

# Daño miocárdico postpicadura de escorpión

## Myocardial damage after scorpion sting

Jorge Rojas-Vera,<sup>1</sup> Niler Segura-Plasencia<sup>1</sup> y Humberto Guzmán-Contreras<sup>1</sup>

### RESUMEN

La picadura de escorpión es una entidad que afecta al mundo entero y llega a ser la segunda causa más importante de envenenamiento de animales en todo el mundo. En Perú, se ha reportado al escorpión *Hadruroides charcasus* que se encuentra distribuido en los departamentos de la costa norte del país. La fisiopatología que explica la lesión miocárdica no está completamente establecida. Se reporta el caso de un paciente que presentó picadura de escorpión y que cursó con injuria miocárdica documentada. Se presenta la secuencia de hechos con sus resultados y una revisión de la literatura.

**PALABRAS CLAVES.** Picadura de escorpión, Injuria miocárdica.

### ABSTRACT

The scorpion sting is an entity that affects the whole world becoming the second largest animal poisoning worldwide. In Peru, it has been reported scorpion *Hadruroides charcasus* that is distributed in the departments of the north coast. Explaining the pathophysiology of myocardial injury is not fully established. We report a patient who presented scorpion sting and documented myocardial injury. We present the sequence of events with their results and a review of the literature.

**KEY WORDS.** Scorpion sting, Myocardial damage.

### INTRODUCCIÓN

Las picaduras por escorpión afectan al mundo entero, su mayor frecuencia se da en India, Turquía y México, y son consideradas como un problema de salud pública, con una mortalidad de 50 %, primordialmente en niños menores de 4 años.<sup>1</sup>

Todas estas razones ponen al envenenamiento por escorpión como la segunda causa más importante

de envenenamiento de animales en todo el mundo de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud.<sup>1</sup>

En el Perú existen seis familias de escorpiones y se han descrito 34 especies, entre las que destaca *Hadruroides charcasus*, que se encuentra en las regiones de la costa norte del país como Tumbes, Piura y La Libertad. Pese a esto, en Perú hay muy poco conocimiento sobre la fisiopatología y los hallazgos clínicos que se pueden presentar en el caso de una picadura por escorpión.<sup>2</sup>

