

Predictores clínicos y hematológicos de gravedad en el escorpionismo por *Centruroides* en población pediátrica

Georgina Pintado Tovar¹ , Mireya Robledo Aceves^{1,2} , Alejandro Barrón Balderas^{1,3} , América A. Corona Gutiérrez^{2,3} , Eva E. Camarena Pulido^{2,3} 

RESUMEN

Introducción. En México, la picadura de alacrán representa la principal causa de mortalidad por contacto con animales venenosos en menores de 5 años. A pesar de la reducción de la mortalidad en los últimos 20 años, continúa siendo un problema de salud pública. El objetivo de este estudio fue describir la correlación entre la gravedad de la intoxicación de la picadura de alacrán y la edad, el perfil antropométrico y el perfil hematológico de los pacientes pediátricos atendidos en la unidad de urgencias.

Población y métodos. Estudio descriptivo transversal analítico. Se analizaron variables como edad, sexo, topografía de la picadura, signos y síntomas, peso, talla, índice de masa corporal, leucocitos y plaquetas, y su correlación con la gravedad de la intoxicación mediante correlación de Spearman. Las diferencias entre grupos de gravedad se evaluaron con la prueba de Kruskal-Wallis y la fuerza de asociación de las variables independientes, mediante regresión logística ordinal, con nivel de significación $p < 0,05$.

Resultados. Se analizaron 349 pacientes picados por alacrán del género *Centruroides*, en un periodo de 10 años. Se observó una correlación negativa entre la edad, el peso y la talla, y la gravedad de la intoxicación ($p = 0,001$), es decir, a menor edad, peso y talla, mayor grado de intoxicación. También se observó una correlación positiva entre el incremento de leucocitos y la gravedad ($p = 0,001$).

Conclusión. En el análisis multivariado, la edad temprana se confirmó como variable independiente determinante de la gravedad de la intoxicación. La leucocitosis es un marcador de intoxicación grave.

Palabras clave: picaduras de escorpión; intoxicación; distribución por edad; pediatría.

doi (español): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2026-11112>

doi (inglés): <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2026-11112.eng>

Cómo citar: Pintado Tovar G, Robledo Aceves M, Barrón Balderas A, Corona Gutiérrez AA, Camarena Pulido EE. Predictores clínicos y hematológicos de gravedad en el escorpionismo por *Centruroides* en población pediátrica. Arch Argent Pediatr. 2026;e202611112. Primero en Internet 10-SEP-2026.

¹ Servicio de Pediatría, Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I Menchaca, México; ² Clinical Research Multidisciplinary Group, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara, México; ³ Centro Universitario Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, México.

Correspondencia para Mireya Robledo Aceves: myreace@yahoo.es

Financiamiento: Ninguno.

Conflicto de intereses: Ninguno que declarar.

Recibido: 8-4-2026

Aceptado: 22-6-2026



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional. Atribución — Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No Comercial — Esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso. Sin Obra Derivada — Si remezcla, transforma o crea a partir del material, no puede difundir el material modificado.

INTRODUCCIÓN

La intoxicación por picadura de alacrán (IPPA) constituye un problema de salud pública en zonas cálidas de América Latina, debido a la amplia distribución de estos artrópodos. Particularmente las regiones tropicales y subtropicales son endémicas de esta patología.^{1,2} México alberga el 12 % de la diversidad mundial de alacranes^{2,3} con aproximadamente 130 especies y subespecies, principalmente de la familia Buthidae, género *Centruroides* en la región occidental del país.³⁻⁵ Esta familia es considerada una de las más venenosas para el ser humano.¹ A dicha región corresponde el área de atención de nuestra unidad hospitalaria, donde se registra anualmente una alta incidencia de casos.

