

Envenenamiento por mordedura de *Latrodectus mactans* o araña viuda negra en un paciente pediátrico

Envenomation due to the bite of *Latrodectus mactans* or black widow spider in a pediatric patient

doi: [10.61997/bjm.v13i3.431](https://doi.org/10.61997/bjm.v13i3.431)

Gabriela Alejandra Flores Hernández¹, Scheybi Teresa Miralda Méndez²

RESUMEN

Introducción: El envenenamiento por mordedura de *Latrodectus mactans* o araña viuda negra en niños se manifiesta clínicamente con alta neurotoxicidad. **Caso clínico:** Paciente masculino de 10 años, procedente del área rural, con historia de 4 horas de evolución de haber sufrido mordedura por araña en el dorso de la muñeca derecha mientras recolectaba leña. Inmediatamente presentó dolor intenso en el sitio de la mordedura, tórax y abdomen, hasta dolor corporal generalizado; además, náuseas, vómitos y edema periorbitario bilateral. Al examen físico presentaba además taquicardia, taquipnea, aunque estaba normotenso y afebril, con cambios inflamatorios en muñeca afectada con presencia de punto blanco y halo hiperémico o lesión de tiro al blanco. Se encontró leucocitosis, neutrofilia, linfopenia, con pruebas de función renal y hepáticas sin alteraciones. Fue ingresado por sospecha de envenenamiento por mordedura de *Latrodectus mactans*. El tratamiento fue sintomático y se administró, aunque de forma tardía, debido a limitaciones hospitalarias, el antídoto Inmunoglobulina monovalente antiarácido. La mejoría clínica fue favorable, sin reporte de complicaciones. **Conclusiones:** El envenenamiento por *Latrodectus mactans* puede producir un amplio espectro de manifestaciones clínicas y alteraciones en exámenes de laboratorio secundarias a la respuesta inmune, la edad y la cantidad de α -latrotoxina inoculada en relación con la proporción de la superficie corporal, que podrían poner en riesgo la vida del paciente. Los autores recomiendan, ante la sospecha de un paciente pediátrico con envenenamiento por este arácido, derivar de inmediato a un servicio de urgencias.

Palabras clave: Araña viuda negra; Envenenamiento; Picaduras de arañas

ABSTRACT

Introduction: Envenomation by the bite of *Latrodectus mactans* or black widow spider in children manifests clinically with high neurotoxicity. **Case presentation:** 10-year-old male patient, from a rural area, with a 4-hour history of having suffered a spider bite on the back of his right wrist while collecting firewood. He immediately presented intense pain at the site of the bite, chest and abdomen, up to generalized body pain; in addition, nausea, vomiting and bilateral periorbital edema. On physical examination, he also had tachycardia and tachypnea, although he was normotensive and afebrile, with inflammatory changes in the affected wrist, with the presence of a white spot and a hyperemic halo or target shooting injury. Leukocytosis, neutrophilia, lymphopenia was found, with renal and liver function tests without alterations. He was admitted for suspected poisoning from a *Latrodectus mactans* bite. The treatment was symptomatic and the antivenom monovalent anti-arachnid immunoglobulin was administered, although late due to hospital limitations. The clinical improvement was favorable, with no complications reported. **Conclusions:** *Latrodectus mactans* poisoning can produce a wide spectrum of clinical manifestations and alterations in laboratory tests secondary to the immune response, age and the amount of α -latrotoxin inoculated in relation to the proportion of the body surface, which could put at risk the patient's life. The authors recommend, if a pediatric patient is suspected of being poisoned by this arachnid, immediately refer them to an emergency department.

Keywords: Black widow spider; Envenomation; Spider bites

¹Doctora en Medicina y Cirugía. Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Servicio de Emergencia de Pediatría, Tegucigalpa, Honduras, C.A. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3857-2659>.

