

Revisión Sistemática

Salud Pública

Kasmera 50:e5037666 2022

ISSN 0075-5222 E-ISSN 2477-9628

doi: <https://doi.org/10.56903/kasmera.5037666>



Aracnidismo: Caracteres diferenciales y manifestaciones clínicas. Revisión Sistemática

Arachnidism: Differential characteristics and clinical manifestations. Systematic Review.

Velásquez-Serra, Glenda Coromoto  ¹, García-Yuquilema Camila Janina ², Serrano-Murillo Lady ²

¹Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. Catedra de Medicina Tropical. Grupo de Investigación Enfermedades Tropicales desatendidas del Ecuador. Guayaquil-Guayas. Ecuador. ²Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Grupo de Investigación Enfermedades Tropicales desatendidas del Ecuador. Guayaquil-Guayas. Ecuador.

Resumen

Las arañas son artrópodos venenosos de distribución mundial, debido a su adaptabilidad y presencia en zonas tanto rurales como urbanas. Se establecieron como objetivos determinar los caracteres morfológicos más resaltantes, mencionar las características diferenciales con otros animales ponzoñosos, identificar los tres géneros de importancia médica y conocer los caracteres distintivos, incluyendo la presentación clínica y tratamiento, y finalmente algunas medidas preventivas. La revisión bibliográfica de este contenido corresponde a una serie de base de datos de los últimos veinte años. Los tres géneros más comunes en Latinoamérica, y con mayor reporte de casos en Ecuador son: *Phoneutria*, *Loxosceles* y *Latrodectus*. Las especies de importancia médica en Ecuador son: *P. perty*, *P. fera*, *Latrodectus wakckenaer*, *Loxosceles heinecken*. El componente principal del veneno de *Loxosceles* es la esfingomielinasa D, de *Phoneutria* al parecer interviene del sistema kallicreina-kininógeno-kinina; en cambio, *Latrodectus*, el veneno tiene como componente principal una alfa-latroxina. Esta revisión ofrece algunos fundamentos para conocer el género que causa, la sintomatología crucial, para prescribir un correcto tratamiento y evitar las complicaciones causadas por picaduras de arañas.

Palabras claves: picaduras de arañas, venenos, signos y síntomas.

Abstract

Spiders are one of the most abundant species in the world, due to their adaptability and presence in both rural and urban areas. The objectives were to determine the most outstanding morphological characters of spiders, mention the differential characteristics with other poisonous animals, identify the three genera of medical importance and know the distinctive characteristics, including their clinical presentation and treatment, and finally some preventive measures that will serve in a general way in each of the cases. The bibliographic review of this content corresponds to a series of databases from the last twenty years. The three most common genera in Latin America, and with the highest reported cases in Ecuador are: *Phoneutria*, *Loxosceles* and *Latrodectus*. The species of medical importance in Ecuador are: *P. perty*, *P. fera*, *Latrodectus wakckenaer*, and *Loxosceles heinecken*. The main component of *Loxosceles* venom is sphingomyelinase D, from *Phoneutria* it appears to be involved in the kallikrein-kininogen-kinin system; on the other hand, *Latrodectus*, the venom has as its main component an alpha-Latroxin. This review offers fundamentals to know the gender that causes the crucial symptoms, to prescribe a correct treatment and avoid the complications caused by spider bites.

Keywords: spider bites, poisons, signs and symptoms.

Recibido: 06/02/2022

Aceptado: 03/07/2022

Publicado: 10/10/2022

Como Citar: Velásquez-Serra GC, García-Yuquilema C, Serrano-Murillo L. Aracnidismo: Caracteres diferenciales y manifestaciones clínicas. Revisión Sistemática. Kasmera. 2022;50:e5037666. doi: 10.56903/kasmera.5037666

Autor de Correspondencia: Velásquez-Serra, Glenda Coromoto. E-mail: glenda.velasquez@ug.edu.ec

Una lista completa con la información detallada de los autores está disponible al final del artículo.

©2022. Los Autores. **Kasmera**. Publicación del Departamento de Enfermedades Infecciosas y Tropicales de la Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons atribución no comercial (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) que permite el uso no comercial, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre y cuando la obra original sea debidamente citada.



Introducción

Las arañas son artrópodos venenosos de distribución mundial, debido a su adaptabilidad y presencia en zonas tanto rurales como urbanas. La mordedura de la mayoría de las arañas no tiene trascendencia clínica, debido a la dificultad que éstas tienen de inyectar veneno a los seres humanos por el pequeño tamaño de sus quelíceros. A pesar de esto, existen cientos de casos reportados con envenenamiento secundario a mordedura de arañas (1) y debido a sus manifestaciones clínicas se convierten en especies de importancia médica.

El Orden Araneae, es uno de los más extensos, y en constante actualización. Cada año surgen nuevas publicaciones con nuevas especies descubiertas. Es sorprendente la cantidad que ecosistemas en los que se pueden encontrar, su capacidad de adaptarse las convierte en una de las especies más abundantes en el mundo, presentes en hábitats tanto intra como extradomiciliarios (2).

Al estar presentes en ambos hábitats, su interacción con el ser humano y el resultado que puede causar se convierte en un orden de importancia médica. Existen 48.783 especies reportadas (3) y de ellas las más venenosas a nivel mundial es la especie *Atrax robustus* (Simon 1892) conocida como araña de embudo australiana o araña de Sídney, pertenece a la familia *Hexathelida*. Estas arañas poseen un veneno extremadamente mortal, que puede llevar a la muerte a la persona (1), tal como sucede con la especie *Missulena bradleyi* (Raibow 1914), perteneciente a la familia *Actinopodidae*, encontrada mayormente en Australia, posee un veneno igual de letal que *Actinopus robustus* (4).

En Latinoamérica, los géneros que más reportes de casos presentan son tres. En el caso del género *Phoneutria* spp., los aracnidismos por *Phoneutria nigriventer* (Keyserling 1891), una de las especies más venenosas, se han registrado casos en Colombia, Perú, y Brasil con mayor incidencia (5). El género *Loxosceles* spp., en países como Brasil, Chile, Argentina y Perú, corresponden a un problema en salud pública, con la característica de producir una lesión dermo-necrótica, en su presentación cutánea (6). El género *Lactodectus* spp., conocida como viuda negra, no es un género agresivo, y solo ataca en situaciones donde siente amenazada, se encuentra en Chile y México mayormente (7).

En Ecuador, estos géneros también son de importancia clínica: *Phoneutria* spp. perteneciente a la familia *Ctenidae*; *Loxosceles* spp. correspondiente a la familia *Sicariidae* y *Lactodectus* spp. a la familia *Theridiidae* (8).

El ser humano ha aprovechado algunas de las características y proveer con el uso del veneno que producen y la telaraña, en la seda (9). La adaptabilidad de las arañas es debido a su morfología, al tener un exoesqueleto versátil, la segmentación de su cuerpo y los órganos sensoriales muy desarrollados. La mayoría de estas son depredadoras y una de las características principales es la secreción de sustancias tóxicas, por sus quelíceros (2).