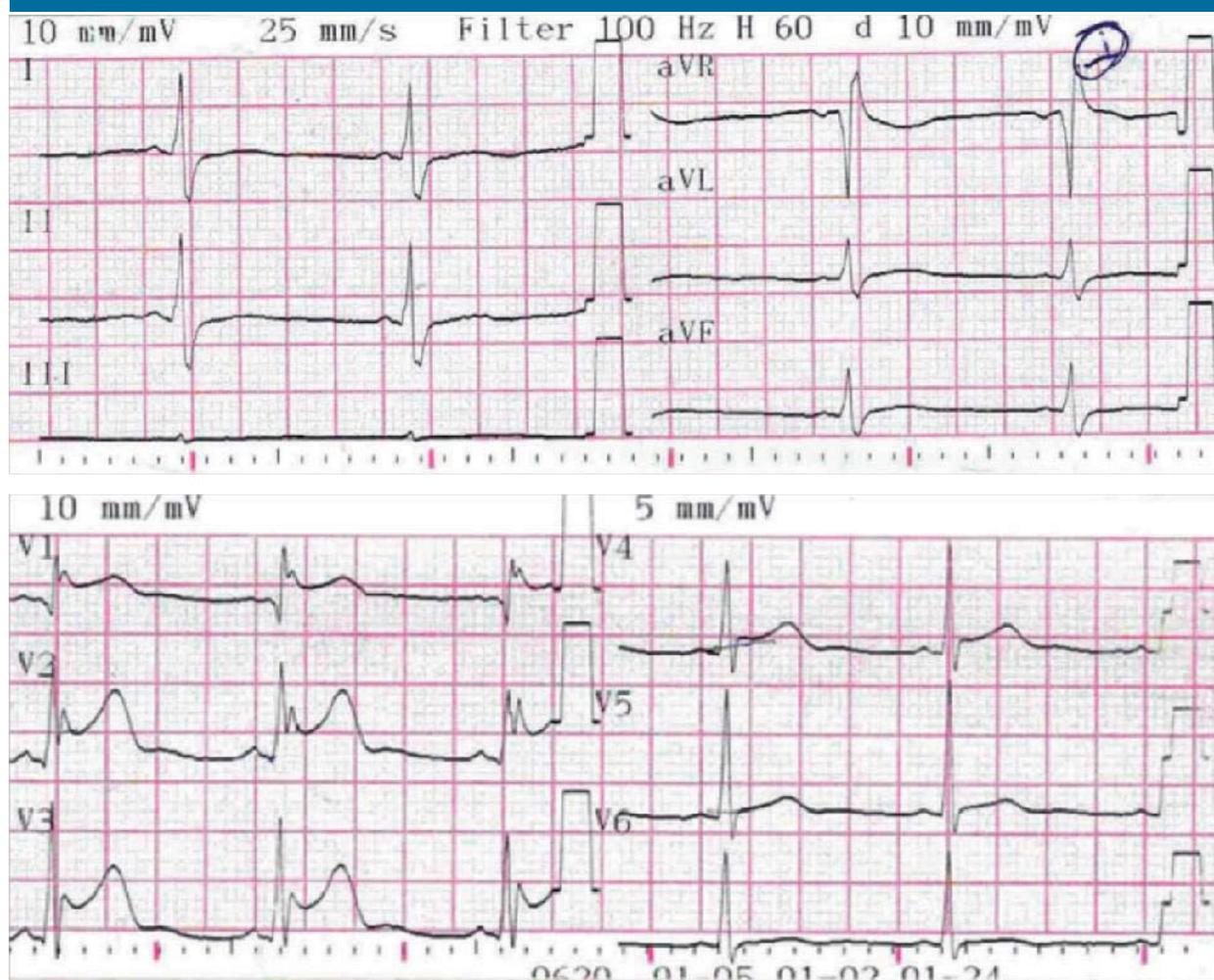
### CASO CLÍNICO

ROH, varón de 65 años, casado, procedente de sector Cerro Blanco, centro poblado Susanga, provincia de Virú, región de la Libertad, Perú.

Refiere que tres horas antes de ingreso se encontraba trabajando en labores agrícolas, al introducir su mano en un grupo de hojas sintió una picadura en el dorso de la mano izquierda y se percató que había varios escorpiones entre ellas. Luego, manifiesta prurito y adormecimiento en mano izquierda, cefalea, mareos, náuseas y vómitos de contenido bilioso en tres oportunidades; además, presentó desvanecimiento, por lo que acudió al centro

1. Médico asistente de la unidad de Cardiología. Hospital Belén de Trujillo, Perú.

Figura 1. Electrocardiograma al ingreso.



de salud de Virú, de donde fue referido al Hospital de Belén de Trujillo. Durante la evolución, presentó dolor opresivo en hombro izquierdo con irradiación a brazo izquierdo. Antecedente de tuberculosis pulmonar hace 45 años con tratamiento completo.

#### Examen clínico

Presión arterial, 86/60 mmHg; frecuencia cardíaca, 75 x min; frecuencia respiratoria: 21 x min; temperatura, 36 °C; FiO<sub>2</sub>, 0,21; saturación de oxígeno, 95 %.

Despierto, ventila espontáneamente, sin dificultad respiratoria.

Edema leve en primer dedo de mano izquierda, con dolor a la palpación.

Resto del examen sin alteraciones.

#### Exámenes auxiliares

- Hemograma: 14 530 leucocitos (abastoados, 10 %; segmentados, 78 %; eosinófilos, 0 %; basófilos, 0 %; monocitos 4 %; linfocitos, 8 %); plaquetas, 280 000; hematócrito, 38,2 %.
- AGA: FiO<sub>2</sub>, 0,21%; pH, 7,379; pCO<sub>2</sub>, 31,5 mmHg; pO<sub>2</sub>, 86 mmHg; lactato, 2,1 mmol/L; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, 18,8 mmol/L.
- Urea, 42 mg/dL; creatinina, 0,7 mg/dL; glucosa, 111 mg/dL.
- Troponina T, 242,5 pg/mL (VN: 0,00-14,0) al ingreso.
- Electrocardiograma al ingreso: ritmo sinusal; frecuencia cardíaca, 68/min; eje 30°, supradesnivel ST de V1-V4, T plana en I-aVL-V6, II, III y aVf (Figura 1).



- Ecocardiografía al ingreso: fracción de eyección 55 %; leve hipocinesia global del ventrículo izquierdo.
- Troponina T: 42,88 pg/mL (VN: 0,00-14,0) a las 24 horas de ingreso.
- Ecocardiografía al alta: fracción de eyección 56 %; motilidad global del ventrículo izquierdo conservada.
- La terapia instaurada constó de ácido acetilsalicílico, 100 mg/d; clopidogrel, 75 mg/d; atorvastatina, 40 mg/d; enoxaparina, 60 mg/cada 12 h; nitroglicerina, 5 mg, parche transdérmico.