²Doctora en Medicina y Cirugía. Especialista en Pediatría, Cuidados Intensivos Pediátricos, Oncología Crítica, Toxicología Clínica. Secretaría de Salud, Hospital Escuela, Servicio de Emergencia de Pediatría, Tegucigalpa, Honduras. C.A. ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3880-9599> Correspondencia: dra_scheybi@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se reportan más de 40 000 especies de arañas, sin embargo, solo las del género *Latrodectus* según nomenclatura biológica y denominada comúnmente araña viuda negra son las de mayor importancia debido a su extraordinaria potencia de neurotoxicidad;¹⁻³ de estas se reconocen cinco especies principales *Latrodectus mactans*, *variolus*, *bishopi*, *hesperus*, *geometricus*.² Se encuentran en todos los continentes, excepto en Antártida;^{1,2} con reporte de casos en China, África, Asia Central, Europa del Sur, América del Norte y del Sur, India y Australia.³ La especie más comúnmente implicada en el envenenamiento es *Latrodectus mactans* que se encuentra en la región occidental de Estados Unidos, Canadá y México;¹ y aunque está presente en Centro y Sur América no hay evidencia reportada al respecto.⁴ El hábitat es el exterior, específicamente en troncos de leña, garajes, equipos de jardinería, depósitos de basura, letrinas, entre otros implementos;¹ mide entre 5-15 milímetros, se caracteriza por tener un cuerpo negro brillante y una llamativa marca de color rojo o naranja en forma de reloj de arena en la cara ventral del abdomen, la cual es más prominente a medida que la araña envejece; además, tienen colmillos y glándulas con las que inoculan el veneno de forma controlada.^{1,2,5} La hembra es la más peligrosa en comparación con el macho debido a que tienen glándulas venenosas más prominentes, colmillos más largos y mayor tamaño corporal por lo que pueden causar envenenamiento potencialmente mortal;^{1,2} se estima que las mordeduras de viuda negra, sólo en el 15 % no son venenosas.² El veneno es una combinación de proteínas, péptidos y proteasas biológicamente activas; la principal es una neurotoxina denominada α -latrotoxina específica para vertebrados, que afecta principalmente las terminaciones nerviosas motoras lo que resulta en una liberación masiva de neurotransmisores, principalmente acetilcolina, dopamina, norepinefrina, epinefrina y glutamato, lo que conlleva a la característica sintomatología de dolor, rigidez muscular, vómitos y sudoración.^{1,2,6,7}

Los pacientes suelen presentarse pocas horas después de que ha ocurrido el accidente y describen la realización de actividades en las que han entrado en el hábitat de la araña; tales como senderismo, camping, jardinería o actividades en un garaje, por lo que en la mayoría de los casos ocurre en adultos que refieren una mordedura en las extremidades, con dolor inicial a los pocos minutos de haber ocurrido el accidente, acompañado de eritema y edema, seguido por el desarrollo de una lesión con un punto central similar a tiro al blanco, además, se evidencian las marcas de los colmillos.^{1,5,7}

Los síntomas neuromusculares incluyen dolor intenso y parestesias que suelen presentarse en el plazo de una hora; además, el aumento de la función autónoma que provoca taquicardia, taquipnea, hipertensión arterial, priapismo, que son signos de envenenamiento grave; por lo que algunos pacientes pueden desarrollar un síndrome denominado latrodectismo caracterizado por rigidez muscular, espasmos difusos, sensibilidad troncal y abdominal, náuseas, vómitos, diaforesis y agitación.^{1,3,5,6} Los pacientes pediátricos presentan síntomas más graves debido a la proporción entre la superficie corporal y la cantidad de veneno inoculado.² El diagnóstico es clínico, mediante la visualización de la mordedura junto con los síntomas relacionados; cuando la araña es atrapada el diagnóstico es preciso y la intervención de manejo es rápida.¹ Los estudios de laboratorio podrían revelar leucocitosis e hiperglucemia;^{2,5} y en algunos casos de complicaciones como rabdomiólisis y miocarditis puede presentar niveles elevados de creatina quinasa y mioglobina en sangre y orina.^{1,5}

