecogenicidad del pericardio.

al veneno del alacrán. Se sospecha de tres mecanismos por los cuales se puede llegar a presentar esta condición:

1. Incremento en la estimulación simpática provocada por la descarga masiva de catecolaminas.
2. Acción local de la escorpamina a nivel miocárdico, por el mecanismo sostenido de despolarización de canales de sodio.
3. La vasoconstricción, producida por el efecto de citocinas y catecolaminas, condiciona a hipoxia tisular sobre todo a nivel de arterias coronarias que incluso puede conllevar isquemia miocárdica.<sup>5,7</sup>

Por todo lo anterior, se puede inferir una relación directamente proporcional del tiempo de exposición al veneno contra la gravedad de la sintomatología; por esto, mayor es el daño cardiaco que se establece entre más tiempo pase expuesto el organismo.

Cuando el paciente se tiene clasificado como grave, es recomendable la vigilancia estrecha en terapia intensiva, la cual debe incluir monitorización cardiaca e incluso realizar ecocardiograma.

El ecocardiograma tiene una alta sensibilidad y especificidad para discriminar la adecuada función cardiaca y, con ello, reconocer la presencia de deterioro hemodinámico en pacientes afectados por el veneno del alacrán.<sup>6</sup>

En el caso presentado, llamó la atención que, a pesar de haber sido administrado el tratamiento faboterápico contra el veneno de alacrán, el paciente persistía con taquicardia, además de datos de miopericarditis con repercusión en la presión pulmonar. Esta situación es consecuencia de dos factores: 1) el tiempo que transcurre desde la inoculación del veneno, hasta el momento en que comienza a surtir efecto el antídoto posterior a su administración, 2) la vía por la cual sea administrado el antídoto; cabe señalar que aun cuando se administraron dos dosis por vía intramuscular, la biodisponibilidad del antídoto por esta vía puede verse modificada, permitiendo un retraso en la neutralización del veneno y facilitándose las complicaciones; es por ello que se reconoce a la vía intravenosa como la más ideal para el fármaco, ya que por medio de ésta se impide un efecto de depósito en el sitio de administración.<sup>7</sup>

Hasta el momento, no existen reportes en la literatura respecto a la presencia de toxicidad por la administración del faboterápico y, en casos aislados, se refieren algunos efectos adversos de tipo alérgico,

asociado a los componentes proteínicos de éste; entre los síntomas reportados se incluyen: prurito, exantema morbiliforme, urticaria, artralgias y broncoespasmo. Es por ello que, tanto la hipertensión arterial como la miopericarditis, no sean considerados efectos adversos del faboterápico.<sup>7-9</sup>

## CONCLUSIONES

El envenenamiento por picadura de alacrán requiere un tratamiento temprano y agresivo.

La taquicardia y la hipertensión arterial persistente son signos sugestivos de miopericarditis. Es por ello que, ante la persistencia de taquicardia e hipertensión arterial, posterior a tratamiento con antídoto faboterápico, la ecocardiografía es un auxiliar diagnóstico altamente confiable para demostrar evidencia de lesión cardiaca, pudiendo así ofrecer un diagnóstico rápido y oportuno, evitando complicaciones que pueden llevar al paciente a un desenlace fatal.

Cuando el tiempo transcurrido entre la picadura del alacrán y la aplicación del antídoto se ve retardado, suceden eventos moleculares que no pueden revertirse con los faboterápicos. Por esta razón, se recomienda aplicar el antídoto en el menor tiempo posible cercano a los primeros minutos de la picadura, de acuerdo a las manifestaciones clínicas y gravedad del paciente.

**Conflicto de intereses:** declaramos no tener conflicto de intereses en la realización del estudio o con los resultados.

**Financiamiento:** no se recibió financiación para el trabajo, los gastos fueron cubiertos por los autores y la institución en la cual se desarrolló.

### Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad de los datos.** Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

**Derecho a la privacidad y consentimiento informado.** Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este do-

cumento obra en poder del autor de correspondencia.

#### REFERENCIAS

1. Dorce ALC, Martins ADN, Dorce VAC, Nencioni ALA. Perinatal effects of scorpion venoms: maternal and offspring development. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis*. 2017;23:31.
2. Villa-Manzano AI, Vázquez-Solís MG, Zamora-López XX, et al. Alacranismo severo causante de parálisis flácida aguda. Reporte de caso. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(2):265-268.
3. Jorge Tay Zavala. Principales arácnidos ponzoñosos. Alacranes. En: *Microbiología y parasitología médicas*. México, D.F.: Méndez Editores; 2003:673-678.
4. Dueñas PD, Tene CE. Alacranismo en Colima. Aspectos epidemiológicos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2001;39:517-521.
5. Amada Wilkins Gámiz. Animales ponzoñosos. Alacranes. En: *toxicología práctica para el internista*. México: Editorial Alfil; 2007:341-343.
6. Hutt MJ, Houghton PJ. A survey from the literature of plants used to treat scorpion stings. *J Ethnopharmacol*. 1998;60(2):97-110.
7. Rojas-Vera J, Segura-Plasencia N, Guzmán-Contreras H. Daño miocárdico postpicadura de escorpión. *Rev. Soc. Peru. Med. Interna*; 28(1):14-17.
8. Ángel Montoya-Cabrera M. Alacranismo. Actualidades terapéuticas; Comité Clínico-Terapéutico de la Academia Nacional de Medicina; *Gaceta Médica México*. Vol. 136 No. 6: 645-648.
9. Guidelines for the production, control and regulation of snake antivenom immunoglobulins, Annex 5, TRS No 1004 [Internet]. [www.who.int](https://www.who.int/publications/m/item/snake-antivenom-immunoglobulins-annex-5-trs-no-1004). Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/snake-antivenom-immunoglobulins-annex-5-trs-no-1004>

#### Correspondencia:

**Alejandro Barrón-Balderas**

**E-mail:** [dr.alex.barron@gmail.com](mailto:dr.alex.barron@gmail.com)