El veneno inoculado tarda entre cuatro y siete minutos en incorporarse a la circulación sistémica.⁶ Contiene escorpaminas, neurotoxinas de bajo peso molecular que activan los canales de sodio, potasio y calcio, desencadenando liberación de neurotransmisores en terminales presinápticas, producción de mediadores inflamatorios e incremento de la permeabilidad capilar, con riesgo de falla orgánica múltiple y muerte.^{1,3-7} El tratamiento se basa en el faboterápico $[F(ab')_2]$, fragmento de inmunoglobulina equina dirigido contra *Centruroides*, que bloquea la interacción de las escorpaminas con los canales de calcio neuronales y previene la sintomatología tóxica, con mayor efectividad y menor perfil de efectos adversos que la inmunoglobulina completa.^{3,8}

La IPPA se clasifica en tres categorías. La intoxicación leve presenta dolor, parestesias y prurito en el sitio de inoculación. La moderada agrega sialorrea, epífora, disfagia, fasciculaciones, disnea, distensión abdominal y priapismo. La grave suma nistagmo, disartria, cianosis, midriasis o miosis, convulsiones, arritmias y falla orgánica múltiple. El tratamiento indica un frasco de $F(ab')_2$ en casos leves, dos en moderados y, en los graves, iniciar con dos e incrementar según evolución cada 60 minutos (cada 30 minutos si no hay mejoría). En pacientes pediátricos menores de 5 años, se duplica la dosis inicial, dado su menor volumen de distribución y mayor concentración relativa de veneno.⁶

Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue describir la correlación entre la gravedad de la IPPA y la edad, el perfil antropométrico y hematológico de los pacientes pediátricos atendidos en urgencias.

POBLACIÓN Y MÉTODOS

Diseño y población

El estudio se realizó en el servicio de urgencias pediátricas de un hospital de tercer nivel en Jalisco, México, durante un periodo de 10 años. Se trata de un estudio descriptivo transversal analítico. El Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I Menchaca cuenta con una unidad de toxicología de referencia para la atención de pacientes con sospecha de intoxicación, personal capacitado en el diagnóstico y tratamiento de diversos tóxicos, así como antídotos como el $F(ab')_2$ para intoxicaciones por animales venenosos.

Se incluyeron todos los pacientes pediátricos con sospecha de IPPA. El diagnóstico se estableció principalmente con base en criterios clínicos. Se excluyeron los pacientes en quienes los resultados de laboratorio confirmaron intoxicación por organofosforados (un cuadro clínico inicial similar al de la IPPA). Se eliminaron aquellos que no otorgaron consentimiento para participar.

La información se recopiló mediante historia clínica y encuesta, e incluyó: edad, sexo, signos y síntomas, hora de inicio de la sintomatología, tiempo de traslado a la unidad de salud, uso de medicina popular previo a la atención, topografía de la picadura, hora del día y actividad del paciente al momento del evento, así como identificación del animal mediante fotografía o ejemplar llevado al hospital. De recuperarse el animal (vivo o muerto), el personal médico realizó una identificación taxonómica inicial para determinar su grado de peligrosidad y lo remitió a la Secretaría de Salud de Jalisco (SSJ) para identificación de género y especie. La estación del año se determinó conforme a la fecha de ingreso.

Según los signos y síntomas, se clasificó la gravedad de la intoxicación en leve, moderada y grave según la NOM-033,⁶ para la dosificación de $F(ab')_2$. A todos los pacientes se les realizó biometría hemática, medición de peso y talla, y se calculó el índice de masa corporal (IMC).

Análisis estadístico

Para las variables cualitativas, se calcularon frecuencia y porcentajes. Para edad, somatometría y datos de laboratorio, se obtuvieron valores mínimo, máximo, media y desviación estándar (DE). En el análisis bivariado, se evaluó la correlación entre el grado de gravedad de la intoxicación y las

variables independientes mediante correlación de Spearman (ρ). Las diferencias entre grupos se analizaron con la prueba de Kruskal-Wallis. Para determinar la fuerza de asociación, se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística ordinal, ajustado por gravedad, reportando el coeficiente de regresión, *odds ratio* (OR) y su intervalo de confianza del 95 % (IC95%), con nivel de significación $p = <0,05$. El análisis se realizó con IBM SPSS Statistics versión 21.0.0 y JASP 0.96.