La conducta en casos de envenenamiento leve, donde el dolor está circunscrito al sitio de la mordedura, es sintomático con analgésicos orales; y en los casos de moderado a severo que incluye síntomas sistémicos, el uso de opioides y sedantes hipnóticos está indicado para el control del dolor severo y los espasmos musculares.^{1,3} El gluconato de calcio y metocarbamol han demostrado no ser eficaces, por lo que ya no se recomiendan.^{1,3} El antídoto a base de inmunoglobulina monovalente antiarácido, es seguro y muy eficaz. Generalmente, después de la administración y un breve período de observación, los pacientes se recuperan completamente sin complicaciones; no obstante, puede asociarse a reacciones alérgicas graves y anafilaxia en menos del 1 %.² La dosis recomendada es de 2 mg en infusión intravenosa lenta.² El pronóstico es bueno, la toxicidad sistémica, incluido el dolor abdominal y la disfunción autonómica, suelen ser temporales, y la recuperación completa ocurre entre 24 a 48 horas.¹ Las complicaciones son poco frecuentes y van desde rabdomiólisis a miocarditis.⁵ En este reporte se describe el caso de envenenamiento por mordedura de *Latrodectus mactans* o araña viuda negra en un paciente pediátrico.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino, de 10 años de edad, escolar, procedente de aldea Azacualpa, Reitoca, Francisco Morazán, Honduras, C.A; sin antecedentes personales patológicos, esquema de vacunación completo para la edad; con historia de 4 horas de evolución de haber sufrido mordedura por araña en el

dorso de la mano derecha (Figura 1) mientras realizaba actividades relacionadas con la recolección de leña cerca de su casa; el paciente refiere que logró observar una araña de pequeñas dimensiones, de color negro y tenía una mancha color rojo, que se escapó rápidamente entre los trozos de leña. Inmediatamente comenzó a presentar dolor en el sitio de la mordedura de tipo punzante, por lo que regresó a su casa para pedir auxilio; luego comenzó a presentar dolor en región torácica de tipo opresivo que le dificultaba la respiración. La madre le administró ibuprofeno (tableta 400 mg vía oral, dosis única) pero el dolor no disminuyó; habiendo transcurrido aproximadamente entre 40-60 minutos el dolor se había irradiado a la región abdominal y lumbar, de tipo opresivo, severo, hasta llegar a dolor corporal generalizado; acompañado de náuseas, vómitos y edema periorbitario bilateral; por lo que fue auxiliado por un médico de su vecindario quien le aplicó butilbromuro de escopolamina intravenosa (madre desconoce la dosis) y es trasladado inmediatamente a una clínica privada de donde fue referido a la Emergencia de Pediatría del Hospital Escuela, donde fue ingresado por sospecha de envenenamiento por mordedura de *Latrodectus mactans* o viuda negra.



Figura 1. Estigma externo de la mordedura por araña *Latrodectus mactans* en paciente pediátrico.

Evaluación física al ingreso

Antropometría: peso 31 kilogramos; talla 145 centímetros; superficie corporal 1,08 metros cuadrados.

Signos vitales: frecuencia cardíaca 123 latidos por minuto (taquicardia); frecuencia respiratoria 24 por minuto (taquipnea); saturación de oxígeno (SatO₂) 96 % (límites normales); presión arterial 119/68 mmHg (normotenso), presión arterial media (PAM) 84 mmHg; temperatura 37°C (afebril).

Evaluación por sistemas: Se observa palidez generalizada y

edema periorbitario bilateral (Figura 2). Neurológico: lúcido, consciente, orientado en las 3 esferas, Glasgow 15/15, pupilas isocóricas normoreactivas, no focalizado. Hemodinámico: estable, no hay signos de bajo gasto, llenado capilar <2 segundos, pulsos periféricos presentes. Cardiopulmonar: R1 y R2 de buena intensidad, ritmo regular; no hay signos de dificultad respiratoria, entrada de aire simétrica, murmullo vesicular auscultable, no crépitos. Abdomen: blando, depresible, doloroso a la palpación profunda en epigastrio; sin signos de irritación peritoneal. Infeccioso: afebril. Extremidades: asimétricas, cambios inflamatorios en muñeca derecha secundario a mordedura, con presencia de punto blanco y halo hiperémico alrededor de la lesión o “tiro al blanco”.

