

Marie-Sophie Germain



FAUNA

LOS ESCORPIONES

especies, comportamiento,
reproducción, alimentación,
cuidados...



Marie-Sophie Germain

LOS ESCORPIONES

De Vecchi
di

A pesar de haber puesto el máximo cuidado en la redacción de esta obra, el autor o el editor no pueden en modo alguno responsabilizarse por las informaciones (fórmulas, recetas, técnicas, etc.) vertidas en el texto. Se aconseja, en el caso de problemas específicos —a menudo únicos— de cada lector en particular, que se consulte con una persona cualificada para obtener las informaciones más completas, más exactas y lo más actualizadas posible. EDITORIAL DE VECCHI, S. A. U.

*Quiero dar las gracias especialmente a Eric Ythier por sus preciosas fotografías.
También me gustaría dar las gracias a mi esposo, el paleontólogo Niels Just Rasmussen,
por su inmenso apoyo.*

Traducción de Nieves Nueno

Diseño gráfico de la cubierta: © YES.

Fotografías de la cubierta: © Jorge Provenza/Getty Images; © Carton/Cogis; © Christian Michaels/Getty Images; © Carton/Cogis; © Jean-Yves Grosbras/BIOS; © Jean-Jacques Etienne/BIOS.

Fotografías del interior: © Éric Ythier, excepto en:

- pág. 5: © Franck & Christine Dziubak/BIOS;
- pág. 6 y 25: © Martin Harvey/BIOS;
- pág. 12, 13 arriba, 14, 22, 30, 32 derecha, 35, 36, 47, 78: © Laurent Conchon/BIOS;
- pág. 17: Jean-Yves Grosbras/BIOS;
- pág. 20, 82, 89: Daniel Heuclin/BIOS;
- pág. 27, 42, 66, 85, 90: © Xavier Eichaker/BIOS;
- pág. 34: © Jean-Marie Prevot/BIOS;
- pág. 39: © Bruno Cavignaux/BIOS;
- pág. 41: Alain Dragesco-Joffé/BIOS;
- pág. 44: © Jean-Jacques Etienne/BIOS;
- pág. 59 Roger De La Harpe/BIOS;
- pág. 61: © Jacques Delacour/BIOS;
- pág. 64: London Scientific Films/OSF/BIOS;
- pág. 87: © Michel Gunther/BIOS.

© Editorial De Vecchi, S. A. U. 2007
Barcelona

Editorial De Vecchi, S. A. de C. V.
México

Introducción

Por fin tiene en sus manos una guía de terrariofilia sobre los escorpiones. Estos fascinantes animales comienzan a ganar cada vez más terreno en los terrarios de los aficionados, y es obligado constatar que la bibliografía en castellano sobre el tema es muy poca, casi inexistente, sobre todo en cuanto a su mantenimiento en cautividad. Ello se debe a que los escorpiones no se consideran (con razón) «nuevos animales de compañía»; en realidad, son animales salvajes, especies no domesticadas y peligrosas. El hecho de mantenerlos en un terrario supone siempre un riesgo, un riesgo que tendrá la oportunidad de evaluar a lo largo de esta obra gracias a la precisa información que figura en ella, fruto de una abundante investigación científica.

Aunque en ella se mencionan especies potencialmente peligrosas para el ser humano, esta guía no es, en ningún caso, un estímulo para la adquisición y el mantenimiento de tales variedades.

El objetivo de esta obra es proporcionar el máximo de información a todos los apasionados de los escorpiones, tanto aficionados como expertos.

Los escorpiones, animales muy cautivadores y a menudo poco apreciados, merecen que se conozcan mejor.

Por eso, esperamos que este libro responda a todas sus dudas y refuerce todavía más el interés que despiertan en usted estos excepcionales arácnidos.



Heterometrus spinifer (Costa Rica)



Descubrimiento del animal

Descubrimiento de las especies

Qué es un arácnido

Un aspecto prehistórico, un aguijón que puede inyectar un veneno mortal, fuertes pinzas... Los escorpiones son unos animales misteriosos que siempre han fascinado a los hombres desde tiempos remotos, a causa de su veneno, de su apariencia terrorífica y de su secreta forma de vida. En la Edad Media, se decía que bastaba con disponer algunas hojas de albahaca bajo una vasija invertida para que, como por arte de magia, apareciese un escorpión al día siguiente... Según un mito egipcio, la diosa Isis se acompaña a veces de siete escorpiones: Petet, Tjetet, Matet, Meseret, Mesetetef, Tefen y Befen. Los egipcios tenían también una diosa medio mujer medio escorpión, Meretseger, protectora de las tumbas del Valle de los Reyes. En cuanto a la diosa Serket, a menudo se la representaba llevando un escorpión en la cabeza; se encargaba de la protección del faraón y del mundo de los muertos. En la mitología babilónica, los hombres escorpiones eran feroces guerreros.

Por otro lado, como todo el mundo sabe, «el veneno del escorpión se encierra en su cola». Esta circunstancia originó en los romanos el proverbio *in cauda venenum*: se utiliza-

ba para calificar el fin de un discurso que, tras presentarse de un modo del todo inocente, acababa con ataques perniciosos... En otras palabras, ¡acariciar primero para golpear mejor después!

Hoy en día, la reputación de los escorpiones como animales mortales proviene sobre todo de los relatos de viajes y de ciertas estadísticas del continente africano, donde el escorpionismo constituye un problema real de salud pública. En realidad, sólo existe una veintena de especies peligrosas para el hombre.

Un poco de paleontología

Antes de estudiar el caso de los escorpiones, comencemos primero por saber quiénes son los Artrópodos, el tipo al que pertenecen. Esto es muy útil para conocer de verdad cuáles son las características de un escorpión. Se trata también de enumerar los datos más recientes acerca de su paleontología y su filogénesis.

¡El tipo de los Artrópodos incluye cerca del 80% de todas las especies animales de nuestro planeta! Se compone de cuatro grandes subtipos:

- Trilobita (los trilobites, hoy extinguidos);
- Crustacea (los crustáceos);
- Chelicerata (los quelicerados, de los que forman parte los escorpiones);

— Uniramia, constituido por Myriapoda (miriápodos) y Hexapoda (insectos).

Los primeros Artrópodos aparecieron en el Cámbrico, hace unos 550 millones de años. Los fósiles más conocidos que datan de esta época provienen de la falla de Burgess, en Colombia Británica (Canadá). De las 19 especies de Artrópodos descubiertas en este lugar, tres fueron clasificadas como trilobites, dos como crustáceos y una como quelicerado. Eso significa que los paleontólogos no consiguieron clasificar 13 de ellas en los cuatro grandes grupos citados anteriormente; dicho de otro modo, si una gran parte de los primeros Artrópodos conocidos no pudo emparentarse con ningún grupo, se comprende que la clasificación de este tipo resulte un verdadero rompecabezas... Por este motivo, todavía en la actualidad abundan las controversias hasta para las especies contemporáneas. ¡Así, muchas de ellas se mueven de una familia a otra!

No obstante, podemos afirmar sin temor a equivocarnos que los escorpiones pertenecen al subtipo de los quelicerados. Este nombre viene del término *quelíceros*, unos apéndices bucales, unos verdaderos miembros-herramienta que sirven para morder, pero también para despedazar y arrastrar presas. Los quelicerados se dividen tradicionalmente en dos grandes subclases:

- Merostomata, a la que pertenece la antigua orden de los Euriptéridos, los escorpiones de mar;
- Xifosura, de la que forman parte los limúlidos.

Dentro del subtipo de los quelicerados, suele considerarse que los escorpiones pertenecen a la clase de los Arácnidos. Estos constan de 11 órdenes: ácaros y garrapatas (Acari), amblypigios (Amblypygi), arañas (Araneae), segadores (Opiliones), microescorpiones (Palpigradi), pseudoescorpiones (Pseudoscorpiones), ricinúlidos (Ricinulei), esquizómidos (Schizomida), escorpiones (Scorpiones), solífugos (Solifugae o Solpugida) y uropigios (Uropygi). En la actualidad, se cuentan unas 80.000 especies de

arácnidos, ¡de las que 50.000 son sólo arañas! Los escorpiones representan aproximadamente 1.500 especies.

Sin embargo, debemos mencionar que la mayoría de los paleontólogos o aracnólogos piensan que los Arácnidos tienen diversos antepasados y forman un grupo llamado polifilético (taxon que no tiene un solo antepasado común, sino que desciende de varios). De hecho, es del todo posible que los escorpiones hayan evolucionado independientemente de otros arácnidos, sobre todo en cuanto al paso de la vida acuática a la terrestre; en este caso, los escorpiones deben de formar un grupo hermano. Según esta nueva clasificación, que data de 2004, el subtipo de los quelicerados comenzó su expansión del Cámbrico (hace 590-505 millones de años) al Carbonífero (hace 360-268 millones de años). Siempre según esta clasificación, la orden Scorpiones se considera un grupo hermano de otros arácnidos, llamado ahora Lipoptena.

Como vemos, el problema de la posición filogenética precisa de los escorpiones todavía no está resuelto del todo... De hecho, sugiere principalmente que los escorpiones evolucionaron a partir de un grupo de pequeños euriptéridos (escorpiones de mar), como *Mixopterus kiaeri*, ¡lo que sitúa a los escorpiones dentro del orden Eurypterida!

De todos los Arácnidos, los escorpiones forman actualmente el grupo que presenta los fósiles más antiguos, ya que los primeros datan del Silúrico (hace 438-404 millones de años). Ahora sabemos que los primeros escorpiones eran acuáticos, como *Palaeophonus* (Suecia) o *Waeringoscorpio* (Alemania). Los escorpiones acuáticos (agua dulce) y los euriptéridos (agua de mar) podían alcanzar una talla impresionante: ¡el euriptérido *Pterygotus* medía unos 3 metros! En cuanto al escorpión acuático *Brontoscorpio*, alcanzaba una longitud de 1 metro.

El primer arácnido terrestre (de la antigua orden Trigonotarbida) hizo su aparición en el Devónico inferior, hace unos 408-387 millones de años. Y durante el Carbonífero, hace



Macho de *Bothriurus keyserlingi*

unos 300 millones de años, surgieron los primeros escorpiones con bolsas respiratorias, que probaron a adaptarse a un modo de vida totalmente terrestre. Cabe citar el ejemplo de *Palaeopisthacanthus*.

Probablemente fue la pequeña talla de la mayoría de los escorpiones acuáticos lo que hizo posible esta transición, que hubiera sido mucho más difícil para los grandes euriptéridos. No obstante, al parecer algunos de ellos adoptaron un modo de vida parcialmente anfibio a la manera de grandes cangrejos de mar. Aunque los escorpiones terrestres comenzaron a desarrollarse durante el Carbonífero, continuaron existiendo especies acuáticas hasta el Jurásico (hace 213-144 millones de años). En cuanto a los euriptéridos, desaparecieron hace unos 260 millones de años, en el Pérmico.

Por desgracia, los fósiles de escorpiones que datan del Pérmico hasta nuestros días son muy pocos. Por este motivo, y también debido a los problemas filogenéticos que hemos abordado, la clasificación de los escorpiones es objeto de espinosas controversias.

Diferentes familias de escorpiones

Se cuentan unas 1.500 especies de escorpiones repartidas en el mundo. Se agrupan en 170 géneros, y entre 13 y 20 grandes familias. Las clasificaciones difieren según los científicos,

los periodos y los métodos utilizados. Por ello, aquí sólo damos la clasificación de Fet y Sologlad de 2005, con las modificaciones más recientes, que datan de 2007.

Bothriuridae

Encontramos los 12 géneros y las 90 especies de la familia Bothriuridae en América del Sur, África del Sur, la India y Australia. Sólo hay un género representado en el Himalaya, *Cercophoniurus*. Desde el punto de vista anatómico, las especies de esta familia son fáciles de reconocer por su esternón, que no es pentagonal sino constituido por dos barras transversales (a excepción de los géneros *Lisposoma* y *Tehuanteke*). Los Bothriuridae no acostumbran a mantenerse en cautividad (sólo algunos ejemplares de *Bothriurus keyserlingi*). Los géneros más conocidos son *Bothriurus*, *Urophoniurus* y *Brachio sternus*.

Buthidae

Con más de quinientas especies, esta es la mayor familia de escorpiones y una de las más conocidas porque incluye las especies más venenosas. Se extiende por el mundo entero (salvo por el océano Antártico y Nueva Zelanda),



Hembra de *Androctonus mauritanicus*

en las regiones tropicales y subtropicales, y a veces en las templadas. Los miembros de esta familia se caracterizan por un cuerpo de talla pequeña a mediana: de 20 mm (*Microtityus* y *Microbuthus*) a 120 mm (como el género *Androctonus* o algunas especies de los géneros *Centruroides* y *Apistobuthus*). El esternón es a menudo triangular. La mayoría de las especies presentan una coloración marrón o amarilla, a veces negra. En los géneros *Androctonus*, *Apistobuthus* y *Parabuthus*, las pinzas suelen ser poco potentes, mientras que la cola está bien desarrollada. Muchos Buthidae son tóxicos, pero sólo una veintena de especies son peligrosas para el hombre, como las de los géneros *Androctonus*, *Buthus*, *Centruroides*, *Hottentotta*, *Leiurus*, *Parabuthus* y *Tityus*. A pesar de su potencial peligrosidad, a veces encontramos especies de Buthidae en criaderos, como las de los géneros *Androctonus*, *Apistobuthus*, *Buthacus*, *Buthus*, *Centruroides*, *Hottentotta*, *Lychas*, *Mesobuthus*, *Orthochirus*, *Parabuthus*, *Rhopalurus*, *Tityus* y *Uroplectes*, así como las especies *Babycurus jacksoni*, *Butheolus gallagheri*, *Grophus limbatus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Otodonbuthus odonturus* y *Odonoturus dentatus*.

Caraboctonidae

Está presente en América del Norte, Central y del Sur (Bolivia, Chile, Ecuador, islas Galápagos, México). A esta familia pertenece el conocido *Hadrurus arizonensis*, uno de los escorpiones preferidos de los principiantes, y el escorpión más grande de América del Norte. A veces, en algunos criaderos europeos, encontramos *Hadrurus spadix* y *Caraboctonus keyserlingi*.

Chactidae

Esta familia, que comprende más de un centenar de especies, se encuentra desde México a toda América del Sur. Muchas especies se han descrito hace poco tiempo. Se caracterizan por tener dos pares de ojos laterales. Los Chactidae viven tanto en los desiertos como en los



Hembra de *Hadrurus spadix*

bosques húmedos, y en esta familia se encuentran numerosas especies cavernícolas. Los escorpiones de esta familia tienen en general un veneno inofensivo. A veces podemos encontrar en cautividad las especies siguientes: *Brotheas gervaisii*, *Brotheas granulatus*, *Belisarius xambeui*, *Hadrurochactas schaumii* y *Uroctonus mordax*.

Chaerilidae

Con un solo género para 21 especies, esta familia está presente en los hábitats húmedos de Asia del Sur y del Sudeste Asiático. *Chaerilus celebensis* y *Chaerilus variegatus* son las úni-



Grupo de *Chaerilus celebensis*



cas especies que pueden observarse a veces en los criaderos.

Euscorpiidae

Encontramos las 74 especies de la familia Euscorpiidae en casi todo el mundo: Europa Central y del Sur, África del Norte, América del Norte, América del Sur y Asia. Hasta hay una especie que se ha establecido en Inglaterra, *Euscorpius flavicaudis*, probablemente importada por casualidad con cargas de fruta. Hallamos algunos *Scorpiops longimanus* en cautividad, además de varias especies del género *Euscorpius*, como *E. germanus*, *E. carpathicus*, *E. mesotrichus*, *E. italicus*, *E. sicanus*, *E. balearicus*, *E. concinnus*, *E. tergestinus* y *E. mingrelicus*.



Euscorpius sp. (Isla de Lesbos, Grecia)



Macho de *Iomachus politus*

Hemiscorpiidae

Antes conocida con el nombre de Ischnuridae, esta familia está presente en todo el mundo salvo en América del Norte.

En Madagascar hay un género incluso endémico, *Heteroscorpion*. El representante más peligroso de los Hemiscorpiidae es *Hemiscorpius lepturus*.

Una de las principales características de los Hemiscorpiidae es que muchas especies tienen un cuerpo plano (*Hadogenes* sp., sobre todo), debido a la adaptación a la vida en fallas y grietas, y a menudo poseen también una cola bastante fina.

El género *Hadogenes* se mantiene con mayor frecuencia en cautividad y está representado sobre todo por *Hadogenes bicolor*, *Hadogenes paucidens* y *Hadogenes trolodytes*, que tienen un crecimiento muy lento y una increíble longevidad.

A veces, podemos hallar las siguientes especies en los criaderos: *Opisthacanthus asper*, *Opisthacanthus elatus*, *Opisthacanthus madagascariensis*, *Chiromachus ochropus*, *Chelotonus jonesii*, *Liocheles australasiae*, *Liocheles waigiensis* e *Iomachus polycallado*.

Iuridae

Los miembros de esta familia viven en Grecia y Turquía, y constan de dos géneros con dos especies en total. Se ven pocas veces y se sabe poco de ellas, aunque hallamos *Iurus dufourei* en criaderos europeos.

Microcharmidae

Esta nueva familia, descrita en 1995, sólo incluye 2 géneros y 15 especies de escorpiones de menos de 2,5 cm.

Los Microcharmidae habitan las selvas del Congo y Madagascar. Ninguno de ellos es mantenido en cautividad, y los científicos aún no tienen datos sobre la peligrosidad de su veneno.



Scorpio maurus limpiando sus pedipalpos (Marruecos)

Pseudochactidae

Poco sabemos de esta familia originaria de Asia Central (Tadzhikistán y Uzbekistán) y descrita por primera vez en 1998, que constituye un solo género con una especie, *Pseudochactas ovchinnikovi*. Es posible que esta familia esté emparentada con los Buthidae y los Chaerilidae.

Scorpionidae

Con 242 especies, es la familia más conocida de escorpiones. En efecto, incluye *Pandinus imperator* y *Heterometrus spinifer*, las mayores especies de escorpiones (de 15 a 20 cm) y las preferidas de los terrariófilos principiantes. Esta familia ocupa sobre todo las sabanas, las selvas y los bosques tropicales, aunque a veces la encontramos en zonas secas (*Scorpio sp.*, por ejemplo). A los Scorpionidae se les conoce por ser relativamente inofensivos —a excepción del género *Nebo*, en Oriente Medio— y por tener potentes pe-

dipalpos. Desde los importantes cambios en materia de clasificación aparecidos estos últimos años, la familia Scorpionidae alberga también a los miembros de la familia Diplocentridae, de la que los criadores estadounidenses mantienen varias especies. En cautividad es posible hallar las especies *Pandinus imperator*, *Pandinus cavimanus*, *Pandinus gambiensis*, *Pandinus viatoris*, *Heterometrus spinifer*, *Heterometrus longimanus*, *Heterometrus fulvipes*, *Heterometrus laoticus*, *Heterometrus xanthopus*, *Opisthophthalmus pugnax*, *Opisthophthalmus boehmi*, *Opisthophthalmus wahlbergi*, *Scorpio maurus*, *Diplocentris whitei*, *Diplocentrus spitzeri* y *Nebo hierichonticus*.

Superstitioniidae

Con sólo 10 especies, esta familia es muy interesante. La mayoría de estos escorpiones de América del Norte y del Ecuador viven como trogloditas, en cuevas y grutas. Las especies que habitan en la oscuridad total no tienen

ojos ni pigmentos. Una especie, *Alacran tartarus*, ha sido descubierta viviendo ¡a más de 800 m de profundidad! Ningún miembro de esta familia se cría en cautividad, a excepción de *Superstitionia donensis*, que se ha observado alguna vez en criaderos europeos y americanos.

Vaejovidae

Esta gran familia, que incluye unas 150 especies, comprende sólo géneros presentes en América del Norte y Central. Se pueden encontrar en cualquier tipo de hábitats, ¡incluso a 3.000 m de altitud!

Algunas de estas especies sólo están disponibles en los comercios especializados; las más corrientes son las del género *Vaejovis*.

En criaderos hallamos las especies *Vaejovis coahuilae*, *Vaejovis confusus*, *Vaejovis puritanus*, *Vaejovis spinigeris*, *Paruroctonus silvestrii*, *Serradigitus gertschi*, *Smeringurus mesaensis*, *Pseudouroctonus apacheanus* y *Vejovoidus longiunguis*.

ESCORPIONES: ALGUNAS REFERENCIAS

Tipo: Arthropoda

Subtipo: Chelicerata

Clase: Arachnida

Orden: Escorpiones

Número de familias: entre 13 y 20, según las clasificaciones

Número de géneros: 170

Número de especies: 1.500 aproximadamente

Distribución: todo el mundo, excepto Nueva Zelanda, Groenlandia y la Antártida, con una fuerte concentración en el hemisferio sur

Hábitats: regiones desérticas, tropicales y subtropicales

Altitudes: entre -800 m (*Alacran tartarus*) y 5.000 m (*Orobothriuris crassimanus*)

El más pequeño: del género *Microtityus*, alcanza sólo 12 mm en la edad adulta

El más grande: *Hadogenes trogloditas*, de África del Sur, que puede superar los 20 cm. Las hembras adultas del escorpión emperador (*Pandinus imperator*) alcanzan un peso de unos 50 g



Macho de *Vejovoidus longiunguis*

FAMILIAS DE ESCORPIONES

• Géneros de la familia BOTHRIURIDAE (15 géneros, 125 especies)

Bothriurus (Peters, 1861), 39 especies; Brachistosternus (Pocock, 1893), 34 especies; Brandbergia (Prendini, 2003), 1 especie; Brazilobothriurus (Lourenço y Monod, 2000), 1 especie; Centromachetes (Lönnerberg, 1897), 3 especies; Cercophonius (Peters, 1861), 7 especies; Lisposoma (Lawrence, 1928), 2 especies; Orobothriurus (Maury, 1975), 9 especies; Pachakutej (Ochoa, 2004), 6 especies; Phoniocercus (Pocock, 1893), 2 especies; Tehuankea (Cekalovic, 1973), 1 especie; Thestylus (Simon, 1880), 3 especies; Timogenes (Simon, 1880), 5 especies; Urophonius (Simon, 1880), 11 especies, y Vachonia (Abalos, 1954), 1 especie.

