

# **Animales Terrestres Venenosos**

## **Accidentes causados por animales venenosos: ¿escorpión o araña?**

Información recopilada por Dr. Andrés R. Pérez Riera

Anualmente, millones de picaduras de escorpión y reacciones anafilácticas a las picaduras de insectos pueden ocurrir en todo el mundo, causando decenas de miles de muertes en humanos cada año, principalmente entre niños.

El envenenamiento (efectos tóxicos) también es un riesgo ocupacional para las poblaciones involucradas en la agricultura y la silvicultura en estas regiones.

Entre los animales que pueden causar daño a los humanos por la acción de su veneno se encuentran:

Invertebrados, como

1. Arachnida (arañas, escorpiones y arañas solares)
2. Acarian (garrapatas y ácaros)
3. Podología (ciempiés) y
4. Hexápoda (abejas, avispa, mariposas y mosquitos).

El envenenamiento por escorpión causa insuficiencia multiorgánica, caracterizada por una liberación masiva de hormonas contrarreguladoras (catecolaminas, glucagón, cortisol), angiotensina-II y cambios en la secreción de insulina.

Es una condición de déficit de combustible-energía y una incapacidad para utilizar los sustratos metabólicos existentes.

La picadura de escorpión es una condición peligrosa y potencialmente letal.

El veneno de alguna variedad de escorpión puede causar cambios cardiovasculares y ECG dramáticos, que se han relacionado con la estimulación cardíaca por parte del sistema nervioso autónomo.

González-Romero et al estudiaron prospectivamente a 722 pacientes tras la picadura de un escorpión.

La edad media del grupo fue de 25,5 +/- 18,3 años. El 67% tenían menos de 30 años.

En 294 pacientes (40,7%) encontraron cambios en el ECG.

Estos casos fueron seguidos hasta que desaparecieron esos cambios. Se encontró bloqueo auriculoventricular de primer grado en el 10,2%.

Alteraciones de la conducción intraventricular en el 12,8% con predominio de BRD.

En el 11% los autores encontraron arritmias.

En 15% cambios de repolarización ventricular reversible.

De esto nadie murió.

Esta falta de mortalidad podría atribuirse a una pronta intervención terapéutica.

En Ribeirão Preto SP Brasil Cuppo et al informaron los datos clínicos y de laboratorio de 4 pacientes víctimas de picaduras de escorpión por *T.serrulatus*, que desarrollaron insuficiencia cardíaca y edema pulmonar, con 3 de ellos que murieron dentro de las 24 horas siguientes a la picadura.

El estudio anatomopatológico de estos pacientes reveló áreas difusas de miocardiocitólisis además de edema pulmonar.

El niño superviviente presentó alteraciones enzimáticas, electrocardiográficas y ecocardiográficas compatibles con afectación cardíaca grave, que se revertieron a los 5 días.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de un seguimiento continuo de los pacientes con envenenamiento grave por escorpión durante las horas inmediatamente posteriores a la picadura.

## Diagnóstico y tratamiento

En general, los escorpiones no son agresivos. No cazan presas; las esperan.

Son criaturas nocturnas; cazan durante la noche y se esconden en grietas y madrigueras durante el día para evitar la luz.

Por lo tanto, la picadura accidental de un ser humano ocurre cuando se toca a los escorpiones mientras están en sus escondites, y la mayoría de las picaduras ocurren en las manos y los pies.

Los escorpiones usan sus pinzas para agarrar a sus presas; luego, arquean la cola sobre su cuerpo para clavar su aguijón en la presa para inyectar su veneno, a veces más de una vez.

El escorpión puede regular voluntariamente cuánto veneno inyectar con cada picadura.

Los músculos estriados del aguijón permiten regular la cantidad de veneno expulsado, que suele ser de 0,1 a 0,6 mg.