El paciente estuvo hospitalizado durante cinco días; sin presentar angina ni signos de falla cardíaca ni de insuficiencia respiratoria ni arritmias. Al alta se evidenció mejora de la lesión en la mano izquierda.

## DISCUSIÓN

La picadura por escorpión representa un importante problema de salud pública en ciertas regiones, causa manifestaciones clínicas graves y, en algunas ocasiones, fatales de preferencia en niños. Según la intensidad de los signos y síntomas que presente el paciente el envenenamiento puede ser clasificado como leve, moderado o grave. La gravedad del envenenamiento está relacionado a alteraciones hemodinámicas y respiratorias, con falla cardíaca y edema pulmonar, y esta la causa mayor de muerte.<sup>3</sup>

El veneno de escorpión es una secreción apocrina compuesta por proteínas con actividad neurotóxica y péptidos de bajo peso molecular, los cuales causan interacción en los canales de sodio, calcio, potasio y cloro dependientes, lo que resulta en un incremento de la excitabilidad celular y de la liberación de neurotransmisores.<sup>4,5</sup>

La ocurrencia de injuria cardíaca en casos de envenenamiento por picadura de escorpión ha sido demostrada tanto en estudios experimentales y en humanos.<sup>1-6</sup>

En el caso del paciente descrito para la evaluación y establecimiento del diagnóstico se han usado los criterios descritos en el Documento de Consenso de Expertos: Tercera definición universal del Infarto de Miocardio,<sup>7</sup> en donde se establece que el término infarto agudo de miocardio se debe utilizar cuando haya pruebas de necrosis miocárdica en un contexto clínico coherente con isquemia miocárdica aguda.

En esas condiciones, se cumple con el diagnóstico de infarto de miocardio con la presencia del primero de los criterios siguientes más con al menos uno de los otros cinco:

- Detección de un aumento o descenso de los valores de biomarcadores cardíacos (preferiblemente troponinas) con al menos un valor por encima del p99 del límite superior de referencia.
- Síntomas de isquemia
- Nuevos o supuestamente nuevos cambios significativos del segmento ST-T o nuevo bloqueo de rama izquierda del haz de His.
- Aparición de ondas Q patológicas en el electrocardiograma.
- Pruebas por imagen de nueva pérdida de miocardio viable o nuevas anomalías regionales en el movimiento de la pared.
- Identificación de un trombo intracoronario en la angiografía o la autopsia.

En el paciente presentado se evidenció aumento significativo de troponina T en dos muestras, con dolor precordial tipo opresivo irradiado a miembro superior izquierdo, alteración en el segmento ST de las derivaciones V1-V4, lo que cumple más de un criterio para establecer infarto agudo de miocardio, según la nueva definición universal.

La patofisiología que explica la lesión miocárdica no está completamente establecida, pero esta condición ha sido atribuida a los tres mecanismos siguientes:

- Miocarditis adrenérgica: por hiperestimulación simpática por descarga importante de catecolaminas.<sup>8,9</sup>
- Miocarditis tóxica: por acción local de la toxina sobre el miocardio; actúa directamente en los canales de sodio de las células miocárdicas y causa una intensa despolarización.<sup>4,9</sup>
- Isquemia miocárdica: secundaria a hipoxia tisular por vasoconstricción coronaria más la acción de citocinas (IL-1 alfa, IL-6, IL-10, TNF-alfa, IL-1 beta) o catecolaminas (epinefrina y norepinefrina); genera hipoxia y trombos de pequeños vasos. Si los tres mecanismos actúan separadamente o concomitantemente es otro aspecto que aún necesita ser clarificado.<sup>10,11</sup>

En los últimos años, las troponinas han sido señaladas como los marcadores bioquímicos más sensibles y

más específicos para establecer lesión cardíaca, se detectan en el suero después de 3 a 6 horas del daño miocárdico. Pequeñas cantidades pueden ser liberadas de un reservorio citosólico, debido a injuria de miocitos subletal, pero grandes cantidades implican muerte celular y ruptura del aparato contráctil, detectan daño miocárdico, aun en ausencia de cambios en el electrocardiograma.<sup>9-11</sup> En el paciente se evidencia el día del ingreso aumento significativo de las troponinas y el control a las 24 horas evidencia disminución marcada pero sin llegar a la normalidad, lo que corrobora la lesión miocárdica.

