

Alacranismo

Guía para la atención



Santa Fe
PROVINCIA

Ministerio
de Salud

MINISTRA DE SALUD

Dra. Silvia Ciancio

SECRETARIA DE SALUD

Dra. Andrea Uboldi

DIRECTORA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE LA SALUD

Dra. Analía Chumpitaz

DIRECCIÓN DE EPIDEMIOLOGÍA

Med. Carolina Cudós

PROGRAMA DE ZONOSIS Y VECTORES

Vet. Fernando Carmona

COORDINACIÓN, REDACCIÓN Y EDICIÓN

Vet. Fernando Carmona

Med. Aranza Martínez

COLABORADORES

Med. Néstor Carrizo

Med. Viviana Reichert

Med. Santiago Suasnabar

Med. Juan Carlos Beltramino

Lic. Gimena Luque

Med. Carolina Cudós

Med. Daniel Agostinelli

Dra. Dora Prada

ÍNDICE

Introducción y generalidades	4
Epidemiología	5
- Definición de caso y notificación	6
Fisiopatología, cuadro clínico y diagnóstico	6
- Fisiopatología	6
- Cuadro clínico	7
- Clasificación del cuadro clínico	8
- Diagnósticos diferenciales	9
Abordaje inicial y tratamiento	9
- Medidas generales	9
- Envenenamiento Grave Consideraciones especiales	10
Tratamiento específico	12
- Antiveneno	12
- Dosis	12
- Presentación del antiveneno escorpiónico	13
- Vías de administración	13
- Reacciones adversas	13
- Exámenes complementarios	13
- Casos moderados y graves	13
Derivación: consideraciones	15
Bibliografía	16

Introducción y generalidades

Los escorpiones o lacranes son invertebrados artrópodos. En Argentina hay cerca de 60 especies de escorpiones distribuidos prácticamente en toda la superficie continental. Estos están divididos en dos familias: Bothriuridae (sin importancia sanitaria) y Buthidae. Esta última está constituida por varios géneros de los cuales los Tityus poseen veneno capaz de provocar envenenamiento sistémico en los humanos.

El accidente ocurre preferentemente en áreas urbanas, en ámbitos domiciliario y peridomiciliario, siendo tratable y prevenible. La picadura e inoculación del veneno puede generar un cuadro clínico potencialmente grave y letal principalmente en niños/as.

El accidente es un Evento de Notificación Obligatoria y, como tal, debe ser notificado por el/la médico/a tratante.

NO VENENOSO



VENENOSO



De todas las especies de Tityus, el Tityus trivittatus es el que se ha relacionado con el mayor número de accidentes. En poblaciones meridionales de Argentina se ha hallado a la especie Tityus carrilloi de características morfológicas y venenosas similares al trivittatus.

Epidemiología

Se estima que en el mundo se presentan más de un millón de casos de escorpionismo por año.

Los escorpiones están distribuidos del norte al centro del país, sin embargo, debido a sus características sinantrópicas y a que suelen ser transportados de manera accidental o intencional, pueden encontrarse fuera de áreas con características propias en su distribución.