Cada género, tiene sus características y acorde al veneno que poseen se presentan las manifestaciones clínicas que causan e incluso el tratamiento en cada caso será diferente. La importancia médica radica en la toxina que producen, la cual puede causar edema, necrosis, hemólisis o citotoxicidad, dependerá mucho de la especie y el componente de la toxina. Así mismo, la identificación de la toxina, y su interacción con el sistema inmune, ayuda al desarrollo del anti-veneno (4).

En el territorio ecuatoriano la diversidad de especies arácnidas es amplia, y el reconocimiento de sus características morfológicas, distributivas y venenosas tienen gran relevancia en el ámbito médico. En un país como Ecuador, donde las extensiones de vegetación y zonas urbanas que limitan con bosques o manglares son factores predisponentes a las lesiones por mordedura de arañas (10). Existe, asimismo, subregistro de la información epidemiológica en relación con la morbilidad por esta causa. Los reportes de estos accidentes son poco frecuentes y el riesgo de complicaciones es alto. Además, se evidencia la poca importancia de la implementación de medidas de control en zonas de alto riesgo epidemiológico para la disminución de casos. Por otra parte, el diagnóstico depende de la presencia de antecedentes epidemiológicos compatibles con el reconocimiento al examen físico típico, puesto, que los hallazgos patológicos no siempre son característicos.

Este artículo, consiste en determinar los caracteres morfológicos más resaltantes de las arañas, establecer las diferencias con otros animales ponzoñosos, identificar los géneros de importancia médica en el Ecuador y conocer los caracteres distintivos, de estos accidentes incluyendo su presentación clínica y tratamiento y finalmente algunas medidas preventivas, que servirán de manera general en cada uno de los casos.

Métodos

Diseño de la Investigación: se trató de una investigación descriptiva, documental, no experimental y de corte transversal. La metodología de recolección de la información, fueron las siguientes fuentes de información y base de datos: Scielo (www.scielo.org), Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), ScienceDirect (www.sciencedirect.com), Redalyc (<https://www.redalyc.org/home.oa>), e-libros (<https://elibro.com/>), Researchgate (<https://www.researchgate.net/>), Academia (<https://www.academia.edu/>), Cimel (<https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL>). Se incorporó también en la investigación contenido publicado en revistas universitarias indexadas: MedUnab y estudios de la cultura Nahuatl.

Búsqueda información: en la barra del buscador de cada repositorio se usaron las siguientes ecuaciones de búsqueda como filtros para la derivación de artículos, "Loxosceles, *Phoneutria*, *Lactodectus*, epidemiología en Latinoamérica", "Loxosceles, *Phoneutria*, *Lactodectus*, epidemiología en Ecuador", "Accidentes ponzoñosos por

arañas del género *Loxosceles*, *Phoneutria*, *Latrodectus*," Reportes de casos clínicos por picadura de araña en Ecuador". El periodo de tiempo al que corresponde la información utilizada en este artículo consideró un rango comprendido entre los años 2000-2021.

Criterios de inclusión: artículos en idioma inglés y español sobre la morfología, epidemiología y características del veneno de las arañas, casos clínicos publicados en revistas médico-científicas, tesis y guías prácticas. Fueron excluidas publicaciones basadas en

estudios bioquímicos y moleculares de las propiedades homeópatas del veneno de las arañas y su uso en enfermedades específicas.

Criterio adicional: para recolectar a la información empleada en este estudio, se realizó una amplia lectura y análisis de una variedad de artículos, reportes, libros, considerandos en la metodología, resultados y conclusiones. En la [Figura 1](#), se estructura, un resumen del manejo de la información:

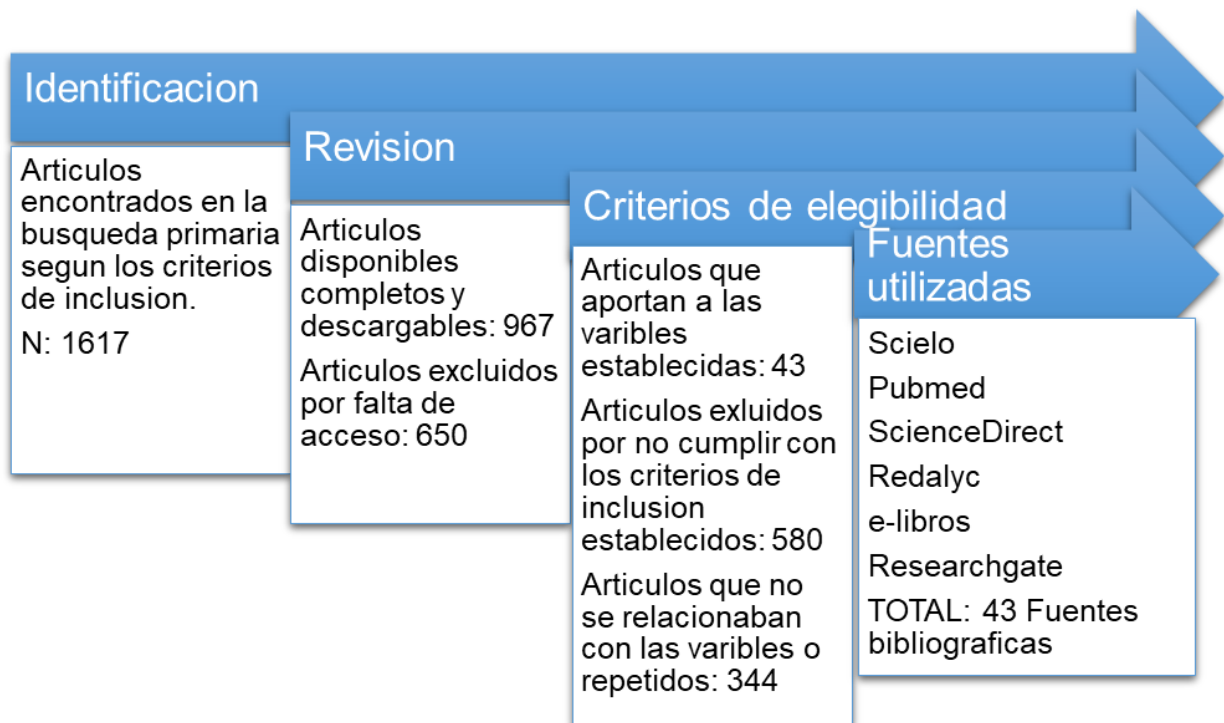


Figura 1. Metodología de la recolección de información.

Resultados

Generalidades

Las arañas conforman uno de los grupos más diversos y antiguos del Reino animal, tienen la capacidad de prosperar en los hábitats más variados, sean estos terrestres o semiacuáticos, una de sus características principales al ser artrópodos quelicerados es el veneno, que tienen en sus glándulas, con excepción de familia *Uloboridae*, que no posee esta capacidad intoxicadora ⁽⁴⁾.

