



Reporte de primer caso de miocardiopatía lactrodectica en El Salvador

Dr. Díaz Díaz Celedonio Enrique | Dra. Cuellar Valladares Marta Isabel | Dr. Guevara Anaya Jorge Manuel
Dr. Pineda Hernández Luis Roberto | Dr. Contreras Vargas Gerardo Isai.

Reporte de primer caso de miocardiopatía lactroductica en El Salvador

Dr. Diaz Diaz Celedonio Enrique ¹.
Dra. Cuellar Valladares Marta Isabel ².
Dr. Guevara Anaya Jorge Manuel ³.
Dr. Pineda Hernández Luis Roberto ⁴.
Dr. Contreras Vargas Gerardo Isai. ⁴
¹Pediatra y toxicólogo clínico
²Internista y toxicóloga clínica
³Cardiólogo pediatra
⁴ Residente de toxicología clínica
Contacto: enridiaz77@gmail.com

Introducción

El interés médico se enfoca sobre todo en los géneros *Phoneutria*, *Loxosceles* y *Latrodectus* (Velásquez-Serra, García-Yuquilema, & Serrano, 2022). Médicamente, el grupo de género *Latrodectus* es el grupo de arañas más importante a nivel mundial (Jelinek, 1997), es considerado un problema en salud pública (Bustillos-García & Humboldt-Paputsachis, 2023) y representan el grupo de arañas de mayor importancia médica en todo el mundo (Eric R. Friedman, 2021). El latroductismo es un síndrome clínico raro, pero potencialmente grave, causado por arañas del género *Latrodectus*.

En todo el mundo, actualmente hay 32 especies de *Latrodectus*, de las cuales 14 se encuentran en las Américas. El género *Latrodectus* es altamente venenoso y potencialmente fatal para el ser humano (Keyler, Ahmad, Rodriguez, & De Silva, 2020), las viudas negras se encuentran donde quiera que haya habitación humana. La *Latrodectus geometricus* se considera una especie invasora que se cree se originó en Sudáfrica (Sotelo-Cruz & Gómez-Rivera, 2016), se ha expandido geográficamente a lo largo de ecosistemas templados y pantropicales a nivel mundial (Castro-Rodríguez, Espejo-Cárdenas, & Vásquez-Villegas, 2009) colonizando todos los continentes excepto la Antártida (Sotelo-Cruz & Gómez-Rivera, 2016), la tasa de mortalidad por envenenamiento de especies de *Latrodectus* va desde menos del 1% hasta el 10% o más (Nejati, Bueno-Marí,, Salehi, Akbari, & Shahi, 2022). Las mordeduras de *Latrodectus* se han relacionado con muertes en España (2001) , Grecia (2003), Albania (2006) y Madagascar (1994) (Shimelis, Mosisa, & Getu, 2024).

Latrodectus geométricus, tiene un reloj de arena naranja en su superficie ventral. Las arañas marrones hembras son más grandes que las arañas marrones macho. Las viudas marrones suelen habitar en garajes, zonas agrícolas e incluso casas. *Lactrodectus geometricus* es la única araña conocida con sacos de huevos con forma esférica-puntiaguda (Rungsa, y otros), (Bandar-Hamad, Ahmed-Mohajja, & Alam, 2022), (Jahdhami, Raeesi, & Rashdi, 2022). Se sabe que no es agresiva y solo muerde cuando se siente amenazada (Tarek, y otros, 2012).

El género *Latrodectus* se reconoce la presencia de al menos 3 especies en Centroamérica: *Latrodectus geometricus*, *Latrodectus mactans*, y *Latrodectus sp.* (Vásquez, 2013). En El Salvador sea encontrado la *lactrodectus* que tiene una distribución uniforme en todo el país siendo, más frecuentes en las zonas occidental y central (Larín, 1997). Todas las especies producen veneno con propiedades similares. y causando un síndrome clínico distintivo similar, con solo unas pocas diferencias regionales en los síntomas (Jelinek, 1997).

Lactrodectus geometricus por las α -latrotoxinas que poseen en su veneno, tiene una *dosis* letal 50 estimada de 0.225 mg/kg 19 es bien conocida por la extraordinaria potencia de su veneno neurotóxico (Shimelis, Mosisa, & Getu, 2024).