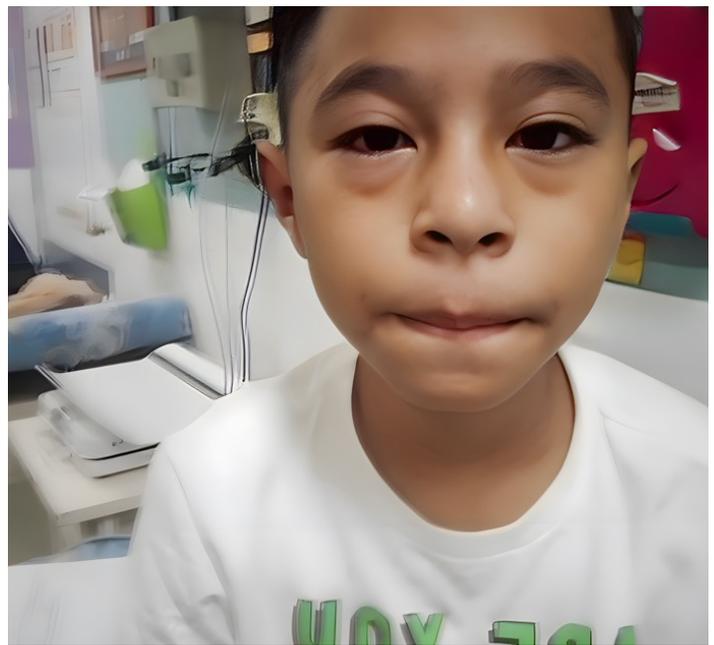


Figura 2. Palidez y edema periorbitario bilateral del paciente.

Estudios de laboratorio

Hemograma: leucocitos 15,88x10³/U/L (leucocitosis, valores de referencia 4-10 x10³/U/L); neutrófilos 92,1 % (neutrofilia; valores de referencia 50-70 %); linfocitos 5,4 % (linfopenia; valores de referencia 20-40 %); hemoglobina 13,1 g/dl (normal, valores de referencia 11-16 g/dl), hematocrito: 39,5 %, (normal, valores de referencia 37-54 %); plaquetas 322x10³/U/L (normal, valores de referencia 150-400x10³/U/L).

Química sanguínea: glucometría 161 mg/dl (elevada), BUN 10 mg/dl (normal; valores de referencia 7-18 mg/dl); creatinina 0,74 mg/dl (normal, valores de referencia 0,5-1,3 mg/dl); aspartato aminotransferasa (AST TGO) 28 U/L (normal, valores de referencia 15-37 U/L); alanina aminotransferasa

(ALT TGP) 25 U/L (normal, valores de referencia 12-78 U/L). Electrocardiograma sin alteraciones.

Conducta terapéutica

Se inició soporte con líquidos intravenosos: suero mixto 0,45 % 1000 mililitros (ml) más 10 ml de cloruro de potasio (KCl); dexketoprofeno 30 mg vía intravenosa (IV) cada 8 horas, esomeprazol 30 mg IV cada día, además cobertura antibiótica profiláctica con clindamicina 300 mg IV cada 6 horas; y en espera del antídoto solicitado a la administración de la farmacia hospitalaria. A las 18 horas posteriores al ingreso, el paciente continúa con deterioro clínico, en muy mal estado general, en posición antiálgica, con dolor severo, palidez generalizada, sudoración profusa, conjuntivas hiperémicas, abdomen doloroso a la palpación superficial y profunda en todos sus cuadrantes, no evidencia signos de irritación peritoneal, ni visceromegalia. Resto del examen sin alteraciones.