Si se usa todo el suministro de veneno, deben transcurrir varios días antes de que se reponga el suministro. Además, los escorpiones con grandes sacos de veneno, como la especie *Parabuthus*, pueden incluso arrojar su veneno.

Las glándulas del veneno están ubicadas en la cola lateral a la punta del aguijón y están compuestas por 2 tipos de células columnares altas.

Un tipo produce las toxinas, mientras que el otro produce moco. La potencia del veneno varía según la especie, algunos producen solo una gripe leve y otros producen la muerte en una hora. Generalmente, el veneno se distribuye rápidamente en el tejido si se deposita en una estructura venosa.

El veneno depositado por vía intravenosa puede causar síntomas solo 4-7 minutos después de la inyección, con una concentración tisular máxima en 30 minutos y una vida media de eliminación total de toxinas de 4,2 a 13,4 horas a través de la orina.

Cuanto más rápidamente ingresa el veneno al torrente sanguíneo, mayor es la concentración de veneno en la sangre y más rápido el inicio de los síntomas sistémicos.

El veneno de escorpión es una mezcla heterogénea, antigénica soluble en agua, como se demostró en estudios de electroforesis. Esta heterogeneidad explica las reacciones variables de los pacientes a la picadura de escorpión.

Sin embargo, cuanto más estrecha es la relación filogenética entre los escorpiones, más similares son las propiedades inmunológicas.

Además, los diversos constituyentes del veneno pueden actuar directa o indirectamente e individualmente o sinérgicamente para manifestar sus efectos.

Además, las diferencias en la secuencia de aminoácidos de cada toxina explican sus diferencias en la función y la inmunología.

Por tanto, cualquier modificación de la secuencia de aminoácidos da como resultado una modificación de la función y la inmunología de la toxina.

El veneno se compone de concentraciones variables de neurotoxina, cardiotoxina, nefrotoxina, toxina hemolítica, fosfodiesterasas, fosfolipasas, hialuronidasas, glicosaminoglicanos, histamina, serotonina, triptófano y liberadores de citocinas.

Las toxinas más potentes son las neurotoxina, de las cuales existen 2 clases.

Ambas son termoestables, tienen bajo peso molecular y son responsables de causar deterioro celular en nervios, músculos y corazón al alterar la permeabilidad de los canales iónicos.

La neurotoxina polipeptídica de cadena larga provoca la estabilización de los canales de sodio dependientes de voltaje en la posición abierta, lo que conduce a una activación continua, prolongada y repetitiva de las neuronas somáticas, simpáticas y parasimpáticas.

Este disparo repetitivo da como resultado síntomas de sobreexcitación neuromuscular y autónoma, y previene las transmisiones normales de los impulsos nerviosos.

Además, produce la liberación de neurotransmisores excesivos como epinefrina, norepinefrina, acetilcolina, glutamato y aspartato. Mientras tanto, la neurotoxina de polipéptido corto bloquea los canales de potasio.

La unión de estas neurotoxinas al huésped es reversible, pero diferentes neurotoxinas tienen diferentes afinidades.

La estabilidad de la neurotoxina se debe a los 4 puentes disulfuro que pliegan la neurotoxina en una estructura tridimensional muy compacta, haciéndola resistente a los cambios de pH y temperatura.

Sin embargo, los reactivos que pueden romper los puentes disulfuro pueden inactivar esta toxina haciendo que se despliegue. Además, la antigenicidad de esta toxina depende de la longitud y el número de regiones expuestas que sobresalen de la estructura tridimensional.

Frecuencia internacional

Las picaduras de escorpión ocurren en regiones templadas y tropicales, especialmente entre las latitudes de 50 ° N y 50 ° S del ecuador.

Además, las picaduras ocurren predominantemente durante el verano y la noche. Además, la mayoría de los pacientes reciben picaduras fuera de casa.

Un reciente estudio de vigilancia de 5 años en Arabia Saudita encontró 6465 casos de picaduras de escorpión con una edad media de los pacientes de 23 años, una proporción hombre-mujer de 1,9 y una mayor incidencia de picaduras en los meses de mayo a octubre.