Muchas víctimas de la picadura de escorpión solo presentan dolor en la zona de punción. Sin embargo, otras desarrollan síntomas de intoxicación general que pueden incluir fallas cardíaca y respiratoria, que puede llegar incluso al choque cardiogénico, estos cuadros son vistos en mayor porcentaje en niños en los cuales el envenenamiento es más grave y su tasa de mortalidad más alta.<sup>12,13</sup>

La ecocardiografía temprana tiene 100 % de sensibilidad y especificidad, discrimina la función cardíaca normal de la disfunción cardíaca y el subsecuente deterioro hemodinámico en pacientes con picadura de escorpión. Ninguno de los pacientes que tienen ecocardiografía normal al ingreso presentan evidencia de disfunción cardíaca en los siguientes exámenes pese a tener troponinas elevadas.<sup>12,13</sup>

En el paciente se evidenció en la ecocardiografía al ingreso una fracción de eyección normal con leve hipocinesia global de ventrículo izquierdo, al control se halla una ecocardiografía normal, lo que corrobora lo descrito anteriormente pues el paciente no presentó falla cardíaca durante su estancia hospitalaria.

La disfunción cardíaca cuando está presente después de la picadura de escorpión es fácilmente reconocida en el estudio ecocardiográfico pues se evidencia de manera característica dilatación e hipocinesia del ventrículo izquierdo, regurgitación mitral, baja fracción de eyección y fracción de acortamiento del ventrículo izquierdo.<sup>12,13</sup>

El edema pulmonar, cuando se presenta, es asociado a factores cardíacos o no involucrados en la patogénesis.

La alteración de la  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ -ATPasa causada por este tipo de veneno evita la remoción de agua del espacio alveolar, lo que incrementa el nivel de proteína acumulada a este nivel y lleva a un síndrome de distrés respiratorio agudo. Adicionalmente, en pacientes en los cuales se presenta daño miocárdico se presenta disfunción ventricular que incrementa el distrés respiratorio.<sup>5,12,13</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Theakston R, Warrel D, Griffith S. Report of a WHO workshop on the standardization and control of antivenoms. *Toxicom*. 2003;41(5):541-557.
2. Zúñiga E, Vargas K, Vásquez D, Vazquez I, Vilca E, et al. Efecto del veneno de Hadruides charcasus sobre el tejido cardíaco de *Bufo spinulosus*. *Revista Farmaciencia*. 2014;2(1):32-38.
3. Ghalim N, El-Hafny B, Sebti F, Heikel J, Lazar N, Moustair R, Beslimane A. Scorpion envenomation and serotherapy in Morocco. *Am J Trop Med Hyg*. 2000;62:277-283.
4. Teixeira A, Fontoura B, Freire-Maia L, Machado C, Camargos E, Teixeira M. Evidence for a direct action of *Tityus serrulatus* scorpion venom on the cardiac muscle. *Toxicom*. 2001;395:703-709.
5. Izquierdo L, Rodriguez J. Cardiovascular disfunción and pulmonary edema secondary to severe envenoming by *Tityus pachyurus* sting. *Case Report*. 2012;60:603-606.
6. Gueron M, Ilia R, Sofer S. The cardiovascular system after scorpion envenomation. A review. *J Toxicol Clin*. 1992;30:245-258.
7. Thygesen K, Alpert J, Jaffe A, Simoons M, Chaitman B, White H. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(2):132.e1-e15.
8. Aboumaad B, Tiger A, Khattabi A, Soulaymani R, Lahssaini M, Benhassain S, Iba N. Cardiac involvement and its complications about three cases of severe scorpion envenomation. *Toxicom*. 2014;78:78-82.
9. Magalhaes M, Pereira M, Amaral C, Rezende N, Campolina D, Bucarechi F, et al. Serum levels of cytokines in patients envenomed by *Tityus serrulatus* scorpion sting. *Toxicom*. 1999;37:1155-1164.
10. Meki A, Mohamed Z, Mohey H. Significance of assessment of serum cardiac troponin I and interleukin -8 in scorpion envenomed children. *Toxicom*. 2003;41:129-137.
11. Cupo P, Hering S. Cardiac troponin I release after severe scorpion envenoming by *Tityus serrulatus*. *Toxicom*. 2002;40:823-830.
12. Sofer S, Zucker N, Bilenko N, Levitas A, Zalstein E, Amichay D, et al. The importance of early bedside echocardiography in children with scorpion envenomation. *Toxicom*. 2013;68:1-8.
13. Santos C, Lopes J, Almeida R, Alves N. Electrocardiographic, enzymatic and echocardiographic evidence of Myocardial damage after *Tityus serrulatus* scorpion poisoning. *Am J Cardiol*. 1991;67:655-657.

Correspondencia a: [spmi@terra.com.pe](mailto:spmi@terra.com.pe)