El antídoto fue proporcionado a las 20 horas intrahospitalarias; se administra inmunoglobulina monovalente antiarácido Aracmyn Plus® (Figura 3) a dosis de 2 mg diluido en 100 ml de SSN 0,9 % a pasar en 2 horas. A los 10-15 minutos posteriores al inicio de la infusión, el paciente presenta dos episodios de vómitos, e inicia mejoría clínica significativa, con franca recuperación del estado general en una hora posterior a la administración completa del antídoto (Figura 4). Se decide alta con cita en consulta externa de Pediatría a las 79 horas post administración de antídoto, sin reporte de complicaciones o secuelas.

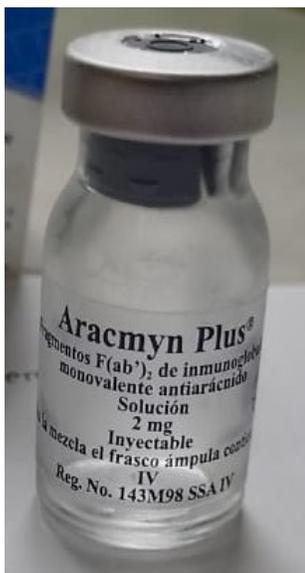


Figura 3. Antídoto: Inmunoglobulina monovalente antiarácido administrada al paciente.



Figura 4. Condición clínica del paciente posterior a la aplicación del antídoto.

DISCUSIÓN

El envenenamiento por mordedura de araña viuda negra presenta una miríada de manifestaciones clínicas similares en adultos como en niños, que van desde dolor severo localizado en el sitio de la mordedura hasta irradiarse a toda la superficie corporal, el cual puede ser grave dependiendo de algunos factores como la edad del paciente, superficie corporal, sitio de la mordedura, dosis de inoculación, entre otros;⁴ con pocos casos reportados en niños, la mayoría corresponden a adultos;^{3,8} de ahí la importancia de este reporte; el cual es similar al caso reportado por Yilmaz M, et al,⁹ de una niña de 12 años que llegó a la emergencia hospitalaria 4,5 horas después de haber sido mordida en el tobillo izquierdo por una araña negra en un granero cerca de su casa en la zona rural, y que a los 30 minutos después del accidente presentó dolor intenso en el sitio de la mordedura y edema palpebral bilateral; la similitud de ambos casos de mordedura por araña es evidente incluyendo el edema periorbitario bilateral, excepto por las variables demográficas como el sexo, que es un factor al azar para este tipo de accidentes.

Este caso también presenta similitudes con el reporte de Offerman S, et al;¹⁰ de un niño de 3 años que llegó a la emergencia hospitalaria 1,5 horas después de haber sufrido una mordedura de araña viuda negra en su pie derecho mientras estaba poniéndose las botas. Presentaba eritema leve en el sitio de la mordedura, pero en la siguiente hora desarrolló dolor severo en pies, piernas, ingle y abdomen; la presión arterial era de 111/68 mmHg; frecuencia respiratoria 20 a 30 por minuto, frecuencia cardíaca 103 latidos/minuto; temperatura 36,9°C; saturación de oxígeno del 99 %, lloraba constantemente y refería dolor intenso, aunque, en este caso el padre llevó la araña por lo que pudo ser identificada de inmediato lo que apoyo el diagnóstico rápido, sin embargo, el deterioro clínico de este paciente pediátrico con este tipo de accidentes es similar a nuestro reporte.

Entre otras similitudes con el reporte de Offerman S, et al,¹⁰ están que al ingreso el paciente estaba consciente y orientado, no obstante, presentaba taquicardia, taquipnea, aunque normotenso y afebril, saturando al 96 %, pero sí con niveles de glucosa elevados, lo que se podría explicar por el estrés secundario del paciente, así como leucocitosis, neutrofilia y linfopenia, como resultado de la respuesta autoinmune a la toxicidad.¹¹