Consideraciones éticas

La investigación cumplió con la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud de los Estados Unidos Mexicanos y contó con la aprobación del Comité de Ética, CONBIOÉTICA-14-CEI-008-20161212, emitida el 1 de junio 2021 con dictamen 00033, así como con los principios de la Declaración de Helsinki en su actualización 2024.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, se atendieron 462 casos con sospecha de IPPA. Se excluyeron 29 casos confirmados como intoxicación por organofosforados y 84 casos que no cumplieron los criterios de inclusión; lo que resultó en 349 casos para el análisis. La mayoría de las picaduras ocurrieron en primavera y verano, frecuentemente durante la madrugada y la noche, lo que coincide con el horario de actividad de los alacranes (*Tabla 1*). Con respecto a la gravedad, 62 casos fueron leves; 163, moderados; y 124, graves. La frecuencia de signos y síntomas según la gravedad se presentan en la *Tabla 2*.

En 337 pacientes fue la primera picadura de alacrán; en 10, la segunda y 2 sujetos padecieron más de cuatro eventos previos. Todos los alacranes fueron identificados como *Centruroides elegans* y *Centruroides infamatus*, especies endémicas de Jalisco. Ocho pacientes recibieron medicina tradicional antes de acudir al

hospital, consistente en ingesta de leche sola o combinada con ajo; solo uno intentó succionar el veneno con la boca.

Con respecto al tratamiento, 134 pacientes recibieron al menos un frasco de $F(ab')_2$, con un promedio de 2,3 frascos por paciente ($DE \pm 1,2$ frascos). Dos personas requirieron hasta 12 frascos cada uno. En un caso, se administró por error $F(ab')_2$ para veneno de *Latrodectus* sin efectos adversos.

Se observó una correlación negativa entre la edad, el peso y la talla, y la gravedad de la IPPA. Dicha correlación no se identificó en el IMC (*Tabla 3*). El valor mínimo de plaquetas registrado fue de $34,6 \times 10^3/mm^3$ en un paciente con leucemia linfoblástica aguda (LLA) en quimioterapia al momento de la picadura. Ningún paciente falleció ni presentó efectos adversos al $F(ab')_2$.

Al analizar las diferencias entre las tres categorías de gravedad respecto a edad, peso, talla, tiempo hasta el inicio del tratamiento, leucocitos y plaquetas, se observó la misma tendencia del análisis de correlación (*Figura 1*). El peso y la talla mostraron correlación inicial con la gravedad de la IPPA, pero perdieron significación estadística en el análisis multivariado (*Tabla 4*).

DISCUSIÓN

La picadura de alacrán ocupa el primer lugar mundial entre las intoxicaciones por animales ponzoñosos y plantas.⁴ Países como Brasil y México reportan una incidencia de 50 casos por 100 000 habitantes.^{4,9} Durante un periodo de más de cinco años, el 1 % de los pacientes atendidos en nuestra unidad correspondió a IPPA.¹⁰ La mayoría de los casos se presentaron en primavera y verano con predominio nocturno, coincidiendo con lo reportado en la literatura. Los factores determinantes incluyen el comportamiento del alacrán y del huésped condicionados por el clima. Los ataques son menos frecuentes a 16 °C y se incrementan

TABLA 1. Características epidemiológicas y topografía de la picadura

Característica	n = 349 n (%) / n (%)
Sexo (masculino/femenino)	183 (52,4) / 166 (47,6)
Estación (primavera/verano/otoño/invierno)	107 (30,7) / 82 (23,5) / 92 (26,4) / 68 (19,5)
Horario (mañana/tarde/noche)	52 (14,9) / 57 (16,3) / 240 (68,8)
Lugar de la casa (interior/exterior)	313 (89,7) / 36 (10,3)
Vigilia (dormido/desperto)	210 (60,2) / 139 (39,8)
Topografía (miembros/cabeza/tronco/se ignora)	253 (72,4) / 16 (6,2) / 22 (6,3) / 53 (15,1)

por encima de 19 °C.⁴ Los alacranes habitan dentro o fuera de las viviendas, bajo rocas o en grietas de paredes; con el clima cálido, inician su reproducción y aumenta su actividad nocturna.¹¹⁻¹³ En regiones como Medio Oriente y África, el calor lleva a la población a dormir en el exterior.¹³ En nuestra comunidad, la población metropolitana no acostumbra dormir fuera del domicilio, aunque sí abre ventanas y evita el uso de sábanas, lo que

favorece el contacto con el alacrán. La mayoría de los pacientes refirieron haber encontrado el alacrán entre las sábanas o haberlo visto caer del techo o las paredes.