Además, los pacientes de las zonas rurales tienden a tener peores resultados que los de las zonas urbanas debido a la demora en obtener ayuda médica debido al mayor tiempo de viaje a los centros médicos.

Afortunadamente, una mejor educación pública, un mejor control de la población de escorpiones, un aumento de las terapias de apoyo y unidades de cuidados intensivos más avanzadas tecnológicamente se han combinado para producir una disminución sustancial de la mortalidad por estos envenenamientos.

## **Morbilidad / mortalidad**

El subregistro de picaduras de escorpión es frecuente porque la mayoría de los envenenamientos ocurren en áreas desérticas y selváticas que no cuentan con grandes instalaciones médicas. Además, no es necesario informar obligatoriamente.

La mayoría de las muertes ocurren durante las primeras 24 horas después de la picadura y son secundarias a insuficiencia respiratoria o cardiovascular.

Los niños y las personas mayores tienen el mayor riesgo de morbilidad y mortalidad.

Un niño más pequeño, un peso corporal más bajo y una proporción mayor de veneno con respecto al peso corporal provocan una reacción más grave.

Se informa una tasa de mortalidad del 20 por ciento en bebés no tratados, del 10 por ciento en niños en edad escolar no tratados y del 1 por ciento en adultos no tratados.

**Raza** No existe predilección racial. Cualquier diferencia en las reacciones individuales a la picadura del escorpión es un reflejo de la composición genética de ese individuo más que de la raza.

**Sexo** Las mujeres son más susceptibles que los hombres a la misma cantidad de veneno de escorpión debido a su menor peso corporal.

**Edad** Si bien los adultos reciben picaduras con más frecuencia que los niños, los niños tienen más probabilidades de desarrollar una progresión más rápida y una mayor gravedad de los síntomas debido a su menor peso corporal.

Además, las personas de edad avanzada son más susceptibles a las picaduras debido a la disminución de sus reservas fisiológicas y al aumento de su debilitamiento.

## **Picadura de escorpión - Primeros auxilios generales**

Los primeros auxilios para una picadura de escorpión son simples:

Lavar el sitio de la picadura con agua y jabón.

Puede aplicarse una compresa fría en el sitio de la picadura. Podría recomendarse el hielo local.

El entumecimiento y el hormigueo deberían desaparecer con el tiempo.

Si los síntomas persisten o son graves, debe buscarse atención médica.

Deben mantenerse las vacunas contra el tétanos y los refuerzos al día.

## **Primeros auxilios en la naturaleza**

Es recomendable averiguar con anticipación si es probable que el área silvestre que se está visitando esté poblada por centruroides (el único tipo de escorpión peligroso).

Estos se encuentran en Nuevo México, Arizona, el sur de Utah y México (en los EEUU).

Debe tenerse cuidado al pisar o alcanzar lugares donde es probable que haya escorpiones: lugares oscuros como pilas de

madera, debajo de rocas, dentro de los zapatos o deambulando por el suelo después del anochecer.

Deben buscarse los signos y síntomas de una picadura de escorpión: dolor ardiente, hinchazón o entumecimiento en el lugar de la picadura.

Debe limpiarse la picadura con un limpiador antiséptico y aplicar una bolsa de hielo en el lugar de la picadura.

Es conveniente inmovilizar la extremidad que recibió la picadura hasta que se pueda establecer si la picadura ha producido una intoxicación grave. Mantener la extremidad inmovilizada si es necesaria una evacuación.

Puede administrarse un antihistamínico como Benadryl para reducir la hinchazón y la picazón.

Vigilar a la persona lesionada para detectar signos y síntomas de intoxicación grave: espasmos musculares, convulsiones, problemas de visión o del habla, náuseas, vómitos, dificultad para respirar, alteración de la circulación.