Taxonomía

Las arañas pertenecen al Phylum *Arthropoda*, Subphylum *Chelicerata* (quelicerados), Clase *Arachnida* y Orden *Araneae*. Se dividen en dos Subórdenes de acuerdo con la posición de sus quilíferos y ganchos inoculares: Suborden *Labidognatha* (arañas verdaderas),

infraorden *Araneomorphae* y Suborden *Orthognatha* (tarántulas), infraorden *Mygalomorphae* ⁽¹¹⁾. De acuerdo con el Catálogo de Arañas del Mundo (World Spider Catalog; <https://wsc.nmbe.ch/>), existen 48.783 especies registradas, distribuidas en un total de 128 familias y 4182 géneros ⁽³⁾ ([Tabla 1](#)).

Morfología

Las características morfológicas de las arañas coinciden a grandes rasgos con las de otros arácnidos, entre ellos se distinguen: tamaño variable que va desde menos de 1 mm hasta alcanzar los 10 cm de longitud corporal, sin contar el largo de las patas. Su cuerpo está dividido en dos regiones o tagmas, un prosoma o cefalotórax en una sola pieza, unido por un pedicelo a un opistosoma o abdomen ⁽¹²⁾. En el prosoma no segmentado, cubierto dorsalmente por un caparazón, se pueden diferenciar una zona anterior en donde se encuentran los ojos usualmente ocho (aunque existen

grupos con 6, 4, 2, e incluso sin ojos en especies como troglodias). En esta zona se distingue también un par de apéndices denominados quelíceros conectados a través de pequeños conductos a las glándulas venenosas y otra zona ventral donde se sitúan el esternón, y las coxas (primera pieza de la pata) en donde se continúan las patas (4 pares) y un par de pedipalpos ⁽¹³⁾ (Figura. 2).

Tabla 1. Posición sistemática de las arañas

Taxonomía	
Reino	Animalia
Filo	Arthropoda
Subfilo	Chelicerata
Clase	Arachnida
Orden	Araneae
Suborden	Labidognatha (arañas verdaderas) Orthognatha (tarántulas)
Familia	128
Géneros	4182
Especies	48783

Fuente: World Spider Catalog, 2020 ⁽³⁾

En el opistosoma destaca en su cara ventral, el surco epigástrico delante del cual se encuentra el orificio genital y en la parte final del opistosoma se presenta un saliente pequeño ventral en torno al ano, denominado tubérculo anal junto a este las hileras por las que se origina la seda, generalmente son tres pares de diferentes tamaños ⁽¹⁴⁾. El opistosoma es generalmente blando y expansible. Los órganos respiratorios y genitales se abren ventralmente, a través de las placas pulmonares y pedipalpos (machos) o epigino (hembras) respectivamente, al igual que las glándulas de seda. Dorsalmente, se ubica el corazón que se prolonga en el prosoma (aorta). El intestino se ramifica en ciegos y termina en el ano, sobre un tubérculo. Su excreción es llevada a cabo principalmente por túbulos de Malpighi ⁽¹⁵⁾ (Figura. 2).

Las arañas no son insectos, se diferencian de estos últimos principalmente por no poseer antenas y mandíbulas. La [Tabla 2](#) muestra las características morfológicas que permiten diferenciarlas de los insectos.

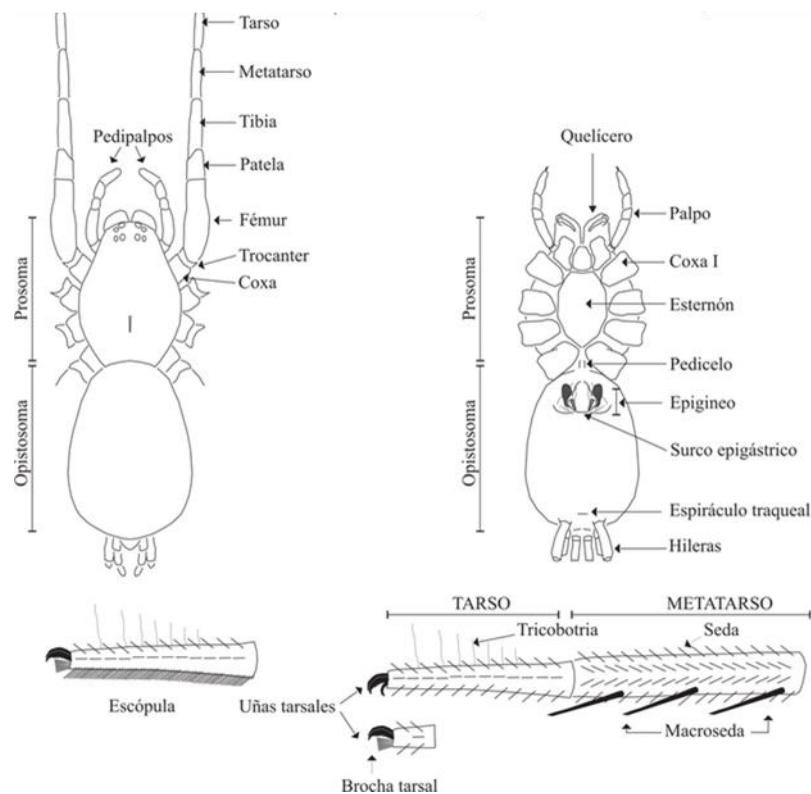


Figura 2. Aspectos morfológicos Familia Araneae. Vista dorsal y ventral. Fuente: Chamé-Vázquez ⁽¹⁶⁾.

Tabla 2. Diferencias morfológicas entre arañas e insectos

Característica	Arañas	Insectos
Regiones corporales	Dos (cefalotórax y abdomen)	Tres (cabeza, tórax y abdomen)
Antenas	Ausentes	Presentes (un par)
Ojos	Siempre ojos simples. Generalmente 6-8	Compuestos, a veces 2 o 3. Ojos simples adicionales
Aparato venenoso	Presente, con salida en los quelíceros	Sí está presente normalmente abierto en la parte posterior del abdomen
Pedipalpos	Un par, modificado en el macho cuya función es portar el esperma	Ausente
Patas	Cuatro pares	Tres pares
Alas	Ausentes	Presentes, uno o dos pares
Aparato productor de seda	Siempre presente, abierto en la parte posterior del abdomen	Sólo en algunas larvas, abierto en el labio inferior
Digestión del alimento	Regurgitación de enzimas digestivas y luego absorción de jugos	Muy variable, según los distintos aparatos bucales
Desarrollo	Directo, no tiene estadios larvales, las crías se parecen a los adultos	La mayoría tiene estadios de huevos, larva, pupa y adulto otros estadios ninfales.

Situación Epidemiológica de las arañas de interés médico en las Américas

El orden *Araneae* tiene una amplia distribución geográfica alrededor del mundo, constituye uno de los grupos más abundantes, capaces de desarrollarse en distintos tipos de ambientes desde cálidos a fríos.

El interés médico se enfoca sobre todo en los géneros *Phoneutria*, *Loxosceles* y *Latrodectus*, estas dos últimas son arañas cosmopolitas. El accidente aracnido en América es un problema de salud pública siendo las picaduras por *Loxosceles* spp más frecuentes en Chile y Estados Unidos y por *Phoneutria* spp. en Brasil (11).