Las pruebas renales y hepáticas estaban sin alteraciones; estos últimos hallazgos no concuerdan totalmente con el reporte de Yilmaz M, et al,⁹ debido a que en ese caso la paciente, si bien estaba consciente y orientada, su frecuencia cardíaca era de 86 latidos/minuto, presión arterial era 132/89 mmHg (por encima del percentil 99), temperatura axilar de 36,1°C, frecuencia respiratoria 21 respiraciones por minuto y saturación de oxígeno 100 %; además, presentaba temblores difusos, edema palpebral bilateral y sudoración, con reporte de creatinina-quinasa banda miocárdica (CK-MB) elevada, pruebas renales y hepáticas dentro de los límites normales, niveles de troponina elevados y electrocardiograma sin alteraciones, aunque la ecocardiografía reveló una leve dilatación del ventrículo izquierdo e insuficiencia leve de las válvulas mitral y aórtica; estas diferencias se podrían explicar debido a que en el caso de Yilmaz M, et al,⁹ se encontró la coexistencia de rabdomiólisis y miocarditis como complicación secundaria al envenenamiento. Esto podría estar relacionado con factores propios del paciente, como la edad o la cantidad de veneno inoculado por la araña, debido a que *Latrodectus mactans* tiene la capacidad de controlar la cantidad de α -latrotoxina a inocular a la víctima.²

El cuadro clínico de envenenamiento por *Latrodectus mactans* puede presentar casos graves asociados a complicaciones, con mayor riesgo en el paciente pediátrico. En una gran serie de casos llevada a cabo por Monte AA, et al,¹² que involucró a 23,409 exposiciones al veneno de la viuda negra, se encontró que el 65 % de los pacientes presentaban síntomas clínicos menores, el 33,5 % efectos moderados, específicamente mayor duración de los síntomas; y el 1,4 % con efectos mayores, que aumentan el riesgo de mortalidad; así, de los 9 872 casos con manifestaciones menores, los síntomas más comunes fueron irritación dérmica (58,7 %), eritema (28,6 %), dolor (17,9 %), edema (13,6 %) y dolor abdominal (9,7 %). Los valores de laboratorio generalmente eran específicos, tales como recuento elevado de glóbulos blancos, enzimas hepáticas y hematuria, entre otras manifestaciones raras relacionadas con rabdomiólisis y miocarditis. Cuando hay presencia de dolor torácico, particularmente en pacientes con antecedentes de enfermedad de las arterias coronarias, es apropiado un electrocardiograma

La conducta ante este paciente, debido a la severidad del cuadro de envenenamiento, fue con antídoto proporcionado con retraso debido a limitaciones hospitalarias relacionadas con la disponibilidad inmediata; no obstante, una vez administrada la infusión de inmunoglobulina monovalente antiarácido, se observó mejoría clínica en menos de 30 minutos, sin reporte de anafilaxia y/o complicaciones, que es una de las principales precauciones a tener en cuenta al momento de la administración del antídoto. En el seguimiento del paciente no se reportaron complicaciones posteriores al alta. En el reporte de Yilmaz M, et al;⁹ el tratamiento fue sintomático y anticongestivo (furosemida y enalapril) ante los hallazgos de miocarditis, y refieren que no se administró antídoto, el cual podría haber sido eficaz pero no estaba disponible en la institución hospitalaria; aun así, la paciente presentó mejoría con el manejo sintomático a los 7 días después del ingreso y sus estudios de laboratorio se normalizaron, así como la afectación cardíaca

CONCLUSIONES

El envenenamiento por *Latrodectus mactans* o araña viuda negra puede producir un cuadro clínico con un espectro de manifestaciones clínicas y alteraciones humorales secundarias a la respuesta inmune del paciente, edad y a la cantidad de α -latrotoxina inoculada en relación con la proporción de su superficie corporal, por lo que los pacientes pediátricos presentan síntomas más graves de deterioro que ponen en riesgo su vida.