Si alguno de estos síntomas está presente, evacue inmediatamente a un hospital para recibir un antiveneno específico.

Evacue inmediatamente si la persona picada es un niño o una persona mayor, o si sospecha que la picadura fue de un centruroide.

En EEUU las picaduras de los escorpiones de Texas producen solo reacciones moderadas en la mayoría de las personas porque el veneno tiene poco efecto sobre el sistema nervioso.

Sin embargo, una persona que es picada por un escorpión debe ser vigilada de cerca para detectar reacciones adversas.

Una compresa de hielo aplicada en el área afectada aliviará un poco el dolor.

Si persiste la hinchazón y / o el dolor o si se presentan dificultades para respirar, es necesaria atención médica inmediata.

Si la picadura es debida al Arizona Bark Scorpion, el más peligroso de los escorpiones de Arizona, no es probable que sea fatal.

Los centros médicos locales de Arizona están familiarizados con el tratamiento.

El escorpión de corteza de Arizona es venenoso.

Los síntomas de la picadura de Arizona Bark Scorpion son dolor o ardor inmediato, muy poca hinchazón, sensibilidad al tacto y una sensación de entumecimiento / hormigueo.

La picadura de este último espécimen puede tener síntomas adicionales como entumecimiento u hormigueo en las extremidades o la cara, visión borrosa o espasmos musculares. Cuando pica un escorpión de corteza de Arizona, los niños pueden comenzar a exhibir hiperactividad y tener movimientos oculares errantes.

Si se es víctima de una picadura de escorpión, debe lavarse el área con agua y jabón y aplicar una compresa fría en el área de la picadura del escorpión. También se puede colocar hielo (envuelto en una tohalla u otra cubierta adecuada) en el lugar de la picadura durante 10 minutos.

Retirar la compresa durante 10 minutos y repetir según sea necesario.

Debe llamarse al Centro de Control de Envenenamientos de su localidad (consulte su directorio telefónico).

Si se presentaran síntomas de una picadura compatibles con la del escorpión corteza de Arizona, debe concurrirse a la sala de emergencias más cercana.

Muy pocas personas mueren a causa de las picaduras de escorpión, incluso la picadura del escorpión de corteza de Arizona. Las picaduras son más peligrosas para los muy jóvenes y los muy viejos.

Las mascotas también corren riesgo. Si bien los peligrosos escorpiones se limitan a la región suroeste de los Estados Unidos, sus picaduras no son necesariamente mortales, sin embargo, son extremadamente dolorosas.

En comparación con sus homólogos estadounidenses, los escorpiones mexicanos son otra cuestión.

## **Examen físico**

Los signos del envenenamiento están determinados por la especie de escorpión, la composición del veneno y la reacción fisiológica de la víctima al veneno.

Los signos ocurren unos minutos después de la picadura y generalmente progresan a una gravedad máxima dentro de las 5 horas.

Los signos duran de 24 a 72 horas y no tienen una secuencia aparente.

Por tanto, es difícil predecir la evolución de los signos a lo largo del tiempo. Además, es común una recuperación falsa seguida de una recaída total.

Una persona que ha sido picada por un escorpión generalmente tiene 4 signos, siendo los más comunes midriasis, nistagmo, hipersalivación, disfagia e inquietud.

El modo de muerte suele ser por insuficiencia respiratoria secundaria a anafilaxia, broncoconstricción, broncorrea, secreciones faríngeas y / o parálisis diafragmática, aunque la insuficiencia multiorgánica inducida por veneno juega un papel importante.

Los niños presentan los mismos síntomas y signos que los adultos, excepto que sus síntomas son más graves y prolongados. Además, pueden mostrar una inquietud desproporcionada en comparación con cualquier otra enfermedad.

Los síntomas de un niño se han descrito como llanto inconsolable; sacudidas incontrolables de las extremidades; y golpes caóticos, golpes y contorsiones combinados con muecas faciales retorcidas. Los síntomas imitan una convulsión mediada centralmente, pero el paciente está despierto y alerta todo el tiempo.