• Géneros de la familia BUTHIDAE (79 géneros, 741 especies)

Lamoralobuthus (Lourenço, 2005), 1 especie; Afroisometrus (Kovarik, 1997), 1 especie; Akentrobuthus (Lamoral, 1976), 1 especie; Alayotityus (Armas, 1973), 8 especies; Ananteris (Thorell, 1891), 30 especies; Androctonus (Ehrenberg, 1828), 13 especies; Anomalobuthus (Kraepelin, 1900), 1 especie; Apistobuthus (Finnegan, 1932), 2 especies; Australobuthus (Lockett, 1990), 1 especie; Babycurus (Karsch, 1886), 17 especies; Baloorthochirus (Kovarik, 1996), 1 especie; Birulatus (Vachon, 1974), 3 especies; Buthacus (Birula, 1908), 17 especies; Butheoloides (Hirst, 1925), 12 especies; Butheolus (Simon, 1882), 5 especies; Buthiscus (Birula, 1905), 1 especie; Buthoscorpio (Werner, 1936), 2 especies; Buthus (Leach, 1815), 26 especies; Centruroides (Marx, 1890), 36 especies; Charmus (Karch, 1879), 4 especies; Cicileus (Vachon, 1948), 2 especies; Compsobuthus (Vachon, 1949), 31 especies; Congobuthus (Lourenço, 1999), 1 especie; Darchenia (Vachon, 1977), 1 especie; Egyptobuthus (Lourenço, 1999), 1 especie; Grosphus (Simon, 1880), 17 especies; Hemibuthus (Pocock, 1900), 1 especie; Hemilychas (Hirst, 1911), 1 especie; Himalayotityobuthus (Lourenço, 1997), 2 especies; Hottentotta (Birula, 1908), 21 especies; Iranobuthus (Kovarik, 1997), 1 especie; Isometroides (Keyserling, 1885), 1 especie; Isometrus (Ehrenberg, 1828), 27 especies; Karasbergia (Hewitt, 1913), 1 especie; Kraepelinia (Vachon, 1974), 1 especie; Lanzatus (Kovarik, 2001), 1 especie; Leiurus (Ehrenberg, 1828), 2 especies; Liobuthus (Birula, 1898), 1 especie; Lissothus (Vachon, 1948), 2 especies; Lychas (C. L. Koch, 1845), 37 especies; Lychasioides (Vachon, 1974), 1 especie; Mesobuthus (Vachon, 1950), 15 especies; Mesotityus (González-Sponga, 1981), 1 especie; Microananteris (Lourenço, 2003), 1 especie; Microbuthus (Kraepelin, 1898), 3 especies; Microtityus (Kjellesvig-Waering, 1966), 17 especies; Neobuthus (Hirst, 1911), 2 especies; Neogrosphus (Lourenço, 1995), 2 especies; Odontobuthus (Vachon, 1950), 2 especies; Odonturus (Karsch, 1879), 2 especies; Orthochiroides (Kovarik, 1998), 2 especies; Orthochirus (Karsch, 1891), 22 especies; Parabuthus (Pocock, 1890), 29 especies; Paraorthochirus (Lourenço y Vachon, 1997), 6 especies; Pectinibuthus (Fet, 1984), 1 especie; Plesiobuthus (Pocock, 1900), 1 especie; Polisia (Fet, Capes y Sissom, 2001), 1 especie; Psammobuthus (Birula, 1911), 1 especie; Pseudolissothus (Lourenço, 2001), 1 especie; Pseudolychas (Kraepelin, 1911), 3 especies; Pseudouroplectes (Lourenço, 1995), 3 especies; Razianus (Farzanpay, 1987), 1 especie; Rhopalurus (Thorell, 1876), 13 especies; Sabinebuthus (Lourenço, 2001), 1 especie; Sassandiothus (Farzanpay, 1987), 1 especie; Simonoides (Vachon y Farzanpay, 1987), 1 especie; Somalibuthus (Kovarik, 1998), 1 especie; Somalicharmus (Kovarik, 1998), 1 especie; Thai-charmus (Kovarik, 1995), 1 especie; Tityobuthus (Pocock, 1893), 16 especies; Tityopsis (Armas, 1974), 1 especie; Tityus (C. L. Koch, 1836), 158 especies; Troglorhopalurus (Lourenço, Baptista y Giupponi, 2004), 1 especie; Troglotityobuthus (Lourenço, 2000), 1 especie; Uroplectes (Peters, 1861), 31 especies; Uroplectoides (Lourenço, 1998), 2 especies; Vachoniolus (Levi, Amitai y Shulov, 1973), 2 especies; Vachonus (Tikader y Bastawade, 1983), 2 especies, y Zabius (Thorell, 1893), 2 especies.

• Géneros de la familia CARABOCTONIDAE (4 géneros, 18 especies)

Caraboctonus (Pocock, 1893), 1 especie; Hadruroides (Pocock, 1893), 9 especies; Hadrurus (Thorell, 1876), 6 especies, y Hoffmannihadrurus (Fet y Soleglad, 2004), 2 especies.

• Géneros de la familia CHACTIDAE (12 géneros, 149 especies)

Anuroctonus (Pocock, 1893), 2 especies; Belisarius (Simon, 1879), 1 especie; Broteochactas (Pocock, 1893), 13 especies; Brotheas (C. L. Koch, 1837), 25 especies; Chactas (Gervais, 1844), 37 especies; Hadrurochactas (Pocock, 1893), 6 especies; Neochactas (Fet y Soleglad, 2003), 38 especies; Nullibrotheas (Williams, 1974), 1 especie; Teuthraustes (Simon, 1878), 20 especies; Uroctonus (Thorell, 1876), 3 especies; Vachionochactas (González-Sponga, 1978), 3 especies.

• Género de la familia CHAERILIDAE (1 género, 21 especies)

Chaerilus (Simon, 1877), 21 especies.



Androctonus mauritanicus en la arena (Marruecos)

• Géneros de la familia EUSCORPIIDAE (11 géneros, 74 especies)

Alloscorpions (Vachon, 1980), 2 especies; *Chactopsis* (Kraepelin, 1912), 8 especies; *Dasyscorpions* (Vachon, 1974), 1 especie; *Euscorpions* (Vachon, 1980), 12 especies; *Euscorpion* (Thorell, 1876), 15 especies; *Megacormus* (Karsch, 1881), 4 especies; *Neoscorpions* (Vachon, 1980), 3 especies; *Parascorpions* (Banks, 1928), 1 especie; *Plesiochactas* (Pocock, 1900), 2 especies; *Scorpions* (Peters, 1861), 22 especies; *Troglocormus* (Francke, 1981), 2 especies.

• Géneros de la familia HEMISCORPIIDAE (12 géneros, 79 especies)

Cheloctonus (Pocock, 1892), 5 especies; *Chiromachetes* (Pocock, 1899), 2 especies; *Chiromachus* (Pocock, 1893), 1 especie; *Habibiella* (Vachon, 1974), 1 especie; *Hadogenes* (Kraepelin, 1894), 19 especies; *Hemiscorpius* (Peters, 1861), 6 especies; *Heteroscorpion* (Birula, 1903), 4 especies; *Hormiops* (Fage, 1933), 1 especie; *Iomachus* (Peters, 1861), 5 especies; *Liocheles* (Sundevall, 1833), 8 especies; *Opisthacanthus* (Peters, 1861), 23 especies, y *Paleocheloctonus* (Lourenço, 1996), 1 especie.

• Géneros de la familia IURIDAE (2 géneros, 2 especies)

Calchas (Birula, 1899), 1 especie, e *Iurus* (Thorell, 1876), 1 especie.

• Géneros de la familia MICROCHARMIDAE (2 géneros, 15 especies)

Microcharmus (Lourenço, 1995), 14 especies, y *Neoprotobuthus* (Lourenço, 2000), 1 especie.

• Género de la familia PSEUDOCHACTIDAE (1 género, 1 especie)

Pseudochactas (Gromov, 1998), 1 especie.

• Géneros de la familia SCORPIONIDAE (15 géneros, 242 especies)

Bioculus (Stahnke, 1968), 5 especies; *Cazierus* (Francke, 1978), 7 especies; *Didymocentrus* (Kraepelin, 1905), 8 especies; *Diplocentrus* (Peters, 1861), 41 especies; *Heterometrus* (Ehrenberg, 1828), 33 especies; *Heteronebo* (Pocock, 1899), 17 especies; *Nebo* (Simon, 1878), 9 especies; *Oiclus* (Simon, 1880), 1 especie; *Opisthophthalmus* (C. L. Koch, 1837), 61 especies; *Pandinus* (Thorell, 1876), 25 especies; *Scorpio* (Linné, 1758), 1 especie; *Tarsoporosus* (Francke, 1978), 4 especies, y *Urodacus* (Peters, 1861), 20 especies.

• Géneros de la familia SUPERSTITIIONIDAE (5 géneros, 10 especies)

Alacran (Francke, 1982), 1 especie; *Sotanochactas* (Francke, 1986), 1 especie; *Superstitionia* (Stahnke, 1940), 1 especie; *Troglotayosicus* (Lourenço, 1981), 1 especie, y *Typhlochactas* (Mitchell, 1971), 6 especies.

• Géneros de la familia VAEJOVIDAE (11 géneros, 151 especies)

Franckeus (Soleglad y Fet, 2005), 6 especies; *Paravaejovis* (Williams, 1980), 1 especie; *Paruroctonus* (Werner, 1934), 29 especies; *Pseudouroctonus* (Stahnke, 1974), 13 especies; *Serradigitus* (Stahnke, 1974), 24 especies; *Smeringurus* (Haradon, 1983), 4 especies; *Stahnkeus* (Soleglad y Fet, 2006), 5 especies; *Syntopis* (Kraepelin, 1900), 1 especie; *Uroctonites* (Williams y Savary, 1991), 4 especies; *Vaejovis* (C. L. Koch, 1836), 71 especies, y *Vejovoidus* (Stahnke, 1974), 1 especie.

Características generales

Qué es un escorpión

Un animal venenoso

Todas las especies de escorpiones son venenosas; todas utilizan venenos neurotóxicos, es decir, que actúan directamente en el sistema nervioso, a excepción de *Hemiscorpius lepturus*, que se sirve de un veneno citotóxico (que envenena la sangre, como el veneno de las víboras).

El uso como arma de defensa es en realidad la función secundaria del veneno. Su primera utilidad es matar a una presa (en general, otro artrópodo o un pequeño reptil o roedor). En efecto, los pedipalpos se utilizan sobre todo para atrapar a la víctima y luego llevarla a los quelíceros o arrastrarla al cubil una vez muerta. No son suficientes para matar a la presa, aunque ciertas especies posean pinzas poderosas. Es ahí donde interviene el veneno.

El proceso de inoculación es rápido y eficaz. El escorpión empieza levantando bien la cola, con el acúleo (aguijón) dirigido hacia la víctima. Permanece en esta posición algunas fracciones de segundo, el tiempo necesario para que las cerdas (pelos) situadas sobre el telson (vesícula del veneno) le ayuden a percibir el mejor lugar donde clavar el acúleo gracias a la detección del sentido del aire. A con-

tinuación, el escorpión hunde el acúleo en la carne o el exoesqueleto de su presa, y luego unos pequeños músculos situados en la vesícula inyectan la cantidad deseada de veneno. ¡Porque el escorpión puede controlar la cantidad de veneno! Las «picaduras secas» (sin veneno) no son raras.

El veneno de los escorpiones es una mezcla de diferentes sustancias que nos es imposible detallar aquí. Ese catálogo de moléculas, así como la explicación de la acción del veneno, que requiere el uso de términos científicos muy complicados, merecen por sí solos toda



Veneno de *Parabuthus liosoma*

una obra. Para resumir, podemos decir que el veneno se compone de neurotoxinas, sales, mucosidad y una gran variedad de otros compuestos orgánicos. Las neurotoxinas son interesantes, porque se ha demostrado que son mucho más tóxicas en unas víctimas animales que en otras. Se componen de una gran variedad de pequeñas proteínas, así como de cationes de sodio y de potasio.

Sólo 25 especies de escorpiones son peligrosas para los seres humanos. Se calcula que los «envenenamientos escorpiónicos» matan a unas 5.000 personas al año. Pero esta mortalidad a menudo se debe a la ausencia de cuidados, como puede comprobarse a veces en los países poco industrializados o en regiones remotas del mundo. Porque hay que saber que un escorpión raramente inyecta una dosis de veneno capaz de matar a un ser humano con buena salud; es cierto que los niños, los enfermos y las personas mayores son los más vulnerables, y también existe un riesgo de alergia al veneno de ciertas especies. Los escorpiones

de la familia Buthidae son los más peligrosos para el ser humano. Los más temibles son *Leiurus quinquestriatus* y las especies de los géneros *Parabuthus*, *Tityus*, *Centruroides* y *Androctonus* (y *Mesobuthus*).

A diferencia de lo que se cree, las especies más peligrosas no son las más imponentes... ¡sino las más pequeñas! Son las que miden en general menos de 10 cm (a excepción de algunas especies de *Parabuthus* de África del Sudeste que superan este tamaño). No es muy difícil evaluar, para los neófitos, la peligrosidad de un escorpión: casi podemos generalizar diciendo que los escorpiones con pedipalpos (pinzas) cortos o finos y un metasoma (cola) bien desarrollado son los más dañinos; a la inversa, podemos concluir que los que tienen un metasoma poco desarrollado y unos pedipalpos robustos son los menos peligrosos, como el escorpión emperador, *Pandinus imperator*. Pero, ¡atención! ¡No es el caso de *He-*



Veneno saliendo de un aguijón de *Scorpionidae*

miscorpius lepturus, aunque presenta las mismas características! Por lo tanto, siempre hay que permanecer vigilante y saber exactamente a qué especie nos enfrentamos (véase la lista más adelante).

Es fácil que se produzca un accidente de fatales consecuencias. Una manipulación brusca, un movimiento en falso, y el escorpión pica al sentirse amenazado. En el 70% de los casos, las manos son las afectadas. El dolor puede ser muy intenso, sobre todo en el caso de picaduras por parte de los escorpiones del género *Tityus*. Los síntomas varían de una especie a otra, pero en general se observan dolores, irritación, edema, transpiración excesiva, hiperventilación, hipertensión, taquicardia... En la última fase se dan espasmos, vómitos, dolores en el pecho, cianosis, parálisis, hemorragias internas, infarto... Por fortuna, en los países industrializados esta etapa no suele alcanzarse y se administra a la víctima un tratamiento eficaz.



Hembra de *Parabuthus transvaalicus* devorando a un macho

LAS ESPECIES DE ESCORPIONES MÁS PELIGROSAS PARA EL SER HUMANO

- África del Norte y cuenca mediterránea: *Leiurus quinquestratus*, *Buthus occitanus tunetanus*, *Androctonus australis*, *Androctonus bicolor aenas*, *Androctonus crassicauda* y *Androctonus mauritanicus*.
- Iraq e Irán: *Hemiscorpius lepturus*.
- Arabia, África del Sur y África del Este: *Parabuthus transvaalicus*, *Parabuthus granulatus*, *Parabuthus leiosoma*, *Parabuthus mossambicensis* y *Rhopalurus debilis*.
- Brasil, Argentina y Trinidad: *Tityus bahiensis*, *Tityus trinitatis*, *Tityus costatus*, *Tityus dasyurus*, *Tityus forcipula*, *Tityus parvulus*, *Tityus pugillator*, *Tityus serrulatus*, *Tityus silvestris*, *Tityus stigmurus* y *Tityus zulianus*.
- EE.UU.: *Centruroides exilicauda*, *Centruroides infamatus*, *Centruroides noxius* y *Centruroides suffusus*.

Un invertebrado de asombrosa longevidad

Los escorpiones son seguramente los invertebrados terrestres que viven más. La mayoría de las especies tardan de uno a tres años en alcanzar su madurez sexual. Eso significa que viven por término medio entre dos y seis años. Pero no olvidemos que en cautividad tienen más posibilidades de alcanzar una larga esperanza de vida y que las hembras viven así más tiempo que los machos. ¡No es raro hallar escorpiones que alcanzan la venerable edad de entre ocho y diez años!

Un caníbal

El canibalismo es la primera causa de mortalidad entre los escorpiones... Nada más nacer es cuando son más vulnerables, por su pequeña talla y porque aún carecen de defensas. El canibalismo es un fenómeno natural de regulación de las poblaciones: los más débiles son eliminados para que sólo subsistan



los más fuertes. Ello ocurre también en cautividad, por estrés o superpoblación en el terrario. Un estudio científico ha demostrado que, en estado salvaje, en la especie australiana *Urodacus manicatus*, el índice de mortalidad es del 65 % en los recién nacidos, mientras que sólo alcanza el 30 % en los adultos. Pero este índice sube hasta el 60 % en los machos en la época de reproducción, y ello se debe a dos razones: la primera es que se desplazan mucho en busca de hembras y se arriesgan entonces a hallar más escorpiones en su camino; además, tras el apareamiento los machos sirven a veces de alimento a las hembras, que se aseguran así un buen aporte nutritivo para tener una buena camada... En realidad, este fenómeno se ha exagerado mucho; se ha demostrado que sólo se produce en el 39 % de las especies de 4 familias de escorpiones. Tan sólo las especies de los géneros *Heterometrus*, *Opisthacanthus* y *Pandinus* pueden vivir en grupo sin temor a ser devoradas. Los escorpiones son también vulnerables durante y después de la muda, ya que cuando cambian de piel se les hace difícil moverse y defenderse en caso de ataque. Tras este proceso, su cuerpo es tan blando que no pueden hacer otra cosa que esperar a que su nueva concha se seque y se endurezca.

Un campeón de la adaptación y la supervivencia

Como el más antiguo artrópodo terrestre, el escorpión ha tenido tiempo de convertirse en un campeón de la adaptación. Es muy resistente, tanto al frío como al calor, al ayuno... y hasta a las radiaciones.

Para empezar, este arácnido posee un exoesqueleto (concha) muy resistente. Este manto protector suele ser del mismo color que el sustrato sobre el que transcurre la vida del escorpión, lo que le ofrece una mejor invisibilidad. El escorpión está armado también con unos potentes pedipalpos (pinzas) y con un aguijón que puede inyectar veneno mortal, lo que lo convierte en un terrorífico guerrero y depredador. Además, este arácnido presenta uno de los metabolismos más lentos de todo el reino ani-

mal: puede sobrevivir meses sin comer (con un récord de tres años observado en cautividad, a condición de disponer de agua sin interrupción) porque asimila todos los nutrientes que necesita en una simple comida y conserva su energía al máximo moviéndose lo menos posible. Los escorpiones desérticos son también campeones de la conservación del agua, porque pueden absorberla a partir de la humedad presente en el suelo. Gracias a una fuerte concentración de lípidos, el revestimiento de su exoesqueleto es impermeable por ambos lados: ¡les permite no perder agua también desde el interior! Ello es indispensable para estos escorpiones que pasan el día en un pequeño cubil arenoso en profundidad, con una temperatura exterior en el desierto que supera con facilidad los 40 °C. El escorpión puede soportar una temperatura superior a 45 °C, pero también grandes diferencias térmicas entre el día y la noche, como ocurre en este hábitat. *Hadrurus arizonensis* puede tolerar una pérdida de agua equivalente al 40 % de su peso corporal.

Un último ejemplo: el escorpión también puede sobrevivir a dosis de radiaciones nucleares 150 veces superiores a las soportadas por el ser humano (90.000 radiaciones frente a 600). Ello se debe en parte a los componentes de la hemolinfa, la «sangre» del escorpión. En efecto, esta contiene una sustancia radioprotectora y una presencia abundante de cobre (mientras que la sangre de los vertebrados es a base de hierro).

Un futuro medicamento para el cáncer de cerebro

Todos los años, los médicos diagnostican en el mundo más de ochenta mil casos de glioma, una forma de cáncer de cerebro. Esta enfermedad acostumbra a ser mortal, porque las células cancerosas se dispersan insidiosamente en las partes todavía sanas del cerebro, lo que impide su extirpación. Además, son resistentes a toda forma de tratamiento, sea quimioterapia, sean radiaciones. Ahora bien, los científicos han descubierto que el veneno de uno de los escorpiones más peligrosos para el ser hu-

mano, *Leiurus quinquestriatus*, contiene una sustancia, la clorotoxina, capaz de reducir la invasión de las células cancerosas.

Distribución y costumbres en estado salvaje

Considerados los representantes típicos de la fauna de desiertos cálidos (Sáhara, Arizona...), los escorpiones viven tanto en la sabana como en la selva tropical. Los encontramos sobre todo en las zonas intertropical y templada cálida. Pueden ocupar los biotopos más diversos, como las llanuras, los altiplanos (México) o incluso la alta montaña, hasta 5.000 m o más, como *Scorpiops montanus*, de la cordillera del Himalaya, u *Orobothrius crassimanus*, de la de los Andes. La mayor diversidad de escorpiones se encuentra en los biotopos desérticos y semi-desérticos. Si la mayoría de los escorpiones son

terricolas (con excelentes trepadores, como los de la familia Buthidae), otros son arborícolas, como *Tityus quelchi* o *Liocheles australasiae*. Podemos observar a los escorpiones sobre todo bajo cortezas de árbol o piedras planas, en cubiles profundos y grietas. Muchas especies se adaptan bastante bien a la presencia del hombre; decimos entonces que son antropófilas. Encontramos las mayores densidades de escorpiones en Oriente Medio, con *Leiurus quinquestriatus* (¡un escorpión por metro cuadrado!), y en Baja California, con *Serradigitus littoralis*.

Todas las especies de escorpiones son activas por la noche o en el crepúsculo, y son carnívoras. Se alimentan de otros artrópodos, así como de roedores, reptiles o anfibios de pequeña talla. En la mayoría de las poblaciones, los escorpiones son grandes consumidores. Así, se ha demostrado que en Israel



Pareja de *Leiurus quinquestriatus*

Scorpio maurus devora una media anual del 11% de la población de isópodos, y en Australia, *Urodacus yaschenko*i consume todos los años cerca de 8 kg de invertebrados por hectárea.

Los escorpiones practican varios métodos de depredación: pueden cazar de forma activa o limitarse a permanecer al acecho en su cubil a la espera de que se presente una posible presa. Para atraparla, utilizan sus pedipalpos y luego la llevan a los quelíceros. Entonces la desmenuzan o la muelen, y luego le aplican jugos gástricos. Una vez ablandados por estas sustancias, los pedacitos licuados de presa pueden digerirse muy deprisa.

Anatomía externa

El cuerpo del escorpión se divide en tres partes principales: el prosoma (cefalotórax), el mesosoma (abdomen) y el metasoma (abdomen posterior o cola). En la literatura científica, también podemos hallar el término *opistosoma* (o tronco), que comprende el mesosoma y el metasoma.

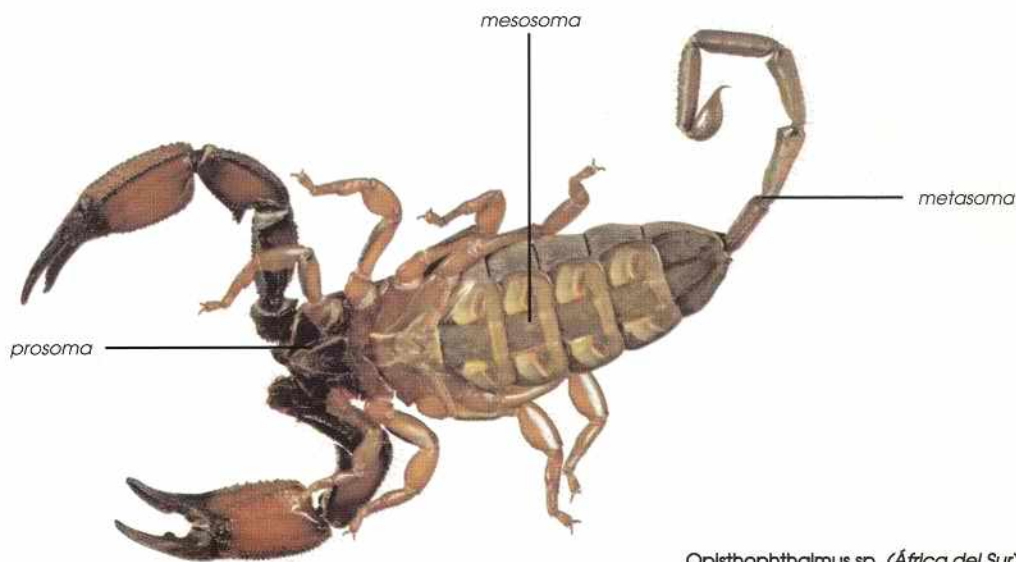
Prosoma

El prosoma está recubierto por una concha espesa, a veces lisa pero en la mayoría de los casos con granulaciones. Encontramos en él un par de ojos medianos, y entre dos y cinco pares de ojos laterales. En ciertas especies cavernícolas, como *Typhlochactas sp.* o también *Alacran tartarus*, los ojos medianos están ausentes. Los ojos laterales son muy poco visibles en la mayoría de las especies; no los encontramos en la mayoría de las especies cavernícolas.

Mesosoma

El mesosoma tiene placas de quitina, llamadas tergitas en la cara dorsal, y esternitas en la ventral. Está formado por seis segmentos. En la cara ventral, el primer segmento contiene los órganos sexuales y el opérculo genital. Si se levanta el opérculo genital del macho, pueden observarse sus ganchos copuladores.

También en la cara ventral, en el segundo segmento, hay órganos sensoriales llamados peines.