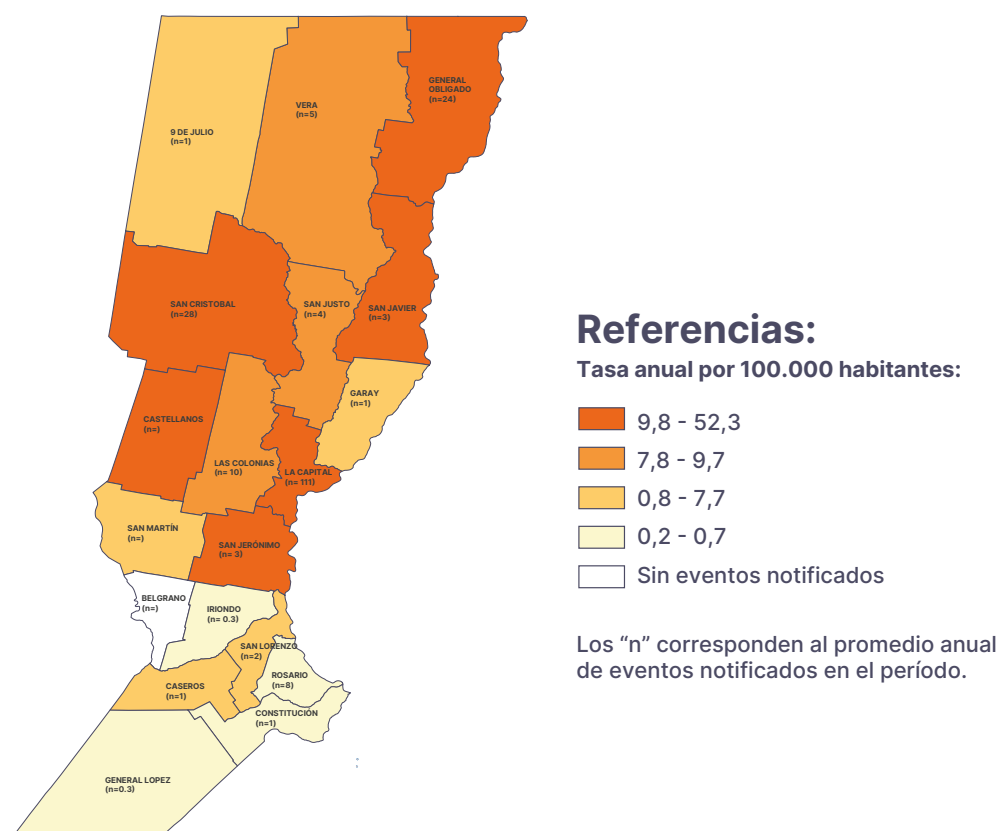


Figura 1. Alacranismo en la provincia de Santa Fe. Tasa anual por cada 10000 habitantes y número promedio de casos (2020-2022) por departamento.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos informados al SNVS 2.0 (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud).

Los accidentes ocurren principalmente en los meses más calurosos del año (aproximadamente desde octubre hasta abril), dentro del hogar y en niños de ambos sexos.

A pesar de que la mayoría de los pacientes presentan síntomas locales, los signos y síntomas sistémicos y de gravedad se dan con mayor proporción en menores de 10 años. Habitualmente, el sitio anatómico de las picaduras es en miembros superiores e inferiores, puntualmente en pies y manos. En un estudio realizado en la Ciudad de Santa Fe en niños/as donde se

analizaron 524 casos, se observó que el 80,3% de los pacientes tuvieron manifestaciones leves y el 19,7% moderadas o graves. La edad media en los niños fue entre 4 y 7 años. Si bien la mayoría de los reportes de casos graves ocurren en menores de 12 años, también hay registros de eventos severos en adolescentes.

Definición de caso y notificación

Actualmente la notificación se realiza en el SNVS 2.0 (Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud 2.0) siendo parte del Sistema Integral de Salud (SISA) mediante la modalidad individual, en su componente clínico y epidemiológico, con una periodicidad inmediata.

Caso sospechoso: antecedente de accidente escorpiónico, cuadro clínico y características epidemiológicas compatibles, sin identificación del animal.

Caso confirmado: caso sospechoso con identificación del animal.

