

GUÍA DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE ENVENENAMIENTOS POR ARÁCNIDOS (LOXOSCELES – LATRODECTUS – ESCORPIONES)

Autor: Prof. Mg. Aldo Sergio Saracco, médico toxicólogo.
Prof. Titular Cátedra Toxicología, Facultad Ciencias Médicas, Universidad de Mendoza.
Jefe Departamento Toxicología, Ministerio de Salud, Desarrollo Social y Deportes, Gobierno de Mendoza.

Prólogo.

La presente Guía de Diagnóstico y Tratamiento de los Envenenamientos por Arácnidos tiene como objetivo básico brindar información sobre:

- ❖ la forma en que se producen estos envenenamientos,
- ❖ las características morfológicas más significativas de las especies de interés sanitario en nuestra provincia,
- ❖ las manifestaciones clínicas que se deben identificar para realizar el diagnóstico y caracterizar el cuadro clínico según la gravedad,
- ❖ las medidas que se deben adoptar para tratar a la persona envenenadas,
- ❖ las intervenciones que se deben evitar para impedir las complicaciones,
- ❖ las recomendaciones que se pueden hacer a la población para evitar que ocurran estos eventos.

Introducción.

La mortalidad por incidentes con animales ponzoñosos en el mundo, es un problema de magnitud, donde la importancia de los artrópodos y los ofidios como fuente potencial y real de accidentes no deben ser dejadas de lado.

Las picaduras y mordeduras por animales venenosos originan a través de la inyección de su toxina, trastornos locales y sistémicos de variada intensidad, con características concordantes con la naturaleza de aquéllas, que pueden llegar a ocasionar graves trastornos a la salud, inclusive la muerte.

Por ello, el conocimiento de las características morfológicas, el hábitat y la severidad del cuadro clínico que provoca la toxicidad de los venenos inoculados por cada especie, es fundamental a la hora de distinguir la gravedad de cada evento y decidir la terapéutica correspondiente.

La presente Guía está dirigida a los miembros del equipo de salud que deben diagnosticar estos envenenamientos, tratarlos y dar mensajes claros a la población para prevenirlos. En ella, se describen los accidentes más habituales y aquellos que por su peligrosidad, deben ser tenidos en cuenta, especificando pautas de alarma que deben ser conocidas por el personal actuante. Sin dejar de lado, aquellos factores de riesgo tales como: la edad, patologías preexistentes, sitio de lesión, mecanismo de acción de los componentes del veneno y el tiempo requerido para dar inicio el tratamiento específico, todos aspectos que deberán ser tomados en cuenta al momento de actuar.

ARAÑAS

Generalidades.

Las arañas son artrópodos pertenecientes a la Clase Aracnida y junto a los escorpiones y las garrapatas, son los representantes de esta Clase de mayor importancia médica.

En la Argentina hay más de 100 especies de arañas distribuidas en varios Géneros, de los cuales tres poseen especies cuyo veneno puede provocar cuadros de envenenamiento severo en el humano.

Estos Géneros son *Latrodectus* ("Viuda Negra"), *Loxosceles* ("araña marrón", "araña de los rincones" o "araña homicida") y *Phoneutria* ("armadeira" o "araña de los bananeros"). Las picaduras de estas pueden provocar envenenamientos muy graves con secuelas importantes y en ocasiones la muerte.

En nuestro país, la mayoría de los accidentes son producidos por *Latrodectus* y en menor medida por *Loxosceles*. Los accidentes por *Phoneutria* si bien pueden llegar a ser graves, son raros.

Los venenos de estas arañas químicamente son muy diferentes, así como los cuadros fisiopatológicos que provocan por lo que el diagnóstico es sencillo de realizar aún en ausencia de la araña. El tratamiento específico cuando cabe, es la aplicación del antiveneno correspondiente, sin dejar de lado los tratamientos de soporte, que deben ser aplicados siempre en paralelo a las medidas generales y según gravedad del caso. El resto de los accidentes, causados por otras arañas no suele revestir mayor peligrosidad y suelen traducirse clínicamente como un cuadro con manifestaciones locales tales como: enrojecimiento y dolor leve en el sitio de la picadura por *Polybetes pitagoricus* ("arañón de monte", "corredora de monte") y *Lycosa* ("araña lobo", "corredora de jardín") ó lesiones urticantes por *Grammostola* ("Araña pollito").

LOXOSCELES ("araña marrón")

Generalidades.

El loxoscelismo es el emponzoñamiento accidental secundario a la picadura de arañas del género *Loxosceles*, que se registran en todo el continente. La distribución de las distintas especies de estas arañas es muy amplia, siendo la *Loxosceles intermedia* y *Loxosceles Laeta*, las mejor estudiadas, posiblemente por la peligrosidad de su veneno, y por ser ésta última, la responsable de la mayoría de los envenenamientos graves que se reportan en Argentina y demás países de Sudamérica.

La *Loxosceles laeta*, es una araña endémica en nuestra zona, conocida como "araña marrón", "araña de los rincones" ó "araña homicida de Ibarra Grasso". Las hembras adultas de esta especie, tienen un tamaño medio de 9-10 mm, que raramente supera los 15 mm de largo de cefalotórax; los machos son menos corpulentos. Tienen 3 pares de ojos dispuestos, dos lateralmente y el otro al frente. Son de color pardo rojizo (tostado), y su cefalotórax muestra una mancha de forma que recuerda a un violín invertido, esto último hace que en algunos lugares se las conozca como arañas "violín". Sus patas son más bien largas y su aspecto es endeble. No existen evidencias que sean agresivas y sólo pican cuando se siente amenazada o cuando es aplastada contra el cuerpo durante la noche cuando la persona duerme (38%) o al vestirse (32%) con ropa sin uso, colgada por largo tiempo sobre la pared o en armarios. Es de hábitos domiciliarios, particularmente en lugares secos y oscuros, donde se ocultan y tejen telas irregulares, algodonosas, muy adherentes. Es veloz, espantadiza y se alimentan básicamente de insectos. Sus lugares predilectos son rincones oscuros de la habitación, bajo o detrás de los muebles, cajones, cuadros, interior de roperos, bibliotecas, detrás de la ropa colgada en la pared o sin uso frecuente, zapatos, uniones de ladrillos y hendiduras de paredes, entre otros. Como todas las arañas es solitaria, territorial, cazadora, de hábitos nocturnos y más activa durante el verano. El principal componente tóxico del su veneno es una "necrotoxina", constituida por proteínas. Su efecto es cutáneo necrotizante, hemolítico, vasculítico y coagulante.

El cuadro clínico está determinado por la cantidad de veneno inoculado, estado de maduración de la araña, la extensión y la profundidad de la lesión cutánea, la edad del paciente, zona del cuerpo en la que pica, susceptibilidad individual, características genéticas de la persona y la eventual difusión del veneno al sistema circulatorio. En la zona de piel accidentada, la toxina provoca severo daño vascular con áreas de vasoconstricción y otras de hemorragia, y ampollas. Produce rápidamente isquemia local y la conformación de una placa. En ocasiones, el veneno difunde a distancia, por inoculación directa en los vasos sanguíneos u otras causas no bien conocidas, produciendo lesiones vasculares hemorrágicas y edematosas, con coagulación intravascular diseminada (CID) en riñón, hígado,

cerebro y tubo digestivo. Se produce destrucción de glóbulos rojos, por el poder hemolítico del veneno y la participación de mecanismos de autoinmunidad. Se cree que esta acción ocurre por sustancias tóxicas derivadas de la alteración celular o tisular, fenómenos anafilactoídeos, formación de inmunocomplejos, activación de la vía clásica del complemento, interleuquina 8 y citoquinas.

Es posible que exista en algunas personas una predisposición para desarrollar hemólisis por deficiencia de la enzima glucosa 6 fosfato deshidrogenasa (G6PD) del glóbulo rojo.

Mecanismo de acción.

El veneno tiene 3 acciones: Proteolítica, Hemolítica y Coagulante.

Intoxicación.

Los síntomas son manifestaciones del daño inmediato que produce la acción citotóxica y proteolítica de la toxina, que alterarán los endotelios vasculares.

El envenenamiento loxoscélico puede presentarse dos formas clínicas bien reconocidas, el loxoscelismo cutáneo, que puede ser necrótico o edematoso, y el loxoscelismo cutáneo-visceral.

1. Loxoscelismo Cutáneo-necrótico

Es el más frecuente, representa más del 80% de los casos totales de loxoscelismo. Es un cuadro localizado, generalmente benigno en cuanto a su letalidad, ya que afecta solo piel. Puede ir desde una zona eritematosa pequeña hasta una extensa área de necrosis dérmica, con ulceración posterior, cuya principal consecuencia es estética y/o funcional.

Por lo general, el momento de la picadura suele pasar desapercibido por la víctima, pero en las primeras 6 horas aparece una marcada hiperestesia peri-lesional, con dolor progresivo, edema local duro y eritema, con presencia de un halo vasoconstrictivo azul grisáceo alrededor del sitio de la picadura. Luego de las primeras 24 a 36 horas, el eritema es reemplazado por una decoloración violácea característica en la zona de la picadura, con áreas pálidas, blancas y otras moradas como vetas irradiadas irregularmente, llamada placa "livedoide" o marmórea (áreas equimóticas y áreas pálidas isquémicas). La piel que rodea la placa livedoide, sigue rojiza y edematosa, llegando el edema a extenderse considerablemente. En la parte central de la placa livedoide, suele existir pérdida de la sensibilidad térmica y dolorosa; en contraposición con la región periférica, donde la sensibilidad está aumentada. Sobre la placa livedoide pueden aparecer vesículas de contenido seroso o serohemático, que estallan y desaparecen espontáneamente en los primeros días.

Al promediar los 7 días, el rubor y el edema tienden a disminuir y la placa marmórea progresa a una lesión necrótica que se circunscribe con bordes bien delimitados.

En el curso de la segunda semana, se termina de formar una escara, rugosa, seca, dura y algo brillante, cuyo tamaño guarda relación con la dimensión de la placa livedoide, y disminuye el dolor.