La clasificación de estos envenenamientos por escorpión depende de si predominan o no los signos neurológicos y es la siguiente:

### **Predominio no neurológico**

Leve: signos locales.

Moderado: signos locales ascendentes o signos sistémicos leves.

Grave: signos sistémicos potencialmente mortales.

### **Predominio neurológico**

Grado I: dolor local o parestesia en el sitio de la picadura (83 por ciento).

Grado II: dolor o parestesia que se ha desplazado desde el sitio de la picadura (9,1 por ciento).

Grado III: disfunción neuromuscular somática o de los nervios craneales (4,7 por ciento).

Grado IV: disfunción neuromuscular somática y de los nervios craneales (3 por ciento).

### **Efectos locales neurotóxicos**

1. La evidencia local de una picadura puede ser mínima o estar ausente en hasta el 50 por ciento de los casos de picaduras de escorpión neurotóxico. De hecho, rara vez se encuentra necrosis tisular.

2. Se puede informar una sensación de ardor agudo en el sitio de la picadura, seguida de prurito, eritema, hinchazón del tejido local e hiperestesia ascendente.

Esta parestesia se siente como una corriente eléctrica, persiste durante varias semanas y es el último síntoma que se resuelve antes de que la víctima se recupere.

3. La prueba de punción se administra dando golpecitos en el sitio de la picadura. Un resultado positivo es cuando la parestesia empeora con el golpeteo porque el sitio es hipersensible al tacto y la temperatura. De hecho, el uso de ropa sobre la zona y los cambios bruscos de temperatura agravan los síntomas.

### **Efectos locales citotóxicos**

Una mácula o pápula aparece inicialmente en el sitio de la picadura, y ocurre dentro de la primera hora de la picadura.

El diámetro de la lesión depende de la cantidad de veneno inyectado.

La lesión progresa a una placa purpúrica que se necrosa y ulcera.

La linfangitis es el resultado de la transferencia del veneno a través de los vasos linfáticos.

### **Efectos locales no letales**

Puede haber dolor, eritema, induración y ronchas.

Estos son secundarios a la activación del veneno de quinas y sustancias de liberación lenta.

**Signos neurológicos:** la mayoría de los síntomas se deben a la liberación de catecolaminas de las glándulas suprarrenales (nervios simpáticos) o la liberación de acetilcolina de las neuronas parasimpáticas posganglionares.

Un estudio de Freire-Maia et al (1974) encontró que los signos adrenérgicos ocurren con una dosis baja de veneno, mientras que los signos colinérgicos ocurren con concentraciones altas de dosis de veneno (es decir, más de 40 mcg / 100 g en el veneno del escorpión *Tityus serrulatus*).

Además, la fase adrenérgica tendía a depender más de la dosis de veneno que la fase colinérgica.

Sin embargo, las manifestaciones duales de los signos adrenérgicos y colinérgicos son posibles debido a las diferentes sensibilidades de los sistemas de órganos a estos neurotransmisores.

### **Signos del sistema nervioso central**

La parestesia sistémica inducida por tálamo ocurre en las 4 extremidades.

Los pacientes experimentan apoplejías secundarias a trombosis cerebral inducidas por el veneno.

El nivel de conciencia se altera, especialmente con inquietud, confusión o delirio.

Los pacientes tienen un comportamiento anormal.

La ataxia también es un signo que puede presentarse.

**Signos del sistema nervioso autónomo:** signos predominantemente simpáticos, signos parasimpáticos o una combinación de signos.

### **Signos simpáticos**

Hipertermia.

Taquipnea.

Taquicardia.

Hipertensión.

Arritmia.

Edema pulmonar hipercinético.

Hiperglucemia

Diaforesis.

Piloerección.

Inquietud y aprensión.