Fisiopatología, Cuadro Clínico y Diagnóstico

Fisiopatología

Cuando el aguijón del escorpión penetra la piel del ser humano genera un proceso inflamatorio habitualmente localizado en el sitio de la picadura. La glándula venenosa inyecta una mezcla de mucopolisacáridos, oligopéptidos y nucleótidos que liberan serotonina, histamina, inhibidores de la proteasa y péptidos de bajo peso denominados neurotoxinas responsables de los principales efectos nocivos. Estas toxinas poseen una alta avidez para alterar el funcionamiento de diferentes canales iónicos del sistema nervioso autónomo, músculo liso y esquelético. La α toxina, principal componente del veneno del género *Tityus*, es un polipéptido de 61 a 76 aminoácidos que se une a un sitio específico del canal de sodio dependiente de voltaje, inhibiendo la de este canal, generando una despolarización prolongada y por lo tanto una excitación neuronal autónoma. Otras toxinas en el veneno del escorpión, actúan sobre canales de potasio y calcio, pero éstas parecen ser menos importantes en el envenenamiento del ser humano.

La α toxina, además de estimular los centros simpáticos y parasimpáticos, provoca excitación neuromuscular y liberación de diversas hormonas peptídicas vasoactivas como el Neuropeptido Y y Endotelina 1. La mayoría de los efectos parasimpáticos tienden a ocurrir poco después de la picadura y son transitorios. Por el contrario, los efectos simpáticos son los que persisten, pudiendo causar compromiso sistémico grave.

La magnitud de la liberación de dichos neurotransmisores y hormonas vasoactivas determinan la presencia o no de síntomas sistémicos, el cuadro clínico del paciente y, por lo tanto, su gravedad, tratamiento y pronóstico.

Tabla 1. Fisiopatología y manifestaciones clínicas del escorpionismo

Exceso adrenérgico (efectos simpáticos)	Exceso colinérgico (efectos parasimpáticos)	Excitación neuromuscular
Taquicardia Hipertensión arterial Miocarditis Midriasis Irritabilidad Agitación Convulsiones	Bradycardia Vasodilatación Aumento secreciones bronquiales Broncoespasmo Vómitos Diaforesis Salivación Lagrimeo Miosis Priapismo	Anomalías oculomotoras Alteraciones visuales Espasmos musculares Parálisis Disquinesias

Cuadro clínico

Se trata de un síndrome neurotóxico con dos tipos de manifestaciones:

- Manifestaciones locales

El dolor está presente en prácticamente el 100 % de los casos, “no hay picadura de escorpión sin dolor”. Se describe al mismo como agudo, punzante y muy intenso, que puede extenderse hacia regiones contiguas. Asimismo, puede observarse un leve edema y en ocasiones sólo se visualiza un punto eritematoso como huella del accidente. Otras manifestaciones locales son sensación de hormigueo o hipoestesia local, pudiendo agregarse contracciones musculares fibrilares en el área afectada, piloerección y sudoración localizada, sin producción de daño tisular.

Por lo general no se ve el sitio de la picadura, no hay edema ni eritema.

El dolor es inmediato, muy intenso, lo que lleva a la consulta precoz.

- Manifestaciones sistémicas

Caracterizadas por la llamada “tormenta autonómica” con manifestaciones colinérgicas y adrenérgicas. En esta forma clínica, a los síntomas locales se les agregan manifestaciones sistémicas por compromiso del sistema nervioso autónomo que pueden poner en riesgo la vida del paciente. Su aparición es más común en niños, aunque hay reportes de casos en adolescentes y adultos jóvenes. Las manifestaciones que pueden observarse son: alteraciones

cardiovasculares (taquicardia seguida de bradicardia, opresión precordial), respiratorias (taquipnea, bradipnea, disfunción respiratoria, signos compatibles con edema agudo de pulmón, o distress respiratorio), hipersecreción glandular (sialorrea, rinorrea, epífora con el agregado de sudoración), cefalea, palidez, hipotermia, frialdad de los miembros.

El Dolor abdominal intenso es referido por los niños mayores, pudiendo observarse, en los casos graves, diarrea y vómitos. Estos últimos, cuando son muy profusos, son considerados como un signo de gravedad, al igual que los trastornos del sensorio como confusión mental, que puede alternarse con excitación psicomotriz, temblores y/o convulsiones tónico-clónicas. Otras manifestaciones cardiovasculares que pueden observarse son arritmias, trastornos en la conducción intraventricular y/o signos de insuficiencia cardíaca.