Entre la segunda y tercer semana la costra comienza a desprenderse por los bordes, quedando al descubierto una úlcera necrótica superficial, que sangra con facilidad, y donde a veces quedan visibles, pero intactos, los músculos y sus aponeurosis, si bien en estos envenenamientos también hay descriptos cuadros de mionecrosis. Días más tarde comienza a cicatrizar el tejido dañando por segunda intención con o sin secuelas, dependiendo de la lesión inicial, en plazos variables (un mes o más), con la presencia en ocasiones de una cicatriz azulada, a veces retráctil y queloide, excepcionalmente dolorosa, que sana muy despacio. La úlcera, según su extensión y profundidad puede requerir cirugía reconstructiva.

Loxoscelismo cutáneo-edematoso

Es una variante poco común (menos del 5% de los casos) en el cual no está presente la lesión necrótica, o ésta es muy pequeña. Donde predomina el edema, especialmente cuando la picadura ha sido facial. La necrosis no se produciría porque la concentración del veneno se vería diluida por la acumulación del líquido en los tejidos. Es de buen pronóstico y suele recuperarse espontáneamente entre 7 a 10 días, raramente produce compromiso sistémico.

2. Loxoscelismo cutáneo-visceral

Corresponde al cuadro clínico más grave de loxoscelismo, pero menos frecuente (10-15% de los casos). El cuadro sistémico que se establece suele tener un curso independiente de la reacción local, y es causa de muerte normalmente asociada a coagulación intravascular diseminada, hemólisis e insuficiencia renal aguda consecuente. Se produce cuando el veneno alcanza la circulación sistémica, ejerciendo un gran poder hemolítico. La letalidad es de 1-3% del total de loxoscelismo y de 20-25% entre los cuadros cutáneo-visceral. Además, estudios sobre necropsias de pacientes fallecidos por esta causa, han demostrado severa inflamación y edema de la mucosa intestinal.

Nota: *el tamaño y características de la lesión cutánea, no guarda ninguna relación con la aparición o severidad del compromiso sistémico.*

El cuadro clínico se desencadena entre las 6 y 24 horas posteriores a la picadura, ocasionalmente hasta 48 horas. El intoxicado comienza con malestar general intenso, cefalea, artromialgias, vértigos, náuseas, vómitos, diarrea, taquicardia, hipotensión y fiebre elevada. Posteriormente sobrevienen los síntomas más alarmantes: anemia hemolítica, hemoglobinuria y hematuria (presentes en 100% de los casos), ictericia, petequias y equimosis. El cuadro clínico suele agravarse con presencia de disnea, cianosis, respiración estertorosa, pulso filiforme e insuficiencia renal aguda (principal causa de muerte), sobreviniendo shock, disminución de la perfusión renal, hemoglobinuria masiva y coagulación intravascular diseminada, seguido de colapso, coma y muerte.

En este cuadro, el laboratorio bioquímico es importante para evaluar la presentación clínica, su gravedad y hacer el seguimiento.

Diagnóstico.

Lo habitual es que el diagnóstico de loxoscelismo sea sólo presuntivo, ya que no existen exámenes específicos que lo certifiquen, por lo que se debe basar en las características epidemiológicas del accidente, la cronología de los signos y síntomas presentes y el examen de la araña cuando es posible, en definitiva, el diagnóstico de loxoscelismo es principalmente clínico. Donde el predominio de la signo-sintomatología local, con escasa repercusión sistémica nos orienta a cuadros cutáneos puros, en tanto que la existencia precoz de un síndrome hemolítico, nos evidencia la presencia de cuadro visceral.

Frecuentemente la picadura es indolora, por lo que pasa inadvertida por la víctima. Y la reacción en la zona recién suele evidenciarse luego de algunas horas, siendo al comienzo de un aspecto poco definido. Esta situación lleva frecuentemente a diagnósticos de celulitis o picadura de insecto, que retrasan la aplicación del tratamiento específico dentro de las primeras 24 horas.

En conclusión, el loxoscelismo puede producir un cuadro muy sugestivo, que con el paso de las horas, la progresión clínica, la epidemiología y un laboratorio compatible, pueden orientar para establecer un diagnóstico correcto, aun cuando la araña no haya sido capturada o identificada.

Diagnóstico diferencial.

Debe establecerse con otros cuadros inflamatorios o necróticos de la piel, como erisipela necrótica, infecciones por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomona aeruginosa*, infecciones herpéticas, carbunco, picadura o merdedura de otros artrópodos con lesión edematosa y/o necrótica, etc.

Exámenes complementarios.

No existen exámenes de laboratorio que confirmen el diagnóstico.

En la forma cutánea solo suele detectarse leucocitosis con neutrofilia.

Los exámenes de laboratorio se alteran significativamente en los casos viscerales, donde es evidente la anemia hemolítica y el daño renal secundario. Por lo que hay que determinar y monitorizar en estos casos su presencia, a través de la detección de hemoglobinuria, con depleción del complemento. Y hemograma completo con recuento de reticulocitos, (trombocitopenia), hepatograma (bilirrubina indirecta elevada), ionograma (hiperkalemia), coagulograma y orina completa, urea y creatinina.

Nota: se recomienda realizar un control de hemoglobinuria cualitativa en los casos de loxocelismo cutáneo, a las 6 horas del accidente, para descartar compromiso sistémico.

Tratamiento.

El loxoscelismo es un problema de salud pública en América, especialmente en el cono sur y en Argentina, para el que no existe al momento un tratamiento estándar, dependiendo el manejo y terapia del paciente, de si tiene o no compromiso sistémico y del nivel de complicación que presente la lesión cutánea. Se describen distintos tratamientos para el manejo del loxoscelismo cutáneo y visceral, pero a la actualidad no hay consensos internacionales unánimes respecto a los mejores esquemas terapéuticos para tratar los cuadros de loxoscelismo, por lo que las recomendaciones vertidas se basan en el criterio de expertos, nacionales e internacionales.

Medidas Generales.

- a. Retirar todos los elementos que puedan comprimir y agravar el edema en la zona afectada, como por ejemplo: anillos, piercing, pulseras, cadenas, tobilleras, calzado, etc.
- b. En las lesiones localizadas en los miembros mantenerlos en posición de Trendelenburg.
- c. Realizar antisepsia del área afectada
- d. Aplicar profilaxis antitetánica.
- e. Ante presencia de dolor local, control con la administración de analgésicos vía parenteral u oral.
- f. Evaluar el uso de antibióticos solo en casos de sobreinfección bacteriana.
- g. Implementar medidas terapéuticas específicas conforme al cuadro y gravedad.

Loxoscelismo cutáneo.

- 1- Aseo de la zona de lesión.
- 2- Hielo local y elevación de la extremidad comprometida.
- 3- Observación y seguimiento médico ambulatorio durante las primeras 24 horas, con control de laboratorio específico (hemoglobinuria) a las 6 y 24 horas.
- 4- El uso de antihistamínicos es eficaz en los casos cutáneos puros. Se debe iniciar precozmente con preparados inyectables (durante dos a tres días), absorción rápida y segura, luego continuar vía oral en dosis decrecientes hasta la delimitación de la necrosis y desaparición de edema y dolor. Clorfenamina (0,4mg/Kg/día) o Desclorfeniramina (0,15mg/Kg/día).
- 5- El uso de corticoides es controvertido, pero puede ser de utilidad solo en las primeras horas especialmente para disminuir el componente inflamatorio. No se recomienda su uso posterior, ya que se ha asociado a retardo en la cicatrización de la herida.
- 6- Ante infecciones bacterianas agregadas, se indican antibióticos por vía oral con cobertura a *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* y eventualmente agentes anaerobios.
No se recomienda dejar profilaxis en heridas no infectadas.
- 7- El uso de dapsona debe ser reservado solo para casos graves de loxoscelismo cutáneo, por presentar potenciales efectos adversos y exacerbar la anemia hemolítica.
- 8- Extracción de los fragmentos necróticos (cuando la lesión necrótica esté absolutamente delimitada, no antes), como cualquier úlcera cutánea.
- 9- Si la lesión es profunda o extensa (mayor a 2,5 cm de diámetro) debe contemplarse la posibilidad de injerto con el objeto de obtener una cicatrización adecuada.

Loxoscelismo cutáneo - visceral.

- 1- Internación en establecimientos con disponibilidad de cuidados intensivos y laboratorio las 24 horas. Vigilar la mecánica respiratoria, el estado hemodinámico, el equilibrio hidroelectrolítico y la función renal.
- 2- Observación con control de laboratorio seriado.
- 3- Manejo adecuado de la hidratación, corrección de las alteraciones hidroelectrolíticas, oxigenoterapia y manejo del fallo renal.
- 4- El empleo inicial de corticoides y antihistamínicos por vía parenteral es fundamental, no solo por la urgencia y gravedad de la situación, sino porque la administración oral es poco efectiva.
Se deben usar corticoides de acción rápida, Hidrocortisona (5mg/Kg/dosis, cada 6 horas - dosis máxima de 600mg) o Metilprednisolona (1-2 mg/Kg/dosis), dos a tres días o hasta la corrección de

la hematuria y hemoglobinuria, luego continuar con Prednisona disminuyendo las dosis paulatinamente cada dos días hasta completar 7 a 10 días de tratamiento.

- 5- Ante signos de falla renal e hiperkalemia, se impone la hemodiálisis.
- 6- En pacientes en coma profundo, CID, con signos de hemólisis intensa y refractaria, se han comunicado resultados satisfactorios con el uso de la exanguíneotransfusión y la plasmaféresis, que eliminan restos celulares, productos tóxicos provocados por la hemólisis, inmunocomplejos y otros componentes derivados de la inmunidad o el veneno que mantienen esta reacción en cadena, precursora del proceso cutáneo-visceral.

De acuerdo a la progresión del cuadro clínico y resultados de laboratorio, se utiliza el antiveneno antiloxoscélico (solución inyectable de Argentina (INPB) está constituida por fragmentos F(ab')₂ de inmunoglobulinas equinas.

Medidas Específicas.

Administrar **antiveneno loxosceles** en las primeras horas (*el antiveneno específico ha demostrado eficacia cuando se administra dentro de las primeras 36 horas de ocurrida la picadura*), en dosis suficiente para neutralizar veneno según DMN (*Dosis Mínimas Necrotizantes*), disponiéndose la aplicación por vía parenteral, de preferencia E.V.

Recordar: el veneno SÓLO es neutralizado por el antiveneno específico, por lo tanto debe ser administrado siempre que esté indicado y con los recaudos necesarios, ya que los antivenenos se producen por medio de la inmunización de animales, existiendo el riesgo de hipersensibilidad, que puede ser de tipo I (inmediata) o de tipo III (reacción de Arthus, enfermedad del suero).