Latrodectus: la hembra es de tamaño superior al macho, mide de 8 a 15 mm. (largo de cuerpo sin patas. En la cara ventral de el abdomen *Lactrodectus*, es globoso con una o varias manchas rojo/coral en forma de reloj de arena (Figura 3). Algunas arañas de la misma familia también tienen el abdomen con esta forma, pero no tienen manchas rojas (12). Su hábitat está representado por nidos generalmente terrestres, en grietas en el suelo o en laderas, aunque, también en los troncos de los arbustos pequeños, maderas viejas, postes de cercas, troncos, debajo de asientos de excusados y dentro de las casas. Prefiere lugares secos y rehúye la luz, sólo pica, si se le molesta. El género *Latrodectus* también portadoras de nombres como "viudas negras" o "la del trasero rojo" Frecuentan áreas áridas, campos de trigo o alfalfa, principalmente tierras ricas en lombrices. Pican generalmente durante el día y épocas de verano. *L. mactans*, es una especie ampliamente distribuida alrededor del mundo (URSS, EEUU, Canadá, África, América del Sur). En Latinoamérica, el latrodectismo es referido en países como en Argentina, Chile y Uruguay (19).



Figura 3. Aspecto de *Latrodectus*. Fuente: Kaslin R (18).

Loxosceles: son conocidas como "araña marrón", "araña de los rincones", "araña del violín", "araña asesina". El tamaño promedio es de 10-12 mm (desde el cefalotórax hasta el abdomen) o 30 mm considerando las patas (20). Son de color marrón, pero pueden ser de color marrón grisáceo, tostado, marrón oscuro o negruzco. Poseen en la cara dorsal del cefalotórax una depresión más oscura en forma de violín con el mango, que mira hacia el extremo posterior del artrópodo. (Figura. 4). El número y distribución de los ojos es característico, y permite la identificación del género: poseen tres pares de ojos en forma de "V". La tela que producen tiene un aspecto algodonoso, e irregular. Son de hábitos intra y extradomiciliarios y sólo atacan cuando se les comprime contra el cuerpo al refugiarse entre las ropas o toallas. Distribuidas por toda América se encuentran 87 especies de *Loxosceles*; entre estas las más conocidas son: *L. laeta* (Nicolet 1849), *L. reclusa* (Gertsch_y Mulaik 1940), *L. rufescens* (Dufour, 1820), y *L. parrami* (Newlands, 1981). En

Sudamérica, se ha reportado sobre todo a *L. gaucho* (Heineken & Lowe, 1832). Se cree que las exportaciones de artículos comerciales es la razón de la extensa distribución geográfica de algunas especies (22). En Antioquia, Colombia, para el año 2015, se reportaron alrededor de 4 casos; sin embargo, en países como Argentina y México es un problema de salud pública y pueden llegar a reportar más de 1.000 casos por año (23).



Figura 4. Aspecto de *Loxoscele*. Fuente: Arachnoserver Spider Toxin Database (23).

Phoneutria: las arañas del género *Phoneutria* se les confiere nombres como "Araña bananera" o "Arnadeiras" en Brasil, por la posición de que adoptan al sentirse amenazadas. Poseen ocho ojos, los cuales se encuentran dispuestos en tres filas. Se trata de arañas de gran tamaño, de 3-5 cm de diámetro. Las patas pueden llegar a alcanzar 15 cm (24). Se caracterizan por tener los quelíceros cubiertos de pelos rosados (Figura 5). Dorsalmente, tienen una coloración gris amarronada, con una línea negra. Dependiendo de la especie se observa en el abdomen una línea negra longitudinal en el cefalotórax y líneas oblicuas de color claro. *Phoneutria*, se diferencia morfológicamente por poseer un mechón denso de pelos llamado escópula en el borde del palpo. Su hábitat corresponde a zonas selváticas tropicales o subtropicales (24). Frecuentan los cultivos, esto ocasiona que eventualmente puedan terminar en cajas de banano para exportación, no tejen telarañas por lo que al buscar refugio pueden penetrar en las viviendas y esconderse en los zapatos. Su distribución en América es amplia, va desde la selva de Costa Rica, hasta el oriente de los Andes Sudamericanos al norte de Argentina, incluyendo a Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guayanas, Perú, Paraguay y Venezuela. Especies como *P. reidy* (Pickard-Cambridge 1987) *P. boliviensis* (Pickard-Cambridge 1897) y *P. fera* (Perty 1833) se encuentran desde el sur de América Central a la Amazonia, esta última especie ha sido identificada de forma frecuente en países como Brasil y Ecuador (27).



Figura 5. *Phoneutria* en su postura de alerta. Fuente: Flickr (25)

Situación en el Ecuador

El territorio ecuatoriano es rico en fauna y flora, sus regiones secas y cálidas constituyen un ecosistema óptimo para el desarrollo de especies arácnidas que viven en contacto constante con los habitantes de las zonas aledañas. En este sentido, un accidente por mordedura de araña no es del todo infrecuente incluso en urbes muy habitadas alejadas de los bosques.

Los géneros de importancia médica en Ecuador son: *Phoneutria perty*, i (F. O. Pickard-Cambridge, 1833); *P. fera*; *Latrodectus wakckenaer* (Walckenaer, 1805) y *Loxosceles heinecken* (Heineken y Lowe 1832). Hasta el 2017, los estudios realizados con base en a sus características epidemiológicas en el país son escasos, así como, el número de reportes clínicos y análisis de los casos por picadura de arañas (1).

Latrodectus: en el país, existen registros del género *Latrodectus mactans* (Fabricius 1775) en la provincia de Santa Elena y recientemente también en la provincia de Azuay. La especie *Latrodectus geometricus* (Koch 1841) es la segunda reportada en el país con registros en las provincias de Imbabura y Carchi (28) (Figura 6).

Loxosceles: la única especie registrada en el territorio ecuatoriano es *Loxosceles gloria* (Gertsch 1967) específicamente en las ciudades de Guayaquil y Durán, en la provincia del Guayas. Asimismo, existen reportes procedentes de Baños de San Vicente y Manglar Alto de la provincia de Santa Elena, así como, en islas Galápagos. No concurren registros de envenenamiento por *Loxosceles* en el país (28) (Figura 6).

Phoneutria: en Ecuador, este género solo ha sido reportada las especies *Phoneutria boliviensis* (F.O. Pickard-Cambridge, 1897) y *P. nigriventer* (Keyserling, 1891), esta última en el año 2017, presenta al parecer, una distribución amplia en el país. Existen registros en Esmeraldas e Imbabura y la región Amazónica (23) (Figura 6).