Hiperexcitabilidad y convulsiones.

### **Signos parasimpáticos**

- Broncoconstricción,
- Bradicardia.
- Hipotensión.
- Salivación, lagrimeo, micción, diarrea y emesis gástrica (LODOS).
- Rinorrea y broncorrea.
- Piel de gallina.
- Pérdida del control de los intestinos y la vejiga.
- Priapismo.

- Disfagia.
- Miosis.
- Debilidad generalizada.

### **Signos somáticos**

- Músculo espástico rígido de las extremidades y el torso.
- Espasmos musculares involuntarios, espasmos, clonus y contracturas.
- Alternancia de opistótonos por la inactivación de los canales de sodio, lo que conduce a un aumento de la absorción de sodio y calcio.
- Incremento de los reflejos tendinosos, especialmente prolongación de la fase de relajación.
- Piloerección acompañada de piel de gallina.

### **Signos de los nervios craneales**

El movimiento rotatorio clásico del ojo puede provocar ptosis, nistagmo y visión borrosa.

La midriasis es una señal.

Los pacientes pueden tener fasciculación de la lengua.

La disfagia, la disartria y el estridor son secundarios a la pérdida del reflejo faríngeo o al espasmo muscular.

### **Signos sistémicos no neurológicos**

Signos cardiovasculares

Suele seguir un patrón de fase hiperdinámica seguida de una fase hipodinámica.

La hipertensión se describe de la siguiente manera: secundaria a la estimulación de catecolaminas y renina. Observado tan pronto como dentro de los 4 minutos posteriores a la picadura.

Puede durar unas horas y ser lo suficientemente alta como para producir encefalopatía hipertensiva.

Hipotensión: es menos común y se produce como consecuencia de un exceso de depleción de acetilcolina o catecolaminas.

La taquicardia es superior a 130 latidos por minuto, aunque se puede observar bradicardia.

Puede aparecer un soplo pansistólico apical transitorio que es compatible con daño de los músculos papilares.

El colapso cardiovascular se produce como consecuencia de la disfunción biventricular y la pérdida abundante de líquidos por sudoración, vómitos, diarrea e hipersalivación.

Este fenómeno se ha observado en el 7-38 por ciento de los casos cardiovasculares.

**Envenenamiento leve** - Efecto vascular con hipertensión por vasoconstricción.

**Envenenamiento moderado:** hipotensión por insuficiencia ventricular izquierda con y sin presión elevada de enclavamiento de la arteria pulmonar, según el estado de los líquidos del paciente.

**Envenenamiento severo** - Choque cardiogénico biventricular. Disfunciones cardíacas atribuidas a aumentos inducidos por las catecolaminas en la demanda de oxígeno del metabolismo miocárdico (que conduce a hipoperfusión miocárdica inducida por isquemia miocárdica) y a los efectos directos de la toxina (que conduce a miocarditis).

**Signos respiratorios**

Puede haber taquipnea.

Se observa edema pulmonar con hemoptisis y un corazón de tamaño normal en el 7-32 por ciento de los casos respiratorios. Esto es secundario a un efecto de mayor permeabilidad de los vasos pulmonares inducido directamente por la toxina y también es secundario a los efectos inducidos por las catecolaminas de hipoxia y acumulación de calcio intracelular, que conduce a una disminución de la distensibilidad ventricular izquierda con dilatación ventricular resultante y disfunción diastólica.

Puede producirse insuficiencia respiratoria secundaria a parálisis del diafragma, hipoventilación alveolar y broncorrea.

Los pacientes pueden presentar salivación y babeo excesivos.

**Signos del sistema nervioso periférico:** dolor ardiente local intenso con inflamación mínima en el sitio de la picadura, seguido de entumecimiento y hormigueo ascendentes, luego parálisis y convulsiones.

### **Signos alérgicos**

Se informó de urticaria, angioedema, broncoespasmo y eventual anafilaxia.