La dosis única, dependerá de la severidad del cuadro clínico, no siendo variables la edad o el peso del paciente.

Ver Técnica de Aplicación de Antivenenos, al final de la presente guía.

Clasificación de accidentes según gravedad, manifestaciones clínicas y tratamiento.

Leve: (Loxoscelismo cutáneo) síndrome local de poco relieve, la necrosis, en caso de estar presente, es pequeña y superficial. El dolor y el edema son poco manifiestos. Evoluciona hacia la curación.

Tratamiento sintomático, mantener bajo observación durante 12 h y solicitar a las 6 h laboratorio específico (sedimento de orina y tiras reactivas para determinación en orina –bilirrubina, hemoglobina, etc.), seguimiento ambulatorio.

Moderado: (Loxoscelismo cutáneo) la necrosis es constante, precedida o no por la clásica placa livedoide. El dolor es constante, urente y de mediana intensidad. Edema manifiesto y doloroso a la presión. Pueden aparecer vesículas. El compromiso sistémico es inconstante y limitado a escalofríos, astenia, hiporexia, que desaparecen al cabo de pocas horas.

Tratamiento general sintomático, mantener bajo observación durante 24 h y solicitar a las 6 h y 24 h laboratorio específico (sedimento de orina y tiras reactivas para determinación en orina –bilirrubina, hemoglobina, etc.). Cuando el dolor es urente y la presencia de la pápula o placa persiste más allá de las 6 a 12 hs de producida la picadura, se debe evaluar la administración del antiveneno loxosceles por vía E.V. preferentemente.

Grave: (Loxoscelismo cutáneo-visceral) lesión cutánea, cuando está presente, tiende a extenderse a zonas vecinas. Signos locales de tipo discrásicos. El compromiso general es constante, siendo el aparato circulatorio y renal los más afectados.

La tendencia al CID y a las crisis hemolíticas es frecuente y agravan el pronóstico. La letalidad es elevada.

Internar en UTI, con controles de laboratorio específico de ingreso y seguimiento seriado.

Tratamiento general sintomático y específico, con la administración de antiveneno loxosceles por vía E.V. preferentemente.

Clasificación de accidentes según gravedad, manifestaciones clínicas y tratamiento.

Clasificación	Manifestaciones Clínicas		Tratamiento
Leve	Síndrome local de poco relieve, donde la necrosis, de presentarse, es pequeña y superficial. El dolor y el edema son poco manifiestos. Evolucionan hacia la curación.		Sintomático. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación durante 12 hs. ▪ Laboratorio a las 6 hs.
Moderado	La necrosis es constante, precedida o no por la clásica placa livedoide. El dolor es constante, urente y de mediana intensidad. Edema manifiesto y doloroso a la presión. Pueden aparecer vesículas. El compromiso sistémico es inconstante y limitado a escalofríos, astenia, hiporexia, que desaparecen al cabo de pocas horas.		Sintomático. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación durante 24 hs. ▪ Laboratorio a las 6 y 24 hs. Específico. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuando el dolor es urente y la presencia de la pápula o placa persiste más allá de las 6 a 12 hs de producida la picadura. ▪ Administración E.V. de antiveneno loxosceles*
Grave	Lesión cutánea tiende a extenderse a zonas vecinas. Signos locales de tipo discrásicos. El compromiso general es constante, siendo el aparato circulatorio y renal los más afectados. La tendencia al CID y a las crisis hemolíticas es frecuente y agravan el pronóstico. La letalidad es alta.		Sintomático. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Internación en Sala o UTI. ▪ Laboratorio de ingreso y de seguimiento. Específico. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración E.V. de antiveneno loxosceles*
Formas Clínicas	Cantidad de Veneno a Neutralizar	Antiveneno antiloxoscélico Instituto A.N.L.I.S. "Dr. Carlos Malbrán"	Observaciones
cutáneo	* según poder neutralizante de cada lote	* 5 amp via Endovenosa	El antiveneno específico ha demostrado ser eficaz cuando se administra dentro de las primeras 36 horas de ocurrida la picadura
cutáneo - visceral hemolítico		* 10 amp vía Endovenosa	

Siempre se debe verificar el rótulo del antiveneno y/o el prospecto adjunto para ver la cantidad de veneno que neutraliza cada ampolla y/o la dosis recomendada por el fabricante, ya que puede variar entre lotes.

Nota: los antivenenos antiloxoscélicos del Instituto A.N.L.I.S. "Dr. Carlos Malbrán" están constituidos por fragmentos F(ab')₂ de inmunoglobulinas equinas. En estos casos la vía de elección es la intravenosa.

Prevención.

En este sentido, periódicamente se debe efectuar una limpieza cuidadosa de las habitaciones; en forma particular de los lugares donde habita la araña domiciliaria como por ejemplo en rincones oscuros, interior de armarios, divanes y detrás de cuadros en las paredes de las habitaciones.

Hay que tener especial cuidado de no aproximar ni unir las camas o sillas con ropa a las paredes (20 cm de distancia). En general, mantener los muebles y enseres alejados de la pared, evitar el uso de percheros o clavos dispuestos en la pared para colgar la ropa; sacudir la ropa y calzado antes de usarlos, revisar y sacudir de cama antes y después de acostarse, en especial la de los niños;. Cuando se hace la limpieza, utilizar guantes y calzado adecuado para mover los objetos acumulados por mucho tiempo, como cajas, ropa o materiales de construcción. Evite introducir las manos detrás de cuadros o debajo de muebles sin haber mirado y descartado previamente la presencia de la araña. Evitar que niños jueguen a las escondidas en armarios o cajas que no hayan sido previamente revisadas por adultos responsables. Al ingresar a un recinto oscuro sucio o que haya permanecido cerrado por mucho tiempo, hacerlo con precaución, iluminando y provocando ruido para dar tiempo a la araña para que se aleje

El uso de productos químicos debe ser cauteloso, ya que los arácnidos son resistentes a las sustancias utilizadas habitualmente para la eliminación de artrópodos intradomiciliarios.

LATRODECTUS (“viuda negra”)

Generalidades.

El Latrodectismo es un envenenamiento grave que se produce por la inoculación de veneno de arañas del género *Latrodectus*, caracterizado por un síndrome eminentemente neurológico.

En Argentina pueden hallarse varias especies de *Latrodectus*, estando las de importancia médica incluidas dentro de dos grupos con seis especies, los grupos *curacaviensis* y *mactans*. Casi la totalidad de las *Latrodectus* que se hallan en la Argentina son capaces de provocar envenenamientos, salvo algunas especies como *Latrodectus geometricus* que no revestirían importancia médica. Su vigilancia es necesaria para el tratamiento precoz de los casos, identificación del agente y planificación de las intervenciones.

Estas arañas son conocidas popularmente como “viudas negras” o también como: “araña del lino”, “del trigo” o “rastrojera. La hembra es de tamaño superior al macho, mide de 6-8 mm y raramente supera los 12 mm de largo de cefalotórax. Presentan patas largas y delgadas, abdomen globuloso y negro aterciopelado con una o varias manchas de color rojo. De costumbres furtivas y baja agresividad, sólo reacciona si se la molesta o cuando accidentalmente es comprimida sobre alguna región del cuerpo. Predominantemente rural, aunque también se han encontrado en medio urbano, vive al aire libre, entre hierbas, piedras, maderas o cortezas de árboles, en zonas de cultivo, depósitos de granos, plantaciones de ajo, aceitunas o vid y explotaciones petroleras y gasíferas. También han sido halladas en jardines y construcciones rurales, excepcionalmente se la encuentra en el interior de la vivienda humana, resultante de su transporte pasivo junto a productos agrícolas. Su máxima actividad es de noviembre a mayo inclusive, coincidente con la época de mayor número de accidentes. El incremento de las temperatura ambiente estival, las altas tasas de reproducción de la *Latrodectus*, la intensificación de las labores agrícolas y el aumento de los paseos campestres, donde las personas se sientan o se tienden en el pasto, hacen que aumenten las posibilidades de contacto hombre/araña, pudiendo originar verdaderas epidemias de latrodectismo.

Mecanismo de acción.

Síndrome neurotóxico local y sistémico producido por la inoculación de veneno de araña del género *Latrodectus*.

Intoxicación.

1. **Cuadro Local:** Dolor punzante, de intensidad variable, que evoluciona a sensación urente en la zona de inoculación de la toxina en el lapso de 10 a 60 minutos, suele aumentar de intensidad, tendiendo a irradiarse o generalizarse a todo el miembro. Por lo general no se observa en la zona de la puntura lesión local, pero en ocasiones puede apreciarse uno o dos puntos con 1 a 2 mm de distancia, acompañados de pápula eritematosa, leve edema, hiperestesia, sudoración local y piloerección. Junto a contractura muscular, localizada en el área de la picadura con tendencia a la generalización.
2. **Cuadro Sistémico:** Representado por excitabilidad, insomnio, ansiedad y midriasis. Sin alteración del estado de conciencia. En las primeras 2 a 3 horas posteriores al accidente, el intoxicado presenta cuadro neurotóxico con presencia de contracturas y dolores musculares irradiados a miembros inferiores, dorso y abdomen, que dificultan el mantenerse de pie y alteran la marcha. Acompañado de excitación y ansiedad pseudopsicótica (siempre con lucidez), con contracturas musculares generalizadas periódicas, que localizadas en abdomen pueden traducirse en un aparente abdomen en tabla. Donde la pared abdominal aparece contracturada, el paciente se agita, se mueve y cambia constantemente de posición en la cama, su abdomen moviliza normalmente con la respiración. A la palpación se aprecia que éste puede deprimirse y que su sensibilidad es normal; el signo de Blumberg es negativo y la diferencia de temperatura axilar y rectal es normal. Suele observarse esto mayormente cuando la picadura es en el tronco o en los miembros inferiores. El cuadro de envenenamiento es acompañado de taquicardia inicial e hipertensión, (el marcado aumento de la presión arterial suele ser de gran valor para el diagnóstico de latrodectismo) seguidos de bradicardia, vómitos, hiperestesia generalizada, sudoración, sialorrea, midriasis con leve edema bpalpebral, hipersecreción nasal, bronquial y piloerección. El enfermo puede referir opresión precordial con sensación de muerte inminente (*pavor mortis*),

acompañado de arritmias, bloqueos, fibrilación auricular y alteraciones electrocardiográficas relacionadas con los niveles de calcio y potasio en sangre. Es habitual la manifestación en crisis, donde luego de las mismas, el paciente queda con gran astenia y depresión psíquica. Suele asociarse paresia vesical e intestinal, y en menor frecuencia priapismo, eyaculación, enuresis y oliguria. El óbito se produce en general por falla hemodinámica y edema agudo de pulmón, siendo su morbimortalidad generalmente baja.