La toxicidad depende de la cantidad de veneno inoculado, el número de picaduras y la edad del huésped, ya que una menor masa corporal favorece la distribución del veneno y su toxicidad.^{6,8,12} En nuestro estudio, no se

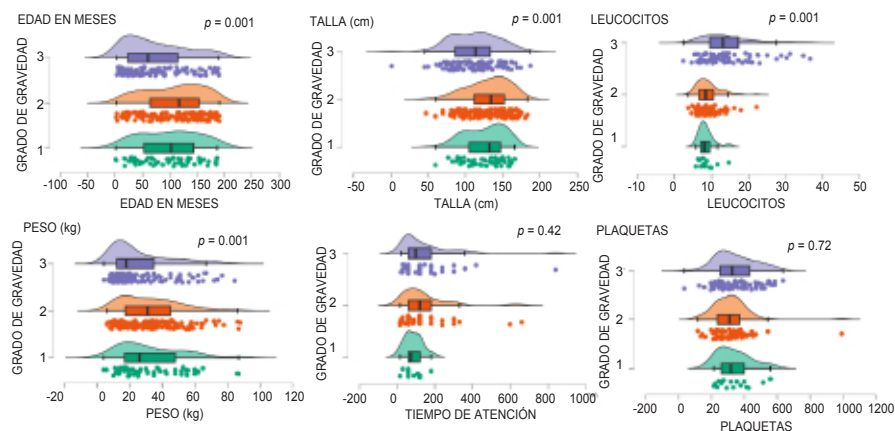
TABLA 2. Características clínicas de los pacientes picados por alacrán de acuerdo al grado de gravedad

Signos y síntomas	Leve n = 62 n (%)	Moderado n = 163 n (%)	Grave n = 124 n (%)	Total n = 349 n (%)
Dolor local	59 (95,1)	158 (96,9)	102 (82,2)	319 (91,4)
Parestesia local	23 (37)	58 (35,5)	35 (28,2)	116 (33,2)
Taquicardia	2 (3,2)	27 (16,5)	44 (35,4)	73 (33)
Cefalea	1 (1,6)	15 (9,2)	9 (7,2)	25 (7,1)
Prurito nasal	1 (1,6)	14 (8,5)	3 (2,4)	18 (5,1)
Cuerpo extraño garganta	-	81 (49,6)	35 (28,2)	116 (33,2)
Fasciculaciones	-	67 (41,1)	82 (66,1)	149 (42,6)
Sialorrea	-	56 (34,3)	88 (70,9)	144 (41,2)
Disfagia	-	24 (14,7)	18 (14,5)	42 (12)
Disnea	-	17 (10,4)	29 (23,3)	46 (31,1)
Sequedad de la boca	-	12 (7,3)	5 (4)	17 (4,8)
Eritema ocular	-	10 (6,1)	10 (8)	20 (5,7)
Epífora	-	9 (5,5)	11 (8,8)	20 (5,7)
Priapismo	-	6 (3,6)	10 (8)	16 (94,5)
Fiebre	-	1 (0,6)	23 (18,5)	24 (6,8)
Distensión abdominal	-	1 (0,6)	7 (5,6)	8 (2,2)
Nistagmo	-	-	76 (61,2)	76 (21,7)
Dislalia	-	-	13 (10,4)	13 (3,7)
Cianosis	-	-	10 (8)	10 (2,8)
Ataxia	-	-	7 (5,6)	7 (2)
Miosis	-	-	7 (5,6)	7 (2)
Fotofobia	-	-	5 (4)	5 (1,4)
Bradicardia	-	-	5 (4)	5 (1,4)
Convulsiones	-	-	4 (3,2)	4 (1,1)
Midriasis	-	-	4 (3,2)	4 (1,1)
Arritmia	-	-	2 (1,6)	2 (0,5)
Incontinencia fecal	-	-	1 (0,8)	1 (0,2)

TABLA 3. Correlación entre gravedad de intoxicación por picadura de alacrán y características antropométricas y de laboratorio