Clasificación del cuadro clínico

LA CLASIFICACIÓN DEL CUADRO DE ACUERDO A LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS ES INDISPENSABLE PARA PODER REALIZAR UN CORRECTO DIAGNÓSTICO Y UN TRATAMIENTO PRECOZ Y OPORTUNO.

LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LOS CUADROS MODERADOS Y GRAVES, POR LO GENERAL SON DE APARICIÓN INMEDIATA (MINUTOS DEL ACCIDENTE)

Leve:

Signo-sintomatología local exclusivamente*.

Moderado:

Síndrome local acompañado de síntomas sistémicos como sudoración discreta, náuseas, vómitos ocasionales, sin compromiso hemodinámico y respiratorio de importancia.

Grave:

A los síntomas anteriores se agregan una o más de las siguientes manifestaciones clínicas: confusión mental que alterna con excitación psicomotriz, taquicardia seguida de bradicardia, aparición precoz de sialorrea, rinorrea y epífora, hipotermia, palidez, frialdad de los miembros, bradipnea, crisis de sudoración. Los vómitos profusos y frecuentes son signo de mal pronóstico. Los pacientes con cuadros graves pueden evolucionar con shock y disfunción de órganos.

*Puede haber manifestaciones generales relacionadas con el dolor agudo

(taquicardia, aumento presión arterial, sudoración) que son transitorias, deben diferenciarse de aquellas alteraciones provocadas con el veneno que afectan el sistema cardiovascular y la hemodinamia. Las primeras remiten en el periodo de observación diagnóstica.

Diagnósticos diferenciales

- Arritmias cardíacas de diversas causas
- Edema agudo de pulmón cardiogénico
- Cetoacidosis diabética (hiperglucemia)
- Intoxicación por COFA y carbamatos (inhibición de enzimas colinesterasas)
- Latrosectismo
- Foneutrismo
- Feocromocitoma
- Hipertiroidismo (crisis tirotóxica)
- Carcinoide
- Intoxicación por hongos, pesticidas y organofosforados
- Sobredosis de neurolépticos, anticolinérgicos, antidepresivos tricíclicos,
- Encefalitis de distintos orígenes

Abordaje inicial y tratamiento

El tratamiento de cualquier individuo con picadura por escorpión depende del grado clínico de presentación, por lo que es fundamental una secuencia de acciones:

a. Examen físico y monitoreo adecuado de signos vitales

El examen físico completo y por sistemas, evaluando vía aérea, tipo respiratorio, estado hemodinámico y nivel de conciencia. En esta instancia se debe realizar la clasificación del cuadro clínico (leve, moderado o grave)

No perder el tiempo buscando reacciones locales. El dolor es inmediato y muy intenso. En los niños el llanto es característico. Si un niño sano presenta repentinamente dolor al calzarlo, acostarlo en la cama o colocarle una prenda, hay que sospechar escorpionismo se encuentre o no el ejemplar..

Medidas generales

- Limpieza de la zona de la herida.
- Aplicar compresas frías o hielo en la zona de la picadura. Esto contribuirá

a calmar el dolor y producirá vasoconstricción, enlenteciendo la liberación del veneno.

- Utilizar analgésicos si fuese necesario. Si el dolor fuera muy intenso se puede aplicar lidocaína subcutánea en el sitio de la picadura.
- Colocar un acceso venoso y asegurar las medidas generales de sostén cuando sea necesario de acuerdo a la gravedad del cuadro.