Alrededor del tercer día aparece, en pacientes que han presentado diaforesis intensa, un exantema micropápulo vesiculoso, en tórax, abdomen y muslos, que corresponde a lesiones de sudamina, que termina por descamarse al transcurrir de los días.

Diagnóstico diferencial.

Abdomen agudo, apendicitis aguda, úlcera perforada, íleo, cólico biliar o renal e invaginación intestinal, tétanos o tetania.

Durante el embarazo el latrodectismo puede producir síntomas y signos similares a los que se observan en la preeclampsia (dolor abdominal e hipertensión).

Exámenes Complementarios.

Laboratorio: las alteraciones de laboratorio son inespecíficas, siendo descritas alteraciones hematológicas (leucocitosis, linfopenia, eosinopenia), bioquímicas (hiperglucemia, hiperfosfatemia); en sedimento urinario (albuminuria, hematuria, leucocituria y cilindruria).

E.C.G.: se pueden observar arritmias cardíacas como fibrilación auricular y bloqueos, disminución de la amplitud del QRS y de la onda T, inversión de la onda T, alteración del segmento ST y prolongación del intervalo QT. Estas alteraciones pueden persistir hasta 10 días.

Tratamiento.

Medidas Generales.

- a. Asepsia del área de picadura y profilaxis antitetánica.
- b. El dolor local puede ser controlado con la administración de analgésicos por vía parenteral.
- c. Administrar gluconato de calcio al 10% c/4 horas, Niños: 1mg/Kg, E.V.; Adultos: 10-20ml, E.V.
- d. Restituir las pérdidas de líquidos y electrolitos, en caso de corresponder.
- e. No es recomendado el uso de ansiolíticos, ya que pueden enmascarar el cuadro clínico.

Medidas Específicas.

Administrar **antiveneno *latrodectus***, disponiéndose la aplicación de una ampolla por vía parenteral de preferencia E.V.

La mejoría del paciente, que deberá permanecer hospitalizado en observación no menos de 24 horas, ocurre entre los 30 minutos y las 3 horas posteriores a la aplicación del suero específico. En caso de no ceder el cuadro clínico en una hora, se puede repetir la dosis.

La administración del antiveneno en general previene las complicaciones y secuelas, disminuyendo la letalidad.

Recuerde que el veneno sólo es neutralizado por el antiveneno específico, por lo tanto debe ser administrado siempre que esté indicado y con los recaudos necesarios, ya que los antivenenos se producen por medio de la inmunización de animales, existiendo el riesgo de hipersensibilidad, que puede ser de tipo I (inmediata) o de tipo III (reacción de Arthus, enfermedad del suero).

La dosis única, dependerá de la severidad del cuadro clínico, no siendo variables la edad o el peso del paciente.

Ver Técnica de Aplicación de Antivenenos, al final de la presente guía.

Clasificación de accidentes según gravedad, manifestaciones clínicas y tratamiento.

Leve: dolor local, edema local discreto, sudoración local, dolor en miembros inferiores, parestesias en miembros.

Suministrar tratamiento sintomático, analgésicos, gluconato de calcio 10%, E.V y mantener bajo observación.

Moderado: además de lo referido, el paciente se presenta ansioso, agitado, con temblores y contracturas. Además de dolor abdominal, sudoración generalizada, mialgias, dificultad para caminar, cefalea.

Administrar tratamiento sintomático, analgésicos, gluconato de calcio 10% y el antiveneno latrodectus, 1 ampolla E.V. del Instituto Malbrán

Grave: además se suma, taquicardia y/o bradicardia, hipertensión arterial, taquipnea, disnea, náuseas y vómitos, retención urinaria.

Administrar tratamiento sintomático, analgésicos, gluconato de calcio 10% y el antiveneno latrodectus, 1 ampolla E.V. del Instituto Malbrán. Debiendo repetir la dosis en una hora, si el cuadro clínico no mejora.

Clasificación de accidentes según gravedad, manifestaciones clínicas y tratamiento.

Siempre se debe verificar el rótulo del antiveneno y/o el prospecto adjunto para ver la cantidad de veneno que neutraliza cada ampolla y/o la dosis recomendada por el fabricante, ya que puede variar entre lotes.

Clasificación	Manifestaciones Clínicas	Tratamiento
Leve	Dolor local Edema local discreto Sudoración local Dolor en miembros inferiores Parestesias en miembros	Sintomático. <ul style="list-style-type: none">▪ Analgésicos.▪ Gluconato de calcio 10%, E.V.▪ Observación.
Moderado	<i>Además de los referidos.</i> Ansiedad / agitación Temblores y contracturas Dolor abdominal Sudoración generalizada Mialgias Dificultad para caminar Cefalea	Sintomático. <ul style="list-style-type: none">▪ Analgésicos.▪ Gluconato de calcio 10%, E.V. Específico. <ul style="list-style-type: none">▪ Administración E.V. de antiveneno latrodectus 1 ampolla - Inst. Malbrán
Grave	<i>Además de los referidos.</i> Taqui / bradicardia Hipertensión arterial Taquipnea / disnea Náuseas y vómitos Retención urinaria	Sintomático. <ul style="list-style-type: none">▪ Analgésicos.▪ Gluconato de calcio 10%, E.V. Específico. <ul style="list-style-type: none">▪ Administración E.V. de antiveneno latrodectus 1 ampolla - "Instituto Malbrán" Repetir la dosis en una hora, ante la no mejoría del cuadro clínico

Se ha empleado exitosamente en Estados Unidos en 1945 la neostigmina - cuyo mecanismo de acción sería antagónico al efecto farmacológico del veneno de *Latrodectus* - La neostigmina se administra parenteralmente en dosis de 0,5-1,0 mg cada 8 h, siendo muchas veces suficiente una sola dosis.. Debe considerarse en estos casos, la utilización de atropina para manejar los efectos muscarínicos de la neostigmina.

Además se deben restituir las pérdidas de líquidos y electrolitos, en los casos que corresponda.

Convalecencia.

En aquellos casos que no se realiza el tratamiento específico, puede variar entre dos semanas y algunos meses, en ocasiones es muy prolongada. El paciente presenta astenia, sensación de debilidad, cefalea, insomnio y dolores en diversas partes del cuerpo.

Pronóstico.

Habitualmente bueno. No hay a nivel nacional registro de óbitos, casos graves y/o complicaciones. En la literatura la letalidad varía entre 0 y 4%.

Prevención.

Son necesarias acciones educativas, orientadas a evitar tenderse en terrenos donde se sabe o se sospecha que existen arañas *Latrodectus*, tener cuidado durante la recolección y transporte de cosechas (vid, aceitunas, ajo, cebolla, papas, gavillas de trigo, pasto o paja). Donde el levantamiento "a mano" de las mismas, hace que el trabajador rural se vea expuesto. Como los trabajadores en áreas de explotación gasífera y petrolíferas, de la zona patagónica, donde las arañas puede introducirse en pozos y plantas de procesamiento, provocando el accidentes.

El trabajador debe estar provisto de guantes, calzado y vestimenta adecuadas (camisas prendida, mangas largas, guantes), de uso obligatorio durante la jornada laboral.

Cabe recordar que en la Argentina el latrodectismo se encuadrada en la Ley de Accidentes de Trabajo (Ley 23.643) y en la Ley de Notificaciones Obligatorias (Ley 15.465).

OTRAS ARAÑAS.

LYCOSA (“Corredora de jardín”)

Generalidades.

Araña de color gris o parda con manchas negras. Mide hasta 2 cm (sin patas). Habita en jardines, parques, campo y grietas del terreno.

Mecanismo de acción.

Pequeña acción necrótica local. Puede producir eritema y pequeñas ampollas.

Tratamiento.

Sintomático.

POLYBETES pitagoricus (“Araña del monte”)

Generalidades.

Araña de color aleonado con manchas negras. Mide hasta 3 cm (sin patas). Muy agresiva, que habita en montes, enredaderas, parras, arbustos, tejas y entretechos.

Mecanismo de acción.

Veneno con mínima acción local, generalmente asintomático o con dolor local leve.

Tratamiento.

Sintomático.

GRAMMOSTOLA sp. (“Araña pollito”).

Generalidades.

Araña de color castaño amarillento a casi negro. Mide hasta 8 cm (sin patas). Poco agresiva que habita en campos.

Mecanismo de acción.

Posee pelos urticantes, por lo que al contacto con estos se produce reacción alérgica con eritema y prurito.

Tratamiento.

Lavado local con agua fría y eventual uso de antihistamínicos.

ESCORPIONES.

Generalidades.

Los escorpiones o alacranes, son artrópodos quelicerados (Chelicerata), pertenecientes a la Clase Aracnida, aunque existen evidencias que podrían constituir un grupo aparte. De origen acuático, son considerados los organismos pioneros en la conquista del ambiente terrestre, hace más de 300 millones de años. A pesar que los escorpiones son considerados un grupo numéricamente poco expresivo, se reconocen más de 1.500 especies del orden Scorpiones, donde solo algo más de 25 son consideradas capaces de provocar accidentes graves o fatales en el hombre. La mayoría de las especies, al picar al hombre, solo producen síntomas locales, con dolor y edema local. Otras especies pueden producir inflamación mucho más importante, que se extiende a todo el miembro afectado. En algunos casos suelen observarse cordones linfáticos, y adenopatías en la base del miembro lesionado. Cabe destacar que la gravedad local de la picadura, no guarda relación alguna con la gravedad general del cuadro. Especies peligrosas, dotadas de toxinas neurotóxicas dan a menudo escasa sintomatología local y sin embargo pueden ocasionar la muerte.

Estos arácnidos poseen morfología similar, con grandes pedipalpos “pinzas”, quelícero pequeños, cuatro pares de patas, y un cuerpo dividido en dos partes: cefalotórax (prosoma) y abdomen (opistosoma) constituido por siete segmentos anteriores anchos (mesosoma) y otros cinco más estrechos y elongados que conforman una cola (metasoma), en cuyo extremo existe un último segmento llamado télson, el cual contiene las glándulas venenosas rodeadas de tejido muscular.