Ensayos comparativos de venenos han demostrado que el veneno de *lactrodectus geométricus* es la más potente de las especies. Se conoce que la media de duración del síndrome en humanos es de 3 a 6 días. Los pacientes no tratados han exhibido signos clínicos por un período de 7 días, pero la debilidad, dolor muscular y malestar pueden persistir durante semanas (Peterson, 2006). La actividad de la toxina provoca liberación de gran cantidad de neurotransmisores como la noradrenalina y la acetilcolina, así como ácido gamma-aminobutírico independiente del calcio, teniendo efecto importante en la unión neuromuscular (Sotelo-Cruz & Gómez-Rivera, 2016).

Las latrotoxinas actúan por varios mecanismos dependientes e independientes de Ca^{2+} basados en la formación de poros y la activación de receptores (Ushkaryov, Volynski, & Ashton, 2004).

Además, se han aislado proteínas de bajo peso molecular (LMWP y LMWP2) del veneno y se denominan latrodectinas. Estas proteínas contribuyen a la neurotoxicidad de las latrotoxinas al aumentar su unión a los objetivos de la membrana (Rungsa, y otros).

El componente activo principal del veneno de las arañas viudas negras es la alfa-latrotoxina, está altamente conservado, con una homogeneidad de nucleótidos del 94 % entre las especies de viudas negras (Aloufi, Alshammari, & AM., 2022).

Los venenos de *L. geometricus* y de *L. mactans* son similares y el componente principal del veneno es alfa-latrotoxina, el consiguiente envenenamiento por *L. geometricus* a humanos ha resultado en síntomas similares a los reportados para otros *Latrodectus spp* (Keyler, Ahmad, Rodriguez, & De Silva, 2020).

La gravedad del envenenamiento depende del número de mordeduras, edad del sujeto y condición física del mismo; suele ser más severo en edades extremas de la vida (Sotelo-Cruz & Gómez-Rivera, 2016).

La sintomatología se clasifica en tres fases según el tiempo de aparición de los síntomas: a) fase de exacerbación desde los 15 minutos-48 horas. b) fase de disipación 48-72hrs. c) fase residual de semanas a meses (Vásquez, 2013).

La mayoría de las víctimas no nota que han sido mordidos. Las víctimas mordidas mientras dormían se despertaban sólo cuando aparecieron síntomas generales (Gopalakrishnakone, Corzo, & Diego-García., 2016).

Las víctimas típicamente desarrollan dolor local que gradualmente empeora, con sudoración local y a veces piloerección (Jelinek, 1997).

Las manifestaciones cutáneas se limitan a una zona indurada con eritema y urticaria leve. Las manifestaciones sistémicas pueden alcanzar su intensidad máxima en 1 a 8 horas después de la mordedura. Los síntomas neuromusculares incluyen espasmos involuntarios, con dolor y rigidez de los grupos musculares regionales. Los cólicos abdominales y el dolor torácico característicos puede simular un abdomen agudo o un infarto agudo de miocardio. Este síndrome neurotóxico ha sido asociado también con cefalea, ansiedad, fasciculaciones, debilidad, diaforesis, salivación excesiva (Castro-Rodríguez, Espejo-Cárdenas, & Vásquez-Villegas, 2009). El dolor abdominal puede ser tan intenso, que se confunde con abdomen agudo y se realice laparotomía innecesaria (Brutto., 2017).

Las manifestaciones sistémicas dependen de dos conjuntos de variables: a) Variables dependientes de la araña incluyen su tamaño, motivación y época del año. b) Variables dependientes de la víctima incluyen la especie y el tamaño de la víctima, ubicación de mordedura, problemas de salud subyacentes y edad de la víctima (Peterson, 2006).

El latroductismo causa síntomas tan inusuales como hormigueo en los dientes, priapismo, convulsiones, diarrea, trismo y edema periorbitario (Jelinek, 1997).