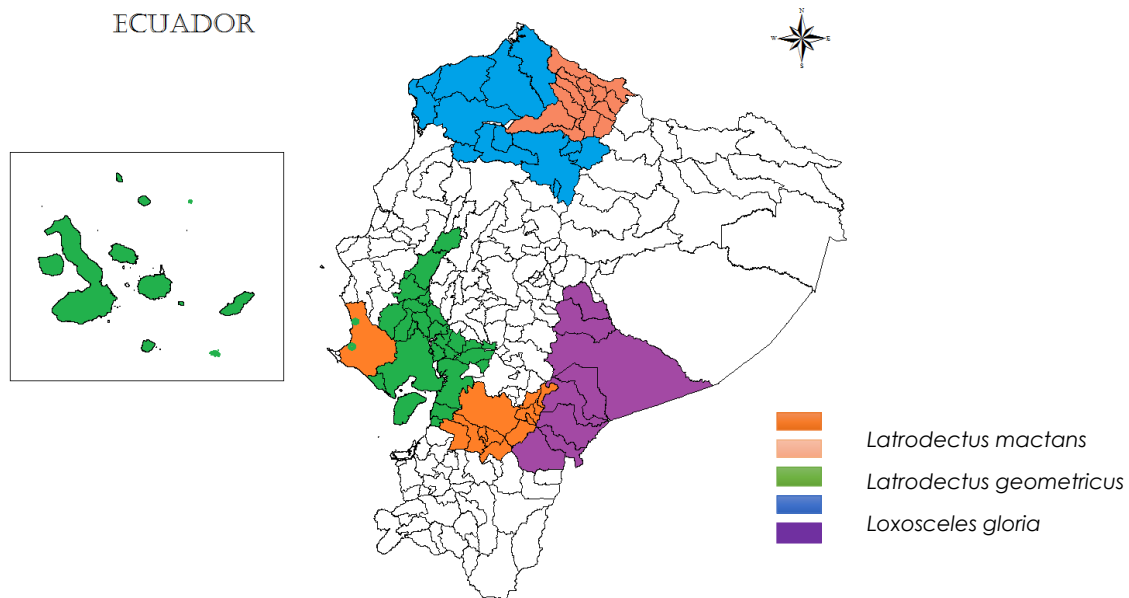


Figura 6. Distribución geográfica de especies de arañas del Ecuador.

Cuadro clínico

Las lesiones por picadura de araña no suelen presentarse con sintomatología que atente la vida del paciente, si se atienden de forma oportuna; sin embargo, es importante reconocer la clínica y formas características de presentación para aplicar las medidas de acción respectivas evitando posibles complicaciones graves que comprometan el sistema nervioso e inmunológico del paciente.

Cada género descrito posee un veneno con toxinas cuyo mecanismo de acción tiene gran diferencia el uno del otro. *Latrodectus*, género arácnido cuyo veneno tiene como componente principal una alfa -Latroxina, neurotoxina, que actúa a nivel presináptico causando la liberación desordenada de neurotransmisores, que pueden generar un cuadro de neurotoxicidad grave. Los síntomas más importantes son los temblores musculares e incapacidad para mantener la marcha. En cambio, el componente principal del veneno de *Loxosceles* es la Esfingomielinasa D, que destruye el componente celular del tejido subyacente a la mordedura por hemólisis y produce necrosis. Por otra parte, *Phoneutria*, posee una poderosa neurotoxina que actúa sobre el sistema nervioso autónomo ocasionando síntomas como parestesia, taquicardia, vómito y fasciculaciones (29). Al respecto, el veneno de *Phoneutria* spp. es capaz de inducir extravasación de plasma, al parecer mediada por la activación del sistema calicreína-kininógeno-kinina. Esto puede explicar el edema pulmonar en los accidentes graves (30) (Tabla 3).

Medidas de prevención

- Examinar las prendas de vestir que se han dejado secar al exterior o han permanecido colgadas cerca de las paredes.
- Inspección de los rincones y muebles antes de usarlos.
- Revisar objetos y medios de transporte como vehículos, camiones o cajones de frutas).
- Separar los muebles y camas de las paredes al menos unos 10 cm.
- Sacudir las prendas de vestir y los zapatos antes de utilizarlos.
- Evitar del ingreso y acumulación, dentro del hogar, de materiales que puedan predisponer la proliferación de artrópodos domiciliarios.
- Impedir el ingreso intradomiciliario de leñas y frutas y vegetales en cajas si usted habita en zonas endémicas.
- Utilizar prendas de protección como guantes, vestimenta (abrigo y pantalones largos) y calzado adecuado para el manejo de materiales acumulados o apilados.
- Manejar los productos químicos acaricidas con cautela, dado que, los arácnidos suelen ser resistentes a las sustancias utilizadas para la eliminación de artrópodos intradomiciliarios.
- Cuidado en la manipulación y transporte de frutas.
- Procurar mantener tela de malla de alambre tejido en las ventanas cuando estas permanecen abiertas.
- Controlar los insectos, alimentos de los arácnidos (cucarachas).
- Aseo regular de las viviendas (especialmente detrás de los cuadros) y alrededores.

Tabla 3. Tipos de Aracnidismo. Mecanismo de acción del veneno, manifestaciones clínicas y tratamiento.