Opisthophthalmus sp. (África del Sur)

Metasoma

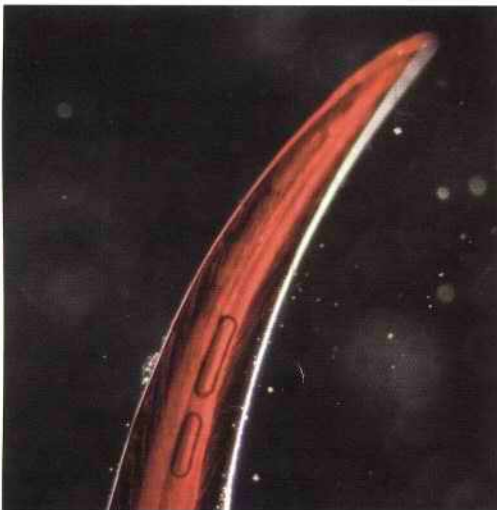
En cuanto al metasoma, a menudo se le llama *cola*, cuando no es una cola sino más bien la continuación del abdomen.

Consta de cinco segmentos (o anillos) y termina en el telson, que es un poco más largo que los demás.

El telson protege una estructura en forma de bulbo que contiene la glándula del veneno y el acúleo (o aguijón), que sirve para inyectarlo. El telson también se distingue por la presencia de cerdas (pelos largos).



Metasoma de *Apistobuthus pterygocercus*



Aguijón de *Mesobuthus tamulus*

Quelíceros

Como todos los arácnidos, los escorpiones poseen quelíceros. Son apéndices bucales que parecen pinzas o ganchos en miniatura, auténticos miembros-herramienta en los arácnidos. Los quelíceros se utilizan para despedazar a las presas y hacerlas asimilables por el sistema digestivo. En efecto, estos son los órganos con los que el escorpión mezcla las enzimas sobre su presa para digerirla. Los quelíceros sirven también para morder y arrastrar presas.

Pedipalpos

Los escorpiones poseen pedipalpos, habitualmente llamados *patas-mandíbula* y, sobre todo, *pinzas*. Comprenden seis segmentos: el coxa, el trocánter, el fémur, la patela, la tibia (mano y dedo fijos) y el tarso. Los pedipalpos no sirven para la locomoción, sino que tienen otras funciones. En primer lugar, el escorpión se sirve de ellos para atrapar a sus presas y sujetarlas mientras las pica, y luego para triturar su esqueleto. También con los pedipalpos lleva el alimento a los quelíceros. El escorpión utiliza también sus pinzas como órganos táctiles; en efecto, en tres partes de las pinzas encontramos los tricobotrios, cerdas sensoriales que le permiten al escorpión percibir la dirección del aire a su alrededor. Para acabar, los pedipalpos también resultan útiles en el momento del apareamiento, cuando el macho retiene a la hembra para proceder al «paseo en pareja» antes de la fecundación.

Patas ambulatorias

Las patas de los escorpiones constan de ocho partes: la cadera (o coxa), el trocánter, el prefémur, el fémur, la tibia, el basitarso, el tarso y el postarso (o talón). En las especies sabulícolas (que viven en la arena), el tarso y el basitarso pueden presentar un peine de cerdas que sirve para detectar las vibraciones del suelo. El postarso termina con un par de uñas.



Imagen de un Scorpionidae (Arabia Saudi)

Anatomía interna

Sistema circulatorio

La sangre de los vertebrados se compone de hierro, pero la de los arácnidos es a base de cobre y se llama hemolinfa. El pigmento respiratorio es la hemocianina, una gran molécula que transporta mucho oxígeno.

Como la gran mayoría de los invertebrados, los escorpiones tienen un sistema circulatorio abierto, es decir, los órganos están sumergidos sin cesar en la hemolinfa, que circula libremente por todo el cuerpo. No poseen venas ni capilares, y las arterias son muy reducidas. El corazón se presenta en forma de un largo cilindro situado bajo las tergitas. A cada uno de los lados del corazón, siete aberturas, los ostiolos, bombean la hemolinfa en la cavidad corporal.

Sistema respiratorio

Los escorpiones tienen una respiración pasiva. El aire entra por unas pequeñas aberturas del preabdomen, llamadas espiráculos, y luego pasa por los pulmones, que también se denominan filotráqueas. Los anglófonos los llaman *book-lungs* («pulmones-libro») porque estos órganos se presentan en forma de un conjunto de laminillas, como las páginas de un libro.

Sistema nervioso

El sistema nervioso de los escorpiones se compone de un protocerebro y un tritocerebro, que forman una masa ganglionar por encima del esófago. El protocerebro contiene el nervio óptico, y el tritocerebro, los nervios conectados a los quelíceros. En cuanto a los nervios de los pedipalpos, se hace cargo de ellos un ganglio especial situado debajo del esófa-

go. Así, por dar una imagen, podemos decir que el sistema nervioso de los escorpiones se parece a un collar que rodea el esófago. En su cara ventral, la parte posterior de este collar se encarga de los nervios de las patas ambulatorias, y luego un simple nervio se extiende hasta el abdomen.

Órganos sensoriales

Tal como hemos visto en los apartados anteriores, el principal sistema sensorial del escorpión reside en la utilización de las cerdas, los tricobotrios y los peines. Los ojos sólo le permiten percibir la diferencia entre el día y la noche.

Cerdas y tricobotrios

El cuerpo del escorpión está recorrido por unos pelos sensoriales, las cerdas, que aseguran la detección de los estímulos (calor, humedad,

olores, gustos...). Las cerdas son huecas y contienen, cada una, la prolongación de una neurona sensitiva directamente conectada con el sistema nervioso del escorpión. Las que están situadas en el telson desempeñan una función muy importante ya que son ellas las que guían al escorpión para clavar el aguijón en el lugar adecuado en sus capturas o en sus ataques para defenderse. Las cerdas ubicadas en los pedipalpos se denominan tricobotrios. El número y la localización de estos son de los elementos más importantes en la clasificación de los escorpiones.

Peines

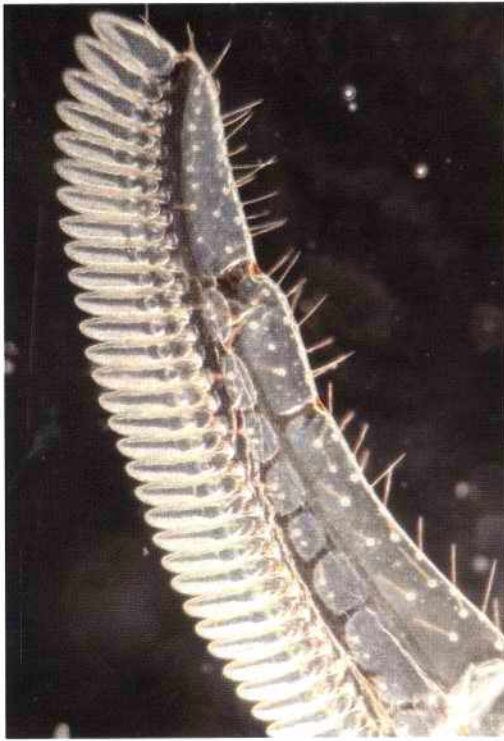
Los peines son específicos del escorpión. Desempeñan una función esencial, ya que le permiten sentir las vibraciones del suelo y reconocer las texturas. Esto resulta de vital importancia en los machos en el periodo de reproducción, porque deben ser capaces de



Tricobotrio de Androctonus australis



Tricobotrio de Androctonus australis



Peine de Androctonus australis

encontrar una superficie llana y lisa para depositar su espermatóforo.

Los peines sirven también de receptores químicos para detectar las feromonas. En realidad, los peines son el principal sistema sensorial del escorpión. En el macho, son más anchos y contienen más dientes.

El número de dientes no sólo varía en función del sexo, también puede variar en función de las especies.

Exoesqueleto

Como todos los artrópodos, el escorpión se caracteriza por un exoesqueleto (esqueleto externo), también llamado cutícula o concha. Como la concha es inextensible, el escorpión debe cambiarla muchas veces en el transcurso de su crecimiento, cuando se vuelve demasiado pequeña. A este proceso lo llamamos muda; es desencadenado por una hormona esteroide, la ecdisona.

Al principio de la muda, durante una fase que se denomina apóllisis, la cutícula comienza



Joven ejemplar del género Paleocheiloctonus después de la muda

a despegarse. Luego, mediante una serie de rápidos movimientos intercalados con momentos de descanso, el escorpión llega a despegar del todo su antigua cutícula y a retirarla. Este fenómeno también puede ser provocado por una elevación de la presión sanguínea que fuerza la formación de grietas en la cutícula. Después de la muda, se produce un curtido cuticular o una esclerificación de la concha para endurecer el exoesqueleto. Antes de este pro-

ceso, que puede durar hasta diez días, el escorpión es muy vulnerable, porque su cuerpo por fuera es todavía blando.

El número de mudas (entre cinco y nueve) varía según las especies. Al parecer, los escorpiones dejan de experimentarlas una vez alcanzan la madurez sexual. Sin embargo, la muda acontece a veces en especies de gran longevidad que necesitan cambiar de cutícula cuando la tienen muy estropeada por la edad, por ejemplo.



Hembra de Pandinus imperator con una cría estadio I (Togo)

Especies de escorpiones en cautividad

Especies para principiantes

Las especies para empezar son, por supuesto, las menos peligrosas, pero son también las más sólidas, las que resistirán mejor nuestros errores u olvidos. Todas las demás especies deben dejarse en manos de los criadores más experimentados.

Pandinus imperator

No podemos dejar de recomendar al escorpión emperador, *Pandinus imperator*. Es el escorpión más fácil de mantener en cautividad y también el más grande: ¡20 cm en la edad adulta! Originario de Costa de Marfil, Ghana, Togo, Guinea y Nigeria, es de un carácter bastante tranquilo y puede manipularse sin problemas si tenemos cuidado (aunque las manipulaciones no son aconsejables...). Su picadura, aunque muy dolorosa, no es mortal.

Este imponente escorpión de la familia Scorpionidae es también uno de los más bellos. Posee un cuerpo robusto totalmente negro (a veces verdoso o pardo), así como unos pedipalpos impresionantes. *Pandinus imperator* tiene además la ventaja de poder vivir en un pequeño grupo (en general, tres individuos) si el terrario es grande y todos los ejemplares disponen de bastante alimento. Es también uno de los escorpiones más longevos: ¡de ocho a diez años en cautividad! Como suele vivir en los

bosques tropicales de África occidental, conviene ofrecerle un hábitat caliente y húmedo: un terrario compuesto de un espeso lecho de mantillo y turba húmeda, en el que podrá cavar un cubil.

Para albergar a un individuo, es suficiente un terrario de 50 l. Calcularemos unos 80 l para 2 o 3 ejemplares. Asegúrese de que todos los escorpiones disponen, por lo menos, de un escondite. La humedad relativa debe estar comprendida entre el 75 y el 85%. No olvide añadir un pequeño punto de agua, que servirá para mantener la humedad ambiental pero también para que el arácnido pueda beber. Podemos alimentar al escorpión emperador con saltamontes y larvas de moscas o de insectos más grandes. De vez en cuando, apreciará una cría de ratón.

Pandinus dictator y *Pandinus gambiensis* pueden ser mantenidos en cautividad del mismo modo. Recordemos que *Pandinus imperator*, *Pandinus dictator* y *Pandinus gambiensis* son especies protegidas e incluidas en el anexo 2 del Convenio de Washington.

Hadrurus arizonensis

También podemos aconsejar *Hadrurus arizonensis*. Este magnífico escorpión de la familia Caraboctonidae es bastante agresivo, pero su picadura no es peligrosa. Con las especies de *Pandinus*, es uno de los escorpiones más fáciles de encontrar en el mercado. Presenta

un cuerpo amarillo pardo salpicado de pelos que le sirven para detectar las vibraciones del suelo, lo que le vale el nombre en inglés de *hairy desert scorpion* («escorpión peludo del desierto»). *Hadrurus arizonensis* es el escorpión más grande de América del Norte. Lo encontramos en las regiones áridas y semiáridas de Arizona y Nevada, pero también de Utah y California. En estado salvaje, gracias a su modo de vida nocturno es capaz de soportar las temperaturas elevadas. En efecto, durante la jornada se resguarda al fresco en su cubil.

Por ello, en cautividad conviene albergarlo en un terrario seco con sustrato de arena. Hay que proporcionarle una espesa capa, porque esta especie tiene la costumbre de cavar grandes cubiles que, en estado salvaje, ¡pueden alcanzar más de 90 cm! También se necesitan piedras planas. La temperatura deberá situarse en torno a unos 27 °C de día y 20 °C de noche, y el índice de humedad cerca del 60%. También puede criarse *Hadruidoles charcasus* del mismo modo.

Heterometrus spinifer

Heterometrus spinifer, por su parte, es originario de Asia (Camboya, Vietnam, Malasia y



Heterometrus spinifer escondiéndose (Tailandia)



Macho de *Hadrurus arizonensis pallidus*

Tailandia). Es un escorpión bastante semejante a *Pandinus imperator*, porque pertenece a la misma familia, Scorpionidae, pero no hay que manipularlo porque es bastante nervioso. Su coloración negra puede adquirir un aspecto azulado, y los pedipalpos y el telson, incluso un tono caoba.

Heterometrus spinifer será feliz en un terrario que imite sus condiciones de vida en estado natural en los bosques lluviosos asiáticos: un terrario con sustrato compuesto de una mezcla de mantillo y turba, con una humedad relativa del 85% aproximadamente y una temperatura de 25 a 28 °C de día y 21 °C de noche.

El resto de especies y subespecies del género *Heterometrus* pueden mantenerse en las condiciones que hemos mencionado.

Hadogenes bicolor

También podemos recomendar *Hadogenes bicolor*, de la familia Hemiscorpiidae. No es el más grande de los escorpiones pero sí el más largo, ya que puede alcanzar los 20 cm. Es inofensivo, pero hay que tener cuidado con sus grandes pinzas, que pueden infligir heridas muy dolorosas que producen mucha sangre. Este escorpión de las estepas sudafricanas presenta una coloración de parda a gris, con tergitas a menudo más oscuras; de ahí su nombre científico de *Hadogenes bicolor*. El metasoma es fino y de aspecto aplastado; el de los machos es más largo que el de las hembras. Los *Hadogenes* tienen el hábito de vivir en medio de rocas, un hábitat que es imprescindible reproducir en el terrario (terrario seco, de tipo estepario). La humedad relativa debe situarse en torno al 60% y la temperatura será de unos 25 °C de día y 20 °C de noche. Es posible criar *Hadogenes trogloditas* en las mismas condiciones.

Otras especies

Babycurus jacksoni

Como la toxicidad del veneno de este escorpión todavía no se ha estudiado, conviene actuar con la mayor prudencia, porque pertenece a la peligrosa familia Buthidae. *Babycurus*



Hembra de Babycurus jacksoni



Hembra de Hadogenes trogloditas

jacksoni es originario de Kenia, Uganda y Tanzania. Presenta un color bastante particular, una especie de pardo rosado, y es fácil de reconocer por sus tergitas bordeadas de naranja. Apreciará un terrario de tipo tropical con un sustrato compuesto de turba. La temperatura deberá ser de unos 28 °C, con una disminución de algunos grados por la noche. La humedad relativa ideal se situará en torno al 85%.

Bothriurus bonariensis

Esta especie no peligrosa vive en grupo en los bosques lluviosos de Chile. Es un pequeño escorpión de color chocolate que será feliz en un terrario de tipo tropical, con una temperatura de 26 °C de día y 20 °C de no-



Hembra de Hottentotta judaicus



Buthus occitanus (Languedoc, Francia)

che, y una humedad relativa del 85 % aproximadamente. Es posible mantenerlo en un terrario colectivo porque es una especie bastante sociable.

Buthus judaicus

Es la excepción que confirma la regla: este Buthidae originario de Israel no es tan peligroso como sus famosos primos. Es reconocible por su color negro casi uniforme. Hay que mantenerlo en un terrario de tipo desértico con arena fina, una temperatura elevada y un bajo índice de humedad.

Buthus occitanus

Siempre dentro de la familia Buthidae, *Buthus occitanus* se encuentra en una vasta área geográfica: España, Francia, Portugal, Sicilia, Malta, Chipre, África del Norte e Israel. Es ne-

cesario conocer el origen geográfico de nuestro escorpión porque, según las subespecies, las condiciones de mantenimiento son diferentes. Las subespecies de Francia y de las mesetas marroquíes, por ejemplo, necesitan un periodo de pausa de varios meses en invierno. Sin embargo, podemos tomar como base temperaturas de 25 °C de día y 17 °C de noche. Es conveniente un terrario de tipo estepario o templado, pero hay que mantener un índice medio de humedad porque *Buthus occitanus* es a menudo objeto de micosis. Cuidado con la subespecie *tunetanus* de Túnez, porque su veneno puede ser mortal.

Centruroides gracilis

Este escorpión, que también pertenece a la familia Buthidae, forma parte de una de las pocas especies cuyos ejemplares jóvenes

pueden quedarse juntos después de la separación de su madre. La gestación es bastante corta: ¡sólo de cinco a seis meses! *Centruroides gracilis* proviene de una zona que se extiende de México a América del Sur (además de Florida y las Antillas). Vive bien en un terrario tropical con una temperatura de 25 a 30 °C de día y unos 22 °C de noche, y una humedad relativa del 80%. Necesitará cortezas (de pino o pedazos de alcornoque). Preste mucha atención a la preparación del terrario porque *Centruroides gracilis* es un rey de la fuga.

Su picadura es muy dolorosa pero sin consecuencias graves. Sin embargo, hay que tener cuidado porque ciertos ejemplares originarios del Caribe y de América Central han sido responsables de graves casos de envenenamiento (algunos de ellos mortales).

Otras especies del género *Centruroides* se crían del mismo modo, pero muchas de ellas son muy peligrosas para el hombre, por lo que no deben ser mantenidas en ningún caso por criadores no experimentados.

Didymocentrus lesueuri

Este escorpión de la familia Scorpionidae, procedente de la Martinica y de Santa Lucía, presenta un cuerpo de color negro y un metasoma muy fino. Mide unos 4 cm y necesita vivir en un terrario de tipo tropical con una temperatura comprendida entre 25 °C (día) y 18 °C (noche), con una humedad relativa del 80%. Su picadura es bastante dolorosa.

Euscorpium flavicaudis

¡Un escorpión con una importante población en España y que no es peligroso! Se le califica incluso de especie antropófila, es decir, que gusta de vivir cerca de los seres humanos, seguramente porque a menudo se observa en las grietas de las paredes de las viviendas. Es un pequeño escorpión de 3 a 5 cm que pertenece a la familia Euscorpidae. También lo encontramos en Francia, Italia, Argelia, Túnez y Gran Bretaña (¡después de una importación accidental con cargas de fruta!). Este escorpión marrón oscuro es bastante tranquilo y puede convivir a veces con otros



Euscorpium flavicaudis (Francia)

congéneres en un gran terrario de tipo templado que reproduzca sus condiciones preferidas, es decir, una pila de piedras planas o tejas. La temperatura será de unos 22 °C de día y 18 °C de noche, y la humedad relativa de cerca del 80%.

Euscorpium carpathicus

Este otro escorpión de la familia Chactidae se encuentra en España, Francia, Portugal, Italia, Argelia, Turquía y Crimea, así como en el Cáucaso y los Balcanes. Mide 3 o 4 cm y presenta un color que oscila entre el beis y

el marrón oscuro. La vesícula del veneno acostumbra a ser amarilla o negra. En su terrario de tipo templado, con una temperatura de 22 °C durante el día y 18 °C de noche, apreciará un espeso lecho de hojas, debajo del cual establecerá su refugio.

Este es un tipo de escorpión que resulta inofensivo para el ser humano, igual que el resto de especies *Euscorpium germanus*, *Euscorpium mesotrichus*, *Euscorpium italicus* y *Euscorpium mingrelicus*, que pueden mantenerse en las mismas condiciones sin ningún problema.



Hottentotta franzwernerii en postura agresiva (Marruecos)

Hottentotta franzwernerii

Este gran escorpión de 10 cm, originario de Argelia y Marruecos, puede infligir picaduras muy dolorosas pero no mortales. Perteneciente a la familia Buthidae, es fácil de reconocer por su cola adornada con numerosos pelos sensoriales, su cuerpo de color negro y sus patas ambulatorias amarillas o beis. Las extremidades de sus pedipalpos son rojizas. Como le gusta escalar, el terrario de tipo desértico (aunque con una zona un poco húmeda) estará alto y deberá equiparse con numerosas ramas. La humedad relativa será del 60 % aproximadamente y las temperaturas estarán comprendidas entre 28 °C (día) y 20 °C (noche).

Hay que tener cuidado porque se desplaza deprisa y pica a la menor estimulación. Vive unos cuatro años.

Hottentotta hottentotta

Procedente de África occidental, desde Senegal hasta el centro del continente y Chad, este escorpión puede mantenerse de la misma manera que *Hottentotta franzwernerii*. Esta especie no es sociable en absoluto y, debido a que la madre canibaliza a menudo a sus crías, es muy difícil de criar en cautividad, ya que su vida útil es reducida (unos tres años). Su picadura es muy dolorosa pero sin consecuencias.

Iurus dufourei

Con una longitud de 10 cm, es el mayor de los escorpiones de Europa. Lo encontramos en

Grecia y Turquía. Es conveniente mantenerlo en un terrario de tipo estepario o templado, con una temperatura comprendida entre 27 y 20 °C, y una humedad relativa de aproximadamente el 85 %. *Iurus dufourei* es la única especie del género *Iurus* y pertenece a la familia Iuridae, que comprende sólo un género más (que tiene una sola especie).

Mesobuthus gibbosus

Se reconoce a este escorpión por la presencia de cinco franjas oscuras encima del opistosoma. Es el más peligroso de los escorpiones europeos, aunque su picadura no resulta mortal. Mide 8 cm aproximadamente y se encuentra en Albania, Turquía, Grecia y en la isla de Chipre. Le conviene un terrario de tipo estepario o templado, con una temperatura aproximada de 27 °C de día y 20 °C por la noche, con una humedad relativa del 70 %. No es fácil de criar en cautividad porque la madre acostumbra a mostrar canibalismo con sus crías.

Nebo hierichonticus

Esta especie de la familia Scorpionidae, que se encuentra en Oriente Medio, puede vivir hasta diez años. *Nebo hierichonticus* necesita un terrario de tipo desértico con 30 cm de arena porque cava profundos cubiles (temperaturas de 28 °C de día y 19 °C de noche, humedad relativa de aproximadamente el 60 %). Su veneno provoca necrosis y hemorragias locales, algo que no resulta muy corriente entre los escorpiones.



Hembra de Hottentotta hottentotta y cría estadio II



Hembra de Nebo hierichonticus

Opisthophthalmus glabifrons

A este escorpión, originario de África del Sur, le gusta sobre todo cavar profundos cubiles. Con sus anchos pedipalpos, presenta una sólida apariencia, muy impresionante en las hembras. Conviene albergarlo en un terrario de tipo estepario con un buen espesor de sustrato. La temperatura deberá estar comprendida entre 25 °C de día y 20 °C de noche, con una humedad relativa del 50 al 60 %. ¡Sepa que todas las especies del género *Opisthophthalmus* emiten sonidos!

Scorpio maurus

Este escorpión de la familia Scorpionidae se encuentra desde Senegal hasta Irán. Sus pedipalpos son espesos y granulados, y su cuerpo presenta un color que varía del amarillo al negro según las subespecies. Necesita un cubil de tipo estepario de gran altura para poder disfrutar de un espeso lecho de sustrato y cavar un cubil profundo. La temperatura deberá situarse en torno a 25 °C de día y 20 °C de noche, y la humedad relativa más o menos en el 55 %.