Las manifestaciones cardiovasculares por lactroductus son relativamente raras excepto hipertensión/hipotensión y bradicardia/taquicardia. El diagnóstico puede ser un desafío y los niños corren el riesgo de una mayor morbilidad debido a su pequeño tamaño (Aloufi, Alshammari, & AM., 2022). Los casos de miocarditis por la mordedura de lactroductus son raros, pero en ocasiones puede ser fatales (Piscopo, y otros, 2020).

Cuando se sospecha una mordedura de Latroductus, se debe considerar ECG, seguimiento de enzimas cardíacas y ecocardiografía para pacientes sintomáticos para la detección tem-

prana de compromiso cardíaco en los pacientes envenenados por viudas negras.

Entre las complicaciones se pueden mencionar hipertensión, edema pulmonar, infarto agudo de miocardio en pacientes con cardiopatía isquémica hemorragia, insuficiencia renal, coagulación intravascular diseminada y psicosis (Jelinek, 1997) en casos severos en niños es potencialmente letal debido se ha reportados casos de paro respiratorio y cardíaco.

Tratamiento: es el antiveneno de la araña viuda negra es seguro y muy eficaz. permite aliviar los síntomas, reducir la necesidad de terapia adicional y disminuir las tasas de ingreso. Por lo general, después de la administración y un breve período de observación, los pacientes se recuperan por completo y pueden irse a casa sin complicaciones (Aloufi, Alshammari, & AM., 2022). (Ver tabla 1).

El antiveneno de *Latroductus mactans* en América del Norte para tratar la intoxicación por *L. tredecimguttatus* y confirmamos su eficacia para contrarrestar el latroductismo causado por esta araña. El antiveneno de *Latroductus mactans* reacciona de forma cruzada con los antígenos del veneno de *Latroductus geométricus* y resuelve eficazmente los síntomas sistémicos (Castro-Rodríguez, Espejo-Cárdenas, & Vásquez-Villegas, 2009).

Presentación del Caso

Paciente de 9 años quien consulto en hospital de Ahuachapán con historia de 2 días de sufrir mordida de lactroductus geometricus (10/12/2022) 4 horas posterior presenta dolor precordial y episodios de agitación. Los cuales aumentan en intensidad y frecuencia por lo que madre consulta en hospital de Ahuachapán, donde continua con cuadro ya descrito y deciden llamar al Centro de información y asesoramiento toxicológico de El Salvador donde se da plan de referir paciente a hospital Saldaña para evaluación por toxicólogo pediatra.

Tabla 1 | Tratamiento de acuerdo a grado de envenenamiento
ARACMYN PLUS® reconstituido a 50 ml de solución fisiológica (PLUS)

Grado de envenenamiento	Signos y síntomas	Grupo de edad	Dosis
Grado 1 Leve	Dolor en el sitio de la mordedura, dolor de intensidad variable localizado en miembros inferiores o región lumbar o abdomen o en los tres sitios, diaforesis, sialorrea, astenia, adinamia, mareo, hiperreflexia.	Todas las edades	1 frasco I.V.
Grado 2 Moderado	Síntomas y signos del cuadro leve más acentuados y además: disnea, lagrimeo, cefalea, opresión torácica, rigidez de las extremidades, espasmos y/o contracturas musculares, priapismo.	Menor de 15 años	2 frascos I.V.
		Mayor de 15 años	1 a 2 frascos I.V.
Grado 3 Severo	Síntomas y signos del cuadro moderado más acentuados y además: midriasis o miosis, trismus, confusión, delirio, alucinaciones, retención urinaria, arritmias, taquicardia o bradicardia, broncoconstricción y rigidez muscular generalizada.	Menor de 15 años	3 frascos I.V.

Durante su ingreso a Hospital Saldaña (10/12/2022) presenta parestesias en miembros inferiores, episodios de disautonomía, elevación súbita de frecuencia cardiaca de 88 a 130 latidos por minuto en reposo, con presión arterial de 116/79, dolor precordial, sensación inminente de muerte y fasciculaciones en lengua.

Intervención terapéutica.