Estas glándulas desembocan a través de un conducto en un orificio del aguijón con forma “garfio”. Dicho aparato inocular de veneno tiene como función inyectar el veneno a sus presas y cumplir con una función defensiva. Se alimentan de presas vivas (carnívoros), por lo general otros artrópodos. Son de hábitos nocturnos, pasando la mayor parte del tiempo oculto debajo de troncos caídos, corteza de árboles, hojarasca, rocas, piedras, ladrillos, en grietas o cualquier lugar húmedo, oscuro y preferentemente cálido.

Médicamente se denomina “escorpionismo” o “alacránismo” al envenenamiento de causa accidental, que ocurre en el ámbito domiciliario o peridomiciliario, preferentemente urbano, producido por la inoculación del veneno de alacrán o escorpión. En Argentina si bien existen más de 45 especies de escorpiones, hasta la fecha solamente se ha asociado a accidentes humanos potencialmente graves y letales en niños a la especie *Tityus trivittatus* (Familia Buthiidae). En provincias del norte del país se encuentran otras especies cuyo veneno puede provocar envenenamientos en el humano (*Tityus bahiensis*, *Tityus confluens*), pero con mucha menor incidencia epidemiológica.

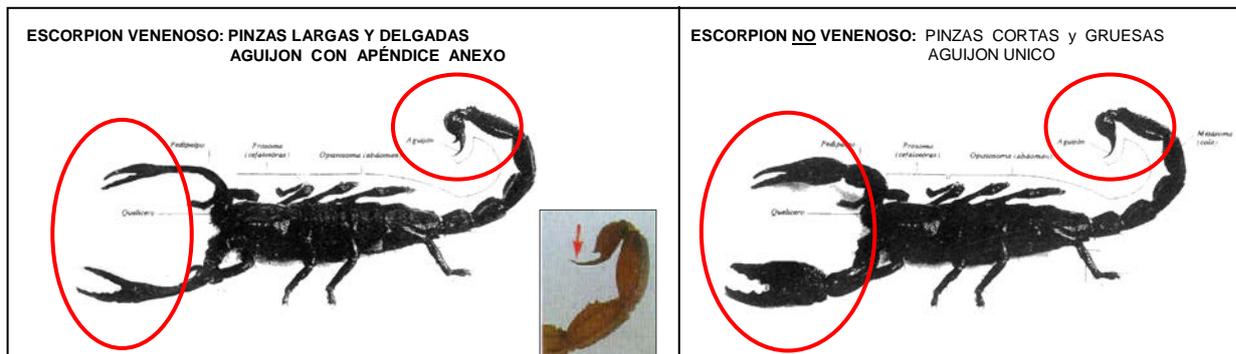
En las zonas periféricas de las grandes ciudades suelen encontrarse otras especies de escorpiones tales como *Bothriurus bonariensis* (Familia Bothriuridae), que no representa ningún riesgo sanitario, si bien su hallazgo es muy frecuente en regiones urbanas y periurbanas, es frecuente verlos en el peridomicilio, siendo común encontrarlos en jardines sobre todo en los meses cálidos. Estas especies, al picar al hombre, solo producen síntomas locales, con dolor y edema local.

Tityus trivittatus.

Es una especie ampliamente distribuida en el Norte y Centro del país (Jujuy, Salta, Tucumán, Formosa, Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Chaco, Santiago del Estero, Córdoba, Santa Fe, norte de la Provincia de Buenos Aires, Catamarca, La Rioja y norte de San Juan), podría llegar a extenderse más al Sur, involucrando en este caso a Mendoza. Se encuentra preferentemente en ámbitos urbanos y en estrecho contacto con el hombre, dado que habita en galerías subterráneas, sótanos, cañerías, túneles, oquedades de paredes y lugares de características parecidas. En estos lugares, este arácnido puede proveerse de alimento sin mayor competencia y a su vez está libre de otros predadores, con la sola excepción del ser humano.

Es de color castaño claro con tres líneas o franjas longitudinales más oscuras que resaltan en el dorso, de allí el nombre de *trivittatus*, esto lo diferencia de especies de *Tityus* con dorso oscuro uniforme (*Tityus confluens*).

Las pinzas de los pedipalpos poseen dedos largos y delgados. Su cola es articulada y presenta una púa para la inoculación del veneno (télson) y un apéndice anexo, que semejaría como dos agujones.



Los ejemplares adultos tienen una longitud de 4 a 6 centímetros.

Mecanismo de acción.

El veneno de los escorpiones es una mezcla compleja de péptidos con actividad neurotóxica, responsable la liberación de neurotransmisores (acetilcolina y adrenalina), responsables de provocar una gran cantidad de signos y síntomas concomitantes.

Intoxicación.

Podemos dividir las manifestaciones clínicas en locales y sistémicas, las que definirán si el cuadro de escorpionismo es leve, moderado o grave.

Se destacar que la sintomatología local de la picadura, no guarda relación alguna con la gravedad general del cuadro.

1. **Local:** El dolor local en la zona de la picada, es una constante en el escorpionismo humano, está presente en prácticamente el 100% de los casos. Aparece en forma inmediata al accidente y lleva a que la consulta sea precoz, llegando la mayoría de los pacientes dentro de la primera hora. Este dolor puede ser discreto (restringido al punto de la inoculación del veneno), o insoportable, urente, acompañado de parestesias. Puede irradiar a todo el miembro afectado, exacerbándose a la palpación y persistir durante varias horas o días. A veces se puede observar un leve edema e hiperemia en la zona de la picadura, acompañado de sudoración y piloerección local. En los envenenamientos graves, el dolor es enmascarado por las manifestaciones sistémicas, haciéndose evidente solo después de mejorar las condiciones generales del paciente.
2. **Sistémico:** Las manifestaciones sistémicas del envenenamiento escorpiónico está caracterizado por la llamada "tormenta autonómica" con manifestaciones colinérgicas y adrenérgicas que suelen comenzar precozmente, de manera tal que en las primeras 2 a 3 horas, la gravedad del accidente está definida.

Se destaca que en los pacientes emponzoñados, puede predominar la clínica colinérgica o la adrenérgica o presentarse una combinación de ambas.

Manifestaciones colinérgicas	Manifestaciones adrenérgicas
<ul style="list-style-type: none">• hipersecreción lacrimal, nasal, salival y pancreática;• náuseas, vómitos y diarreas que pueden llevar a la deshidratación;• bradicardia sinusal;• hipotensión arterial por vasodilatación;• broncoconstricción;• broncorrea;• parestesias;• priapismo;• disminución del tono de los esfínteres;• miosis;• calambres y fasciculaciones musculares;• hiperamilasemia• hipersecreción de adrenalina y noradrenalina.	<ul style="list-style-type: none">• ansiedad, excitación psicomotriz;• sudoración,• palidez cutánea,• frialdad de extremidades,• piloerección;• midriasis;• taquipnea;• taquicardia,• hipertensión arterial,• arritmias ventriculares,• hiperglucemia,• hipopotasemia,• aumento de la glucemia, del ácido láctico y del consumo de oxígeno,• disminución de la potasemia.

Las manifestaciones gastrointestinales (náuseas y vómitos), a veces son tan intensas que llevan a la deshidratación. Los vómitos cuando son abundantes, se relacionan directamente con la gravedad del envenenamiento.

La taquipnea y la hiperpnea son de instalación rápida, pudiendo ser agravadas por el aumento de las secreciones bronquiales y el broncoespasmo. En los casos más graves puede existir una bradipnea severa. Las manifestaciones más graves del escorpionismo, se ven a nivel del aparato cardiovascular, donde el intoxicado presenta dolor torácico opresivo, arritmias, insuficiencia cardíaca, edema agudo de pulmón y shock. El edema agudo de pulmón, es muchas veces responsable de la muerte del paciente.

El comportamiento cardíaco se caracteriza por alteraciones electrocardiográficas sugestivas de miocarditis y/o IAM. Acompañado de un perfil enzimático que muestra aumento de la CPK y la LDH, y de sus fracciones cardíacas CPK-MB y LDH₁. Estudios ecocardiográficos son compatibles con disfunción de ventrículo izquierdo.

Finalmente, a nivel del sistema nervioso central el intoxicado puede presentar cefalea y convulsiones, causadas por encefalopatía hipertensiva. Se han descrito cuadros de hemiplejías, relacionadas con infarto cerebral.

Diagnóstico.

El dolor local es un síntoma que aparece luego del emponzoñamiento y lleva a que el paciente concorra con premura a la consulta, llegando la mayoría dentro de la primera hora. Las manifestaciones sistémicas también suelen comenzar precozmente, de manera tal que en las primeras 2 a 3 horas, la gravedad del accidente está definida.

Exámenes complementarios.

Laboratorio: glucemia y amilasa sérica, además de hemograma, ionograma y enzimas cardíacas.

E.C.G.: alteraciones electrocardiográficas sugestivas de miocarditis y/o IAM

Ecocardiograma: compatibles con disfunción de ventrículo izquierdo.

Radiografía de Tórax: con evidencias de edema pulmonar, con o sin cardiomegalia.

Tratamiento.

- La administración precoz de antiveneno específico, en general previene las complicaciones, las secuelas y disminuye la letalidad.
- Toda víctima picada por un escorpión, debe permanecer en observación no menos de 4 a 6 horas desde el momento del accidente, aún en los cuadros leves, y sobre todo si son niños.
- En los casos moderados se recomienda mantener en observación por lo menos 24 horas.
- En los casos graves se impone el ingreso a terapia intensiva.

Medidas Generales.

- a. Asepsia del área de picadura y profilaxis antitetánica.
- b. Durante el transporte al centro sanitario, la aplicación de hielo en la herida es de doble utilidad ya que calma el dolor agudo producido por la picadura y la vasoconstricción ayuda a frenar la distribución del veneno.
- c. El dolor local puede ser controlado con la administración de analgésicos por vía parenteral. O bien con anestésicos, tipo lidocaína 2% sin epinefrina, administrado localmente o a modo de bloqueo.
- d. En el caso de vómitos profusos, además de la hidratación parenteral (con control de PVC, por riesgo de edema pulmonar), puede ser usada la metoclopramida por vía endovenosa.

Medidas Específicas.

La administración intravenosa de **antiveneno escorpiónico** (anti *Tityus trivitatus*), se dispondrá en todo caso grave y moderado, particularmente en niños menores a 7 años.