Scorpiops longimanus

Pertenciente a la familia Euscorpiidae, *Scorpiops longimanus* proviene de la India, Bangladesh y Tailandia. Su nombre latino, *longimanus*, le viene de sus pinzas largas y finas. El metasoma es también muy fino. Este escorpión, al que le gusta trepar, apreciará un terrario de tipo tropical equipado con numerosas ramas. La humedad relativa deberá situarse en torno al 80 %, y las temperaturas, de 24 °C de día y 20 °C de noche. Su veneno es inofensivo, y es una especie muy tranquila y sociable. Los jóvenes pueden quedarse mucho tiempo con la madre.

Vaejovis flavus

Este escorpión puebla las planicies semidesérticas del sudoeste de Estados Unidos. Es un escorpión no peligroso al que conviene mantener en un terrario estepario, como con *Opisthophthalmus glabifrons*, pero un poco más grande, *Vaejovis spinigerus* se cría del mismo modo. Ambas especies tienen una sociabilidad bastante buena.



Hembra de *Scorpio maurus*

Especies que deben evitarse

Si todavía no es un criador experimentado, le desaconsejamos la posesión de las especies potencialmente mortales para el hombre. A diferencia de lo que cabe pensar, es bastante fácil hacerse con estas en criaderos o en comercios especializados. Veamos una lista de especies a veces disponibles en las tiendas de animales que hay que evitar:

- *Androctonus australis* y *Androctonus bicolor aenas* (Argelia, Túnez, Libia y Egipto), *Androctonus crassicauda* (Oriente Medio) y *Androctonus mauritanicus* (Marruecos);
- *Buthus occitanus tunetanus* (Túnez);
- *Centruroides limpidus* (México), *Centruroides suffusus* (México), *Centruroides noxius* (México), *Centruroides infamatus* (México), *Centruroides vittatus* (México), *Centruroides sculpturatus* (Estados Unidos) y *Centruroides exilicauda* (Estados Unidos);
- *Leiurus quinquestriatus* (Sáhara, Libia y Oriente Medio);

- *Mesobuthus tamulus* (la India);
- *Tityus serrulatus* (Brasil), *Tityus bahiensis* (Brasil y Argentina) y *Tityus trinitatis* (Trinidad y Tobago).

No obstante, para ciertas especies es posible encontrar información relativa a la cría y el mantenimiento.

Damos esta información a título indicativo y no constituye en ningún caso un estímulo para adquirir estas peligrosas especies.

Androctonus australis

Este escorpión de la peligrosa familia Buthidae no es para cualquiera... Hay que reservarlo a los criadores muy experimentados y conscientes

de los riesgos que corren. Originario de Argelia y Túnez, mide más o menos 10 cm y presenta un color marrón amarillento. El metasoma es bastante espeso. Conviene mantenerlo en un terrario de tipo desértico con un sustrato arenoso, a una temperatura de unos 30 °C durante el día y 20 °C durante la noche, y con una humedad relativa del 50%. Dado que su veneno resulta muy tóxico para los seres humanos (no son raros los accidentes mortales), es imprescindible tomar drásticas medidas de seguridad. Sin embargo, se trata de una especie bastante tranquila. Su longevidad es de cuatro o cinco años aproximadamente. Es posible mantener *Androctonus mauritanicus*, *Androctonus bicolor* y *Androctonus crassicauda* en las mismas condiciones.



Androctonus australis

Apistobuthus pterygocercus

Continuamos dentro de la familia Buthidae con este escorpión originario de Oriente Medio (Qatar, Omán, Emiratos Árabes, Kuwait, Yemen y Arabia Saudí). Los adultos miden aproximadamente 7 u 8 cm y presentan un color amarillento uniforme. Para mantener a *Apistobuthus pterygocercus* en buenas condiciones, es necesaria una temperatura de 30 a 35 °C durante el día (de 20 a 25 °C por la noche), así como una humedad relativa del 50%, con el fin de evitar las micosis, a las cuales resulta muy sensible. No cava cubiles sino que se esconde bajo las piedras, cuya presencia es imprescindible en el terrario. Un periodo de pausa invernal estimulará su instinto de reproducción. No existen por el momento datos disponibles acerca de la toxicidad de su veneno pero, dado que este escorpión pertenece a la familia Buthidae, conviene actuar con la mayor prudencia.

Buthacus arenicola

Originario de África del Norte, este escorpión de la familia Buthidae es muy agresivo y desde luego muy tóxico. Conviene ofrecerle un terrario de tipo desértico con el fondo cubierto de arena fina, cuya temperatura estará a unos 32 °C de día y 23 °C de noche, con una humedad relativa muy baja. Podemos añadir escondites (con cortezas de alcornoque o piedras planas), pero es importante saber que a esta es-

pecie le gusta mucho cavar y «reordenar» el terrario a su manera.

Buthacus leptochelys se mantiene en las mismas condiciones. Este primo de *Buthacus arenicola* es originario de Arabia Saudí, Argelia, Bahréin, Chad, Egipto, Emiratos Árabes, Eritrea, Irán, Iraq, Israel, Jordania, Kuwait, Líbano, Libia, Marruecos, Mauritania, Níger, Qatar, Siria y Sudán. Presenta un matiz un poco más rosado en las tergitas y el metasoma.

Centruroides exilicauda

Este escorpión de la peligrosa familia Buthidae se mantiene en las mismas condiciones que *Centruroides gracilis*. Está considerado el escorpión más peligroso de EE.UU. Como la mayoría de las especies del género *Centruroides*, a pesar de su pequeña talla posee un metasoma mucho más largo que el opistosoma. Sus desplazamientos son muy rápidos y pica a la menor amenaza. *Centruroides elegans*, *Centruroides vittatus*, *Centruroides infamatus*, *Centruroides noxius* y *Centruroides limpidus* tienen que mantenerse en las mismas condiciones que *Centruroides exilicauda* y *Centruroides gracilis*.

Leiurus quinquestriatus

A pesar de que es muy fácil de mantener, es un escorpión que debe evitarse en todos los casos: con su veneno extremadamente tóxico, es el escorpión más peligroso para el hombre. Es un arácnido bastante fino que mide unos 10 cm y se encuentra desde África del Norte hasta Oriente Medio. Por ello, necesita un terrario de tipo desértico con una temperatura elevada y una baja humedad relativa.

Parabuthus mossambicensis

Este agresivo Buthidae (por lo tanto, peligroso para el hombre) se encuentra en el desierto del Kalahari y las partes desérticas de Botsuana. ¡Su veneno es muy tóxico! Un terrario de tipo desértico con temperaturas elevadas y una humedad relativa mediana es lo ideal. Necesita un espeso lecho de arena fina para sus cubiles. *Parabuthus transvaalicus* y *Parabuthus triculentus* se mantienen en las mismas condiciones.



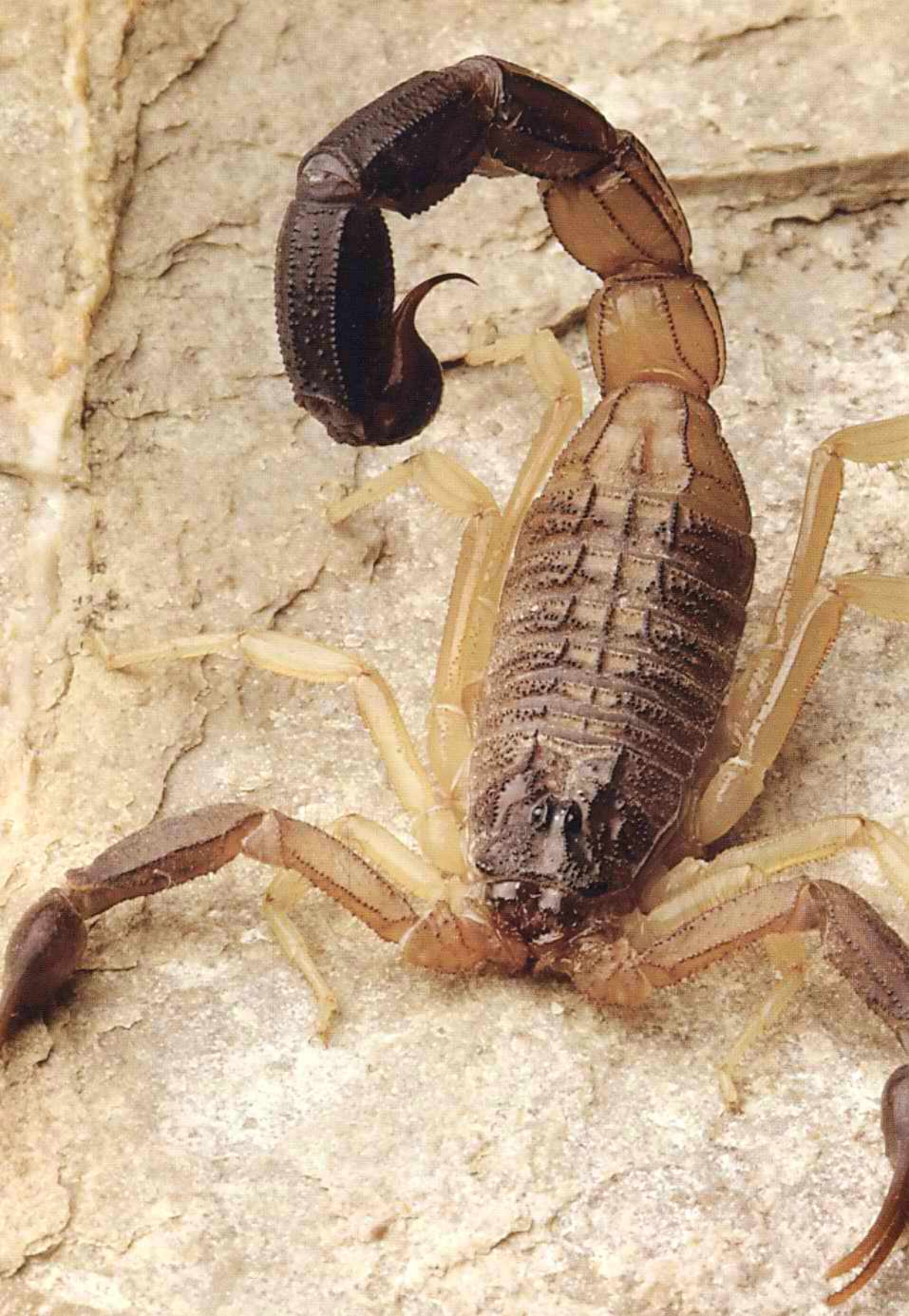
Pareja de *Buthacus arenicola*

ESPECIES DE ESCORPIONES ENCONTRADAS EN CRIADEROS

- Bothriuridae: *Bothriurus keyserlingi*.
- Buthidae: *Androctonus amoreuxi*, *Androctonus australis*, *Androctonus bicolor*, *Androctonus liouvillei*, *Androctonus mauritanicus*, *Apistobuthus pterygocercus*, *Babycurus jacksoni*, *Buthacus arenicola*, *Buthacus leptochelys*, *Butheolus gallagheri*, *Buthus ibericus*, *Buthus malhommei*, *Buthus occitanus*, *Centruroides arctimanus*, *Centruroides exilicauda*, *Centruroides gracilis*, *Centruroides hentzi*, *Centruroides limbatus*, *Centruroides margaritatus*, *Centruroides ochraceus*, *Centruroides vittatus*, *Compsobuthus wernerii*, *Grosphus limbatus*, *Hottentotta caboverdensis*, *Hottentotta conspersus*, *Hottentotta franzwernerii*, *Hottentotta hottentotta*, *Hottentotta jayakari*, *Hottentotta judaicus*, *Hottentotta minax*, *Hottentotta polysticus*, *Hottentotta trilineatus*, *Leiurus quinquestriatus*, *Lychas mucronatus*, *Lychas nigristeris*, *Mesobuthus gibbosus*, *Mesobuthus martensii*, *Mesobuthus tamulus*, *Odontobuthus odonturus*, *Odonturus dentatus*, *Orthochirus innesi*, *Orthochirus scrobiculosus*, *Parabuthus heterurus*, *Parabuthus liosoma*, *Parabuthus mossambicensis*, *Parabuthus transvaalicus*, *Parabuthus villosus*, *Rhopalurus junceus*, *Rhopalurus laticauda*, *Tityus bahiensis*, *Tityus falconensis*, *Tityus melanosticus*, *Tityus paraensis*, *Tityus stigmurus*, *Tityus sylvestris*, *Tityus trinitatis*, *Tityus ythieri*, *Uroplectes carinatus*, *Uroplectes planimanus*, *Uroplectes vittatus* y *Zabius fuscus*.
- Caraboctonidae: *Caraboctonus keyserlingi*, *Hadrurus arizonensis* y *Hadrurus spadix*.
- Chactidae: *Belisarius xambeui*, *Brotheas gervaisii*, *Brotheas granulatus*, *Hadrurochactas schaumii* y *Uroctonus mordax*.
- Chaerilidae: *Chaerilus variegatus*.
- Euscorpiidae: *Euscorpius balearicus*, *Euscorpius carpathicus*, *Euscorpius concinnus*, *Euscorpius germanus*, *Euscorpius italicus*, *Euscorpius mesotrichus*, *Euscorpius mingrelicus*, *Euscorpius sicanus*, *Euscorpius tergestinus* y *Scorpiops longimanus*.
- Hemiscorpiidae: *Opisthacanthus asper*, *Opisthacanthus elatus*, *Opisthacanthus madagascariensis*, *Cheloctonus jonesii*, *Chiromachus ochropus*, *Iomachus polycallado*, *Liocheles australasiae* y *Liocheles waigiensis*.
- Iuridae: *Iurus dufouriei*.
- Scorpionidae: *Diplocentris whitei*, *Diplocentris spitzeri*, *Heterometrus fulvipes*, *Heterometrus laoticus*, *Heterometrus longimanus*, *Heterometrus spinifer*, *Heterometrus xanthopus*, *Nebo hierichonticus*, *Opisthophthalmus boehmi*, *Opisthophthalmus pugnax*, *Opisthophthalmus wahlbergi*, *Pandinus cavimanus*, *Pandinus gambiensis*, *Pandinus imperator*, *Pandinus viatoris* y *Scorpio maurus*.
- Superstitioniidae: *Superstitionia donensis*.
- Vaejovidae: *Paruroctonus silvestrii*, *Pseudouroconus apacheanus*, *Serradigitus gertschi*, *Smeringurus mesaensis*, *Vaejovis coahuilae*, *Vaejovis confusus*, *Vaejovoides longiunguis*, *Vaejovis puritanus* y *Vaejovis spinigeris*.



Androctonus australis (Sáhara)



Adquisición

Antes de la compra

Como habrá comprendido, la adquisición de uno o varios escorpiones no es un compromiso que se tome a la ligera. Ante todo, debe saber que el escorpión no es un animal de compañía. No es un animal al que se manipule y con el que pueda tenerse contactos. Tampoco espere poder observarlo sin interrupción. El escorpión es un animal nocturno que no sale de su escondite durante el día.

Debido a su esperanza de vida relativamente larga —entre tres y veinte años—, un escorpión es un animal del que tendrá que ocuparse una buena parte de su vida. Deberá ofrecerle el espacio necesario para su terrario pero también para la cría o para el almacenamiento de presas vivas para su alimentación. Este es un punto esencial que no debe descuidarse. Los escorpiones son insectívoros: si no puede hacerse con insectos vivos o criarlos en su casa, es inútil pensar en la adquisición de este animal. Antes de embarcarse en semejante aventura, debe estar seguro de poder encontrar cerca de su casa un comercio especializado que disponga de este tipo de alimento.

Para mantener a sus escorpiones en condiciones óptimas, también deberá documentarse mediante organizaciones y asociaciones de criadores y aficionados. Asimismo, tendrá que asegurarse de estar cerca de un hospital y de conocer el número de teléfono de urgencias

médicas por si sufriese un envenenamiento causado por una especie peligrosa. Encontrará datos sobre los centros donde adquirir antídotos al final del libro, en el capítulo sobre medidas preventivas.

Por otro lado, también deberá pensar en el problema de las vacaciones. ¿Qué será de su escorpión? Sin duda, no podrá llevárselo a todas partes, ni tampoco dejarlo solo durante un largo periodo. ¡Y le será muy difícil encontrar a una persona que acepte ocuparse de él en su ausencia!

Estatuto jurídico

La CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo concertado entre los gobiernos que tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.

Las especies amparadas por la CITES se clasifican en tres apéndices, según el grado de protección que se les otorga.

La CITES ha establecido una red mundial de controles del comercio internacional de especies silvestres amenazadas y de sus productos, y ha impuesto la utilización de permisos oficiales para este comercio. El sistema que establece la convención consiste, en esencia, en

la obtención de permisos de exportación en el país de origen y de importación en el de destino, así como en la extensión de certificaciones para las excepciones previstas en el convenio, de forma que toda mercancía objeto de comercio exterior se encuentre perfectamente documentada y se conozca su origen, su destino y el fin por el que es objeto de comercio. Para la aplicación de este sistema, el convenio, en su artículo IX, contempla la designación de autoridades administrativas y científicas por cada parte contratante.

Sólo podrá importarse o exportarse (o incluso reexportarse) un espécimen de una especie incluida en los apéndices de la CITES si se ha obtenido el documento apropiado y se ha presentado en el despacho de aduanas en un puerto de entrada o salida. Los requisitos pueden variar de un país a otro y cualquier importador o exportador debe consultar las legislaciones nacionales.

No olvidemos que algunas especies de escorpiones están protegidas. Es el caso del escorpión emperador, *Pandinus imperator*, el preferido de los principiantes y el primer escorpión que seguramente adquirirá. En efecto, su éxito es tan grande que ahora está clasificado como especie en vías de extinción y se ha incluido en el anexo 2 del Convenio de Washington. Lo mismo ocurre con *Pandinus dictator* y *Pandinus gambiensis*. En el momento de la compra, todos los individuos de estas tres especies deben ir acompañados de un número de la CITES.

Puede obtener información sobre el estatuto de la especie que tenga pensado adquirir a través de la página de la CITES (www.cites.org).

Aun así, la legislación nacional de los países de la Unión Europea prevé controles al comer-



Heterometrus laoticus con sus crías sobre su lomo (Tailandia)

cio más estrictos que los previstos en la CITES. El Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) mantiene una base de datos donde puede buscarse la regulación de cualquier especie incluida en los apéndices de la CITES o los anexos del reglamento comunitario sobre el comercio internacional de vida silvestre (www.unep-wcmc.org).

Cuando un espécimen de una especie incluida en los apéndices de la CITES se transfiere entre un país que forma parte de la CITES y un país que no lo es, el Estado parte puede aceptar documentación equivalente a los permisos y certificados oficiales de la CITES (artículo X).

En 1986 España ratificó la CITES. Para comercializar o poseer un ejemplar de una espe-

cie amenazada incluida en la CITES es necesario un certificado de dicha convención que acredite que ese ejemplar proviene de cría en cautividad. La Dirección General de Comercio Exterior, la Dirección General de Aduanas y la Dirección General de Conservación de la Naturaleza se encargan en la actualidad del cumplimiento de la CITES en nuestro país.

Todas estas consideraciones y precauciones hacen que la adquisición de un escorpión deba ser objeto de una cuidadosa reflexión si queremos evitar graves problemas.

Dónde comprar un escorpión

Puede adquirir su escorpión en una tienda de animales especializada en terrariofilia. También hay páginas web que ofrecen la posibilidad de reservar escorpiones, pero luego hay que ir a buscarlos a un criadero.

Desaconsejamos la entrega a domicilio de los escorpiones (servicio que ofrecen algunas tiendas de animales), para evitarle al animal cualquier trauma suplementario, pues ya debe de haber viajado mucho si ha sido capturado en la naturaleza.

Otra posibilidad es comprar su escorpión en un criadero de confianza.

En cualquier caso, el vendedor está obligado a proporcionarle documentos oficiales: un número de la CITES para las especies protegidas y una factura que atestigüe el origen legal del escorpión.

NORMAS QUE HAY QUE SEGUIR PARA LA ADQUISICIÓN DE UN ESCORPIÓN

Antes de la compra:

- Cerciórese de qué especie desea poseer.
- Infórmese de toda la documentación legal que necesita para esa especie.
- Reflexione sobre la adopción de medidas en caso de envenenamiento.
- Asegúrese de que podrá satisfacer las necesidades de alimento vivo de su escorpión.

En el momento de la compra:

- Acuda a una tienda de confianza.
- Pida una factura con un número de la CITES para las especies *Pandinus imperator*, *P. dictator* y *P. gambiensis*.
- Jamás compre un escorpión no identificado.

Después de la compra:

- Tenga siempre a mano el teléfono de urgencias médicas.
- Establezca medidas de seguridad.

ESPECIES ÚLTIMAMENTE DISPONIBLES EN ESPAÑA

Centruroides margaritatus
Centruroides vittatus
Hadogenes bicolor
Hadogenes paucidens
Hadogenes trogloditas
Hadrurus arizonensis
Hadrurus spadix
Heterometrus spinifer
Hottentotta hottentotta
Iomachus polycallado
Opisthophthalmus cristatus
Opisthophthalmus glabrifrons
Opisthophthalmus wahlbergii
Pandinus cavimanus
Pandinus imperator

Cómo elegir un escorpión

En primer lugar, asegúrese de que el comercio en el que compra su escorpión ofrece animales que viven en buenas condiciones. Verifique que los terrarios, los sustratos y los bebederos estén limpios, a unos 30 °C, y que no hay restos de comida (insectos) en descomposición. Compruebe también que todos los escorpiones disfruten de un escondite (un escorpión que no puede sustraerse a la luz y a las miradas de los visitantes estará muy estresado y tendrá el sistema inmunitario debilitado).

Si la tienda de animales le parece digna de confianza, observe con atención a los escorpiones para escoger el mejor ejemplar. No elija un escorpión hiperactivo que se desplaza de un lado a otro del terrario con las pinzas en el aire, signos de estrés intenso. Asegúrese también de que tenga todas sus patas ya que, a diferencia de las tarántulas, los escorpiones no pueden regenerar sus miembros en la edad adulta. Compruebe además que no presenta heridas, micosis ni parásitos. Si compra varios ejemplares, debe escogerlos siempre del mis-

mo tamaño para minimizar los riesgos de agresividad y canibalismo.

¿Uno o varios?

En la naturaleza, los escorpiones tienen un índice muy bajo de sociabilidad. Al margen de las crías que permanecen algún tiempo con su madre, y de ciertas especies de los géneros *Heterometrus*, *Pandinus* y *Opisthacanthus*, los escorpiones no viven en grupo. Ello es aún más cierto en un espacio restringido como un terrario y sometido a las condiciones estresantes de la cautividad. Pero, en el marco de criaderos importantes, algunas especies consiguen convivir contra toda previsión. Cabe citar las siguientes: *Centruroides exilicauda*, *Centruroides gracilis*, *Didymocentrus lesueuri*, *Euscorpium carpathicus*, *Euscorpium flavicaudis*, *Isometrus maculatus*, *Lychas marmoreus*, *Mesobuthus martensi*, *Opisthophthalmus boehmi*, *Scorpiops longimanus*, *Serradigitus*

ESCORPIONES DEL PRINCIPIANTE

Hadogenes bicolor
Hadrurus arizonensis
Heterometrus spinifer
Pandinus imperator



Hembra de *Hadogenes paucidens*



Crías de Pandinus Imperator en el estadio I (Togo)

gertschi, *Tityus trivittatus* y, por supuesto, la mayoría de las especies de los géneros *Heterometrus* y *Pandinus*.

Esta convivencia acertada constituye, en realidad, el resultado del éxito de tres fases que se desarrollan sucesivamente:

1. La fase de reconocimiento del territorio, durante la cual los escorpiones se apropian, cada uno, de un escondite y tratan de evitarse unos a otros al máximo.

2. La fase postterritorial, durante la que el índice de agresividad es máximo y los individuos más débiles son canibalizados (y en el transcurso de la cual, por lo tanto, hay que ofrecerles alimentos vivos a todos los escorpiones para evitar estos disgustos).