Es evaluado (11/12/2022) por toxicólogo pediatra e indica propanolol 0.25 mg kilo dosis cada 8 horas, gluconato de Calcio 1 mg/kilo cada 4 horas y se gestiona faboterapico (aracmyn plus 3 frascos) no disponible en el país. En hospital Nacional de niños Benjamín Bloom (11/12/2022) continua con administración de propanolol (a dosis ya descrita), suspenden bolos de calcio.

12/12/2022 por disponibilidad de fabote-

rapico se administra 1 frasco de aracmyn plus 2 mg con SSN 0.9 % 250cc IV en 1 hora.

13/12/2022 suspenden propanolol y dan manejo expectante.

15/12/2022 administran ibuprofeno por dolor.

Evolución clínica.

En Hospital Saldaña (11/12/2022) aun con manejo de sostén continua con episodios de presenta disautonomía, con variaciones de frecuencia cardiaca de 70 a 120 latidos por minuto y aumento de presión arterial sistólica > 10 mm/Hg con opresión torácica más parestesias en miembros inferiores, por lo que trasladan a Hospital Bloom. En hospital nacional de niños Benjamin Bloom (11/12/2022) presenta oscilaciones súbi-

tas de frecuencia cardiaca de 45 a 68 lpm persiste con periodos súbitos de precordialgia.

Al cuarto día de ser mordido por araña (12/12/2022) paciente continua con disautonomía, dolor precordial y episodios de “sensación de muerte” por lo que se administra faboterapico con lo que ceden la precordialgia, “sensación inminente de muerte” y desaparece disautonomía.

Después de la administración del antídoto

(aracym plus un frasco) (12/12/2022) Es evaluado por cardiólogo pediatra quien realiza ecocardiograma concluyendo probable miocardiopatía toxica, secundaria a mordedura familia lactroductus. (ver tabla 2)

Un día posterior al uso de faboterapico (13/12/2022) Vuelve a presentar episodio de agitación y “sensación de muerte” dificultad respiratoria palpitaciones, se ingresa UCI para monitoreo donde suspenden propranolol.

Tabla 2 | Reporte de ecocardiograma inicial.

Descripción	Valor
Situs abdominal solitus vena cava inferior con adecuado colapso inspiratorio conexión AV y VA concordante perforada IT leve por color, Válvula mitral: no estenosis, no insuficiencia. Insuficiencia valvular pulmonar central leve, Gradiente máximo: 3.1 mm hg, no derrame pericárdico no engrosamiento de pericardio, Arco aórtico izquierdo; no coartación de aorta, no dilatación del arco, estudio concluye: probable miocardiopatía toxica, probablemente secundaria a picadura por familia lactroductus.	NA
PICO	17 mm hg
PS AP	22 mm hg
TAPSE	20 mm
E	1.24 metros /segundo
A	0.35 metro/segundo
FEV1	50 %
FEV1 AC	46.9%,
FEV1 biplano	49%
Válvula aortica : gradiente máximo	6.1 mm/hg
Válvula aortica Gradiente medio	4.2 mm/ hg
Modo M : SD	0.78 cm
Modo M : VID ;	3.24
Modo M : SS:	0.87 cm
VID (segunda medición)	3.81.cm
VIS (segunda medición)	2.77 cm
FEV1 (segunda medición)	53.8 cm
FA (segunda medición)	27.3%
AOD	1.99 cm
AIS	2.11 cm

El 15/12/2022 Cardiólogo pediatra toma ecocardiografía control, (ver tabla 3), se evidencia elevación significativa de CPK MB (ver tabla 4), electrocardiograma de control con notable ausencia de Q patológica en D III y AVF en comparación con primer electrocardiograma, evidenciándose toxicidad miocárdica transitorio no relacionada a fármacos. Al examen físico presenta dolor a la palpación de tórax izquierdo línea medio clavicular 3 a 4 espacio intercostal que no concuerda con toxicidad y se indica ibuprofeno por el dolor, continúa en UCI ingresado para mo-

nitoreo por 8 días más y luego 1 día en servicio de medicina interna en Hospital Bloom y es dado de alta.

Análisis del caso.

El cuadro clínico es compatible con la mordedura de lactrodectus y la descripción de la araña concuerda con lactrodectus geometricus.