Luego de administrar el antiveneno escorpiónico, se observa una mejoría acentuada en las condiciones generales del paciente, no tan marcadas en aquellos con cuadros más graves, donde las manifestaciones cardiorrespiratorias persisten por más tiempo, probablemente por el compromiso cardiaco, que puede terminar en un edema agudo de pulmón; de ahí que el control debe ser riguroso y siempre en una sala de cuidados intensivos.

Recuerde que el veneno SÓLO es neutralizado por el antiveneno específico, por lo tanto debe ser administrado siempre que esté indicado y con los recaudos necesarios, ya que los antivenenos se producen por medio de la inmunización de animales, existiendo el riesgo de hipersensibilidad, que puede ser de tipo I (inmediata) o de tipo III (reacción de Arthus, enfermedad del suero).

La dosis única, dependerá de la severidad del cuadro clínico, no siendo variables la edad o el peso del paciente.

Ver Técnica de Aplicación de Antivenenos, al final de la presente guía.

Clasificación de accidentes según gravedad, manifestaciones clínicas y tratamiento.

Leve: signo-sintomatología local exclusivamente, siendo el dolor el signo guía.

Mantener bajo observación de 4 a 6 horas, con tratamiento sintomático.

Moderado: síndrome local acompañado de síntomas sistémicos, no muy intensos, como sudoración, náuseas, vómitos ocasionales, sin compromiso hemodinámico y respiratorio de importancia, (hipertensión arterial, taquicardia, taquipnea) y agitación.

Administrar vía E.V. 1 a 3 ampollas de antiveneno escorpiónico, debiendo quedar bajo observación no menos de 24 hs

Grave: además de los referidos se agrega una o más de las siguientes manifestaciones sistémicas, más evidentes e intensas. Confusión mental que alterna con excitación psicomotriz, taquicardia seguida de bradicardia, arritmias, aparición precoz de rinorrea, sialorrea y epífora, sudoración abundante y generalizada que dificulta el examen físico, hipotermia, palidez, frialdad de los miembros, espasmo musculares, bradipnea, vómitos profusos y frecuentes (son una señal de gravedad). Puede evolucionar a shock cardiocirculatorio o edema agudo de pulmón, causa frecuente de óbito.

Administrar vía E.V. 4 a 6 ampollas de antiveneno escorpiónico, debiendo quedar internado en UTI, con adecuada hidratación parenteral, con control de PVC, por riesgo de EAP, y medicado con metoclopramida ante la presencia de vómitos profusos.

Clasificación de accidentes según gravedad, manifestaciones clínicas y tratamiento.

Clasificación	Manifestaciones Clínicas	Tratamiento
Leve	Signo-sintomatología local exclusivamente, siendo el dolor el signo guía.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Observación de 4 a 6 horas
Moderado	Síndrome local acompañado de síntomas sistémicos, no muy intensos, como sudoración, náuseas, vómitos ocasionales, sin compromiso hemodinámico y respiratorio de importancia, (hipertensión arterial, taquicardia, taquipnea) y agitación.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración E.V. de Antiveneno escorpiónico <ul style="list-style-type: none"> - 2 a 4 ampollas · anti veneno específico . - Instituto. A.N.L.I.S. "Dr. Carlos G. Malbrán" - ▪ Neutralizar no menos de 150 DL₅₀ ▪ Observación mínima de 24 horas
Grave	Además de los referidos se agrega una o más de las siguientes manifestaciones sistémicas, más evidentes e intensas. Confusión mental que alterna con excitación psicomotriz, taquicardia seguida de bradicardia, arritmias, aparición precoz de rinorrea, sialorrea y epifora, sudoración abundante y generalizada que dificulta el examen físico, hipotermia, palidez, frialdad de los miembros, espasmo musculares, bradipnea, vómitos profusos y frecuentes (son una señal de gravedad). Puede evolucionar a shock cardiocirculatorio o edema agudo de pulmón, causa frecuente de óbito.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración E.V. de Antiveneno escorpiónico <ul style="list-style-type: none"> - 4 a 6 ampollas · anti veneno específico. - Instituto. A.N.L.I.S. "Dr. Carlos G. Malbrán" - ▪ Neutralizar no menos de 300 DL₅₀ ▪ Ingreso a Cuidados Intensivos <ul style="list-style-type: none"> - Medidas soporte vital (bajo control de PVC, por riesgo de EAP) ▪ En caso de vómitos profusos: <ul style="list-style-type: none"> - Hidratación parenteral - Metoclopramida E.V.

Siempre se debe verificar el rótulo del antiveneno y/o el prospecto adjunto para ver la cantidad de veneno que neutraliza cada ampolla y/o la dosis recomendada por el fabricante, ya que puede variar entre lotes.

Prevención.

- Mantener limpios y libres de escombros, jardines, patios y otras áreas alrededor del domicilio.
- Limpiar y movilizar objetos que sirvan de refugio en el interior del domicilio: cortinas, ropas, sábanas, zapatos, cajas, etc.
- No sujetar ningún objeto con la mano antes de poder observarlo (escombros, trapos de piso, leña, macetas, ladrillos, etc.), ni introducir la mano o el pie en cavidades antes de revisarlas, con linterna si fuera necesario (calzado, cajas y alacenas).
- No caminar descalzo en zonas donde exista la probabilidad de su presencia.
- Tener especial cuidado cuando se examinen lugares oscuros y húmedos domiciliarios o peridomiciliarios (debajo de cortezas de árboles, piedras, ladrillos, sótanos, túneles, depósitos, cámaras subterráneas).
- Controlar las entradas y salidas de cañerías de las viviendas, las aberturas y hendiduras por donde estos podrían ingresar o moverse entre los compartimentos. Para eso se deberá proceder al sellado de grietas, la colocación de rejillas adecuadas en los desagües (tejido de alambre) y de tapas adecuadas en las salidas y entradas de cañerías, especialmente de noche, ya que estos son de hábitos nocturnos y de mayor actividad en primavera y comienzos de verano.
- Combatir las cucarachas que son de sus alimentos preferidos, se puede usar creolina u otro producto similar en desagües, letrinas, o desinfección por personal especializado. Los productos recomendados son piretroides solos o combinados con carbamatos.
- Si hay niños pequeños y antecedentes de accidentes por escorpiones en la zona, se pueden colocar las patas de camas o cunas en el interior de frascos de vidrio, ya que los escorpiones tienen dificultad para trepar superficies lisas de vidrio si se mantienen limpias. Además tener especial cuidado de que las sábanas y colchas en general no cuelguen desde la cuna al piso, para evitar que los escorpiones puedan subir.
- Ante el conocimiento de la presencia de alacranes en la zona, prestar especial atención cuando se estén realizando labores de albañilería, plomería o construcción en el mismo domicilio o en edificaciones linderas, ya que esto puede ser motivo de la presencia de escorpiones en lugares insospechados por la movilización de estos ante la alteración de su ambiente.
- Ante una picadura se debe concurrir al Centro Sanitario más cercano para la asistencia y control del paciente, si es posible con el animal, vivo o muerto.

- Mientras es trasladado, colocar hielo o un refrigerante sobre la zona de picadura a fin de disminuir el dolor y retrasar la distribución del veneno por la vasoconstricción.
- La rapidez en la consulta y el traslado es muy importante dado que los mejores resultados clínicos se obtienen cuando el antiveneno se aplica antes de las dos horas de transcurrida la picadura, casos moderados y graves.
- No hacer torniquete, ni cortes en el lugar de la picadura.

Vigilancia Epidemiológica.

La notificación de cada caso a la Dirección Provincial de Epidemiología y Centro Provincial de Intoxicaciones, es importante a fin de contar con información veraz para planificar, implementar y evaluar intervenciones para la prevención, educación para la salud, capacitación y producción de antivenenos.

Técnica de Aplicación de Antivenenos.

La dosis a administrar es una aproximación a la neutralización de la cantidad de veneno inoculado por la serpiente. Así que una vez establecida la dosis según la severidad del cuadro clínico, el número total de ampollas se diluirá en 200-250 ml (niños) de solución dextrosada o fisiológica. Los niños recibirán la misma dosis que los adultos. La vía de administración de elección es la endovenosa.

Se administrarán corticoides y difenhidramina E.V. 20 minutos antes de iniciarse la infusión para disminuir el riesgo de reacciones alérgicas de tipo inmediato, siendo la más temida, la reacción anafiláctica. Los primeros 15 minutos deben ser a goteo lento (10 gotas/min) observando si aparece alguna reacción como puede ser eritema facial o generalizado, prurito, edema angioneurótico, hipotensión, sibilancias, escalofríos. Si no hay reacción, se aumenta el goteo para pasar en 30 minutos.

Reacción adversa.

Puesto que todos los antivenenos se producen por medio de la inmunización de animales, existirá siempre el riesgo de hipersensibilidad, que puede ser de tipo I (inmediata) o de tipo III (reacción de Arthus, enfermedad del suero).

Las reacciones anafilactoides se relacionan con proteínas agregadas del antiveneno o con impurezas del mismo que activan la cascada del complemento y pueden producir un síndrome clínicamente similar al anafiláctico, pero desencadenado por causas no alérgicas. A diferencia de las reacciones anafilácticas, dependen de la dosis y retrogradan al suspenderse la administración del antiveneno.

Cuando se decide la administración de un antiveneno siempre deben considerarse los riesgos de anafilaxia. Antes de administrar sueros de origen equino el médico debe evaluar cualquier antecedente de asma, alergia, administraciones previas de suero equino o reacciones alérgicas por contacto o exposición a caballos. Los pacientes con estos antecedentes pueden generar serias reacciones anafilácticas luego de la administración del suero de origen equino por lo que siempre deben tenerse preparados los elementos necesarios para tratar un eventual shock anafiláctico (adrenalina, hidrocortisona, difenhidramina, ambú, laringoscopia, etc.).

Si hay reacción anafiláctica: Cerrar la infusión del antiveneno, se aplica vía S.C. 2 ml de adrenalina al 1:10.000 (1 ampolla de adrenalina = 0,1 mg = 1 ml; agregarle 9 ml de solución fisiológica para obtener dilución 1:10.000), difenhidramina y corticoide EV. Se coloca 2º vía parenteral con 250 ml solución fisiológica y 1 ampolla de adrenalina a pasar 6-10 gotas/min. Se espera que mejore la reacción, usualmente en 10 a 15 minutos, y se reinicia el goteo del antiveneno para terminar de pasarlo en 2 horas. Por ello siempre se debe tener disponibles adrenalina y equipo de reanimación (ambú, laringoscopia, tubos endotraqueales, oxígeno, cardiodesfibrilador, etc.).