3. La fase de sociabilidad, durante la cual todos los escorpiones han «encontrado sus marcas», viven en solitario en su microterritorio y aceptan la presencia de los demás sin agresividad.

Transporte

Acaba de comprar el escorpión y ahora debe transportarlo hasta su casa. Sepa que esta etapa es una importante fuente de estrés para el animal. Si este es originario de regiones tropicales, debe mantener un buen nivel de humedad en la caja de transporte. Ello puede conseguirse mediante un espeso lecho de esfagno o turba, que habrá pulverizado con agua.

Aunque los escorpiones son unos animales muy resistentes a las variaciones de temperatu-

ra, en el momento de su desplazamiento no sítue la caja de transporte en una corriente de aire o a pleno sol, por ejemplo. Evite también al máximo los golpes.

Llegada del escorpión a casa

Como todo terrariófilo responsable, habrá instalado el terrario de su escorpión por lo menos un día antes de su compra (encontrará toda la información necesaria en el capítulo siguiente). Eso le habrá dado tiempo para acondicionarlo y efectuar todos los arreglos necesarios.

Una vez que el escorpión haya llegado a casa, déjele tiempo para tomar posesión de su nuevo territorio.

Pueden pasar varios días sin que le sea posible observarlo o ver si goza de buena salud. Es normal. No lo moleste bajo ningún pretexto. También es corriente que no acepte

alimento las primeras semanas. No se preocupe, los escorpiones pueden resistir muy bien un ayuno prolongado.

Si la aclimatación es correcta, al cabo de cierto tiempo el escorpión comenzará a sentirse cómodo, y usted tendrá la posibilidad de observarlo al atardecer.

PRECAUCIONES QUE DEBEMOS ADOPTAR PARA LOGRAR QUE CONVIVAN VARIOS ESCORPIONES

- Ofrecerle un escondite a cada uno.
- Darle bastante alimento a cada uno.
- Disponer de un gran terrario.
- No añadir nunca un nuevo individuo a un grupo ya formado.
- Dejar juntos a los jóvenes de una camada desde la separación de su madre.



Macho de *Tityus paraensis*

Convivencia con el escorpión

Organización del espacio del escorpión

Aunque los escorpiones son muy resistentes a numerosos factores desfavorables, sepa que a este animal le será muy difícil vivir mucho tiempo sano en un hábitat que no le conviene. Como usted ya conoce, su escorpión ha sido capturado en estado salvaje y, por lo tanto, retirado de su ambiente de origen. También ha experimentado varias etapas muy debilitadoras, entre ellas el transporte hasta el comercio especializado, pasando por muchos países. Al final, es probable que el escorpión sufra de deshidratación, desnutrición y estrés intenso. Por eso hay que recrear en lo posible un hábitat con las condiciones de vida del escorpión en su estado natural, para facilitar su adaptación y su aclimatación a la vida en cautividad.

Terrario

¿Terrario seco o húmedo?

Es la primera cuestión que hay que plantearse al adquirir un escorpión. En efecto, según las especies, estos animales provienen de regiones geográficas muy diferentes: desiertos, bosques lluviosos, estepas, sabanas y hasta montañas... Por ello, es imprescindible conocer el origen geográfico y las necesidades del escorpión an-

tes de instalarle un terrario. Como es imposible citar todas las especies, sólo trataremos las más frecuentes en los comercios.

- En un terrario húmedo, podemos albergar las especies *Pandinus imperator*, *Hadogenes bicolor* y *Heterometrus spinifer*.
- Los terrarios secos deben reservarse sólo para las especies desérticas, como *Hadrurus arizonensis*, o esteparias, como *Hadogenes bicolor*.

¿Terrario desértico o tropical?

También hay que tener en cuenta el biotopo de origen del escorpión si queremos prepararle un hábitat ideal. Podemos basarnos en las normas siguientes.

- Para un terrario desértico (ideal para las especies del género *Hadrurus*), el sustrato debe estar compuesto de arena o de mantillo para cactus. La humedad relativa fluctuará entre el 50 y el 60 %, y la oscilación de temperatura entre el día y la noche será de unos 10-15 °C.
- Un terrario estepario (para *Hadogenes bicolor*, por ejemplo) tendrá el fondo tapizado con una mezcla de arena y mantillo blando, una humedad relativa del 60 % y una oscilación de temperatura entre el día y la noche de unos 10 °C.
- Para un terrario tropical (para *Pandinus imperator* o *Heterometrus spinifer*), el índice

de humedad debe subir al 80-90%, con una temperatura nocturna sólo unos grados más baja. El sustrato estará compuesto de turba muy húmeda, cortezas, musgo...

- Por lo que se refiere al terrario templado (para las especies europeas, como *Buthus occitanus*), su sustrato estará compuesto por una mezcla de mantillo y turba, la humedad relativa será más o menos del 70% y la oscilación de temperatura entre el día y la noche de 5 a 10 °C.



Terrario con *Hadrurus spadix*

Tipo de terrario

Los viveros de plástico son muy útiles para las especies desérticas: provistos de una tapa con muchas aberturas, permiten una buena ventilación necesaria para la conservación de un índice poco elevado de humedad. Sin embargo, estos viveros tienen el inconveniente de rayarse, romperse o agrietarse pronto, lo que reduce mucho su vida útil.

Los terrarios para reptiles no son demasiado adecuados para la mayoría de las especies de escorpiones porque suelen estar equipados con un sistema lateral de apertura, poco práctico cuando el escorpión debe disponer de una espesa capa de sustrato para poder cavar un cubil profundo. Por lo tanto, el «acuario para peces» es el más indicado para la mayoría de las especies. Si es esta la solución elegida, habrá que hacer una tapadera que permita retener la humedad (para especies tropicales, como *Pandinus sp.* y *Heterometrus sp.*, por ejemplo), sin impedir una buena ventilación. Si ha comprado un acuario equipado por completo, no utilice nunca el sistema de iluminación, porque los tubos de neón

UN TERRARIO PARA CADA ESPECIE

Por necesidades higrométricas:

- *Terrario húmedo (humedad relativa: 80-90%)*: *Pandinus imperator*, *Heterometrus spinifer*... Pero también algunas especies de los géneros *Lychas*, *Scorpio*, *Liocheles*, *Centruroides*, *Compsobuthus*, *Uroplectes*, *Tityus*...
- *Terrario seco (humedad relativa: 50-70%)*: *Hadrurus arizonensis* y *Hadogenes bicolor*. Pero también especies como *Vaejovis longuinus*, *Androctonus amoreuxi*, *Opisthophthalmus holmi*, *Parabuthus stridulus*, *Hottentotta*, *Opisthophthalmus sp.*, *Opisthacanthus sp.*, *Scorpiops sp.*, *Nebo hierichonticus*, *Androctonus sp.*, *Buthus sp.*, *Syntropis macrura*, *Uroplectes planimanus*...

Por biotopo:

- *Terrario desértico*: *Hadrurus arizonensis*, *Hadrurus hirsutus*, *Androctonus australis hector*, *Hottentotta hottentotta*, *Hottentotta franzwernerii*...
- *Terrario estepario*: *Hadogenes bicolor*, *Hadogenes trogloditas*, *Buthus occitanus*, *lurus dufourei*, *Opisthophthalmus glabifrons*, *Scorpio maurus*, *Scorpiops longimanus*...
- *Terrario tropical*: *Pandinus imperator*, *Pandinus dictator*, *Pandinus gambiensis*, *Heterometrus spinifer*, *Centruroides gracilis*, *Didymocentrus lesueuri*...
- *Terrario templado*: *Euscorpium flavicaudis*, *Euscorpium germanus*, *Euscorpium italicus*, *Euscorpium carpathicus*, *Euscorpium mesotrichus*, *Euscorpium mingrelicus*, *Mesobuthus gibbosus*...

para peces no son en absoluto adecuados para los arácnidos. No obstante, puede reemplazarlos por tubos de neón de luz negra, ideales para observar los escorpiones por la noche (véase la parte dedicada a la iluminación). Por último, en cuanto a especies arborícolas, como *Tityus quelchi* o *Liocheles australiasae*, el terrario alto para reptiles y anfibios es el más adecuado, ya que podrá disponer en él una buena altura de ramajes.

Talla

Un terrario (acuuario) de un volumen de 50 l es suficiente para un solo individuo. Si desea mantener varios escorpiones, procure que dispongan por lo menos de 40 l cada uno.

Dónde colocar el terrario

El terrario debe estar situado en un lugar tranquilo (olvide el recibidor, el pasillo, la cocina...), al abrigo de las corrientes de aire y de la luz directa. Si su escorpión proviene de regiones desérticas, debe asegurarse de que su interior no es demasiado húmedo, lo que resulta nefasto e incluso mortal. El terrario también debe estar fuera del alcance de los demás animales de la casa y de los niños por razones de seguridad.



Estanterías con terrarios

Medidas de seguridad

Para proteger a su familia, pero también al escorpión, lo ideal es practicar el *double-caging*, es decir, colocar el terrario dentro de otro terrario más grande. De este modo, los riesgos de fuga, herida y envenenamiento se reducen mucho. Coloque su dispositivo en un lugar elevado, con el fin de que esté fuera del alcance de los niños. También deberá pegar una etiqueta con los nombres común y latino del escorpión, así como su grado de peligrosidad y el número de teléfono de urgencias médicas. Si posee una especie muy peligrosa (*Androctonus sp.*, por ejemplo), coloque el terrario en un armario de vidrio cerrado con llave.

Composición del terrario

Terrario húmedo

El terrario húmedo es ideal para albergar a escorpiones de los géneros *Pandinus*, *Heterometrus*, *Centruroides*, *Compsobuthus*, *Uroplectes* y *Tityus*, además de las especies *Scorpio maurus* y *Liocheles sp.*

Sustrato

La naturaleza del sustrato es un elemento muy importante. En efecto, los escorpiones tienen que poder cavar cubiles, en los que pasarán al menos el 90 % del tiempo. Por lo tanto, la textura y la densidad del sustrato son esenciales.

Para tapizar el fondo del terrario húmedo, podemos encontrar en los comercios especializados turba de esfagno o cáscaras de coco deshidratadas, los sustratos más utilizados. Si lo cambiamos cada dos meses, no tendremos problemas de parásitos o de micosis. No olvidemos que la textura de la turba evoluciona con el paso del tiempo y según la humedad. Este es el sustrato ideal para *Pandinus imperator* y *Heterometrus spinifer*;



Hembra de *Bellisarius xambeui*

también convendrá a *Scorpio maurus*, aunque la turba no tiene por qué estar tan húmeda como para las dos especies citadas anteriormente.

Un mantillo un poco húmedo será ideal para los escorpiones que viven bajo cortezas, como los géneros *Lychas*, *Liocheles*, *Centruroides*, *Compsobuthus* o también *Uroplectes*. Las especies de dichos géneros deberán tener numerosas cortezas (o pedazos de alcornoque) en su terrario.

También podemos albergar las especies intertidales (que viven en la zona de arena comprendida entre la marea baja y la alta, como *Opisthophthalmus littoralis*, *Vaejovis littoralis*, *Mesobuthus confucius*...) en un terrario tapizado con una espesa capa de arena o de grava muy húmeda.

Las cortezas y las agujas de pino son muy beneficiosas para mantener un índice elevado de humedad y también poseen la ventaja de evitar la proliferación de ácaros, que detestan los medios ácidos. También pueden utilizarse otros sustratos para reptiles y anfibios, dispo-

nibles en tiendas de animales o centros de jardinería. Algunos aconsejan preparar una mezcla de mantillo y arena, pero el inconveniente es la aparición rápida de micosis en la superficie. Sin embargo, a los escorpiones les resulta fácil cavar un cubil en este tipo de sustrato. Existen además unos sustratos sintéticos que pueden esterilizarse con frecuencia en el microondas. Resulta de vital importancia consultar las instrucciones de uso para saber si son adecuados o no para los arácnidos.

En todos los casos, el sustrato deberá repartirse en una capa muy gruesa, ya que la mayoría de los escorpiones cavan profundos cubiles. Así, *Pandinus imperator* deberá disponer de una capa de unos 20 cm. Por regla general, podemos decir que el espesor del sustrato debe ser de dos a tres veces la longitud del escorpión. Por lo tanto, para un arácnido de 10 cm habrá que calcular una capa de sustrato de unos 25 cm.



Terrarios de varios tamaños

CÓMO MANTENER UN SUSTRATO SECO EN LA SUPERFICIE, Y HÚMEDO EN EL INTERIOR

Hasta para las especies tropicales, como *Pandinus imperator*, que necesitan un terrario húmedo, el sustrato debe estar siempre seco en la superficie por varias razones. En primer lugar, ello limita la proliferación de bacterias, parásitos y micosis indeseables. En segundo lugar, las partículas de un sustrato demasiado húmedo se adhieren siempre al escorpión y le molestan mucho, sobre todo para la muda. Por lo tanto, es necesario mantener la superficie seca, mientras que en el interior el sustrato deberá conservar siempre una humedad constante.

Para ello, podemos aplicar algunas sencillas reglas:

1. Extienda una capa de grava mezclada con arena en el fondo del terrario, antes del sustrato principal: así se mantendrá la humedad en el fondo.
2. Coloque en sentido vertical paja o un pequeño tubo en uno de los rincones del acuario: debe entrar en contacto con la capa de grava y sobresalir por fuera. Luego, eche el sustrato y evite tapar la abertura de la paja o del tubo.
3. Vierta a diario una pequeña cantidad de agua sobre la paja o el tubo: el agua sólo se extenderá en el fondo y, gracias a la grava de drenaje, el nivel de humedad se mantendrá constante sin que la superficie del sustrato esté mojada. Repita la operación una o varias veces a la semana.

Decoración

Para recrear un ambiente próximo al que encuentra su escorpión en estado salvaje, podemos recurrir a añadir varios elementos decorativos.

Las piedras planas serán muy apreciadas en un terrario, al igual que las raíces de árboles tropicales.

Lo ideal es comprar en una tienda una raíz de árbol de los manglares, cuya madera imputrescible resiste muy bien a una humedad elevada.

Si recoge elementos decorativos en la naturaleza, es muy importante que los esterilice hirviéndolos o introduciéndolos durante un rato en el horno antes de meterlos en el terrario para eliminar posibles hongos, parásitos o bacterias.

Los tiestos invertidos, las cortezas de corcho y las cuevas artificiales son también una buena idea para ofrecerle el mayor número de escondites al escorpión.

Las especies pertenecientes a los géneros *Lychas*, *Liocheles*, *Centruroides*, *Compsobuthus* y también *Uroplectes* deberán tener numerosas cortezas (o pedazos de alcornoque) en su terrario.

En cuanto a las especies arborícolas, como la *Tityus quelchi* o *Liocheles australasiae*, ne-

CÓMO ANIMAR A UN ESCORPIÓN A CAVAR SU CUBIL

Los primeros días de aclimatación, si el escorpión parece demasiado perdido o asustado para comenzar a cavar un cubil, podemos incitarle a hacerlo. Con un lápiz, haga un hoyo en la superficie. El sustrato deberá ofrecer un gradiente de humedad, es decir, su superficie deberá ser bastante seca, mientras que resultará cada vez más húmedo en el interior. La superficie del sustrato debe estar siempre seca para facilitar la excavación del escorpión y evitar que se le pegue a los apéndices.

cesitarán, además, ramas, u hojas de palmeras o de epifitas.

Recipiente de agua

Es indispensable ofrecerle un pequeño punto de agua al escorpión, que le servirá para beber y también para mantener un índice de humedad constante en el terrario.

La solución ideal es colocar un platito de barro cocido de fondo plano. Este recipiente pesado no se volcará, y así evitaremos el riesgo de incomodar al arácnido.

También puede encontrar en los comercios terrariófilos unos platitos de plástico de aspecto rocoso, que se confunden con el decorado. Se presentan de varios colores y tamaños, y a usted le corresponderá elegir el más conveniente en su caso.

Es importante que coloque una piedra que sobresalga del agua para evitar que el escorpión se ahogue.

Terrario seco

El terrario seco siempre se reservará a las especies sabulícolas o litófilas.

Resulta muy conveniente utilizarlo para algunas especies como *Vaejovis longuiguis*, *Androctonus amoreuxi*, *Opisthophthalmusholmi*, *Parabuthus stridulus*, *Hottentotta*, *Opisthophthalmus sp.*, *Opisthacanthus sp.*, *Scor-*

pioops sp., *Nebo hierrichonticus*, *Androctonus sp.* o *Buthus sp.*, *Syntropis macrura*, *Uroplectes planimanus*...

Sustrato

Para un terrario seco el sustrato puede ser de arena. Nunca la recoja en la playa o en una obra, pues la arena de este tipo no les conviene a los escorpiones porque está cargada de sal, bacterias, polvo y otras partículas nefastas. Lo ideal es comprar arena para reptiles o peces de acuario, de venta en tiendas especializadas. Hay varios tonos disponibles, desde la arena de color beis claro hasta la ocre rojo, como la de Utah, ideal para *Hadrurus arizonensis*. Dispóngala en una gruesa capa (al menos 15 cm) para que el escorpión pueda cavar su cubil.

Puede mezclarla con mantillo o turba para hacerla más compacta; es ideal para escorpiones como *Hadrurus arizonensis*, *Hadogenes bicolor*, *Vaejovis longuiguis*, *Androctonus amoreuxi*, *Opisthophthalmus holmi* y también *Parabuthus stridulus*.

Si su terrario está destinado a *Hadogenes bicolor* o a especies del género *Androcto-*



Hembra de *Hottentotta jayakari salei*

nus, puede mezclar la arena con piedrecitas u otros sustratos, como turba o mantillo. Si alberga especies pertenecientes a los géneros *Hottentotta*, *Opisthophthalmus*, *Opisthacanthus* o *Scorpiops*, puede utilizar turba no humedecida.

La grava puede ser conveniente para una especie como *Nebo hierichonticus*.

En cuanto a las especies que viven en las sabanas secas, como algunos *Hottentotta*, *Opisthophthalmus* y numerosos *Buthidae* paleárticos, la tierra para cactus es muy apreciada. Las virutas de madera resultan convenientes para breves periodos.

Algunos criadores utilizan a veces cama para gatos mezclada con mantillo para mantener especies de los géneros *Androctonus* o *Buthus*. Si opta por esta solución, compre la cama para gatos no perfumada y sin aditivos ni colorantes.

Decoración

Los escorpiones desérticos aprecian mucho las piedras planas y las rocas pequeñas, pues no tienen el hábito de vivir en dunas de arena sino más bien en terrenos áridos que contienen varias clases de minerales. Esterilícelas hirviéndolas o en el horno antes de meterlas en el terrario para eliminar posibles hongos, parásitos o bacterias.

Para las especies litófilas, como las del género *Hadogenes*, así como *Syntropis macrura* o *Uroplectes planimanus*, además de la turba seca no olvide añadir varias rocas con cavidades o tejas apiladas.

Si quiere observar a su escorpión sin molestarlo, puede comprar el escondite Reptil Den® (Exo Terra®): se presenta en forma de cubil sintético (de resina, parecido a la roca) cortado en dos en sentido longitudinal. Sólo tiene que colocar esta especie de cueva contra el cristal principal del terrario y podrá observar al escorpión sin problemas...

Recipiente de agua

Hasta las especies que provienen de regiones áridas, como *Hadrurus arizonensis*, necesitan tener en el terrario un pequeño recipiente de agua a su disposición.

Colocaremos una o varias piedras que sobresalgan del agua para evitar que el escorpión se ahogue.

PLANTAS ¿INDISPENSABLES?

Al margen de los ramajes indispensables para especies arborícolas, como *Liocheles australasiae* o *Tityus quelchi*, no es necesario añadir plantas al terrario del escorpión. En ciertos casos, incluso se desaconseja. Muchos aficionados, por ejemplo, sienten la tentación de poner cactus en el hábitat de su arácnido desértico o plantas tropicales con su *Pandinus*. A menudo olvidan que muchas especies de escorpiones son excavadoras, y que la planta o el cactus quedará enseguida desarraigado para servir de refugio o porque el escorpión habrá cavado su cubil en las cercanías. Además, las espinas del cactus son ideales para perforar la membrana presente entre los segmentos del escorpión...

En cambio, el musgo, como *Hypnum*, es muy apreciado por los escorpiones que provienen de selvas, como *Pandinus* sp. y *Heterometrus* sp. Las hojas muertas dispuestas como una alfombra también son ideales para ciertas especies de la Martinica, la Guayana o Madagascar (*Grosphus* sp. o *Didymocentrus* sp., por ejemplo).



Hembra de *Uroplectes planimanus*

Equipo

Iluminación

Dado que los escorpiones son arácnidos nocturnos, la iluminación es esencial para el control de sus ritmos biológicos diarios, así como para actos tales como la muda o la reproducción. No es necesario instalar una iluminación clásica como para los reptiles o los peces: puede colocar el terrario cerca de una ventana, lo que le permitirá a su escorpión observar la alternancia día-noche y el paso de las estaciones. Si la decoración es natural con vegetación auténtica, recomendamos utilizar una bombilla hortícola de muy baja potencia (15 o 20 W), que favorecerá el crecimiento de las plantas sin molestar al escorpión.

Calefacción

La calefacción es un componente esencial que no hay que descuidar bajo ningún pretexto. Los escorpiones, como los reptiles, son poiquilotérmicos, es decir, su temperatura interna depende del medio ambiente.

Estos animales no pueden vivir de forma prolongada a temperaturas demasiado bajas. Sin embargo, no escuche las palabras del vendedor que trate de endosarle una piedra calefactora para reptiles. Este objeto, a menudo caro, no es nada adecuado para los escorpiones.

Para estos arácnidos conviene instalar un sistema que ofrezca un gradiente térmico en el terrario o, dicho de otro modo, que le permita al escorpión disfrutar de distintas temperaturas en su hábitat. Ya verá cómo a su escorpión le gusta pasar de una zona a otra, si desea más calor o, al contrario, más fresco.

Para ello elija la calefacción por cordón calefactor (o placa eléctrica), instalada si es posible en el exterior del terrario, contra una pared.

Con este sistema podrá evitar accidentes (quemaduras, sequedad excesiva). Si el cordón es de baja potencia, puede ponerlo dentro, pero siempre contra una pared.

No olvide que el suelo del terrario conlleva un índice importante de humedad, nefasta para toda instalación eléctrica y sobre todo muy peligrosa. Ello evitará también que el sustrato se caliente demasiado y que se desarrollen parásitos en él.

Otro método más simple es el uso de una pequeña lámpara equipada con una bombilla de 40 W que se colocará a una distancia razonable del terrario, siempre para evitar los riesgos de quemadura.

El escorpión necesitará que disminuya la temperatura por la noche, como en la naturaleza (bastan unos 20 °C). Para ello, puede añadirle un temporizador al sistema de calefacción, que se parará de forma automática al anochecer para no encenderse hasta la mañana.

Termómetro e higrómetro

Estos aparatos, que se cuelgan en el terrario, son indispensables porque nos permitirán conocer en todo momento la temperatura y el índice de humedad del hábitat del escorpión.

Recomendamos comprar dos termómetros: uno para la parte más cálida del terrario, y el otro, para la más fría. Así podrá tener una idea del gradiente térmico, y asegurarse de que es constante y corresponde a las necesidades de su arácnido.

Los termómetros para la terrariofilia se presentan bajo numerosas formas. Los menos voluminosos son unas pequeñas bandas que

PROHIBIDA LA CALEFACCIÓN EN EL FONDO DEL TERRARIO

- Cuando el escorpión tiene calor, cava cada vez más y puede quemarse al contacto con la calefacción si está situada en el fondo del terrario.
- La humedad del suelo hace la instalación eléctrica peligrosa.
- Un suelo demasiado caliente da lugar a la proliferación de parásitos.