Características	Mínima	Máxima	Media (DE)	rho	p
Edad (meses)	1	183	122,9 (3,02)	-0,214	0,001
Peso (kg)	3,8	88	30,3 (1,15)	-0,203	0,0001
Talla (cm)	0,93	183	122,92 (1,71)	-0,212	0,0001
Índice de masa corporal (kg/m ²)	6,61	66,6	20,01 (0,89)	-0,067	0,23
Leucocitos (× 10 ³ /mm ³)	2,36	36,6	11,33 (0,44)	0,426	0,001
Plaquetas (× 10 ³ /mm ³)	34,65	994	331,84 (8,98)	0,092	0,23
Tiempo aplicación del F(ab') ₂ (min)	15	840	136,9 (12,5)	0,005	0,55

DE: desviación estándar, rho: correlación de Spearman con su valor de p estadísticamente significativo <0,05.

FIGURA 1. Distribución de las variables (edad en meses, peso, talla, índice de masa corporal, leucocitos y plaquetas) según el grado de gravedad de la intoxicación por picadura de alacrán

Los datos se presentan como diagrama de puntos con caja y bigotes (mediana y rango intercuartílico). La comparación entre los grupos se realizó mediante la prueba de Kruskal-Wallis, indicando el valor de p correspondiente.

TABLA 4. Análisis multivariado de la asociación entre las variables independientes y la gravedad del cuadro clínico

Características	β	p	OR	IC95% de β
Edad (meses)	-0,020	0,008	0,98	-0,34; -0,005
Peso (kg)	0,009	0,42	1	-0,017; 0,06
Talla (cm)	-0,010	0,34	0,99	-0,031; 0,011
Índice de masa corporal (kg/m ²)	-0,020	0,13	0,98	-0,046; 0,006
Tiempo aplicación F(ab') ₂ (min)	0,002	0,12	1	-0,001; 0,005

Resultados obtenidos mediante regresión logística ordinal ajustado con las variables independientes y el grado de gravedad de la intoxicación, con un valor de p estadísticamente significativo <0,05.

β : coeficientes de estimación, OR: odds ratio, IC95%: intervalo de confianza del 95 % para el coeficiente de estimación.

identificó una correlación entre la gravedad y el IMC, probablemente porque este índice refleja el estado nutricional y el efecto del peso corporal queda diluido por la influencia de la talla; sujetos con diferentes pesos pueden presentar un IMC similar, lo que enmascara su asociación con la gravedad. Medeiros *et al.* reportan que la mayoría de las personas que sufrieron IPPA presentaban edades de 29 a 49 años; sin embargo, la mortalidad fue cuatro veces mayor en menores de 9 años, es decir, en población pediátrica como la de nuestro estudio, por una mayor distribución del veneno en menor masa corporal.⁹ Vazirianzadeh *et al.* señalan que los niños son más propensos a complicaciones cardíacas, respiratorias y neurológicas graves, e identificaron hematuria como indicador de daño renal en casos moderados a graves,^{14,15} hallazgo no observado en nuestra población probablemente por tratarse de una especie diferente (*Hemiscorpius lepturus*). En nuestro estudio, el análisis de correlación

confirmó una asociación negativa entre edad y somatometría con la gravedad de IPPA: a menor edad, peso y talla, mayor grado de intoxicación. Sin embargo, en la regresión logística ordinal, la somatometría perdió significación estadística, lo que puede explicarse por la alta correlación entre edad, peso y talla (multicolinealidad), que, al incluirse simultáneamente en el modelo, produce inestabilidad en los coeficientes. Esta constituye una limitación del estudio y se sugiere la necesidad de comparar modelos anidados en investigaciones futuras.

En cuanto a los parámetros de laboratorio, se identificó una correlación positiva entre el incremento de leucocitos y plaquetas en sangre con la gravedad de la IPPA, atribuible a dos mecanismos. El primero es la respuesta adrenérgica al estrés: el veneno provoca una descarga masiva de catecolaminas que induce demarginación leucocitaria y liberación de plaquetas jóvenes desde la médula ósea.