Recuerde que el veneno sólo es neutralizado por el antiveneno específico, por lo tanto debe ser administrado con todos los recaudos necesarios.

Bibliografía.

1. Abalos, J.W. Las arañas del genero *Latrodectus* de Argentina. Rev. Cent. Museo de La Plata, 4 (1): 29-51, 1980.
2. Abalos, J.W. Las arañas del genero *Latrodectus* en Santiago del Estero. Cordoba, Universidad Nacional de Cordoba. (Serie Ciencias Naturales n. 55), 1986.
3. Amaral CF de Rezende NA. Both cardiogenic and non-cardiogenic factors are involved in the pathogenesis of pulmonary oedema after scorpion envenoming. *Toxicon* 1997;35(7):997-8.
4. Amaral CFS, Barbosa AJA, Leite VHR, Tafuri WI, De Rezende NA. Scorpion sting-induced pulmonary oedema: evidence of increased alveolocapillary membrane permeability. *Toxicon* 32(8): 999-1003, 1994.
5. Amaral CFS, Borges Dias M, Campolina D, Proietti FA, De Rezende NA. Children with adrenergic manifestations of envenomation after *Tityus serrulatus* scorpion sting are protected from early anaphylactic antivenom reactions. *Toxicon* 32(2): 211-215, 1994.
6. Andrade, R.M.G.; Oliveira, K.C.; Giusti, A.L.; Silva, W.D. & Tambourgi, D.V. - Ontogenetic development of *Loxosceles intermedia* spider venom. *Toxicon*, 37: 627-632, 1999.
7. Argentina. Leys, etc. Ley 15.465 del 25 de febrero de 1976; notificación médica obligatoria. Boletín Oficial (19369): 2, 1976.
8. Argentina. Leys, etc. Ley 23.643 del 7 noviembre 1988; accidentes de trabajo. Boletín Oficial (26502): 3, 1988.
9. Artaza O, Fuentes J, Schindler R. Latrodectismo: evaluación clínico-terapéutica de 89 casos. Rev Méd. Chile 1982; 110:1101-5.
10. Atkins, J.A.; Wingo, C.W.; Sodeman, W.A. & Flynn, J.E. - Necrotic Arachnidism. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 7: 165-184, 1958.
11. Barbaro, K.C.; Ferreira, M.L.; Cardoso, D.F.; Eickstedt, V.R.D. & Mota, I. - Identification and neutralization of biological activities in the venoms of *Loxosceles* spiders. Braz. J. Med. Biol. Res., 29: 1491-1497, 1996.
12. Barraviera B. - Venenos animais uma visao integrada. EPUC, Río de Janeiro, 1994.
13. Barreto, O.C.O.; Cardoso, J.L.C. & De Cillo, D. - Viscerocutaneous form of loxoscelism and erythrocyte glucose-6-phosphate deficiency. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo, 27: 264-267, 1985.
14. Becerril B., Marangoni S., Possani L.D. (1997). Toxins and genes isolated from scorpions of the Genus *Tityus*. *Toxicon* 35: 821-835.
15. Bettini S, Maroli M. Venoms of Theridiidae, Genus *Latrodectus*. A. Systematics, Distribution and Biology of Species; Chemistry, Pharmacology and Mode of Action of Venom. En: Bettini S, Ed. Arthropod Venoms. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1978; 149-85.
16. Borkkan, J.; Gross, E.; Lubin, Y. & Oryan, I. - An outbreak of venomous spider bites in a citrus grove. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 52: 228-230, 1995.
17. Brad A, Keren A, Kerem E, Reifen RM, Branski D. Myocardial damage after scorpion sting: long-term echocardiographic follow-up. *Pediatr Cariol* 1988;9(1):59-61.
18. Brasil. Manual de Diagnóstico e Tratamento dos Acidentes por Animais Peçonhentos. Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, 1998.
19. Burnett, J.W.; Calton, G.J. & Morgan, R.J. - Brown recluse spider. *Cutis*, 36: 197-198, 1985.
20. Cardoso, J.L.C.; Fan, H.W.; França, F.O.S.; Warrell, D.A. & Theakston, R.D.G. - Detection by enzyme immunoassay of *Loxosceles gaucho* venom in necrotic skin lesions caused by spider bites in Brazil. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 84: 608-609, 1990.
21. Cardoso, J.L.C.; Fan, H.W.; França, F.O.S.; Wen, F.H.; Málaque, C.M.S.; Haddad, V. Jr – Animais Peçonhentos no Brasil – Biologia, Clínica e terapêutica dos Acidentes. Sarvier Ltda. S. Pablo, Brasil, 2003.
22. Cardoso J L, Siquiera Franca F, Wen F, Malaque C, Vidal Haddad Jr. Sarvier - Animais Peçonhentos no Brasil. Biología, clínica e terapêutica dos accidentes., Sao Paulo, 2003.
23. CDC. Necrotic Arachnidism- Pacific Northwest 1988-1996. *MMWR* 1996; Vol. 45 (21): 433 -436.
24. Cabrerizo S, Docampo P, Cari C, Ortiz de Rozas M, Díaz M, De roodt A et al. Loxoscelismo: epidemiología y clínica de una patología endémica en el país. Buenos Aires. *Arch Argent Pediatr* 2009; 107: 152-9.
25. Catalán A, Cortes W, Sagua H, González J, Araya JE. Two new phospholipase D isoforms of *Loxosceles laeta*: cloning, heterologous expression, functional characterization, and potential biotechnological application. *J Biochem Mol Toxicol* 2011; 25: 393-403.
26. Cerrutti, S. Araña del lino: aracnoidismo. Bol. Sanid. Milit. 5:307, 1910.

27. Chávez-Olórtegui C, Zanetti V, Ferreira A, Gubert I. ELISA for the detection of venom antigens in experimental and clinical envenoming by *Loxosceles intermedia* spiders. *Toxicon*. 1998; 36:563-69.
28. Cupo, P.; Azevedo-Marques, M.M.; Menezes, J.B. & Hering, S.E. - Reações de hipersensibilidade imediatas após uso intravenoso de soros antivenenos: valor prognóstico dos testes de sensibilidade intradérmicos. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*, 33: 115-122, 1991.
29. Cupo P, de Azevedo-Marques MM, Sarti W, Hering SE. Proposal of abolition of the skin sensitivity test before equine rabies immune globulin application. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 2001; 43(1):51-3.
30. De Haro L, David JM, Jouglard J. Le latrodoctisme dans le sud de la France. Une serie d'observations du centre anti-poisons de Marseille. *La Presse medicale* 1994; 23: 1121-3.
31. De la Barra P, Vial V, Labraña Y, Álvarez A, Seguel H. Loxoscelismo cutáneo predominantemente edematoso, a propósito de un caso. *Revista Chilena Infectol* 2015; 32: 467-71.
32. De Rezende N.A., Chávez-Olórtegui C., Amaral C.F.S. Is the severity of *Tityus serrulatus* scorpion envenoming related to plasma venom concentrations? *Toxicon* 34(7): 820-823, 1996.
33. De Roodt A.R., Gimeno E., Portiansky E., Varni L., Dolab J.A., Segre L., Litwin S., Vidal J.C. (2001). A study on the experimental envenomation in mice with the venom of *Tityus trivittatus* Kraepelin 1898 (Scorpions, Buthidae) captured in Argentina. *J. Nat. Toxins* 10: 99 - 109.
34. De Roodt AR, García SI, Salomón OD, Segre L, Dolab JA, Funes RF, de Titto EH. Epidemiological and clinical aspects of scorpionism by *Tityus trivittatus* in Argentina. *Toxicon* 41(8): 971-977, 2003.
35. De Roodt A.R., Salomon D.O., Lloveras S.C. and Orduna T.A.: Envenenamiento por *Loxosceles*, *Medicina (Bs.As.)*, 62(1): 83-94, 2002.
36. Dias-Lopes C, Felicori L, Rubrecht L, Cobo S, Molina I, Nguyenb C et al. Generation and molecular characterization of a monoclonal antibody reactive with conserved epitope in sphingomyelinases D from *Loxosceles* spider venoms. *Vaccine* 2014; 32: 2086-92.
37. Elatrous S, Nouira S, Besbes-Ouanes L, Boussarsar M, Boukef R, Marghil S, Abroug F. Dobutamine in severe scorpion envenomation: effects on standard hemodynamics, right ventricular performance, and tissue oxygenation. *Chest* 1999;116(3):748-53.
38. Escalante-Galindo, P.; Montoya-Cabrera, M.A.; Terroba-Larios, V.M.; Nava-Juaréz, A.R. & Escalante-Flores, I. - Local dermonecrotic loxoscelism in children bitten by the spider *Loxosceles reclusa* (the "violin" spider). *Gac. Med. Mex.*, 135: 423-426, 1999.
39. Freire - Maia L. and Campos J.A. (1987). On the treatment of the cardiovascular manifestations of scorpion envenomation. *Toxicon* 25: 125-130.
40. Freire - Maia L., Campos J.A., Amaral C.F.S. Approaches to the treatment of scorpion envenoming. *Toxicon* 32(9): 1009-1014, 1994.
41. Futrell, J.M. - Loxoscelism. *Amer. J. med. Sci.*, 304: 261-267, 1992.
42. Gajardo Tobar R. La picadura de la araña del trigo (*Latrodectus mactans*). *Rev. Méd. Chile* 1941; 69:707-13.
43. Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento Y Vigilancia Epidemiológica de los Envenenamientos por Escorpiones, Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones, Ministerio Salud de la Nación, Argentina, 2011.
44. Guía de Prevención, Diagnóstico, Tratamiento Y Vigilancia Epidemiológica de los Envenenamientos por Arañas, Programa Nacional de Prevención y Control de las Intoxicaciones, Ministerio Salud de la Nación, Argentina, 2012.
45. González, A. Observaciones bioecológicas sobre una especie del género *Latrodectus* de Sierra de la Ventana. *Neotrópica*, 22 (68):129-32, 1976.
46. Goyffon M, Vachon M, Broglio N. Epidemiological and clinical characteristics of the scorpion envenomation in Tunisia. *Toxicon* 1982;20(1):337-44
47. Grisolia, C. Araneismo en la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, Ministerio de Salud, Dirección Provincial de Medicina Sanitaria, 1983. p. 23.
48. Grisolia CS, Peluso FP, Stanchi NO, Francini F. Epidemiología del latrodoctismo en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Rev Saúde Públ S Paulo* 1992; 26:1-5.
49. Gueron M, Adolph RJ, Grupp IL, Gabel M, Grupp G, Fowler NO. Hemodynamic and myocardial consequences of scorpion venom. *Am J Caridol* 1980;45(5):979-86.