	<i>Latrodectismo</i>	<i>Loxoscelismo</i>	<i>Foneutrismo o Ctenismo</i>	
Toxina (componente tóxico)	Alfa-latrotóxina, esta neurotoxina presináptica se une a receptores de la placa neuromuscular y forma poros en la membrana celular, de este modo da paso a la entrada indiscriminada de Ca ⁺⁺ y otros cationes lo que induce una liberación masiva de neurotransmisores (31)	Fosfolipasas, fosfatasa, hialuronidasas, esfingomielinasa D (ocasiona dermatonecrosis, adelgazamiento del endotelio vascular, acumulación de células inflamatorias, agregación plaquetaria, coagulación intravascular, vasculitis y hemólisis mediada por el complemento in vitro) (32).	Neurotoxina, compuesta por componentes de bajo peso molecular (serotonina, poliaminas, péptidos neurotóxicos y miotóxicos) que actúan sobre las terminaciones nerviosas autónomas, motoras y sensitivas activando o inhibiendo los canales de Na ⁺ , K ⁺ , Ca ⁺⁺ , desencadenando una liberación masiva de acetilcolina o catecolaminas (30)	
Manifestaciones locales	Dolor local punzante, que puede llegar a irradiarse. Marcas puntiformes, edema, hiperestesia, diaforesis, piloerección (19)	Forma cutánea: ocurre dentro de 12 a 36 h. Dolor, edema, equimosis (placa marmoleada) que puede progresar a lesión dermatonecrotica (15)	Dolor local intenso, edema, hipertermia, fasciculaciones y sudoración (33)	
Manifestaciones sistémicas	Temblores musculares e incapacidad para mantener la marcha junto con aumento de secreciones (sudoral, salival, lagrimal y nasal), excitación, dolor abdominal, espasmos esfinterianos (abdomen en tabla), oliguria que puede progresar a anuria. Aumento marcado de la presión arterial que es de gran valor diagnóstico. Cuando el paciente tiene sensación de opresión torácica, puede sospechar un cuadro coronario agudo (34)	Forma cutánea visceral: Aparece dentro de las 24 h. Se presentan alteraciones hematológicas como hemólisis intravascular, coagulación intravascular diseminada (CID), trombocitopenia, petequias, anemia e ictericia. También, se observan alteraciones renales tales, como hemoglobinuria, oliguria/anuria, alteraciones renales aguda. La falla renal aguda y la CID constituye la principal causa de muerte en estos pacientes (35)	Entre las complicaciones el paciente puede presentar: taquicardia, hipertensión arterial, bradicardia, vómito, diarrea, priapismo, hipotensión y arritmia cardíaca, siendo poco frecuentes el edema pulmonar y el shock (33)	
Tipo de lesión	Local y sistémica	Cutáneo necrótica (85-97%) y cutáneo-visceral (16%) (15)	Local y sistémica	
Imágenes de las lesiones	 <p>Figura 7. Mordedura de Araña Viuda negra. Lesión con cambios inflamatorios. Fuente: Castejón y Sánchez (34).</p>	 <p>Figura 8. Placa livoide en desarrollo. Fuente: Manriquez y Silva (32).</p>	 <p>Figura 9. Sexto día de evolución; A) Mínimo edema, B) Coloración violácea del antebrazo derecho y flictenas en cicatrización. Fuente: Harz-Fresno, et al (38).</p>	 <p>Figura 10. Picadura de la araña bananera. Fuente: Peñafie, et al (39).</p>
Tratamiento	Abordaje sintomático y de soporte. Para el manejo del dolor se recomienda el uso de los siguientes fármacos: paracetamol 500 mg, tramadol 50 mg, o morfina 5 a 20 mg intramuscular cada 4 horas. Puede aplicarse neotigmina para los síntomas musculares	Cutáneo: Desinfección bacteriana de manera profiláctica, y aplicación de antihistamínicos, corticosteroides combinados con dapsona y analgésicos. La eficacia del uso de dapsona en dosis de 100 mg al día durante 1 a 5 días (32). El uso del suero anti-Loxosceles no indica eficacia posterior a las 36 h de la picadura. Se aconseja aplicar el tratamiento quirúrgico solo semanas después de la picadura, con vigilancia estricta y ante un cuadro clínico que	Para tratar el dolor local se incluyen antiinflamatorios sistémicos, anestésicos, lidocaína o bupivacaína, sin constrictor, de 3-4 ml para adultos, y de 1-2 ml para niños, de forma local puede aplicarse compresas calientes para aliviar el dolor. Los casos moderados pueden tratarse como los leves añadiendo 2 a 4 ampollas de antifoneutrismo diluido en solución salina (42).	

(parasimpaticomimético) en dosis 0,5-1 mg cada 8 h endovenoso, siendo suficiente una dosis en muchos casos, para mejorar el tono muscular. También, se ha propuesto gluconato de calcio vía intravenosa (10 ml por 2 o 3 veces al día)

Con respecto al uso del antiveneno, se aplica 1-5 ml de suero anti-*Iatrodoctus* vía subcutánea, si la clínica del paciente no muestra mejoría dentro de la primera hora de observación se puede repetir la dosis.

Sin embargo, estudios recientes describen un riesgo de anafilaxia. Como medida de prevención el paciente debe permanecer hospitalizado 24 horas para evaluar su evolución (34,35).

lo amerite (32,40). Uso de corticoides será sistémico (0,5 a 1 mg/kg/día durante 7 d) si es con complicaciones o tópico (40).

Cutáneo-visceral:

Aplicación de antihistamínicos complementados con corticoides sistémicos de acción rápida como la hidrocortisona 5mg/Kg/dosis, cada 6 horas con dosis máxima de 600 mg o metilprednisolona 1-2 mg/Kg/dosis. El tratamiento se puede iniciar vía parenteral hasta corregir la hematuria y hemoglobinuria. Seguidamente, usar prednisona 0,5-1 mg/kg/día disminuyendo la dosis cada dos días hasta completar de 7 a 10 días, de tratamiento. El suero anti-*Ioxoscelismo* se aplica solo si se confirma hemólisis (41,42).

En los cuadros graves el paciente debe ser trasladado a la UCI y si es preciso aplicar ventilación asistida. El antiveneno se utiliza en menos del 5% de los casos, sobretodo en niños menores de 7 años y personas de la tercera edad (33).

Conclusiones

Entre los principales caracteres morfológicos de las arañas resalta un cuerpo dividido en dos regiones: prosoma y opistosoma. Se diferencian de los insectos por no poseer antenas y mandíbulas.

Las arañas comprenden un grupo amplio de especies, sin embargo, son tres de importancia médica, en Latinoamérica, que coinciden con los géneros de mayores casos presentes en Ecuador, estos son, *Phoneutria* (araña bananera), *Loxosceles* (araña violín) y *Iatrodoctus* (viuda negra).

La presentación clínica del paciente dependerá de la toxina inoculada por el género en cuestión cuyo tratamiento se basa en el uso anti-veneno, manejo del dolor e inflamación. Las medidas de prevención consisten en asegurar que el lugar este aseado, sacudir la ropa antes de usarla, revisar los objetos que ingresan al hogar y el uso de medidas de protección.

Agradecimientos

A los estudiantes de la cátedra de Medicina Tropical, de la Universidad de Guayaquil, por la insistencia en realizar este tipo de documento, útil para su formación académica, guía, para las actividades de internado rural, así como para el ejercicio médico.

Conflicto de Relaciones y Actividades

Los autores declaran que la investigación se realizó en ausencia de relaciones comerciales o financieras que pudieran interpretarse como un posible conflicto de relaciones y actividades.

Financiamiento

Esta investigación no recibió financiamiento de fondos públicos o privados, la misma fue autofinanciada por los autores.

Referencias Bibliográficas

1. Del-Brutto VJ, Del-Brutto OH. Complicaciones Neurológicas De Las Mordeduras De Arañas. Rev Ecuatoriana Neurol [Internet]. 2017;26(1):35-9. Disponible <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rneuro/v26n1/2631-2581-rneuro-26-01-00035.pdf>
2. Zúñiga-Carrasco IR, Caro Lozano J. Aspectos clínicos y epidemiológicos de la mordedura de arañas en México. Rev Hosp Med Clin Manag [Internet]. 2019;11(4):191-203. Disponible en: <https://biblat.unam.mx/hevila/Hospitalmedicineandclinicalmanagement/2018/vol11/no4/4.pdf> DOI: 10.24875/hmcm.18000161
3. Natural History Museum Bern - World Spider Catalog [Internet]. 2018. Disponible en: <https://wsc.nmbe.ch/>
4. Hedin M, Derkarabetian S, Ramírez MJ, Vink C, Bond JE. Phylogenomic reclassification of the world's most venomous spiders (*Mygalomorphae*, *Atracinae*), with implications for venom evolution. Sci Rep [Internet]. 2018;8(1):1636. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-018-19946-2> DOI: 10.1038/s41598-018-19946-2 PMID 29374214 PMCID PMC5785998
5. Peñafiel Mendoza S, Tufiño Aguilar A, Herrera Ramírez D. Phoneutrismo en Ecuador: reporte de un caso clínico. Práctica Fam Rural [Internet]. 2018;2(3). Disponible en:

- <https://practicafamiliarural.org/index.php/pfr/article/view/28> DOI: [10.23936/pfr.v2i3.28](https://doi.org/10.23936/pfr.v2i3.28)
6. Violet L L, Montes V D, Cardona A J. Accidente ponzoñoso por arañas del género *Loxosceles* spp en bovinos del departamento de Córdoba. Rev Colomb Cienc Anim [Internet]. 2017;9(S1):55-9. Disponible en: <https://revistas.unisucre.edu.co/index.php/recia/artic/view/521/pdf> DOI: [10.24188/recia.v9.ns.2017.521](https://doi.org/10.24188/recia.v9.ns.2017.521)
 7. Rico-Escobar E. Viuda negra *Lactrodectus mactans*, una araña peligrosa. En: Gatica-Colima A, Plenge-Tellechea F, editores. Especies y sustancias dañinas al ser humano y al ambiente [Internet]. Ciudad Juárez-Chihuahua-México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez; 2018. p. 47-60. Disponible en: <http://148.210.21.170/handle/20.500.11961/6421>
 8. Maldonado-Carrizales J, Ponce-Saavedra J, Valdez-Mondragón A. Diversidad de arañas (Arachnida, Araneae) sinantrópicas de la ciudad de Morelia, Michoacán, México. ¿qué tanto influye el tiempo de construcción de las viviendas en la comunidad de arañas? Rev la Soc Entomológica Argentina [Internet]. 2021;80(4):67-80. Disponible en: <https://www.biotaxa.org/RSEA/article/view/73290>
 9. Vigoya Ruiz AC, Pinto Arevalo JC. Arañas para enseñar: posibilidades de enseñanza de la biología a través de la manipulación de arañas inofensivas. Biografía [Internet]. 2017;10(19):1484-8. Disponible en: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/7325> DOI: [10.17227/biografia.extra2017-7325](https://doi.org/10.17227/biografia.extra2017-7325)
 10. Haro Erazo CX, Ortiz Rojas MJ. Reporte de un caso clínico de latrodectismo en Ecuador y revisión bibliográfica. Cienc Digit [Internet]. 2019;3(4.1):126-36. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/999> DOI: [10.33262/cienciadigital.v3i4.1.999](https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i4.1.999)
 11. Quintana Castillo JC, Otero Patiño R. Envenenamiento aracnido en las Américas. MedUNAB [Internet]. 1969;5(13):14-22. Disponible en: <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/293>
 12. Grismado CJ, Ramírez MJ, Izquierdo MA. Araneae: Taxonomía, diversidad y clave de identificación de familias de la Argentina. En: Roig-Juñent S, Claps LE, Morrone JJ. Biodiversidad de Artrópodos Argentinos. Vol. 3. Buenos Aires-Argentina: Sociedad Entomológica Argentina. 2014; p. 55-93. Disponible en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/163267>
 13. Larco Aguilar AV. Entomofauna predadora de suelo en alcachofa (*Cynara scolymus* L.) y palto (*Persea americana* M.) en Vegueta, provincia Huaura-Lima [Internet]. [Grado de Maestría en Manejo Integrado de Plagas] Universidad Nacional Agraria La Molina. Escuela de Posgrado. Maestría en Manejo Integrado de Plagas. Lima-Perú 2018. Disponible en: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/3518>
 14. Dessoudeix M. Los arácnidos en Náhuatl: el escorpión, la araña y su tela. Estud Cult Nahuatl [Internet]. 2009;31:77-87. Disponible en: <https://nahuatl.historicas.unam.mx/index.php/ecn/article/view/9241>
 15. Bar ME. *Subphylum Chelicerata* [Internet]. 2010. Disponible en: <https://exa.unne.edu.ar/biologia/artropodos/ClaseArachnida-OrdenAranea.pdf>
 16. Chamé Vázquez D. Arañas de Suelo del Bosque Mesófilo de Montaña, conservado y alterado, en el Soconusco, Chiapas, México [Internet]. [Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural]. El Colegio de la Frontera Sur. México. 2015 Disponible en: https://ecosur.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1017/2042/1/100000055191_documento.pdf
 17. Chaiphongpachara T, Lotulit A, Sumruayphol S. Microhabitat use, morphology, and life cycle of brown widow spider *Latrodectus geometricus* (Araneae: Theridiidae) in Thailand: A case study of community housing in Samut Songkhram province. J Anim Plant Sci [Internet]. 2019;29(6):1793-800. Disponible en: <http://www.thejaps.org.pk/docs/Accepted/2019/29-06/26.pdf>
 18. Kaslin RJ. Distribución actual y potencial de las poblaciones del género *Latrodectus* (Araneae: Theridiidae) en Ecuador [Internet] [Licenciatura en Ciencias Biológicas]. Quito-Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Escuela de Ciencias Biológicas. 2013. Pp 75. Disponible en: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/5717/PONTIFICIA-UNIVERSIDAD-Figuras-...-Copy_merged.pdf?sequence=3&isAllowed=y
 19. Saracco S, De Roodt A. Latrodectismo. Rev Médica Univ [Internet]. 2010;6(3):2-13. Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/3676/saraccormu6-3-2010.pdf
 20. Canals M, Solís R. Desarrollo de cohortes y parámetros poblacionales de la araña del rincón *Loxosceles laeta*. Rev Chil infectología [Internet]. 2014;31(5):555-62. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182014000500007&lng=en&nrm=iso&tlng=en DOI: [10.4067/S0716-10182014000500007](https://doi.org/10.4067/S0716-10182014000500007) PMID [25491454](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25491454/)
 21. Arachnoserver Spider Toxin Database. Sex: Female, Prosoma length: 4mm Photo courtesy of Bastian Rast [Internet] 2015. Disponible: <http://www.arachnoserver.org/toxincard.html?id=AS001612>
 22. Beceyro AC. Transición epidemiológica en Mendoza, Argentina, entre 1965 y 2005. Hygeia - Rev Bras Geogr Médica e da Saúde [Internet]. 2009;4(7):22-31.