LA LUZ NEGRA REVELA A LOS ESCORPIONES

¿Sabía que los escorpiones se vuelven fosforescentes bajo una luz negra a base de rayos ultravioleta, como los utilizados en las discotecas? Este extraño fenómeno, denominado biofosforescencia, se debe a la presencia de una capa de hialina en la cutícula. Pero los escorpiones que acaban de mudar no presentan esta sustancia. Así pues, sólo está presente cuando la cutícula se ha endurecido: eso significa, o bien que el escorpión produce la hialina justo después de la muda, o bien que la hialina es el producto del curtido o de la esclerificación de la cutícula. Es interesante observar que la hialina se encuentra en la exuvia (antigua piel) de los escorpiones, ¡y hasta en los fósiles de escorpiones de hace varios millones de años! Y si se sumerge a un escorpión en formol durante varias horas, este también se hará fosforescente bajo los rayos ultravioletas gracias a la presencia de la hialina diluida en él.

Así, gracias a un simple tubo de rayos ultravioletas, es posible detectar escorpiones con un éxito espectacular, lo que hace las delicias de los científicos que han ido a recogerlos o de los servicios de control de las plagas animales. Este sistema se utiliza sobre todo en EE.UU., en particular en California, donde se halla la mayor concentración de escorpiones del mundo. Estos son tan abundantes que los habitantes han elegido este simple método de detección para protegerse de ellos. En efecto, los insecticidas son a menudo ineficaces contra los escorpiones, y la única forma de librarse de ellos es encontrarlos y capturarlos.

Los «escorpionófilos» adoptaron rápidamente esta técnica para poder observar a los animales en su terrario por la noche, mientras están en plena actividad. Es el mejor medio para contemplarlos, ya que los escorpiones son animales nocturnos que pasan el 97 % del tiempo en su cubil... Con un tubo de luz negra instalado cerca del terrario, el escorpión que sale a dar un paseo resulta localizable enseguida gracias a un magnífico tono verde o azul fosforescente, para satisfacción de su propietario.

Nota: los rayos ultravioletas son nefastos para todos los seres vivos. Por ello, desaconsejamos instalar un tubo de luz negra permanente sobre el terrario del escorpión. Este procedimiento debe reservarse para un uso puntual. Por otro lado, protéjase siempre los ojos de esta luz negra con gafas especiales y nunca mire el tubo directamente.



Hembra de Zabius fuscus bajo rayos ultravioletas

hay que pegar en el cristal. Algunos termómetros sofisticados miden la temperatura del interior y del exterior del terrario, y ofrecen una lectura digital muy precisa, en grados centígrados o Fahrenheit. Otros también están provis-

tos de una sonda hidrófuga, que permite dar la temperatura del sustrato. Asimismo, existen unos aparatos que combinan termómetro e higrómetro, y que resultan muy adecuados para los escorpiones.

Parámetros físicos

Como hemos visto en este capítulo y en los anteriores, hay que prestar mucha atención a los parámetros físicos del terrario para mantener al escorpión en condiciones adecuadas.

Humedad relativa

El nivel de humedad es un factor esencial que hay que conocer para asegurarse de mantener sano a un escorpión. Podemos controlarlo de forma permanente mediante un higrómetro, un aparato para colocar en el terrario, de venta en todos los buenos comercios especializados. Tanto si el escorpión es originario del Sáhara como de los bosques de Asia, deberemos mantener un nivel constante de humedad relativa. ¿Cómo? Hay varios métodos sencillos.

Para las especies que tienen necesidades higrométricas importantes

Para especies tales como *Heterometrus sp.* o *Pandinus sp.*, que necesitan una humedad relativa importante del 80-90% aproximadamente, hay que instalar un sustrato higroscópico, como turba o mantillo, que se vaporizará de vez en cuando. ¡Atención! ¡No inunde el terrario! Vaporízelo sólo en las paredes para conservar el sustrato seco en la superficie. El mejor método para mantener un índice constante de humedad consiste en colocar un pequeño recipiente con un poco de agua, sólo unos cuantos centímetros. Es necesario meter en el interior una o varias piedras que emerjan para tener la seguridad de que el escorpión va a poder salir sin dificultades si cae dentro. Asimismo, este recipiente resultará útil para la hidratación del escorpión. También puede tapizar el sustrato con una capa de hojas muertas, musgo o cortezas de pino, que limitan la evaporación. Para ello, a veces es posible encontrar en las tiendas de animales materiales destinados a los pequeños roedores; estas mezclas se componen de los elementos indicados, por lo que resultan muy adecuadas.

Para las especies que tienen necesidades higrométricas bajas

Hasta para los escorpiones que provienen de regiones desérticas o semiáridas (*Hadrurus arizonensis*, por ejemplo), el índice de humedad reviste una gran importancia. En efecto, para evitar las altas temperaturas presentes en su biotopo durante el día, los escorpiones se refugian en las profundidades de su cubil, más fresco y cargado de humedad. Aunque no le sea posible recrear con exactitud estas condiciones en cautividad, es necesario ofrecerle al escorpión una fuente de humedad mediante un pequeño recipiente con agua que le servirá asi-



Hembra de *Heterometrus spinifer*

mismo para su hidratación. También es aconsejable vaporizar el terrario de vez en cuando.

Temperatura

La temperatura también es un factor muy importante para el mantenimiento de los escorpiones. Deberá respetar las necesidades exactas del animal en función de su procedencia geográfica. Muchos aficionados piensan en un solo número: una temperatura media; sin embargo, hay varias variantes esenciales. En primer lugar, hay que pensar en la diferencia de temperatura entre el día y la noche (la mayoría de las especies desérticas son muy sensibles a ella), y la que existe según las esta-

CÓMO CONOCER LAS NECESIDADES DE HUMEDAD DEL ESCORPIÓN

Para conocer las necesidades de humedad del escorpión basta ponerlo en un terrario muy vasto, del que se acondicionará una mitad como un entorno húmedo y la otra como uno seco. Observe al escorpión. Enseguida verá qué parte del terrario prefiere. Si se queda entre ambas partes, es probable que esté mejor en un terrario semihúmedo. Si no, varios indicios pueden ayudarte:

- Si el escorpión pasa mucho tiempo en el agua, necesita un nivel más alto de humedad.
- En caso de que el animal no se quede en su cubil, sino que permanece en la superficie, posado en los elementos decorativos, precisa de un sustrato más seco y un nivel más bajo de humedad.

ciones (¡sin olvidar que para las especies del hemisferio sur hay que invertir las estaciones!). También hay que saber que ciertas especies montañosas, como las de los géneros *Uroctonus* o *Pseudouroctonus*, necesitan un periodo de hibernación de varios meses, mientras que otras especies desérticas precisan de temperaturas más elevadas antes del momento de la reproducción. En la mayoría de las especies desérticas y tropicales, una temperatura elevada es la condición necesaria para una buena asimilación del alimento; a temperaturas demasiado bajas, los escorpiones dejan de comer.

Así pues, deberá respetar cierto gradiente. Podemos recomendar una regla básica: en invierno, una temperatura de 23 a 25 °C de día, y de 18 a 20 °C de noche; para las demás estaciones, 25 a 27 °C de día, y 20 a 22 °C de noche es lo ideal. La temperatura puede ascender a 30 °C de día para las especies saharianas.



Parabuthus capensis (Botsuana)



Alimentación sana

Presas vivas

Para mantener a un escorpión sano muchos años hay que ofrecerle una dieta adecuada. Aparte de ciertos casos de *Pandinus imperator* o *Heterometrus spinifer*, que aceptan pedacitos de carne presentados con unas pinzas, los escorpiones sólo comen presas vivas.

Aprecian las cucarachas, los saltamontes y los grillos, en otras palabras, todos los insectos o artrópodos que sean lo bastante grandes para poder capturarse con facilidad. También aceptan los pequeños reptiles, como los lagartos, y hasta los pequeños roedores (para los escorpiones de gran tamaño, como *Pandinus sp.* o *Heterometrus sp.*). En realidad, podemos de-



Un escorpión depredando a una araña (Sáhara)

cir que, por regla general, los escorpiones necesitan presas que sean tres veces más pequeñas que ellos: para la presa, 1/3 de la talla del escorpión es el tamaño mínimo para poder ser capturada y el máximo para poder ser comida entera.

Con el fin de disponer de alimento en todas las estaciones y sin tener que ir todas las semanas a comprarlo, es posible criar insectos en casa, de forma muy sencilla. Basta comprar insectos adultos en una tienda de animales y dejarlos en un vivero sólo para ellos.

La higiene de los criaderos de alimento vivo debe mantenerse de modo irrefutable para evitar la presencia de parásitos que puedan transmitirse a los escorpiones.

Saltamontes

Los saltamontes son el alimento preferido de todas las especies de escorpiones. En las tiendas de animales es fácil encontrar langostas, *Locusta migratoria*, o saltamontes peregrinos. Escoja un acuario de vidrio, bien cerrado, y coloque en sus proximidades una bombilla de 40 W, que servirá para la iluminación pero también para la calefacción.

Los saltamontes necesitan luz 14 horas al día y una temperatura de unos 30 °C. Tapice el fondo con una capa de mantillo mezclado con arena, heno y hierbas diversas, y añada ramajes en los que puedan posarse los saltamontes.

Como alimento, deles todos los días hierba, fruta o verdura rica en agua.

La incubación de los huevos dura de 2 a 3 semanas; tras pasar por 5 estadios larvales, los saltamontes son adultos al cabo de 4 semanas.

Grillos

Aunque su nombre corriente no lo indica, el grillo doméstico (*Acheta domestica*) es originario de Asia. Es fácil de encontrar en tiendas de animales. Para su cría, escoja un vivero de plástico de unos 30 cm de longitud. Coloque en él un recipiente con diversos tipos de alimento: fruta, lechuga, comida para peces,

croquetas para perros... Una huevera servirá de refugio a los insectos. Para el agua, tendrá suficiente con un recipiente con algodón húmedo. Un pequeño cuenco lleno de mantillo húmedo será ideal para la puesta. La incubación dura entre 10 y 13 días, y los jóvenes tardan unos 2 meses en alcanzar la edad adulta. Un adulto vive entre 2 y 3 meses. No olvide colocar el vivero lejos de su habitación para evitar el insomnio debido al canto de los grillos.

Cucarachas

Antes de comenzar la cría de cucarachas, debe saber que les gusta el calor. Así pues, la temperatura deberá situarse en torno a los 28 °C. Puede colocar una lámpara con una bombilla de 40 W cerca del vivero para calentarlo pero, por ello, no escoja un vivero de plástico, sino más bien un clásico acuario de vidrio para peces. Colóquelo una tapadera herméticamente cerrada para evitar que se escapen las cucarachas; además, también debe engrasar las paredes con aceite de parafina, disponible en la farmacia: ¡a las cucarachas les costará escalarlas! Cubra el fondo del vivero con una capa de 2 cm de salvado de trigo (también disponible en farmacias). Como alimento, deles pan, croquetas para perros, verdura y fruta, y sus cucarachas serán felices. Los jóvenes se alimentan con salvado de trigo.

La ventaja de esta cría es que las cucarachas se reproducen muy deprisa, gracias a lo cual dispondrá de insectos de todas las edades, ideal si posee escorpiones de tamaños distintos. Pero, atención, ¡corren mucho y son difíciles de atrapar!

¿Con qué frecuencia hay que alimentar al escorpión?

Los escorpiones son unos animales que no necesitan comer todos los días. Puede alimentarlos de una a tres veces por semana, a razón de dos o tres insectos por semana y escorpión, que

se repartirán al anochecer. Al día siguiente, retire todo alimento no consumido.

No olvide que, cuanto más elevada sea la temperatura del terrario, más necesidad de ali-

mentarse tendrá el escorpión. En efecto, un aumento de la temperatura genera una aceleración del metabolismo del animal, que debe comer más para mantener su peso.

PRECAUCIONES EN LA ALIMENTACIÓN DE ESCORPIONES

- Distribuya el alimento al anochecer: en ese momento el escorpión estará activo y al acecho de presas potenciales.
- Al día siguiente, retire siempre toda presa (muerta o viva) no consumida: si está muerta, evitará así una proliferación de bacterias o ácaros, y si está viva, impedirá que el escorpión sea atacado.
- Jamás dé alimento vivo a su escorpión si está en la fase previa a la muda o si acaba de mudar. Cuando es vulnerable, ciertas presas, como los saltamontes o los gusanos de la harina, pueden atacarlo y herirlo.
- Jamás reparta alimento vivo a las hembras con crías: pueden sentirse agredidas y devorar a los pequeños por efecto del estrés.
- Alimente más a menudo a los jóvenes y a los subadultos (por lo menos una vez a la semana).
- Si mantiene a escorpiones en grupo, ofrezca bastante alimento a cada uno: así evitará todo riesgo de canibalismo.
- En caso de que se vaya de vacaciones, más vale hacer ayunar al escorpión que dejarle muchas presas vivas a su alcance. Un ayuno breve se tolera muy bien. También puede bajar la temperatura varios grados para incitar al escorpión a mostrarse menos activo y frenar así su metabolismo.



Mesobuthus tamulus devorando a un lagarto



Higiene

Mantenimiento del terrario

Por regla general, el mantenimiento de un terrario de escorpiones no es muy difícil, siempre que se observen ciertas normas. En primer lugar, retire siempre los residuos de alimentos no consumidos con el fin de limitar la proliferación de bacterias. En segundo lugar, puede llevar a cabo unas sencillas acciones que le ayudarán a mantener una buena higiene en el terrario.

Una vez al día

- Verifique que no hay ningún residuo.
- Limpie el recipiente y llénelo de agua limpia.
- Controle la temperatura y la humedad relativa.
- Supervise las distintas instalaciones (calefacción, iluminación).

Una vez a la semana

- Esterilice los accesorios de decoración.

Una vez al mes o cada dos meses

- Cambie o limpie el sustrato.
- Vacíe del todo el terrario y límpielo.

Cómo limpiar el terrario

Cuando proceda a una limpieza a fondo del terrario de su escorpión, jamás utilice detergente, del que cualquier residuo es tóxico para el arácnido.

Todos los productos de limpieza domésticos deben evitarse, hasta el jabón de Marsella, que, a diferencia de lo que suele creerse, es muy corrosivo (y demasiado perfumado).

Utilice sólo agua muy caliente, una esponja no abrasiva y la fuerza de su brazo.

Si tiene que desinfectar el terrario, use siempre lejía diluida al 10% y déjelo secar un buen rato al aire libre antes de volver a llenarlo y meter de nuevo al escorpión.

Lo mismo puede decirse para el recipiente del agua.

En cuanto a las piedras, las raíces y otros elementos de decoración, puede cepillarlos con fuerza bajo el agua corriente para eliminar los residuos que hayan podido acumularse.



Cría y reproducción

La reproducción de los escorpiones resulta sorprendente, muy distinta de la observada en otros arácnidos. Parada nupcial compleja, fertilización con un espermatóforo, desarrollo embrionario vivíparo, cuidados maternos... Estos aspectos resultan muy fascinantes.

Usted posee una o varias parejas de escorpiones y desea que se reproduzcan pero, ¿cuál es su objetivo: criar escorpiones por afición o para hacer negocio con ellos?

Debe saber que la gestación de los escorpiones es muy larga, y las crías poco numerosas. Así pues, criar escorpiones no es muy lucrativo.

Y si lo hace por afición, asegúrese de poder ocuparse de todas las crías en cuanto sean adultas o de encontrar aficionados dispuestos a acogerlas. En efecto, pocas son las especies que pueden vivir en familia (entre las adecuadas para el principiante, sólo *Pandinus sp.* y *Heterometrus sp.*).

No podemos olvidar que, para hacer que se reproduzcan los escorpiones, y para vender o ceder las crías más tarde, deberá informarse de toda la documentación legal que necesita.

En este capítulo le explicaremos cómo criar escorpiones: la distinción del sexo, las condicio-

nes necesarias para crear un criadero, la reproducción y la cría de los bebés.

Distinción del sexo

Por supuesto, para comenzar la cría es importante que se asegure de poseer un macho y una hembra.

Hay algunos indicios que le pueden ayudar a reconocerlos, salvo para las especies del género *Hadrurus*, cuyo sexo es muy difícil de distinguir.



Vaejovis coahuilae y crías estadio I

- En la mayoría del resto de especies:
- los machos son más pequeños que las hembras;
 - los machos tienen pinzas más largas y más finas que las hembras;
 - los peines de los machos están más desarrollados que los de la hembra;
 - las dos placas del opérculo genital del macho están separadas, pero se unen en la hembra;
 - en ciertas especies (*Hadogenes sp.*, *Centruroides sp.*), el metasoma de los machos es más fino y más largo que el de las hembras;
 - a veces, la concha de los machos es más granulosa que la de las hembras.

Condiciones necesarias

Las especies de escorpiones tropicales se aparean a veces más de una vez al año; para el

resto, la reproducción es un hecho temporal, guiado por los cambios climáticos. En las regiones donde la diferencia entre las estaciones es importante, los escorpiones dejan de alimentarse en invierno y se refugian en un cubil profundo hasta que la temperatura aumenta en primavera. Los aguaceros a menudo asociados con esta estación también son una señal que favorece la preparación para el apareamiento.

En las regiones áridas, durante los largos meses de sequía en que escasea el alimento, los escorpiones entran en una fase de reposo, la estivación, de la que no saldrán hasta las primeras lluvias. En cautividad, sabemos que la simulación de los cambios temporales que anuncian la llegada del periodo de reproducción es muy eficaz para poner en marcha el apareamiento de los anfibios. Podemos deducir de ello que lo mismo ocurre en los arácnidos. Por eso, presentamos algunos consejos que pueden ayudarle a estimular a sus escorpiones.



Pareja de *Centruroides hentzi*

En primer lugar, debe asegurarse de que las hembras se sienten cómodas en su terrario por lo menos desde hace varias semanas. El estrés tiene efectos devastadores en la reproducción. Todas las hembras deben disponer de varios escondites, y de piedras planas y lisas, que desempeñarán una función muy importante en la fecundación.

A veces, según las especies, es necesario un periodo de pausa invernal. Su imitación en cautividad es difícil e incluso peligrosa, por lo que puede limitarse a un enfriamiento de sólo unos 10 °C. Disminuya también la cantidad de alimento de los escorpiones así como su frecuencia de distribución. Proceda así durante algunas semanas. En el momento deseado, restablezca la temperatura según las normas habituales.

Al cabo de algunos días, ofrezca alimento a los arácnidos. Observará cómo las hembras se lo comerán con avidez, mientras que los machos no lo tocarán siquiera: ¡es señal de que lo que más les preocupa es buscarse a una compañera! No obstante, siga alimentando a ambos sexos hasta que le parezca que gozan de muy buena salud. Luego, para simular una lluvia, pulverice ligeramente el interior del terrario (nunca vaporice a los propios escorpiones).

Para los escorpiones desérticos, en el periodo de descanso correspondiente a la estivación sólo tiene que subir la temperatura del terrario a 35 °C durante varias semanas. Al final de este periodo cálido, pulverice el terrario para recrear las primeras lluvias.

Reproducción de los escorpiones

Encuentro

Si posee una especie que no vive dentro del grupo en el mismo terrario, coloque al macho en el terrario de la hembra y no a la inversa, con el fin de evitar conflictos territoriales. Una vez en el territorio de la hembra, el ma-

cho logra detectar las feromonas de la compañera buscada gracias a sus peines. Alertada por las vibraciones que atestiguan la presencia de otro escorpión, la hembra abandona entonces su retiro. ¡Atención, los primeros intercambios quizá sean bruscos! Puede que la hembra pique al macho, con consecuencias a veces fatales. Ofrezca siempre escondites donde el macho pueda refugiarse en caso de hostilidad. A la inversa, a veces el macho pica a la hembra para calmarla; en ese caso, inyecta una pequeña cantidad de veneno en la membrana que se encuentra entre los segmentos del cuerpo de la hembra y deja allí su aguijón durante un tiempo que puede llegar a los veinte minutos. En ocasiones esta anestesia es necesaria para evitar que el macho resulte gravemente herido por la hembra e incluso devorado...

Cuando por fin puede hacerlo, el macho sujeta los pedipalpos de la hembra con los suyos y los «bloquea». Según las especies y los individuos, a veces los quelíceros se «encajan» de la misma manera. Así, el macho está seguro de poder guiar a la hembra como desee sin que pueda sustraersele, defenderse o herirlo. Y es que ahora tiene que arrastrarla a una danza circular, el «paseo en pareja».



Apareamiento de Nebo hierichonticus

«Paseo en pareja» y fecundación

Esta operación, que puede durar entre cinco minutos y una hora, es un ritual esencial en la reproducción de los escorpiones.

En efecto, durante ese tiempo, el macho utiliza sus peines para encontrar una superficie llana y lisa, en este caso una de las piedras planas dispuestas en el terrario.

Sobre la superficie estable el macho depositará su espermatóforo, un pequeño órgano que contiene los espermatozoides. El espermatóforo se presenta en forma de un tubo minúsculo.



Apareamiento de dos Androctonus mauritanicus



Apareamiento de Mesobuthus tamulus



Apareamiento de Androctonus bicolor



Espermatóforo de Androctonus mauritanicus

Mientras uno de sus extremos se halla pegado a la superficie escogida por el macho, el otro contiene un pequeño resorte que sirve para inyectar el esperma dentro del cuerpo de la hembra por el opérculo genital.

Así, después del depósito del espermatóforo, el escorpión macho guía a la hembra para que se coloque encima de aquel, hasta que absorba el esperma.

Después de esta etapa final, hay que retirar de inmediato al macho del terrario para evitar todo riesgo de canibalismo por parte de la hembra. A veces sobreviene este tipo de incidente, sobre todo en caso de estrés y desnutrición. Sin embargo, aunque se ha exagerado mucho, en realidad sólo se produce en el 39% de las especies de escorpiones de 4 familias y, a menudo, los machos son capaces incluso de aparearse varias veces consecutivas.



Joven ejemplar de *Hottentotta caboverdensis* nacido de una puesta partenogenética

Gestación y nacimiento

Las hembras de escorpión poseen un complejo sistema de tubos llamados *ovariúteros*, en los que los huevos fertilizados se desarrollan en embriones. Decimos que los escorpiones son vivíparos, es decir, que evolucionan en el vientre de su madre, que da origen a jóvenes ya formados. De hecho, existen dos tipos de desarrollo: apoicogénico y catoicogénico. En el seno materno, los huevos de los escorpiones apoicogénicos presentan una reserva importante de vitelo, que sirve de alimento a los embriones. Así pues, podemos hablar de desarrollo ovovivíparo, aunque algunos científicos no están del todo de acuerdo sobre esta nueva constatación, que ha sido objeto de recientes revisiones. En las especies catoicogénicas, el vitelo no existe, y los embriones son alimentados directamente por la madre a través de una membrana que filtra los elementos nutritivos, como un biberón. Por lo tanto, se trata de un auténtico caso de viviparidad.

Según las especies y varios factores ambientales (alimento, temperatura, estrés, humedad, etc.), la duración de la gestación es muy variable. Puede fluctuar de dos meses, en el

¡NO HACEN FALTA MACHOS!

En la especie *Tityus stigmurus* (o *Tityus serratus*), las hembras pueden reproducirse sin la ayuda de machos... Hasta hay poblaciones en las que no existen machos, sólo hembras. ¿Cómo es posible?

En realidad, las hembras se reproducen por partenogénesis, una forma de reproducción asexual que utiliza la multiplicación por gameto hembra no fecundado. Así pues, es una reproducción monoparental, ya que la propia hembra engendra clones.

La partenogénesis tiene una gran ventaja, ya que produce a un gran número de individuos sin que se requiera la presencia de machos, lo que es muy útil en una población que debe crecer muy deprisa para hacer frente a un problema ambiental, por ejemplo.

El inconveniente es que este método no emplea la recombinación genética como en la reproducción sexual entre un macho y una hembra; por lo tanto, la partenogénesis no disfruta de esa «mezcla de genes» que induce la aparición de mutaciones favorables para la supervivencia de la población y de la especie.

Todo esto quiere decir que los individuos son más vulnerables.