Los autores recomiendan que ante la alta sospecha de envenenamiento por mordedura de araña viuda negra en pacientes pediátricos en los establecimientos de atención primaria, estos sean derivados de inmediato para su atención en los servicios de urgencias; y a la administración hospitalaria, gestionar la existencia permanente del antídoto para el manejo de casos de envenenamiento moderado-severo por *Latrodectus mactans*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Williams M, Sehgal N, Nappe TM. Black Widow Spider Toxicity. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499987/>
- Peterson ME. Black widow spider envenomation. Clin Tech Small Anim Pract. 2006; 21(4):187-90. doi: [10.1053/j.ctsap.2006.10.003](https://doi.org/10.1053/j.ctsap.2006.10.003)
- Korbu S, Olike M, Alemayehu G. Latrodectus envenomation in Ethiopia. Int J Emerg Med. 2024; 17(1):1. doi: [10.1186/s12245-023-00576-z](https://doi.org/10.1186/s12245-023-00576-z)
- Castro PHC, Paiva ALB, Peixoto GVM, Oliveira-Mendes BBR, Calaca P, Matavel A. Epidemiology of arthropods envenomation in Brazil: a public health issue. An Acad Bras Cienc. 2023; 95(suppl 1):e20220850. doi: [10.1590/0001-3765202320220850](https://doi.org/10.1590/0001-3765202320220850)
- Emara AG, Aboshady AA, Aboshady OA, Shawqi MM. Reversible Myocarditis Following Black Widow Spider (*Latrodectus* spp.) Bite in Egypt: A case report. Sultan Qaboos Univ Med J. 2023;23(2):251-5. doi: [10.18295/squmj.2.2022.017](https://doi.org/10.18295/squmj.2.2022.017)
- Chen M, Blum D, Engelhard L, Raunser S, Wagner R, Gatsogiannis C. Molecular architecture of black widow spider neurotoxins. Nat Commun. 2021; 12(1):6956. doi: [10.1038/s41467-021-26562-8](https://doi.org/10.1038/s41467-021-26562-8)
- Sotelo-Cruz N, Gomez-Rivera N. [Neurotoxic manifestations of black widow spider envenomation in paediatric patients]. Neurologia. 2016;31(4):215-22. doi: [10.1016/j.nrl.2015.05.007](https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.05.007)
- Piscopo A, Massari F, Scicchitano P, Sanasi M, De Palo M, Caldarola P, et al. Acute Myocarditis After Black Widow Spider Bite: A Case Report. Cardiol Ther. 2020;9(2):569-75. doi: [10.1007/s40119-020-00178-3](https://doi.org/10.1007/s40119-020-00178-3)
- Yilmaz M, Akcay G, Gurses D. Coexistence of Rhabdomyolysis, Myocarditis and Arrhythmia after Spider Bite: A Case Report. J Trop Pediatr. 2022;68(3). doi: [10.1093/tropej/fmac027](https://doi.org/10.1093/tropej/fmac027)
- Offerman SR, Daubert GP, Clark RF. The treatment

of black widow spider envenomation with antivenin *latrodectus mactans*: a case series. Perm J. 2011;15(3):76-81. doi: [10.7812/tpp/10-136](https://doi.org/10.7812/tpp/10-136)

- Al Bshabshe A, Alfaifi M, Alsayed AF. Black widow spider bites experience from tertiary care center in Saudi Arabia. Avicenna J Med. 2017;7(2):51-3. doi: [10.4103/2231-0770.203606](https://doi.org/10.4103/2231-0770.203606)
- Monte AA, Bucher-Bartelson B, Heard KJ. A US perspective of symptomatic *Latrodectus* spp. envenomation and treatment: a National Poison Data System review. Ann Pharmacother. 2011;45(12):1491-8. doi: [10.1345/aph.1q424](https://doi.org/10.1345/aph.1q424)

Conflictos de intereses

Ninguno declarado por los autores

Autoría

- Gabriela Alejandra Flores Hernández: Conceptualización, ideas, formulación de los objetivos y metas de la investigación, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, recursos, visualización, redacción, revisión y edición.
- Scheybi Teresa Miralda Méndez: Conceptualización, ideas, formulación de los objetivos y metas de la investigación, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, gestión de proyectos, supervisión, validación, recursos, visualización, redacción, revisión y edición.

Recibido: 25 mayo 2024

Aceptado: 5 julio 2024