El segundo implica la activación de citocinas proinflamatorias por las escorpaminas con progresión de la respuesta local a sistémica grave.^{6,16} La leucocitosis resultó estadísticamente significativa tanto en correlación como en la comparación por grupos de gravedad. Sin embargo, aunque fisiológicamente se esperaría un aumento plaquetario por la respuesta adrenérgica, este incremento no fue suficientemente consistente en la muestra para alcanzar significación estadística, por lo que las plaquetas no resultaron un predictor confiable de gravedad. Asimismo, a diferencia de lo reportado por Petricevich, no se observó progresión hacia trombocitopenia ni coagulación intravascular diseminada, lo que podría explicarse por la interrupción temprana de la cascada inflamatoria mediante el tratamiento oportuno con el F(ab')₂.¹⁶

Diversos estudios reportan que el veneno de *Centruroides* aumenta la agregación plaquetaria en modelos animales, aunque la base molecular aún no se conoce.¹⁷ Caglar *et al.* (2015) reportaron conteos de plaquetas de $540 \times 10^3/\text{mm}^3$ en los casos graves y $391 \times 10^3/\text{mm}^3$ en leves y moderados, considerando el incremento plaquetario como factor predictor de gravedad ($p = 0,02$) en picaduras por *Andronoctus crassicauda* y *Leiurus quinquestriatus*.¹⁸ Robledo *et al.* (2024) también reportaron correlación de Pearson positiva entre el conteo plaquetario y la gravedad de IPPA, con una muestra más pequeña.¹⁹ Al igual que estos autores, encontramos una correlación positiva con leve incremento plaquetario conforme aumenta la gravedad en una especie diferente (*Centruroides*). Konca *et al.* (2014) compararon el conteo plaquetario entre niños picados y controles sanos, encontrando niveles más elevados en los primeros sin alcanzar significación estadística, atribuido al tamaño reducido de la muestra y al uso de corticosteroides o antiinflamatorios.¹⁷ En nuestro estudio, el conteo plaquetario no resultó predictor de gravedad posiblemente por la inclusión de pacientes con valores basales bajos y la ausencia de grupo control. La correlación positiva es consistente, aunque no estadísticamente significativa. En contraste, la leucocitosis se confirma como marcador de gravedad en la IPPA, en concordancia con la literatura.

CONCLUSIÓN

La edad es el único parámetro que mantiene una asociación significativa con la gravedad

de la IPPA en el análisis multivariado; el peso, la talla y el IMC pierden esta asociación. Con respecto a los parámetros de laboratorio, la leucocitosis muestra una correlación positiva y estadísticamente significativa con la gravedad, constituyendo un marcador útil en la evaluación clínica; mientras que el conteo de plaquetas, aunque con tendencia positiva, no alcanzó significación estadística en la IPPA por *Centruroides* y las características de la muestra no permitieron establecerlo como predictor independiente. ■