Debe evitarse

- Apretar o perforar el área de la picadura
- Quemar o aplicar soluciones sobre la misma
- Intentar retirar el veneno con la boca
- Utilización de corticoides

a. Administración precoz de antiveneno:

Indicado en casos moderados y severos. Debería administrarse en lo posible antes de las dos horas de ocurrida la picadura y su dosis se ajusta por el grado clínico, y no por el peso del paciente.

a. Tratamiento sintomático y medidas de soporte:

A medida que se registran los signos vitales se deben corregir las alteraciones fisiológicas encontradas y se deben realizar las correcciones de los valores de laboratorio.

En caso de ser necesario se pueden utilizar antieméticos y dosis bajas de benzodiacepinas.

Los casos moderados y graves requieren ingreso a unidad de terapia intensiva.

Envenenamiento Grave- consideraciones especiales

Cuando la concentración sérica de la toxina del escorpión alcanza el umbral crítico se desencadena una tormenta neurohormonal caracterizada inicialmente por una vasoconstricción sistémica severa, aumento de la poscarga del ventrículo izquierdo y de las presiones de llenado, lo que puede generar edema de pulmón. Esta primera fase donde todavía el gasto cardíaco es aceptable y la presión arterial suele estar normal o incluso elevada se denomina “fase vascular”.

Con el correr de las horas, el persistente estímulo adrenérgico produce un síndrome de cardiomiopatía inducida por catecolaminas o “fase cardíaca” del escorpionismo grave, que se manifiesta por shock cardiogénico y disfunción de órganos. Los mecanismos de este aturdimiento cardíaco son:

espasmo de arterias coronarias, lesión directa de fibras miocárdicas, desensibilización de receptores β_1 y desbalance entre oferta y demanda de oxígeno miocárdico.

Los mecanismos de la insuficiencia respiratoria del escorpionismo grave son: edema pulmonar hidrostático, afectación del centro respiratorio del sistema nervioso central y posteriormente aumento de permeabilidad vascular.

El compromiso neurológico se manifiesta con agitación, disquinesias, alteración de movimientos conjugados de ojos, convulsiones o coma.

Es frecuente la necesidad de antieméticos y ansiolíticos endovenosos. En caso de presentar hipertensión arterial severa, que persista luego del control del dolor con opiáceos y/o benzodicepinas para los estados de agitación, están indicados vasodilatadores como prazosina vía oral, betabloqueantes endovenosos como el labetalol o infusión continua de nitroglicerina.

En el grado severo de presentación es fundamental un adecuado y continuo monitoreo hemodinámico, respiratorio y neurológico. Según el grado de shock y compromiso sistémico pueden ser necesario el monitoreo invasivo de la presión arterial, presión venosa central o la utilización de catéter de Swan-Ganz para el monitoreo continuo del gasto cardíaco, resistencias vasculares, presiones de llenado, perfil de oxigenación y saturación venosa mixta. Esta última junto a los valores por laboratorio de ácido láctico son marcadores de perfusión tisular muy útiles para evaluar la respuesta al tratamiento de los pacientes con shock cardiogénico.

En esta fase el ecocardiograma es el principal método diagnóstico y de monitoreo no invasivo que permite no solo cuantificar el grado de disfunción cardíaca, inferir presiones de llenado, determinar variables dinámicas (variabilidad del diámetro de vena cava), sino además, objetivar a pie de cama la respuesta al tratamiento realizado. En más del 50% de los pacientes con shock cardiogénico se puede encontrar imágenes típicas de la denominada miocardiopatía Takotsubo: hipocinesia con abalonomiento apical más hipercinesia de segmentos basales.

El uso de inotrópicos y vasoactivos va estar determinado por los hallazgos del monitoreo hemodinámico, siendo la dobutamina el inotrópico de elección en estos casos.

Luego de optimizar la precarga, si persisten valores de hipotensión arterial, se recomienda la titulación de noradrenalina para obtener una presión arterial

media > 65 mmHg. Para eventos de bradicardia con compromiso hemodinámico por descarga parasimpática severa se debe utilizar atropina endovenosa.