Se considera como diagnóstico de este caso Miocardiopatía lactrodectica, debido a que todas las manifestaciones y signos clínicos de

Tabla 3 | Reporte de ecocardiograma de control en unidad de cuidados intensivos.

Descripción	Valor
No se observa alteraciones de la contractibilidad miocárdica segmentaria en este momento. No derrame pericárdico. Evidente mejoría de fracción de eyección por método biplano y medida por mismo operador, válvula aortica: no estenosis no insuficiencia	NA
TAPSE	17mm
FEVI: A y C	64%
FEVI: A z C	55.4%
FEVI biplano	60.7%
Válvula mitral E	0.66 m/s a 0.43 m/s
Gradiente PICO	4.2
E/Ep medial	4.71
E/Ep lateral	3.79
Modo M VID	3.15 cm
Modo M VIS	1.84 cm
FEVI	73.8%,
FA	41.5%.

Tabla 4 | Resultado de pruebas cardiacas.

Fecha	CPK	CPK MB	Troponina
11/12/2022	139	No se tomó	No se tomó
13/12/2022	54	40.6	Negativa
15/12/2022	56	No se tomó	No se tomó

cardiotoxicidad fueron después de la mordedura de la araña.

Se evidencia mejoría de fracción de eyección por método biplano y medida por mismo operador comparando en dos ecocardiogramas, además elevación significativa de CPK MB, el electrocardiograma presento ausencia de Q patológica en D III y AVF en comparación con el primero después de la utilización del antídoto.

En el caso de El Salvador en base a las estadísticas de sistema de vigilancia epidemiológica simmow, del ministerio de salud este es el primer caso reportado de miocardiopatía lactroductica en un paciente pediátrico.

Conclusiones.

La utilización de faboterapico de forma tardía cambia el curso clínico del envenenamiento por lactroductus, si se hubiera aplicado la dosis plena se habría revertido por completo el cuadro clínico, aun con dosis subterapéutica se evidencia notable la mejoría clínica, electrocar-

diográfica y de examen de laboratorio de la miocardiopatía lactroductica.

Agradecimientos. Agradecimientos especiales a nuestras amigas Dra. Karla Marina Diaz de Naves viceministra de operaciones en salud y Dra. Carmen Guadalupe Melara ex directora de hospitales por su valioso apoyo y por su audacia científica, su calidad humana ha permitido cambiar muchas vidas no solo en este caso si no en la historia de la toxicología de El Salvador siendo las primeras autoridades en dar un paso completo hacia la implementación de la atención toxicológica.

Aspectos éticos. La elaboración de este caso se fundamenta en los principios de Helsinki, en las cuales se garantiza la confidencialidad del paciente quien autorizó la publicación de caso clínico y de las imágenes a través de un consentimiento informado.

Financiamiento. Los autores declaramos no tener fuente de financiamiento.