REFERENCIAS

- Borges A, Miranda RJ, Pascale JM. Scorpionism in Central America, with special reference to the case of Panama. *J Venom Anim Toxins Incl Trop Dis*. 2012;18(2):130-43. doi:10.1590/S1678-91992012000200002.
- Santibáñez-López CE, Francke OF, Ureta C, Possani LD. Scorpions from Mexico: From species diversity to venom complexity. *Toxins (Basel)*. 2015;8(1):2. doi: 10.3390/toxins8010002.
- Arácnidos venenosos: arañas y alacranes. En Barrón-Balderas A, Robledo-Aceves M. Animales venenosos de México. Guía rápida médico-toxicológica. Guadalajara, Jalisco, México: CUCS Universidad de Guadalajara; 2025:118-64.
- Celis A, Gaxiola-Robles R, Sevilla-Godínez E, Orozco-Valerio MJ, Armas J. Tendencia de la mortalidad por picaduras de alacrán en México, 1979-2003. *Rev Panam Salud Publica*. 2007;21(6):373-80. doi: 10.1590/s1020-49892007000500005.
- Villa-Manzano AI, Vázquez-Solís MG, Zamora-López XX, Arias-Corona F, Palomera-Ávila FM, Pulido-Galaviz C, et al. Alacranismo severo causante de parálisis flácida aguda. Reporte de caso. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(2):265-8.
- Grupo de Expertos en Intoxicación por Picadura de Alacrán, Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CONAVE). Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Intoxicación por Picadura de Alacrán. México, Distrito Federal: Secretaría de salud. Dirección General de epidemiología; 2012. [Consulta: 20 de junio de 2026]. Disponible en: https://cevece.edomex.gob.mx/sites/cevece.edomex.gob.mx/files/files/docs/marco_juridico/manualesvep/Manual_Picadura_Alacran.pdf
- Ezquer MR, Villarreal M, Muntaner J. Escorpionismo en pediatría en Tucumán: análisis descriptivo de casos en un hospital de segundo nivel de complejidad. *Arch Argent Pediatr*. 2016;114(6):e413-6. doi:10.5546/aap.2016.e413.
- Rodrigo C, Gnanathanan A. Management of scorpion envenoming: a systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *Syst Rev*. 2017;6(1):74. doi: 10.1186/s13643-017-0469-8.
- de Araújo KAM, Tavares AV, Marques MRV, Vieira AA, Leite RS. Epidemiological study of scorpion stings in the Rio Grande do Norte State, Northeastern Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 2017;59:e58. doi:10.1590/S1678-9946201759058.
- Robledo-Aceves M, Corona-Gutiérrez AA, Camarena-Pulido EE, Barrón-Balderas A, Meza-López C, Ramos-Gutiérrez RY, et al. Epidemiología de la intoxicación aguda infantil en urgencias de pediatría del Occidente de México.

- Bol Med Hosp Infant Mex.* 2024;81(5):287-93. doi:10.24875/BMHIM.23000183.
11. Osnaya-Romero N, Medina-Hernández TJ, Flores-Hernández SS, León-Rojas G. Clinical symptoms observed in children envenomated by scorpion stings, at the children's hospital from the state of Morelos, Mexico. *Toxicon.* 2001;39(6):781-5. doi:10.1016/s0041-0101(00)00204-x.
 12. Dabo A, Golou G, Traoré MS, Diarra N, Goyffon M, Doumbo O. Scorpion envenoming in the north of Mali (West Africa): Epidemiological, clinical and therapeutic aspects. *Toxicon.* 2011;58(2):154-8. doi: 10.1016/j.toxicon.2011.05.004.
 13. Yilmaz F, Arslan ED, Demir A, Kavalci C, Durdu T, Yilmaz MS, et al. Epidemiologic and clinical characteristics and outcomes of scorpion sting in the southeastern region of Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2013;19(5):417-22. doi: 10.5505/tjtes.2013.52333.
 14. Bucarechi F, Fernandes LCR, Fernandes CB, Branco MM, Prado CC, Vieira RJ, et al. Clinical consequences of *Tityus bahiensis* and *Tityus serrulatus* scorpion stings in the region of Campinas, southeastern Brazil. *Toxicon.* 2014;89:17-25. doi: 10.1016/j.toxicon.2014.06.022.
 15. Vazirianzadeh B, Farhadpour F, Hosseinzadeh M, Zarean M, Moravvej SA. An Epidemiological and clinical study on scorpionism in hospitalized children in Khuzestan, Iran. *J Arthropod Borne Dis.* 2012;6(1):62-9.
 16. Petricevich VL. Scorpion venom and the inflammatory response. *Mediators Inflamm.* 2010;2010:903295. doi:10.1155/2010/903295.
 17. Konca C, Tekin M, Colak P, Uckardes F, Turgut M. An overview of platelet indices for evaluating platelet function in children with scorpion envenomation. *EXCLI J.* 2014;13:801-8.
 18. Çağlar A, Köse H, Babayiğit A, Öner T, Duman M. Predictive factors for determining the clinical severity of pediatric scorpion envenomation cases in southeastern Turkey. *Wilderness Environ Med.* 2015;26(4):451-8. doi:10.1016/j.wem.2015.04.005.
 19. Robledo-Aceves M, Barrón-Balderas A, Corona-Gutiérrez AA, Camarena-Pulido EE, Rodríguez-Rendón SJ. Pediatric scorpion envenoming in western Mexico. *Salud Publica Mex.* 2024;3(66):331-2. doi:10.21149/15417.