### **Signos gastrointestinales**

Salivación excesiva, disfagia, náuseas y vómitos, se produce hiperdistensión gástrica secundaria a la estimulación vagal, El aumento de la producción de ácido gástrico puede provocar úlceras gástricas, la pancreatitis aguda puede provocar hiperglucemia, la glucogenólisis hepática puede producirse por estimulación de catecolaminas y hepatitis tóxica.

### **Signos genitourinarios**

Los pacientes tienen flujo plasmático renal disminuido, necrosis tubular aguda inducida por toxinas; puede ocurrir insuficiencia

renal, insuficiencia renal por rabdomiólisis puede resultar de una actividad motora excesiva inducida por veneno, puede ocurrir priapismo secundario a estimulación colinérgica.

Un pequeño estudio de Bawaskar (1982) encontró una correlación pronóstica positiva con el desarrollo de manifestaciones cardíacas después de las picaduras de escorpión.

### **Signos hematológicos**

La agregación plaquetaria puede ocurrir debido a la estimulación de las catecolaminas, la coagulación intravascular diseminada con hemorragia masiva puede resultar de la desfibrinación inducida por el veneno.

### **Signos metabólicos**

La hiperglucemia puede ocurrir por glucogenólisis hepática inducida por catecolaminas, pancreatitis e inhibición de la insulina. Puede producirse un aumento de la acidosis láctica por hipoxia y aumento de la actividad de la lactasa deshidrogenasa inducida por el veneno, con desequilibrio electrolítico y deshidratación por sialorrea, vómitos, diaforesis y diarrea.

**Signos de embarazo:** contracción uterina inducida por toxinas.

**Síntomas predictivos de ingreso hospitalario.** Priapismo (razón de probabilidades 150.59) vómitos (razón de probabilidades 15.82) presión arterial sistólica (PAS) mayor de 160 (razón de probabilidades 13.38), temperatura superior a 38° C (razón de probabilidades 3.66) y frecuencia cardíaca mayor de 100 latidos por minuto (razón de probabilidades 3.35)

### **Sintomología de especies específicas de escorpión**

Los escorpiones son criaturas tímidas y solo pican si se sienten amenazados, arrinconados o molestados (p. Ej., Si los sientan o los pisan).

Los individuos curiosos están en riesgo debido a una mayor interacción con el escorpión.

La dosis letal media 50 (DL50) de varios venenos de escorpión en mg / kg de una inyección subcutánea en ratones y la distribución territorial se enumeran a continuación.

Desafortunadamente, los humanos son mucho más sensibles que los ratones.

- *Leiurus quinquestriatus* (Oriente Medio) - 0,25 mg / kg
- *Androctonus crassicauda* (Arabia Saudita) - 0.08-0.5 mg / kg
- *Centruroides noxius* (México) - 0,26 mg / kg.
- *Androctonus mauritanicus* (África del Norte) - 0,32 mg / kg.
- *Centruroides santa maria* (Centroamérica) - 0,39 mg / kg.
- *Tityus serrulatus* (Brasil) - 0,43 mg / kg.
- *Buthus occitanus* (África del Norte) - 0,9 mg / kg.
- *Centruroides esculpuratus* (suroeste de Estados Unidos) - 1,12 mg / kg.
- *Mesobuthus eupeus* (Irán) - 1,45 mg / kg.

Generalmente, la mayoría de los escorpiones letales tienen una DL50 por debajo de 1,5 mg / kg.

El rendimiento promedio por escorpión a través de la excitación eléctrica de la glándula del veneno para algunas especies se enumera a continuación.

- Especies de *Tityus* - 0,39-0,62 mg.
- *L quinquestriatus* - 0,62 mg.
- Especies de *Buthus* - 0.38-1.5 mg.

El ordeño de la glándula del veneno produce aproximadamente un aumento de 4 veces en la cantidad de rendimiento en comparación con la excitación eléctrica.