- Disponibile en:
<https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/16907>
23. Angulo-Castañeda NY, Castaño-Arias PA. Loxoscelismo cutáneo: paciente con múltiples picaduras y con contraindicación para sulfas. Reporte de un caso. Iatreia [Internet]. 2018;31(1):86-92. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932018000100086 DOI: 10.17533/udea.iatreia.v31n1a08
 24. Hazzi NA, Hormiga G. Morphological and molecular evidence support the taxonomic separation of the medically important Neotropical spiders *Phoneutria depilata* (Strand, 1909) and *P. boliviensis* (F.O. Pickard-Cambridge, 1897) (Araneae, Ctenidae). Zookeys [Internet]. 2021;1022:13-50. Disponible en:
<https://zookeys.pensoft.net/article/62387/> DOI: 10.3897/zookeys.1022.60571 PMID 33762866 PMCID PMC7960689
 25. Flickr. Wandering spider aka "Armadeira" (*Phoneutria nigriverter*) [imagen de Internet]. 2015 Disponible:
https://www.flickr.com/photos/artour_a/17108932936/in/photolist-s4RKGM
 26. Paiva ALB, Mudadu MA, Pereira EHT, Marri CA, Guerra-Duarte C, Diniz MR V. Transcriptome analysis of the spider *Phoneutria pertyi* venom glands reveals novel venom components for the genus *Phoneutria*. Toxicon [Internet]. 2019;163:59-69. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0041010119300911> DOI: 10.1016/j.toxicon.2019.03.014 PMID 30902682
 27. Peralta L. Las arañas de banano (*Phoneutria* spp.) las más temidas de Centro y Sur América. Bioma [Internet]. 2013; 3:15-17. Disponible:
<https://edicionbioma.files.wordpress.com/2020/01/las-arac3b1as-del-banano.pdf>
 28. Borges A, Anchundia D, Cedillo Y, Gamboa L, Luzardo M, Macías D, et al. Los Artrópodos Venenosos de Importancia Médica en Ecuador: Estado del Conocimiento y Perspectivas de Investigación. Rev Científica Ciencias Nat y Ambient [Internet]. 2021;8(2):59-68. Disponible en:
<https://revistas.ug.edu.ec/index.php/cna/article/view/218> DOI: 10.53591/cna.v8i2.218
 29. Suárez Benítez CE. Aspectos metabólicos del comportamiento depredador de hembras y machos de la araña *Phoneutria boliviensis* [Internet]. [Ibagué-Tolima. Colombia]: Universidad de Ibagué; 2019. Disponible en:
<http://repositorio.unibague.edu.co:80/jspui/handle/20.500.12313/2556>
 30. Bergillos F, Rivas MA. Toxinología clínica. Lesiones por picaduras y mordeduras de animales, Volumen 1 [Internet]. Vol. 2. España: Bubok Publishing; 2013. 600 p.
 31. Ortuño Lazarte PE, Ortiz Samur NP. Latrodectismo. Rev Científica Cienc Médica [Internet]. 2009;12(1):25-8. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=426041218002>
 32. Vetter RS, Isbister GK. Medical Aspects of Spider Bites. Annu Rev Entomol [Internet]. 2007;53(1):409-29. Disponible en:
<https://doi.org/10.1146/annurev.ento.53.103106.093503> DOI: 10.1146/annurev.ento.53.103106.093503 PMID 30902682
 33. Vargas CM, Arquíñigo LS, Belaúnde AJ, Arfinengo BM, Valenzuela AV, Plenge FO. Primer reporte de Phoneutrismo en el Perú. Presentación de dos casos. Rev Medica Hered [Internet]. 2012;19(3):128-133. Disponible en:
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/968> DOI: 10.20453/rmh.v19i3.968
 34. Corsi Sotelo OF, Del Río Otto E, Peña Riveros A, Acuña Ramírez D. Latrodectismo. Caso clínico y revisión de la literatura. ARS MEDICA Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2017;42(3):26-30. Disponible en:
<https://www.arsmedica.cl/index.php/MED/article/view/1003> DOI: 10.11565/arsmed.v42i3.1003
 35. Vargas CM, Vásquez VF, Ugarte RP. Actualización sobre manejo de araneismo en Perú. Rev Medica Hered [Internet]. 2017;28(3):200-207. Disponible en:
<https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3189> DOI: 10.20453/rmh.v28i3.3189
 36. Castejón Cruz ÓA, Sánchez Barrera RE. Síndrome Neurotóxico por mordedura de *Latrodectus mactans*: Reporte de un caso pediátrico y revisión de literatura. Cimel [Internet]. 2014;19(2):87-90. Disponible en:
<https://www.cimel.felsocem.net/index.php/CIMEL/article/view/490/735>
 37. Manríquez M JJ, Silva V S. Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: Revisión sistemática. Rev Chil infectología [Internet]. 2009;26(5):420-32. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182009000600004&script=sci_abstract PMID 19915750
 38. Harz-Fresno I, Manterola P, Rujz M, Abud C. Loxoscelismo cutáneo visceral: actualización en el manejo a propósito de un caso. Rev Chil infectología [Internet]. 2015;32(2):230-3. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182015000300014&lng=en&nrm=iso&tlng=en DOI: 10.4067/s0716-10182015000300014 PMID 26065458
 39. Del Puerto C, Saldías-Fuentes C, Curi M, Downey C, Andino-Navarrete R. Experiencia en Loxoscelismo cutáneo y cutáneo visceral de manejo hospitalario: clínica, evolución y propuesta terapéutica. Rev Chil infectología [Internet]. 2018;35(3):266-75. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-

- [10182018000300266&lng=en&nrm=iso&tlng=en](https://doi.org/10.4067/s0716-10182018000300266) DOI: [10.4067/s0716-10182018000300266](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30534906/) PMID [30534906](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30534906/)
40. de la Barra P, Vial V, Labraña Y, Álvarez AM, Seguel H. Loxoscelismo cutáneo predominantemente edematoso: a propósito de un caso. Rev Chil infectología [Internet]. 2015;32(4):467-71. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182015000500017&lng=en&nrm=iso&tlng=en DOI: [10.4067/s0716-10182015000500017](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26436796/) PMID [26436796](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26436796/)
41. Guía para el Manejo de Mordedura de Araña de los Rincones-*Loxosceles laeta* [Internet]. Santiago de Chile-Chile; 2016 p. 16. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2016/11/LOXOSCELES-FINAL.pdf>
42. Mena-Muñoz LM, Maguiña-Vargas C, Lachira-Alban A. Phoneutrisismo en Piura: reporte de un caso clínico. Acta Médica Peru [Internet]. 2016;33(1):70-4. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000100011#:~:text=Se%20presenta%20un%20caso%20de,la%20especie%20en%20su%20calzado

Autores:

Correspondencia: Velásquez-Serra, Glenda Coromoto. <https://orcid.org/0000-0003-0942-2309>. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina. Catedra de Medicina Tropical. Grupo de Investigación Enfermedades Tropicales desatendidas del Ecuador. Guayaquil-Guayas. Ecuador. Dirección Postal: Ciudadela Universitaria Salvador Allende, Av. Delta y Av. Kennedy, Guayaquil-Guayas. Ecuador. Teléfono: +593-983176173. Email: glenda.velasquez@ug.edu.ec ^{R⁹} <https://www.researchgate.net/search/Search.html?type=researcher&query=Vel%C3%A1squez-Serra,%20Glenda%20Coromoto>

García-Yuquilema Camila Janina. <https://orcid.org/0000-0002-9956-2219>. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Grupo de Investigación Enfermedades Tropicales desatendidas del Ecuador. Guayaquil-Guayas. Ecuador. E-mail: camila.garciay@ug.edu.ec

Serrano-Murillo Lady. <https://orcid.org/0000-0002-3609-1966>. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Grupo de Investigación Enfermedades Tropicales desatendidas del Ecuador. Guayaquil-Guayas. Ecuador. E-mail: lady.serranom@ug.edu.ec

Contribución de los Autores:

VSGC: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, redacción-revisión y edición. **GYC:** conceptualización, curación de datos. **SML:** conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, redacción-revisión y edición.