Los científicos consideran que otras siete especies de escorpiones pueden reproducirse por partenogénesis: *Tityus uruguayensis*, *Tityus columbianus*, *Tityus trivittatus*, *Tityus mertuendus*, *Hottentotta hottentotta*, *Liocheles australasiae* y *Ananteris colneui*.

caso de ciertos Buthidae, a veintidós meses, como pasa con *Didymocentrus lesueuri*. Es de siete a catorce meses para *Pandinus imperator*. En ciertas especies, como *Didymocentrus lesueuri*, las hembras pueden conservar el esperma durante varios meses, ¡incluso años! Así, pueden utilizarlo en el momento deseado —cuando las condiciones son más favorables, por ejemplo— o dar origen a diferentes camadas en varios meses de intervalo sin tener que aparearse de nuevo. Decimos

entonces que son especies iteróparas. No es raro que el propietario de un escorpión se encuentre con una hembra que pare cuando la adquirió hace más de un año y no sospechaba nada.

Durante la gestación de la hembra, es muy importante alimentarla bien. En efecto, una hembra preñada mal alimentada absorbe sus embriones.

Al final de la gestación, a veces es posible ver los embriones por transparencia a través de la membrana lateral de la hembra, que está muy tensa, como a punto de explotar.

Varias horas antes del nacimiento, la hembra adopta una posición típica: con la parte posterior del cuerpo levantada, coloca los pedipalpos y los dos primeros pares de patas en



Centruroides gracilis y crías

LA REPRODUCCIÓN DE LOS ESCORPIONES EN CIFRAS

Pandinus imperator

Gestación: de 7 a 14 meses

Número de crías: de 10 a 30

Madurez sexual: 1 año aproximadamente

Nivel de dificultad: reproducción fácil en cautividad

Heterometrus spinifer

Gestación: unos 12 meses

Número de crías: de 30 a 35

Madurez sexual: 1 año aproximadamente

Nivel de dificultad: reproducción bastante fácil en cautividad

Hadrurus arizonensis

Gestación: de 7 a 16 meses

Número de crías: de 10 a 35

Madurez sexual: 1 año aproximadamente

Nivel de dificultad: reproducción muy difícil en cautividad

Hadogenes bicolor

Gestación: unos 18 meses

Número de crías: unas 30

Madurez sexual: 2 años aproximadamente

Nivel de dificultad: reproducción bastante difícil en cautividad

forma de cesta. Es lo que los anglófonos llaman *birth basket*. Esta postura se mantendrá a lo largo de todo el proceso.

Después de la apertura del opérculo genital, los bebés escorpiones caen uno por uno en la *birth basket*. El nacimiento dura varias horas. ¡En las hembras de *Hadogenes sp.* puede prolongarse hasta doscientas cuarenta horas! Después de nacer, las crías suben a la espalda de su madre, donde se quedarán hasta que puedan independizarse.

El número de crías varía en función de las especies: puede oscilar entre una decena y más de un centenar, como pasa con *Centruroides gracilis*.

Sin embargo, podemos establecer una regla general: las especies de escorpiones de gran tamaño (*Pandinus sp.*, *Heterometrus sp.*) producen un número reducido de grandes bebés, mientras que las de escorpiones de pequeña talla generan un gran número de crías.



Scorpio maurus fuliginosus y crías estadio I

Desarrollo de las crías

Las crías son de color claro al nacer, lo que significa que su exoesqueleto es todavía inmaduro. Se les califica de estadio I o *first instar*, en inglés, lo que significa que están en la fase que precede a su primera muda; también se les llama *prejuveniles*. Cuando están en esta etapa, las crías no pueden alimentarse ni defenderse;



Hembra de *Hadogenes paucidens* y cría estadio II



Brotheas granulatus y crías estadio I

por eso deben permanecer sobre la espalda de su madre. Este método les permitirá también, según algunos estudios científicos, conservar un índice constante de humedad y poder así hidratarse sin cesar. También se ha calculado que las hembras que transportan crías son casi un 40% más lentas que las que no llevan crías. Así, no pueden huir deprisa en caso de amenaza. El 65% de las hembras deciden incluso no escapar y hacer frente al enemigo; por eso la estrategia de defensa mediante el veneno resulta muy eficaz.

La duración del estadio I varía, según las especies, entre cinco y veinticinco días. Aunque este estadio puede variar también según los individuos en el seno de una misma camada, sucede que en una especie social, como *Opisthacanthus cayaporum*, la primera muda aparece la mayoría de las veces la misma noche, lo que sugiere un fenómeno de grupo. El proceso de la primera muda dura de diez a ca-

torce horas, por la noche o al abrigo en un escondite. Esta etapa comienza con la rotura de la cutícula a la altura de la concha, donde los quelíceros, los pedipalpos y las patas son extraídos de la exuvia. Luego, el cuerpo se retira despacio de la exuvia con movimientos vigorosos, intercalados con momentos de relajación. Después de su muda, los jóvenes son muy vulnerables. En efecto, hay que esperar varias horas e incluso días hasta que la cutícula se endurece y les proporciona por fin una protección eficaz.

El número de estadios (entre cuatro y nueve) varía en función de las especies y otros factores. Podemos decir que se observa una mortalidad muy elevada entre los pequeños escorpiones durante los dos primeros estadios; luego, desde el tercero, se vuelve relativamente fácil criarlos. Se recomienda separar a los jóvenes de la madre para evitar todo riesgo de canibalismo.

Cría de los jóvenes

Sólo después del segundo estadio —tras la primera muda—, cuando las crías han abandonado la espalda de su madre, podemos comenzar a ocuparnos de ellos.

En *Pandinus imperator*, la hembra presenta un comportamiento maternal al proteger a sus crías y al cortarles las presas en pedacitos.

Sin embargo, también podemos alimentarlas como a las crías de otras especies, con microgrillos o drosófilas sin alas. Estas últimas se denominan también drosófilas de alas vestigiales y están disponibles en algunos laboratorios científicos.

Es importante prestar mucha atención a la conservación de un índice constante de humedad. Una mala humedad relativa es la causa más frecuente de mortalidad en los bebés escorpiones en cautividad, sobre todo en lo que respecta a las especies desérticas, como *Hadrurus arizonensis*, cuyos jóvenes son famosos por ser muy difíciles de criar.



Cría estadio II de *Opisthophthalmus wahlbergii*

Si observa el menor caso de canibalismo por parte de la madre, retire de inmediato a las crías. No obstante, recomendamos dejar a los jóvenes juntos el mayor tiempo posible para favorecer su crecimiento y su sociabilidad. En efecto, se ha demostrado que en cautividad los jóvenes tienen un mejor desarrollo cuando crecen con el resto de la camada que cuando se les mantiene en solitario.

Qué hacer con todos estos escorpiones

Si su camada se compone de numerosos jóvenes, deberá rendirse a la evidencia: no podrá quedárselos todos, a menos que disponga de espacio suficiente para albergar a cada uno de ellos cuando hayan alcanzado la edad adulta. Por lo tanto, deberá pensar en una solución cuando sus crías son todavía pequeñas. Puede informarse en tiendas de animales especializadas en terrariofilia o en criaderos, para saber si estarían dispuestos a adquirir a sus jóvenes.

Sepa que, en caso de venta o de cesión, tendrá que informarse de toda la documentación legal que precisa, al igual que las personas a las que ceda o venda sus escorpiones. En efecto, el comercio de animales de especies no domésticas está sometido a leyes muy estrictas que es imprescindible conocer.



Ejemplar joven de *Androctonus australis*

En ningún caso, aunque no tenga malas intenciones, podrá regalar escorpiones por sorpresa a familiares, amigos o conocidos. La adquisición de este animal debe ser un acto muy meditado y un «escorpión sorpresa» puede crearles a estas personas (y al animal) graves problemas.

Si no encuentra a ningún comprador para sus jóvenes y no tiene sitio para quedárselos a todos, sólo podrá «dejar que actúe la naturaleza», es decir, esperar a que los escorpiones regulen su población mediante el canibalismo. Puede parecer cruel, pero sepa que es lo que sucede en el medio natural.

Un índice de supervivencia del 100% de los jóvenes es un fenómeno que no existe en estado salvaje entre los escorpiones.

De ese modo, no le quedarán más que los individuos más fuertes y sanos. Así, dedicará su energía a mantener a los ejemplares más resistentes, como hacen los padres en muchas especies en estado salvaje.

CONSEJOS PARA LA REPRODUCCIÓN DE ESCORPIONES

1. Recree condiciones similares a la llegada de la estación de reproducción.
2. Coloque siempre al macho en el terrario de la hembra.
3. Disponga unas piedras planas y lisas en el terrario para el depósito del espermátforo.
4. Prepare varios escondites para el macho donde pueda refugiarse si la hembra se muestra hostil.
5. Retire al macho justo después del apareamiento.
6. Alimente bien a su hembra durante la gestación.
7. No moleste a la hembra durante el nacimiento.
8. Proporcione un índice constante de humedad para la salud de las crías.
9. Alimente a las crías con microgrillos, drosófilas sin alas (drosófilas de alas vestigiales) y harina de lombriz para las más grandes.
10. Separe a los jóvenes de su madre para evitar todo riesgo de canibalismo.



Crías estadio II de *Heterometrus spinifer*



Botes para jóvenes escorpiones



Una buena salud

Para que el escorpión viva mucho tiempo y goze de buena salud, hay que cumplir unas normas sencillas pero necesarias. En primer lugar, hay que mantener una higiene irreprochable en el terrario, pero también en los viveros de los insectos vivos que cría para su alimentación.

No debe sobrealimentar a su escorpión, y es imprescindible retirar toda presa no consumida; esto es importante para evitar la proliferación de bacterias y ácaros.

Sin embargo, a pesar de todos sus cuidados, puede que el escorpión enferme. Este capítulo le ayudará a detectar qué es lo que le sucede y de esta manera podrá encontrar los remedios para curarlo.

Si posee varios escorpiones, deberá aislar siempre a todo individuo enfermo. En caso de muerte de uno de sus protegidos, deberá limpiar por completo el terrario y sus accesorios, así como cambiar el sustrato.

Problemas de salud

Estrés

Gracias a sus múltiples órganos sensoriales repartidos por todo el cuerpo, en particular los tricobotrios y los peines, los escorpiones son

muy sensibles a la menor modificación de su ambiente, ya sea química, ya sea mecánica. Así, perciben las más ínfimas vibraciones en casa.

Un escorpión que vive en un ambiente donde sin cesar es víctima de las vibraciones de la televisión, del equipo de música, de los electrodomésticos o de incesantes ruidos de paso y de conversaciones animadas estará muy estresado y será mucho más vulnerable a las enfermedades. Su esperanza de vida también se verá muy reducida.

Además, hay que saber que el estrés es un factor desencadenante en el fenómeno del canibalismo, importante causa de mortalidad en los escorpiones.

El estrés también puede ser provocado por una iluminación demasiado fuerte (recuerde que los escorpiones son animales nocturnos), falta de escondites, una temperatura o una humedad relativa inadecuadas...

Parásitos

Ácaros

Son los parásitos que más suelen afectar a los escorpiones. Pertenecientes sobre todo a la especie *Ophionyssus natricis*, proliferan especialmente en los ambientes cálidos y húmedos. Por esta razón, los encontramos con más frecuencia en los terrarios de especies como

Pandinus imperator. Se alojan sobre todo en los queléceros y las articulaciones del escorpión. Los ácaros son un verdadero problema porque debilitan a los escorpiones al picarlos para alimentarse. Por otro lado, pueden transmitir gérmenes patógenos.

Por desgracia, no existe ningún remedio contra los ácaros.

Jamás utilice antiparasitarios, porque estos productos están destinados a matar a los arácnidos: en efecto, ¡los ácaros son arácnidos, pero los escorpiones también! Tampoco use productos antiácaros para reptiles, tóxicos por las mismas razones.

Algunos criadores recomiendan a veces recurrir a ácaros depredadores, como *Hypoaspis millis* e *Hypoaspis aculeifer*, que al parecer devoran a los ácaros que importunan a los escorpiones. Pueden adquirirse en empresas dedicadas al control de plagas de cultivos; existe un producto llamado Entomite® que se vende por Internet. Por fortuna, estas especies de ácaros mencionadas son inofensivas para los escorpiones.



Ácaro gamásido

El mejor remedio contra los ácaros es la prevención. Puede limitar su proliferación limpiando muy a menudo el terrario y cambiando con frecuencia de sustrato. También es necesaria una buena ventilación. Puede añadirle al sustrato cortezas o agujas de pino, que aportan cierto grado de acidez intolerable para los ácaros. Asegúrese además de que los insectos vivos que proporciona a su escorpión no sean portadores de parásitos.

En caso de ataque importante, para tratar el terrario con mayor eficacia lo mejor es retirarlo todo, limpiarlo (incluso cambiarlo) y dejarlo secar varios días al aire libre, pues los ácaros no resisten los ambientes secos. En otras palabras, debe volver a crear toda la instalación.

Nematodos

Los escorpiones también sufren por la presencia de nematodos, unos parásitos internos. Estas pequeñas lombrices los atacan cuando tienen las defensas inmunitarias debilitadas, lo que le sucede a todo arácnido que ha sufrido la captura en su medio de origen, el transporte, etc. Por ello, debe prestar atención y asegurarse de que su animal vive en buenas condiciones.

Por desgracia no hay remedios contra los nematodos en los escorpiones.

Larvas de fóridos

Los fóridos son una especie de mosca cuyas larvas, carnívoras, atacan cualquier organismo que se halle en las proximidades. A menudo son importados al terrario a consecuencia de la compra de grillos mantenidos en malas condiciones de higiene.

Después de que los fóridos hayan efectuado la puesta en el terrario, sus larvas, cuando nazcan, van a devorar al escorpión desde dentro.

Bastan pocas horas para que varias decenas de larvas realicen una auténtica carnicería y maten a un escorpión que estaba sano. El único remedio es la prevención. Compre alimentos vivos criados como es debido y elimine toda mosca o larva sospechosa.



Centruroides margaritatus con micosis

Micosis

Las micosis son hongos que se desarrollan cuando la humedad es demasiado alta. Afecta sobre todo a las especies desérticas que viven en terrarios con humedad relativa excesiva, y a las tropicales, en malas condiciones higiénicas. Al parecer, en las especies *Buthus occitanus* y *Androctonus australis* las micosis se asocian con el envejecimiento.

En todas las especies estos hongos se presentan en forma de manchitas negras en las articulaciones y el abdomen, en las partes más próximas al suelo, como peines, estrenites, patas, anillos, etc. Son fáciles de distinguir en escorpiones de color claro, como *Hadrurus arizonensis*, pero es casi imposible en un escorpión como *Pandinus imperator*.

La afección puede ser profunda y alcanzar el sistema respiratorio.

Las heridas son a menudo colonizadas por micosis de los géneros *Aspergillus* o *Fusarium*, incurables.

Para tratar las micosis superficiales, puede utilizar fungicidas para reptiles o para peces de acuario, que se aplican con la ayuda de un bastoncillo de algodón.

Otra posibilidad es comprar en la farmacia parahidroxibenzoato de metilo, que hay que diluir en alcohol. Respete escrupulosamente el tratamiento indicado con el fin de evitar toda recaída.

Infecciones bacterianas

Las infecciones bacterianas son frecuentes en los terrarios descuidados. A menudo aparecen cuando se ha olvidado una presa no devorada o cuando el sustrato es demasiado viejo. No existe otro remedio que la prevención: así pues, retire toda presa no consumida y respete una rigurosa higiene en el terrario limpiándolo y cambiando el sustrato con bastante frecuencia.

Virus

Se calcula que entre un 2 y un 5% de los escorpiones son portadores de virus; sin embargo, son infrecuentes en cautividad y muy poco conocidos. Por ello, es imposible dar la lista de los virus, sus síntomas y sus tratamientos. Si observa varias muertes inexplicables en su población de escorpiones y no se trata de micosis, parásitos ni infección bacteriana, puede significar que los animales han contraído un virus. En ese caso es imprescindible aislar a los individuos sanos y ponerlos en un nuevo terrario bien limpio y con un nuevo sustrato para que no se contagien.

Heridas

Después de una muda, los escorpiones son muy vulnerables durante un periodo que puede extenderse hasta diez días. Por eso no son raras las heridas en las especies de escorpiones agresivos que viven en el mismo terrario, o en los machos de todas las especies que intentan acercarse a una hembra en el periodo de reproducción.

Los combates entre ellos pueden derivar a veces hacia el canibalismo, pero las simples heridas son más frecuentes.

Debe saber que el exoesqueleto de los escorpiones no es una armadura a toda prueba: puede agrietarse con facilidad, por ejemplo en caso de caída. Esta es una de las primeras causas de mortalidad en los escorpiones en cautividad.



Parada y apareamiento de escorpiones Androctonus amoreuxi (África del Norte)

Por esta razón, hay que tener mucho cuidado al sacar al arácnido del terrario, por ejemplo para limpiarlo.

Durante la operación, coloque a su escorpión en otro terrario complementario o en cualquier recipiente bien cerrado (y bien ventilado).

Si alguna vez debe manipular al escorpión, hágalo encima de la cama o sobre el sofá para así minimizar los riesgos de herida en caso de que el escorpión se le caiga de las manos.

También es sumamente importante tener cuidado con la organización del terrario: en efecto, en ocasiones los escorpiones quedan gravemente heridos después de la caída de una piedra o de otro elemento de la decoración. Ello sucede sobre todo con las especies excavadoras, que se encuentran a veces atrapadas bajo un escondite que se les ha derrumbado encima. Así pues, asegure todos los elementos de la decoración a fin de evitar los derrumbamientos.

Hay varias soluciones para curar al escorpión en caso de que se haya producido una herida abierta.

En la farmacia se vende un producto líquido para aplicar sobre ampollas o pequeñas cicatrices; esta «piel líquida» suele ser muy útil para los escorpiones.

También puede optar por aplicar sobre la herida una capa muy fina de talco o de laca para uñas para detener la pérdida de hemolinfa.

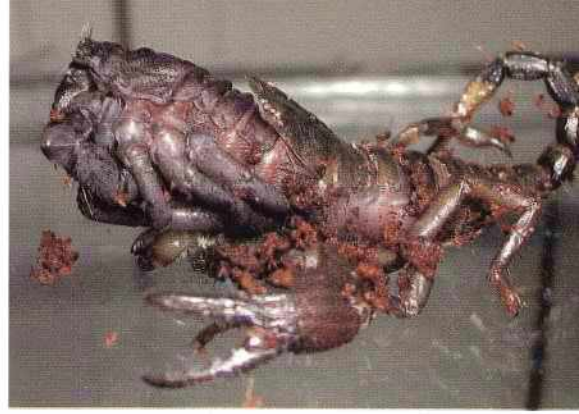
Problemas de la muda

Los problemas de la muda incumben sobre todo a los escorpiones cuyas necesidades higrométricas no se respetan, ya que el desprendimiento de la cutícula requiere un alto nivel de humedad.

En caso contrario, la exuvia del escorpión queda adherida y el animal no puede salir de ella.

Cuando afecta al mesosoma, este accidente tiene unas consecuencias fatales.

Por desgracia, no es posible ayudar al escorpión a desembarazarse de su exuvia. Es importante saber que este problema de muda es una causa importante de mortalidad en los jóvenes *Hadrurus arizonensis* que se encuentran en cautividad.



Joven ejemplar de Heterometrus longimanus en plena muda

SU ESCORPIÓN TIENE UN COMPORTAMIENTO RARO

- Intenta trepar o permanece siempre posado en los elementos de la decoración: el sustrato es demasiado húmedo.
- Permanece sin interrupción en su cuenco de agua: el terrario está demasiado seco.
- Se desplaza de un lado a otro del terrario: algo en su ambiente no le conviene en absoluto (temperatura o humedad inadecuadas, mala higiene...). También pueden molestarlo los movimientos de una presa viva no devorada o, peor aún, quizá está infestado de ácaros.



Hembra de Parabuthus transvaalicus matando a un macho

CENTROS ANTIVENENO Y DE TOXICOVIGILANCIA

CENTRO NACIONAL DE TOXICOLÓGIA

Tel.: 91 562 04 20

Página web: <http://www.mju.es/toxicologia>

EUROTOX (Association of European Toxicologists & European Societies of Toxicology)

Página web: <http://www.eurotox.com>

(Página web de la Asociación Europea de Toxicología y toda la información referente a ella.)

REDTOX (Red de centros para el control y tratamiento de envenenamientos por animales ponzoñosos)

Página web: <http://www.redtox.org>

(Página creada por el Instituto Bioclón y Laboratorio Silanes, laboratorios líderes en la investigación y desarrollo de antivenenos, donde se puede encontrar abundante información.)

LABORATORIOS SILANES, S.A.

Fabricantes y distribuidores sueros antiveneno para escorpiones.

Anires 1304 Col. del Valle

México D.F. 03100

Página web: <http://www.silanes.com.mex>

HOSPITAL SAN VICENTE DE PAUL

(Centro de atención e información)

Calle 64 N. 51D 154

Medellín (Colombia)

INA (International Neurotoxicology Association)

Página web: <http://www.neurotoxicology.org/>

Página web de la Asociación Internacional de Neurotoxicología.

SOCIEDAD MEXICANA DE TOXICOLÓGIA

<http://sioux.fquim.unam.mx/somtox/>

HOSPITAL

«**DR. LEOPOLDO MANRIQUE TERRERO**»

(Servicio de Toxicología Médica)

Dirección Coche, Caracas (Venezuela)

Tel. (02) 6811717/ 6820610/ 6811515

CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA DE LA FACULTAD DE FARMACIA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

Es el laboratorio productor de sueros antiofídicos y antiescorpiónicos, los cuales se elaboran y distribuyen para cubrir la demanda en este país.

Telf.: 58-212-6052704

Página web: <http://www.ucv.ve/Farmacia/servicios/>

C.I.A.T.O. (Centro de Información y

Asesoramiento Toxicológico)

Facultad de Farmacia. Universidad Central de Venezuela

Tel. (02) 6052686-60/ 67135

Fax: (02) 6930270

E-mail: infosimet@merlin.rst.ucv.ve

HOSPITAL DE NIÑOS

«**DR. RICARDO GUTIÉRREZ**»

(Unidad de Toxicología)

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Sánchez de Bustamante 1399 CP1425 -

Capital Federal (Argentina)

Tel: (54 11) 4 962 66 66

Fax: 4 962 37 62

E-mail: toxi-guti@pccp.com.ar

HOSPITAL DE NIÑOS

«**DR. PEDRO DE ELIZALDE**»

(Unidad de Toxicología)

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Avda. Montes de Oca 40 CP1270 -

Capital Federal (Argentina)

Tel: (54 11) 4 300 21 15 / 4 307 58 42/4

Fax: 4 307 74 00

E-mail: maefernan@intramed.net.ar

En EE.UU.

Banco de antiveneno del cuerpo de bomberos y rescate de Miami-Dade: 1 786 331 4444

Correo electrónico:

mdfrantivenom@miamidade.gov

Página web: <http://www.miamidadefirerescue.com/modules/cjaycontent/index.php?id=6>

Medidas preventivas

Ya sabe que el hecho de tener un escorpión no carece de riesgos, tanto para él como para usted y sus familiares. Para que todo acontezca en las mejores condiciones, debe cumplir de forma obligatoria unas sencillas normas que eviten los accidentes trágicos.

Impida las fugas

Las fugas son una de las primeras causas de mortalidad en los escorpiones en cautividad. A menudo acaban mal: el escorpión herido por una caída muere o nos pica para defenderse mientras intentamos cogerlo.

Sepa que un escorpión puede trepar, colarse por aberturas estrechas y levantar cualquier obstáculo con la ayuda de sus pinzas. Por ello, es imprescindible que el terrario esté equipado con una tapadera provista de un sistema de cierre eficaz. También puede colocar el terrario dentro de otro más grande o en una vitrina cerrada con llave.