En situaciones de shock cardiogénico refractario a dosis elevadas de inotrópicos y vasopresores, disfunción de múltiples órganos y elevación de ácido láctico, se debe plantear la necesidad de soporte vital extracorpóreo (ECMO veno-arterial).

Tratamiento Específico

Antiveneno

El antiveneno producido en el país usa como inmunógeno el veneno de *Tityus trivittatus*, neutralizando el veneno de esta especie y el de *Tityus confluens*.

Dosis

La dosis dependerá de la gravedad del cuadro clínico. Se recomienda la administración del total de la dosis en una única vez.

La edad o peso del individuo no son variables que modifiquen la dosis a suministrar, por lo que los/as niños/as deben recibir igual dosis que los/as adultos.

Tabla 2: Dosis de antiveneno indica según gravedad del cuadro clínico.		
GÉNERO	CLASIFICACIÓN CLÍNICA	Nº APROX. AMPOLLAS (según potencia neutralizante)
Tityus	LEVE	-----
	MODERADO	2 a 4 ampollas (*)
	GRAVE	4 a 6 ampollas (*)

(*) Se sugiere neutralizar no menos de 150 DL50 en los moderados y no menos de 300 DL50 en los casos graves. SIEMPRE leer en la etiqueta de cada frasco ampolla la capacidad neutralizante (DL50) pues es variable en cada lote.

Presentación del antiveneno escorpiónico

- Inmunógeno: *Tityus trivitattus*
- Vial (frasco ampolla) x 2 ml
- Dosis Letales: variables según cada lote.
- Producción: INPB A.N.L.I.S. "Dr. Carlos G. Malbrán"
- Condiciones de conservación de suero líquido: Conservar a temperatura entre 4°C y 8°C. NO CONGELAR.
- Conservantes: contiene fenol al 2,5/1.000 y/o merthiolate al 1/20.000.

Vías de administración

Endovenosa rápida. La aplicación de la dosis total no debe exceder los dos minutos.

Puede ser diluido en escasa cantidad de solución parenteral (no más de 20 ml). Dado que las reacciones alérgicas o anafilactoideas son raras en estos casos, debido al alto nivel de catecolaminas circulantes, ***no es necesaria la premedicación con corticoides y antihistamínicos.***

Reacciones Adversas

En el caso de los antivenenos escorpiónicos las reacciones anafilácticas o anafilactoideas no son comunes, pudiendo estar parcialmente antagonizadas por el alto nivel de catecolaminas circulantes en los casos de los envenenamientos que requieren el uso del antiveneno.

Exámenes complementarios

No existe un diagnóstico de laboratorio específico a nivel asistencial.

EL DIAGNOSTICO ES CLINICO.

Los casos leves con signos y síntomas locales no requieren de análisis de laboratorio, por lo que la observación por un período de 6 horas debería ser suficiente.

Casos moderados y graves

Laboratorio

En estos casos algunos parámetros bioquímicos y hematológicos pueden ayudar al diagnóstico pero son inespecíficos.

Solicitar:

- Hemograma completo con plaquetas
- Glucemia
- Función renal

- Función hepática,
- Amilasa,
- Ionograma.

si el cuadro lo amerita:

- Estado ácido base,
- Ácido láctico,
- CPK
- Enzimas cardíacas

La glucemia generalmente se encuentra elevada, mientras que la amilasa sérica presenta un aumento tardío y desciende entre 24 a 72 horas post accidente. Son hallazgos comunes la hipokalemia, la leucocitosis neutrofílica y la alteración de la función renal, que se normalizan generalmente pocas horas después de la aplicación del antiveneno.

También pueden hallarse acidosis metabólica con anión gap aumentado. En los casos graves y en el inicio del cuadro clínico, las enzimas CPK, LDH y sus isoenzimas pueden estar normales o levemente aumentadas, presentando valores más elevados con la evolución del cuadro. Si hay daño miocárdico puede estar aumentada la CK-MB.