Bibliografía

- Aloufi, B., Alshammari, A., & AM., J. (2022). Nuevo registro de araña viuda marrón. *Revista Internacional de Zoología y Biología Animal*. doi: 10.23880/izab-16000359
- Bandar-Hamad, A., Ahmed-Mohajja, A., & Alam, M. -J. (2022). New Record of Brown Widow Spider (*Latrodectus geometricus* Koch, 1841) in Ha'il Region, Saudi Arabia. *International Journal of Zoology and Animal Biology*.
- Brutto., D. (2017). Complicaciones Neurológicas de las Mordeduras de Arañas. *Rev. Ecuat. Neurol.* , 35-38.
- Bustillos-García, Y. B., & Humboldt-Paputsachis, C. (2023). Primer registro del género *Latrodectus* (Walckenaer, 1805) en el departamento de Oruro, Bolivia . *Journal of the Selva Andina Research Society*, 36-45.
- Castro-Rodríguez, S., Espejo-Cárdenas, H., & Vásquez-Villegas, G. (2009). Síndrome neurotóxico secundario a mordedura de araña: a propósito de un caso. *Revista Médica Vozandes*, 52-55. Obtenido de <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=92622>
- Eric R. Friedman, M. . (2021). Silently Suffering: A Pediatric Black Widow Spider Envenomation. *Clinical Medicine-General Pediatrics Toxicology*, 151-154.
- Gopalakrishnakone, Corzo, & Diego-García. (2016). *venenos de araña*. Países Bajos,: Springer.
- Jahdhami, Raeesi, & Rashdi. (2022). First Records of Black Widow Spider *Latrodectus* *Walckenaer* (Araneae: Theridiidae) in Oman. *EntomoBrasilis*.
- Jelinek, G. (1997). Envenenamiento por araña viuda negra (*latrodectismo*): Un problema mundial. *Wilderness Environ. Med*, 226–231.
- Keyler, D., Ahmad, M., Rodriguez, A., & De Silva, P. M. (diciembre de 2020). *Latrodectus geometricus* (Aranea: Theridiidae) envenoming: Rapid resolution of symptoms following F(ab')₂ antivenom therapy. *Toxicon*, 76-79. doi: 10.1016/j.toxicon.2020.10.009
- Larín, J. J. (1997). *Distribución y frecuencia de Latrodectus mactans Fabricio y sus enemigos naturales en EL Salvador*. Obtenido de repositorio.ues.edu.sv: <https://hdl.handle.net/20.500.14492/11709>
- Nejati, J., B.-M. R., Salehi, M., Akbari, M. R., & Shahi, M. (2022). Primer registro de la picadura de la araña viuda negra *Latrodectus cinctus*(Araneae: Theridiidae) en Iran. *Revista de entomología médica*, 1086-1089. Obtenido de <https://academic.oup.com/jme/article-abstract/59/3/1086/6542286?redirectedFrom=fulltext>
- Peterson, M. (2006). Black Widow Spider Envenomation. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, 187-190. doi:10.1053/j.ctsap.2006.10.003

- Piscopo, A., MAssari, F., Scicchitano, P., Sanasi, M., Del Palo, M., Caldarola, P., . . . Cal-culli, G. (2020). Acute Myocarditis After Black Widow Spider Bite: A case report. *Cardiology and Therapy*, 569-575. doi:10.1007/s40119-020-00178-3
- PLUS, A. (s.f.). *ARACMYN PLUS Solución inyectable*. PLM.
- Rungsa, P., Jangpromma, N., Sompong, S., Daduang, J., Tessiri, T., & Daduang, S. (s.f.). Análisis proteómico parcial del veneno de la araña viuda marrón (*Lactrodectus geométrica*) para determinar las actividades biológicas. *Toxicon* 2020.
- Shimelis, K., Mosisa, O., & Getu, A. (2024). Envenenamiento por *Lactrodectus* en Etiopía. *Revista Internacional de Medicina de Emergencias* .
- Shimelis, K., Mosisa, O., & Getu, A. (2024). Envenenamiento por *Latrodectus* en Etiopía. *Revista Internacional de Medicina de Emergencia*. doi:10.1186/s12245-023-00576-z
- Sotelo-Cruz, N., & Gómez-Rivera, N. (2016). Manifestaciones de neurotoxicidad en el envenenamiento por mordedura de araña «viuda negra» en edades pediátricas. *Neurología*, 215-222. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-manifestaciones-neurotoxicidad-el-envenenamiento-por-S0213485315001504>
- Tarek, D., Khalid, A., Naoufel, M., Asmae, B., Zohra, G., Redoune, A., & Zeggwagh. (2012). Miocarditis reversible tras envenenamiento por araña viuda negra. *Case Reports in Medicine*. doi:<https://doi.org/10.1155/2012/794540>
- Ushkaryov, Y., Volynski, K., & Ashton, A. (2004). *The multiple actions of black widow spider toxins and their selective use in neurosecretion studies*. Londres : Imperial College .
- Vásquez. (2013). Envenenamiento por araña viuda negra en un niño. Reporte de un caso. *Nicaragua Pediatría*, 26-28.
- Velásquez-Serra, G., García-Yuquilema, C., & Serrano, M. L. (03 de octubre de 2022). Aracnidismo: Caracteres diferenciales y manifestaciones clínicas. Revisión Sistemática. *Kasmera*, 2-12. Obtenido de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/kasmera/article/view/37666>