50. Gueron M, Ilia R, Sofer S. The cardiovascular system after scorpion envenomation. A review. *J Toxicol Clin Toxicol* 1992; 30(2):245-58.
51. Gueron M, Stern J, Cohen w. Severe myocardial damage and heart failure in scorpion sting. Report of five cases. *Am J Cadiol* 1967; 19(5):719-26.
52. Hering SE, Vichi FL, Azevedo-Marques MM, Cupo P. Evidências bioquímicas, electrocardiográficas de lesao cardíaca no esporpionismo Grave. Congresso Bras Soc Med Trop 1989; resumos: 243.
53. Howard DB, Gundersen Jr CB. Effects and mechanisms polypeptidate neurotoxins that act presynaptically. *Ann Rv Pharmacol toxicol* 1980;20:307-36
54. Karnad DR. Haemodynamic patterns in patients with scorpion envenomation. *Heart* 1998;79(5):485-9.
55. Lieberman P. The use of antihistamines in the prevention and treatment of anaphylaxis and anaphylactoid reactions. *J Allergy Clin Immunol* 1990; 86(4Pt2):684-6.
56. Lopera Quiroga J, Dancuar M, Zamalloa Torres V, Alayza Angles M, Botazzi Alvarez R, Trujillo Zevallos HE. Latrodectismo: Experiencia en el hospital "Honorio Delgado". *Acta Méd. Perú* 1985; 12:10-6.
57. Lopez Sarmiento C., Crapanzano G., Talamoni M., Guía de diagnóstico y tratamiento en toxicología. 1ª Ed. Eudeba, Buenos Aires, Argentina, 2004.
58. Lourenco WR, Cloudsley-Thompson JL. Effects of human activities on the environment and the distribution of dangerous species of scorpions. In: Bon C, Goyffon M, editors. *Envenomings and their treatments*. Lyon: Edit. Fondation M. Merieux, 1996:49-60.
59. Macchiavello, A. - Cutaneous arachnidism or gangrenous spot of Chile. *Puerto Rico J. Pub. Hlth. Trop. Med.*, 22: 425, 1947.
60. Manríquez J, Silva S. Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: Revisión sistemática. *Rev Chilena Infectol* 2009; 26: 420-32.
61. Manual de Atención Primaria de Intoxicaciones. Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2002.
62. Maretic Z, González-Lorenzo D. Carácter profesional del latrodectismo en países mediterráneos con especial referencia a experiencias en Yugoslavia y España. *Rev. Clín España* 1981; 160:225-8.
63. Maretic Z, Latrodectism: variations in clinical manifestations provoked by *Latrodectus* species of spiders. *Toxicon* 1983; 21(4):457-66.
64. Maretic Z. Venoms of Theridiidae. Genus *Latrodectus*. B. Epidemiology of Envenomation, Symptomatology, Pathology and Treatment. En: Bettini S, Ed. *Arthropod Venoms*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1978; 247-75.
65. Martino, O. Emponzoñamiento humano provocado por venenos de origen animal. Buenos Aires, Ministerio de Bienestar Social de la Nación. Subsecretaría de Medicina Sanitaria, 1979.
66. Martino O, Orduna T. Patología cutánea ponzoñosa e infecciosa provocada por agresiones de animales. Premio "Humberto R. Rugiero". Asociación Médica Argentina. Edición de los Autores, Buenos Aires, 1993.
67. Martino O, Mathet H, Masini R, Ibarra Grasso A, Thompson R, Gondell C, Bosch J, Emponzoñamiento humano provocado por venenos de origen animal. Estudio epidemiológico, clínico y experimental. Premio "Carlos Videla". Asociación Médica Argentina. Editado por Ministerio de Bienestar Social de la República Argentina. Secretaría de Estado de Salud Pública, 1979.
68. Mazzei de Davila C.A., Parra M., Fuenmayor A., Salgar N., González Z., Davila D.F. (1997). Scorpion envenomation in Merida, Venezuela. *Toxicon* 35: 1459-1462.
69. Olcese A, Schenone H. Latrodectismo en niños. *Rev. Pediatría (Santiago)* 1964; 7:135-40.
70. Parra D, Torres M, Morillas J, Espinoza P. *Loxosceles laeta*. Identificación y una mirada bajo el microscopio de barrido. Santiago de Chile. *Parasitol Latinoam* 2002; 57: 75-8.
71. Possani LD, (2000). Antivenom for scorpion sting. *Lancet* 355: 67
72. Ramialiharisoa A, De Haro L, Jouglard J, Goyffon M. Le latrodectisme a Madagascar. *Med Trop (France)* 1994; 54:27-30.
73. Rees, R.S.; Campbell, D.; Rieger, E. & King Jr., L.E. - The diagnosis and treatment of brown recluse spider bites. *Ann. Emerg. Med.*, 16: 945-949, 1987.
74. Ríos, J. C., Paris, E., Apt, W., Ristori, L., Ramírez, G. (2004). Guía clínica para el manejo de la mordedura de araña de rincón. *Loxosceles laeta*. Ministério de Salud. 2004.

75. Salomon O.D, de Roodt A.R. (2001). Escorpiones: denuncia espontánea en dos centros de referencia en la Ciudad de Buenos Aires, 1997-2000. *Medicina (Buenos Aires)*: 391 - 396.
76. Sampaio, RL. *Latrodectus mactans* y latrodectismo. Buenos Aires, 1972. [Tesis Doctorado Medicina - Universidad Nacional de Buenos Aires].
77. Saracco S., De Roodt A., Envenenamientos por animales ponzoñosos – Loxoscelismo. *Revista Médica Universitaria, Facultad de Ciencias Médicas, U.N.Cuyo, Vol. 4-1 Art.5*, 2008.
78. Saracco S., de Roodt A. Incidentes por animales ponzoñosos, Latrodectismo. *Asociación Toxicológica Argentina* 76: 35- 39, 2007.
79. Saracco S., de Roodt A., Cabrera A., García S., Envenenamiento por animales ponzoñosos. Escorpionismo. *Asociación Toxicológica Argentina* 71:17-23, 2006.
80. Saraco S., de Roodt A., Envenenamiento por animales ponzoñosos - Loxoscelismo. *Asociación Toxicológica Argentina*; 67: 45-49, 2005.
81. Schenone H, Niedmann G, Bahamonde L, Bonnefoy J. Algunas alteraciones cardiovasculares observadas en el latrodectismo. *Bol Chil Parasitol* 1957; 29-30.
82. Schenone H. Aspectos prácticos en la clínica del síndrome del latrodectismo y su tratamiento con Neostigmina (Prostigmina). *Bol Chil Parasitol* 1959; 14:80-2.
83. Schenone H. Envenenamiento por mordeduras de arañas en Chile. *Bol Vigil Epidemiol (Chile)* 1984; 11:247-75.
84. Schenone H, Correa LE. Algunos conocimientos prácticos sobre la biología de la araña *Latrodectus mactans* y el síndrome del latrodectismo en Chile. *Bol Chil Parasitol* 1985; 40:18-23.
85. Schenone H. Latrodectismo y loxoscelismo en Chile. Incidencia, características clínicas, pronóstico, tratamiento y prevención. *Mem Inst Butantan* 1966; 33: 207-11.
86. Sherman RP, Groll JM, González DI, Aerts MA. Black widow spider (*Latrodectus mactans*) envenomation in a term pregnancy. *Curr Surg* 2000; 57: 346-8.
87. Schenone H. Cuadros tóxicos producidos por mordeduras de araña en Chile: latrodectismo y loxocelismo. *Rev Med Chile* 2003; 131: 437-44.
88. Simard JM, Watt DD. Venoms and Toxins. In: Polis GA, editor. *The Biology of Scorpions*. Stanford: Stanford Univ. Press, 1990:414-44.
89. Simssonm WD. Systematics, Biogeography, and Paleontology. In: Polis GA, editor. *The Biology of Scorpions*. Stanford: Stanford Univ. Press, 1990:64-160.
90. Tambourgi, D.V.; Magnoli, F.C.; van den Berg, C.W. et al. - Sphingomyelinases in the venom of the spider *Loxosceles intermedia* are responsible for both dermonecrosis and complement-dependent hemolysis. *Bioch. Biophys. Res. Commun.*, 251: 366-373, 1998.
91. Tambourgi, D.V.; Morgan, B.P.; De Andrade, R.M. et al. - *Loxosceles intermedia* spider envenomation induces activation of an endogenous metalloproteinase, resulting in cleavage of glycoporphins from the erythrocyte surface and facilitating complement-mediated lysis. *Blood*, 95: 683-691, 2000.
92. Tisné Brousse L.S, Hospital Santiago Oriente, Viscerocutaneous loxoscelism: case report and update on management *Rev Chilena Infectol* 2015; 32 (2): 230-233
93. Tomassone R. (1994). Emponzoñamiento por picadura de escorpión. Presentación de cinco casos y revisión bibliográfica. *Rev. Col. Med. Pcia. de Sta. Fe* 27.
94. Urtubey, N; Baez, E; Magarinos, E. Epidemiología del Latrodectismo en Santiago del Estero, Argentina. *Rev. Inst. Anim. Venen.*, 2:1-28, 1984.
95. Wasserman, G.S. & Anderson, P.C. - Loxoscelism and necrotic arachnism. *J. Toxicol. Clin. Toxicol.*, 21: 451-472, 1983-1984.
96. White J, Cardoso JLC, Fan HW. Clinical toxicology of spider bites. En: Meir J, White J. (eds.): *Handbook of Clinical Toxicology of Animal Venoms and Poisons*. Boca Raton, CRC Press; 261-329, 1995.
97. Zavaleta, A. - Loxoscelismo, un problema de salud en el Peru. *Bol. Ofic. Sanit. Panamer.*, 103: 378-386, 1987.