ECG: se pueden observar alteraciones diversas, tales como:

- Trastornos de la conducción A-V (bloqueo de primer o segundo grado y raramente bloqueo A-V completo).
- Arritmias: taquicardia o bradicardia sinusal, extrasístoles ventriculares o supraventriculares, fibrilación auricular, taquicardia paroxística supraventricular.
- Trastornos de la repolarización ventricular: supradesnivel del segmento ST, infradesnivel del segmento ST, aplanamiento o inversión de la onda T y prolongación del segmento QT.

Ecocardiograma: Es el estudio de elección para evaluar la función miocárdica. Pueden hallarse disfunción sistólica de grado variable del ventrículo izquierdo, hipo o aquinesia difusa o regional con disminución de la fracción de la eyección y dilatación cardíaca.

Radiografía de tórax: pueden observarse signos radiológicos de edema pulmonar, con presencia o no de cardiomegalia. En ocasiones se visualiza distensión de la cámara gástrica.

Derivación:

Consideraciones

En el caso de tener que derivar un paciente a un centro de mayor complejidad, previamente se debe:

- Realizar el examen físico completo.
- Monitorización de signos vitales.
- Clasificación del cuadro clínico.
- Asepsia del área de la picadura.
- Aplicación de frío local en zona de la herida.
- Asegurar acceso venoso periférico.
- Medicación que puede administrarse en caso de ser necesario: analgésicos, antieméticos, hidratación parenteral, oxigenoterapia.
- No realizar torniquetes ni cortes en la zona de la herida.
- Corroborar previo al traslado la disponibilidad de sueros en el efector de mayor complejidad y el tiempo de traslado, además de comunicar el cuadro clínico al efector de derivación.
- Adjuntar informe de derivación donde se exprese el cuadro clínico, diagnóstico y tratamientos recibidos (generales y específicos).

Gráfico 2 . Grado clínico de presentación y tratamiento

CLASIFICACIÓN	CLÍNICA	TRATAMIENTO GENERAL	TRATAMIENTO ESPECÍFICO
LEVE	Síndrome local -Dolor -Lesión en sitio de la picadura (Puede haber manifestaciones generales transitorias, relacionadas con el dolor agudo: taquicardia, aumento presión arterial, sudoración, etc.)	-Limpieza de la herida. -Aplicación de frío en el sitio de la picadura.. -Analgésicos no esteroideos (paracetamol o ibuprofeno). -Anestésicos locales. -Observación por 4-6 horas.	No se administra suero antiveneno.
MODERADO	Sd. local acompañado de: -Sudoración -Náuseas y vómitos ocasionales -Sin compromiso hemodinámico y respiratorio de importancia.	Manejo de los casos LEVES sumado a: -Ingreso a Cuidados Intermedios o UTI. -Antieméticos. -Dosis bajas de benzodiacepinas. -Correcciones de valores alterados de laboratorio. -Tto. de complicaciones (cardíacas, respiratorias).	Administración EV. rápida de Suero Antiveneno escorpiónico (Tityus trivittatus) 150DL*
GRAVE	Sd. local acompañado de: -Vómitos incoercibles -Marcado aumento de secreciones -Arritmias -Hipotermia -Shock cardiogénico -Insuficiencia respiratoria -Espasmos musculares -Convulsiones -Coma	Ingreso a Terapia Intensiva de alta Complejidad -Tto. específico de complicaciones. -Ventilación mecánica -Soporte con drogas inotrópicas (Dobutamina). -Sedanalgesia con opiáceos y benzodiacepinas, y otros.	Administración EV. rápida de Suero Antiveneno escorpiónico (Tityus trivittatus) 300DL*

* La capacidad neutralizante de cada frasco ampolla (expresada en la cantidad de DL50 que neutraliza) es levemente variable en cada lote.

Está indicada la consulta al Centro Nacional de Intoxicaciones (0800-333-0160) o al referente local o regional.

Bibliografía

Abroug, F., Souheil, E., Ouanes, I., Dachraoui, F., Fekih-Hassen, M., & Ouanes Besbes, L. (abril de 2015). Scorpion-related cardiomyopathy: Clinical characteristics, pathophysiology, and treatment. *Clinical Toxicology*, 1-8. Recuperado el mayo de 2023

Affilastro, A.O., et al. Redefinition of the identity and phylogenetic position of *Tityus Trivittatus* Kraepelin 1898, and description of *Tityus Carrilloi*.sp.(Scorpiones, *buthidae*) the most medically important scorpion of southern South America. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, nueva serie*, 23 (1) 27-55 .2021

de Roodt A.R., Lanari L.C., Laskowicz, R.D., Costa de Oliveira, V. Identificación de los escorpiones de importancia médica en Argentina. *Acta Toxicológica Argentina*. Vol 22 n° 1. Junio 2014

de Rodt, A., García, S., Salomón, Ó., Segre, L., Dolab, J., Funes, R., & de Titto, E. (junio de 2003). Aspectos epidemiológicos y clínicos del escorpionismo por *Tityus trivittatus* en Argentina. *Toxicón*, 41(8), 971-977. Recuperado el mayo de 2023

de Roodt, A., Lanari, L., Remes-Lenicov, M., Cargnel, E., Damin, C., Greco, V., . . . Ojanguren-Affilastro, A. (diciembre de 2019). Expansión de la distribución de escorpiones del género *Tityus* C. L. Koch 1836 en Argentina. Implicancias sanitarias. *Acta toxicológica argentina*, 27(3), 109-119. Recuperado el mayo de 2023, de <http://www.scielo.org.ar/pdf/ata/v27n3/v27n3a03.pdf>

Fekri, A., Ouanes-Besbes, L., Tilouche, N., & Elatrous, S. (marzo de 2020). Scorpion envenomation: state of the art. *Intensive Care Medicine*, 401-410. Recuperado el mayo de 2023

Fundación Mundo Sano. (octubre de 2005). Artrópodos de interés médico en Argentina. Recuperado el mayo de 2023, de *Enfermedades transmisibles*: <https://www.mundosano.org/wp-content/uploads/2018/03/Artropodos.pdf>

Haas, A., Orduna, T., Lloveras, S., de Roodt, A., Costa de Oliveira, V., García, S., & Antolini, L. (mayo de 2011). Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Vigilancia Epidemiológica del Envenenamiento por Escorpiones. Recuperado el mayo de 2023, de Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Programa nacional de prevención y control de las intoxicaciones: <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2020-10/04-2011-guia-evenenamiento-escorpiones.pdf>

Instituto Nacional de Producción de Biológicos, de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos G. Malbrán". (septiembre de 2020). Instructivo de uso Antiveneno Escorpiónico. Recuperado el mayo de 2023, de <https://www.saludneuquen.gob.ar/wp-content/uploads/2020/09/600-IAV-008-00-Antiveneno-Escorpi%C3%B3nico.pdf>

Isbister, G., & Bawaskar, H. (julio de 2014). Scorpion Envenomation. *The New England Journal of Medicine*, 371, 457-463. Recuperado el mayo de 2023

Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (mayo de 2023). Epidemiología. Obtenido de Sistema Nacional de Vigilancia de Salud (SNVS 2.0): <https://www.argentina.gob.ar/salud/epidemiologia>

Saracco, A.S. Guia Diagnóstico y Tratamiento de Envenenamiento por Arácnidos.

Suasnábara, S., Godoy, C., Forchino, A., & Armando, G. (diciembre de 2022). Escorpionismo en pediatría: estudio descriptivo, transversal y retrospectivo de factores predictores de gravedad. *Arch Argent Pediatr*, 120(6), 377-383. Recuperado el mayo de 2023, de <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2022/v120n6a05.pdf>



**Ministerio
de Salud**