Evite las manipulaciones

Como usted sabe, un escorpión no es un animal de compañía; por lo tanto, no debe manipularlo. A veces resulta tentador querer mostrárselo a los amigos sobre la mano, pavoneándose, pero hay que saber que es peligroso tanto



Aguijón de Androctonus crassicauda (Emiratos Árabes Unidos)

para nosotros como para el escorpión. Este último corre peligro de caer, y nosotros, de sufrir una picadura.

Por ello, la adquisición de un escorpión, como en el caso de todos los demás animales peligrosos, debe reservarse a personas apasionadas y responsables, conscientes de los riesgos en los que incurren, que hayan adoptado numerosas medidas de prevención y estén preparadas para el envenenamiento si el accidente sobreviene a causa de su animal.

Cómo coger a un escorpión

Tampoco olvide que, aunque la especie de escorpión que usted posee no sea peligrosa para el hombre, puede que su veneno provoque graves reacciones alérgicas, semejantes a las observadas con las avispas y las abejas, por ejemplo.

Si por uno u otro motivo debe coger al escorpión, sólo tiene que actuar con la ayuda de un tarro (sin su tapadera) y de un palo. Coloque el bote cerca del escorpión y, con el palo, empuje al escorpión suavemente hacia el recipiente. Enseguida entrará para refugiarse allí.

Otra solución consiste en deslizar una hoja de cartulina bajo el escorpión y luego cubrirlo con un tarro. Ya sólo tendrá que darle la vuelta despacio al invento para que el escorpión caiga al fondo del bote.

También puede coger al arácnido con la ayuda de pinzas especiales de unos 30 cm, disponibles en algunas tiendas de animales o en proveedores de equipos para la investigación científica. Coja a su escorpión siempre por la base del telson, nunca por la base del metasoma, por una pinza o por una pata.

El escorpión le ha picado: ¿qué hacer?

Ante todo, no se deje llevar por el pánico. En primer lugar, ¿está seguro de que su escorpión pertenece a una familia cuyo veneno puede ser mortal para el hombre? Los escorpiones más peligrosos son sobre todo los de los géneros *Buthus*, *Parabuthus*, *Androctonus*, *Leiurus* y *Tityus*. En caso de que le pique un *Pandinus*,

Heterometrus o *Hadogenes*, sólo tiene que temer un posible riesgo de alergia, pero su vida no peligra.

Atención: en la mayoría de los casos los síntomas aparecen en media hora, ¡pero a veces hay que esperar entre cuatro y doce horas! Por lo tanto es importante que se muestre muy atento y que se ponga en contacto con su médico aunque no observe ninguna señal en las primeras horas.

Este es el procedimiento que debe seguir si le pica un escorpión peligroso:

- Conserve la calma: el pánico aumenta el ritmo cardiaco y, por lo tanto, la velocidad a la que circula el veneno por el riego sanguíneo.
- No haga ningún torniquete y retire todo lo que le apriete la parte mordida (cinturón, sortijas, zapatos...).
- No aspire el veneno con la boca.
- Inmovilice la región picada.
- Aplique hielo para luchar contra el dolor y la difusión del veneno.
- No coma ni beba. Esta consigna resulta especialmente importante con el alcohol, un vasodilatador conocido que acelera la absorción del veneno (se ha demostrado que el alcohol fija el veneno en el sistema nervioso y hace que las neurotoxinas sean mucho más eficaces).
- Identifique con precisión al escorpión (conviene conocer el nombre exacto de la especie a la que pertenece) para decírselo al personal médico.
- Llame a las urgencias médicas e infórmeles sobre el nombre de la especie que le ha picado.

Los síntomas de escorpionismo y el grado de envenenamiento varían mucho en función del sexo, de la edad y del estado de salud de la víctima, así como de la especie de escorpión responsable de la picadura. No obstante, estos son algunos de los efectos observados:

- Síntomas locales (en el lugar de la picadura): dolor vivo e intenso, edema, sensación de entumecimiento, hormigueo.



Euscorpis flavicaudis (Francia)

- Síntomas generales: dolor, migraña, náuseas, vómitos, diarrea, calambres abdominales, transpiración excesiva, ansiedad, dificultad respiratoria, retención de orina y también:
 - dolores más o menos intensos;
 - parestesia: sensibilidad anómala, con sensación de ardor y hormigueos;
 - hiperestesia: extrema sensibilidad de la piel;
 - ataxia: falta de coordinación muscular, movimientos involuntarios y debilidad muscular;
 - taquicardia: trastornos del ritmo cardiaco (elevación a 150 pulsaciones por minuto para *Parabuthus granulatus*, y disminución a 55, para *Parabuthus transvaalicus*, por ejemplo);
 - disfagia: dificultad para tragar y salivación excesiva;
 - disartria: gran dificultad para hablar;
 - ptosis: párpados caídos.

En España resulta complicado hallar un antídoto para las especies de escorpiones exóticos; además, no es muy habitual tener que tratar los envenenamientos por escorpión (ya que las especies de escorpiones en nuestro país son inofensivas). Por ello, es muy sensato adquirir en el extranjero un suero antiveneno para la especie que posee. Existen sueros para las especies siguientes: *Androctonus australis*, *Androctonus crassicauda*, *Androctonus mauritanicus*, *Buthotus saulcyi*, *Buthus occitanus*, *Centruroides sp.*, *Leiurus quinquestriatus*, *Mesobuthus eupeus*, *Mesobuthus tamulus*, *Odonthobuthus doriae*, *Scorpio maurus* y *Tityus sp.*

Puede contactar con los bancos de antídotos de países extranjeros (le facilitamos en la pág. 82 los datos de algunos centros antiveno y de toxicovigilancia donde se puede informar y adquirir antídotos). Al parecer, el banco de antídotos de Miami es uno de los mejor provistos del mundo (Banco de Antiveneno del Cuerpo de Bomberos y Rescate de Miami-Dade: mdfrantivenom@miamidade.gov).

No llene demasiado el terrario

Como hemos visto, pocas especies pueden convivir en el mismo terrario; por esta razón, no debe llenar demasiado el terrario, aunque la convivencia vaya bien.

Toda superpoblación desembocará de forma inevitable en casos de canibalismo. El exceso de población también aumenta los riesgos de enfermedad y de contaminación por virus.

No sobrealimente al escorpión

Nunca le dé al escorpión más alimento del que puede comer. Una presa no consumida que queda en el terrario presenta varios riesgos importantes:

- En aquellos casos en los que la presa está viva, puede herir al escorpión para defender-



Grosphus flavopiceus sobre un tronco (Madagascar)

se o atacarlo cuando es vulnerable, justo después de una muda.

- Si está muerta, puede convertirse en un soporte ideal para la proliferación de bacterias y ácaros, a los que los escorpiones son muy sensibles.

Jamás regale un escorpión

Por razones que resultan evidentes, un escorpión no es un regalo que se ofrece de improviso.

Por otro lado, la cesión y la venta de escorpiones son actos sometidos a una legislación muy estricta.

Si alguna vez tiene que darle o venderle un escorpión a alguien, esa persona deberá conocer, como usted, la legislación vigente en nuestro país para tener derecho a poseer y mantener a ese animal.

Jamás suelte a un escorpión en la naturaleza

Si alguna vez no puede seguir ocupándose de su escorpión, jamás lo suelte en la naturaleza. Las invasiones de especies extrañas en un ecosistema siempre resultan desastrosas. Para empezar, el escorpión puede morir por diversas causas. Además, también puede representar un peligro para los seres humanos y los animales domésticos. Y, para acabar, cuando se libera a varios individuos, si sobreviven y se adaptan, pueden reproducirse y dar origen a una población que hará una dura competencia alimenticia a las especies autóctonas.

Resulta muy conocido el caso de la tortuga de Florida (*Trachemys scripta elegans*), que se exportó de forma masiva a Europa como animal de compañía. Al cabo de varios meses, sus propietarios se dieron cuenta de que su tortuga había alcanzado una talla de 25 cm y un peso de 3 kg. Al no poder conservarlas, les «devolv-

vieron la libertad»... Resultado: hoy en día, hay tortugas de Florida en muchos medios acuáticos europeos y están eliminando especies endémicas del continente antes ya amenazadas...

Como hemos visto a lo largo de este libro, los escorpiones son auténticos campeones de la supervivencia, y no es imposible que espe-

cies extrañas se adapten al clima de España y prosperen en detrimento de otras.

Después de su importación accidental, *Euscorpius flavicaudis*, de Europa del Sur y África del Norte, se ha acostumbrado al clima de Inglaterra y Uruguay: ¡su población está hoy en día en pleno crecimiento!

LOS 10 MANDAMIENTOS DEL «ESCORPIONÓFILO» PREVENIDO

1. Jamás compre un escorpión no identificado.
2. Asegure el terrario y fije una etiqueta que indique la especie de su escorpión.
3. Impida las fugas.
4. Evite las manipulaciones.
5. Tenga siempre a mano el número de teléfono de urgencias médicas.
6. Infórmese de lo que hay que hacer en caso de envenenamiento y adopte las medidas necesarias.
7. Jamás suelte a un escorpión en la naturaleza.
8. Nunca regale un escorpión.
9. Jamás deje un escorpión al alcance de los niños.
10. Infórmese de la legislación vigente.



Un escorpión de la familia Scorpionidae

Bibliografía

Divulgativa

- APARICIO MARTÍNEZ, *Artrópodos, arañas, escorpiones y miriápodos*, Hiares Editorial, 1982.
- BACH PIELLA, *Introducción al mundo de los artrópodos*, Jover, 1979.
- BACH PIELLA, BLAS ESTEBAN, *Generalidades y desarrollo de los artrópodos*, Fapa Ediciones, 1998.
- BARRIENTOS, RODRÍGUEZ, *Curso práctico de zoología II: artrópodos*, Oikos-Tau, 1993.
- BLAS ESTEBAN, *El desarrollo de los artrópodos*, Jover, 1980.
- CARTHY, *El comportamiento de los artrópodos*, Pearson Alhambra, 1982.
- , *Enredados: arañas y escorpiones*, Círculo Digital, 2006.
- , *El escorpión y otros animales de costumbres curiosas*, Globus Comunicación, 1994.
- HERRERO PAMPLIEGA, *Insectos y artrópodos*, Sena, 1987.
- , *Insectos y artrópodos: anatomía, caracteres, clasificaciones, etc.*, Deana, 1981.
- , *Mariquitas, bogavantes, ciempiés y escorpiones: introducción a los artrópodos*, Akal, 1994.
- RANKIN, WALLS, *Tarántulas y escorpiones*, Hispano Europea, 1998.

Científica

- ABUSHAMA, «On the behaviour and sensory physiology of the scorpion *Leiurus quinquestriatus*», *Animal Behaviour*, vol. 12, pp. 140-153, 1964.
- , «Observations on the mating behaviour and birth of *Leiurus quinquestriatus* (H. & E.), a common scorpion species in the Central Sudan», *Rev. Zool. Bit. Afr.*, vol. 77, pp. 37-43, 1968.
- BALAZET, «Scorpionism in the Old World», en: Bücherl W., Buckley E. E. (eds.), *Venomous animals and their venoms*, vol. 3, *Venomous invertebrates*, Nueva York: Academic Press, pp. 349-371, 1971.

- BAWASKAR, *Scorpion sting. Clinical manifestations*, Poular Prakashan: Management and Literature, 1999.
- BEN-ABRAHAM, «Triage for *Leiurus quinquestriatus* scorpion envenomation in children. Is routine ICU hospitalization necessary», *Hum. Exp. Toxicol.*, vol. 19, n.º 12, pp. 636-666, 2000.
- BENTON, «Courtship and mating in *Leiurus quinquestriatus* (Scorpiones: Buthidae)», en: Cooper J. E., Pearce-Kelly P., Williams D. L. (eds.), *Proc. one day Symp. on Spiders and Their Allies*, 21 de noviembre de 1987, Zoological Society de Londres, pp. 83-98, 1992.
- , «Determinants of male mating success in a scorpion», *Animal Behaviour*, vol. 43, pp. 125-135, 1992.
- , *The ecology of the scorpion Euscorpis flavicaudis in England*, Londres, J. Zool, vol. 226, n.º3, pp. 351-368, 1992.
- , «Reproduction and parental care in the scorpion *Euscorpis flavicaudis*», *Animal Behaviour*, vol. 117, pp. 20-25, 1991.
- , «The reproductive ecology of *Euscorpis flavicaudis* in England», *Memoirs-of-the-Queensland-Museum*, vol. 33, n.º 2, pp. 455-460, 1993.
- , «Scorpions in a cold climate», *New Scientist*, vol. 134, n.º 1821, p. 15, 1992.
- BERNSTEIN, «Efficacy of antiscorpion (*Centruroides exilicauda*) fab. in a mouse model», *Vet. Hum. Toxicol.*, n.º 36, p. 346, 1994.
- BONNET, «Toxicology of *Androctonus* scorpion», *Br. Homoeopathic Journal*, n.º 86, pp. 142-151, 1998.
- BRAUNWALDER, MATT, *Fauna helvetica. Scorpiones*, Centre Suisse de Cartographie de la Faune/Schweizerische Entomologische Gesellschaft; 2005.
- BROWN, FORMANOWICZ, «Variation in reproductive investment among and within populations of the scorpion *Centruroides vittatus*», *Æcologia*, vol. 103, n.º 2, pp. 140-147, 1995.
- BUB, BOWERMAN, «Prey capture by the scorpion *Hadrurus arizonensis* Ewing (Scorpiones: Vaejovidae)», *Journal of Arachnology*, n.º 7, pp. 243-253, 1979.
- BÜCHERL, «Classification, biology, and venom extraction of scorpions», en: Bücherl W., Buckley E. E. (eds.), *Venomous animals and their venoms, vol. 3, Venomous invertebrates*, Nueva York: Academic Press, pp. 317-347, 1971.
- BULLINGTON, «Natural history and captive care of the flat rock scorpion *Hadogenes troglodytes*», *Vivarium*, vol. 7, n.º 5, pp. 18-21, 1996.
- CASPER, «Prey capture and stinging behavior in the Emperor Scorpion, *Pandinus imperator* (Koch) (Scorpiones, Scorpionidae)», *J. Arachnol.*, vol. 13, pp. 277-283, 1985.

- CLOUDSLEY-THOMPSON, «Observations on the biology of the scorpion *Leiurus quinquestriatus* in the Sudan», *Ent. Month. Mag.*, vol. 97, pp. 153-155, 1961.
- , «Scorpions in mythology, folklore, and history», en: Polis G. A. (ed.), *The biology of scorpions*, Stanford, CA: Stanford University Press, pp. 462-485, 1990.
- CORZO, ESCOUBAS, VILLEGAS, BARNHAM, NORTON, NAKAJIMA, «Characterization of unique amphipathic antimicrobial peptides from venom of the scorpion *Pandinus imperator*», *Biochemical Journal*, vol. 359, pp. 35-45, 2001.
- CURRY, «Envenomation by the Scorpion *Centruroides sculpturatus*», *J. Toxicol. Clin. Toxicol.*, vol. 21, n.º 4-5, pp. 417-449, 1983.
- DESHANE, GARNER, SONTHEIMER, «Chlorotoxin inhibits glioma cell invasion via matrix metalloproteinase-2», *Journal of Biological Chemistry*, vol. 278, pp. 4.135-4.144, 2003.
- DUE, POLIS, «Biology of the intertidal scorpion, *Vaejovis littoralis*», *Journal of Zoology*, Londres, vol. 207, pp. 563-580, 1985.
- DUPRÉ, *Bibliographie mondiale des scorpions, de l'Antiquité à nos jours*, Ed. Arachnides, 1998.
- , *Le scorpionisme: epidemiologie, symptomatologie, histoire des médications, phytothérapie*, Ed. Arachnides, suppl. n.º 45, 2000.
- , *Les scorpions dans les livres*, Ed. Arachnides, 1998.
- FET, SELDEN, «Scorpions 2001», en: *Memoriam Gary A. Polis. British Arachnological Society, Burnham Beeches*, Reino Unido: Buckinghamshire, 2001.
- FET, SOLEGLAD, «Contributions to scorpion systematics. I. On recent changes in high-level taxonomy», *Euscorpius*, vol. 31, pp. 1-13, 2005.
- FRANCKE, «Parturition in scorpions (Arachnida, Scorpiones): a review of the ideas», *Revue Arachnologique*, vol. 4, pp. 27-37, 1982.
- GABAN, «*Androctonus australis*, fattedailed scorpion», *Forum American Tarantula Society*, vol. 6, n.º 2, pp. 52-53, 1997.
- , «On *Pandinus imperator* (C. L. Koch) & *Pandinus cavimanus* (Pocock)», *Forum American Tarantula Society*, vol. 6, n.º 3, pp. 75-78, 1997.
- GOYFFON, VACHON, «Epidemiological and clinical characteristics of the scorpion evenomation in Tunisia», *Toxicon*, vol. 20, n.º 1, pp. 337-344, 1982.
- GUERON, «Echocardiographic and radionuclide angiographic observatios following scorpion envenomation by *Leiurus quinquestriatus*», *Toxicon*, vol. 28, n.º 9, pp. 1.005 sq, 1990.
- HADLEY, «Surface activities of some North American scorpions in relation to feeding», *Ecology*, vol. 49, n.º 4, pp. 726-734, 1968.

—, «Water relations of the desert scorpion, *Hadrurus arizonensis*», *J. Exp. Biol.*, n.º 53, pp. 547-558, 1969.

HARO, ARDITTI, DAVID, JOUGLARD, «Risques toxiques des nouveaux animaux de compagnie: sept observations par animaux collectées en 1997 au Centre antipoison de Marseille», *Presse Médicale*, vol. 27, n.º 26, pp. 1.327-1.328, 1998.

HARO, JOUGLARD, «Dangers of pet tarantulas: experience of the Marseilles poison centre», *J. Toxicol. Clin. Toxicol.*, vol. 36, pp. 51-53, 1998.

JERAM, «*Carboniferous orthosterni* and their relationship to living scorpions», *Palaeontology*, vol. 37, pp. 513-550, 1994.

—, «Phylogeny, classification and evolution of Silurian and Devonian scorpions», en: Selden P. A. (ed.), *Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edimburgo, 1997*. Reino Unido: British Arachnological Society, Burnham Beeches, Buckinghamshire, pp. 17-31, 1998.

—, «When scorpions ruled the world», *New Scientist*, vol. 126, pp. 52-55, 1990.

KJELLESVIG-WAERING, «A restudy of the fossil Scorpionida of the world», *Palaeontographica Americana*, n.º 55, pp. 1-287. Organizado para la publicación por. A. S. Caster y K. E. Caster, Ithaca, Nueva York, 1986.

LAMORAL, «The scorpions of Namibia (Arachnida: Scorpionida)», *Ann. Natal. Mus.*, vol. 23, n.º 3, pp. 498-783, 1979.

LEVY, AMITAI, «Fauna Palaestina. Arachnida. I. Scorpiones, Israel Academy of Sciences and Humanities», Jerusalén, 1980.

LIKES, BANNER, CHAVEZ, «*Centruroides exilicauda* envenomation in Arizona», *The Western Journal of Medicine*, vol. 131, pp. 634-647, 1984.

LORET, HAMMOCK, «Structure and neurotoxicity of venoms», en: Brownell P., Polis G. (eds.), *Scorpion biology and research*, Nueva York: Oxford University Press, pp. 204-233, 2001.

LOURENÇO, «La faune des scorpions de Guyane française», *Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris*, 4.ª serie, secc. A, vol. 5, n.º 3, 771-808, 1983.

—, «Panbiogéographie: les familles des scorpions et leur répartition géographique», *Biogeographica*, vol. 76, pp. 21-39, 2000.

LOURENÇO, CUELLAR, «A new all-female scorpion and the first probable case of arrhenotoky in scorpions», *Journal of Arachnology*, vol. 27, pp. 149-153, 1999.

—, «Notes on the geography of parthenogenetic scorpions», *Biogeographica*, vol. 70, pp. 19-23, 1994.

MAHSBERG, «Brood care and family cohesion in the tropical scorpion *Pandinus imperator* (Koch) (Scorpiones, Scorpionidae)», *Acta Zool. Fennica*, vol. 190, pp. 267-272, 1990.

- MATTHIESEN, «Parthenogenesis in scorpions», *Evolution*, vol. 16, pp. 255-256, 1962.
- MÜLLER, Scorpionism in South Africa, *South African Medical Journal*, vol. 83, pp. 405-411, 1992.
- NEWLANDS, «The venom-squirting ability of *Parabuthus* scorpions (Arachnida: Buthidae)», *South African Journal of Medical Sciences*, vol. 39, pp. 175-178, 1974.
- PRENDINI, «Phylogeny and classification of the superfamily Scorpionoidea Latreille 1802 (Chelicerata, Scorpiones): An exemplar approach», *Cladistics*, vol. 16, 1-78, 2000.
- PRENDINI, WHEELER, «Scorpion higher phylogeny and classification, taxonomic anarchy, and standards for peer review in online publishing», *Cladistics*, vol. 21, pp. 446-494, 2005.
- PROBST, «A review of the scorpions of East Africa with special regard to Kenya and Tanzania», *Acta Tropica*, vol. 30, n.º 4, pp. 312-335, 1973.
- RADMANESH, «Clinical study of *Hemiscorpion lepturus* in Iran», *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 93, pp. 327-32, 1990.
- , «Cutaneous manifestations of the *Hemiscorpius lepturus* sting: a clinical study», *J. Dermatology*, vol. 37, pp. 500-507, 1998.
- ROLF, «*Pandinus imperator*, Erfahrungen», *Skorpions News*, vol. 3, pp. 109-110, 1998.
- RUTIN, «The burrowing activity of scorpions (*Scorpio maurus palmatus*) and their potential contribution to the erosion of Hamra soils in Karkur, central Israel», *Geomorphology*, vol. 15, n.º 2, pp. 159-168, 1996.
- SCHIEJOK, «*Androctonus australis* (Linnaeus, 1758), Eine monographie», *Skorpion News*, Remscheid: Buthus-Fachverlag, 1996.
- SHACHAK, BRAND, «The relationship between sit and wait foraging strategy and dispersal in the desert scorpion, *Scorpio maurus palmatus*», *Ecologia*, vol. 60, pp. 371-377, 1983.
- SHELLEY, SISSOM, «Distributions of the scorpions *Centruroides vittatus* (Say) and *Centruroides hentzi* (Banks) in the United States and Mexico (Scorpiones, Buthidae)», *Journal of Arachnology*, vol. 23, pp. 100-110, 1995.
- SIMARD, WATT, «Venoms and toxins», en: Polis G. A. (ed.), *The biology of scorpions*, Stanford, CA: Stanford University Press, pp. 414-444, 1990.
- SOLEGLAD, FET, «High-level systematics and phylogeny of the extant scorpions (Scorpiones: Orthosterni)», *Euscorpius*, vol. 11, pp. 1-175, 2003.
- SOFER, «Myocardial injury without heart failure following envenomation by the scorpion *Leiurus quinquestriatus* in children», *Toxicon*, vol. 29, n.º 3, pp. 382 sq, 1991.
- SOROCEANU, GILLESPIE, KHAZAELI, SONTHEIMER, «Use of chlorotoxin for targeting of primary brain tumors», *Cancer Research*, vol. 58, pp. 4.871-4.879.

- SREENIVASA-REDDY, «Contribution à la connaissance des scorpions de l'Inde. 5. Le genre *Iomachus Pocock*, 1893 (Scorpionidae, Ischnurinae)», *Bull. mus. nat. Hist. nat.*, Paris, 2.^a serie, vol. 40, n.^o 4, pp. 759-767, 1965.
- TIKADER, BASTAWADE, «Scorpionida, Arachnida», en: *Fauna of India*, Zool. Surv. India Publ., 3, pp. 670, 1983.
- TORRES-LARIOS, GURROLA, ZAMUDIO, POSSANI, «Hadrurin, a new antimicrobial peptide from the venom of the scorpion *Hadrurus aztecus*», *European Journal of Biochemistry*, vol. 267, pp. 5.023-5.031, 2000.
- TOSCANO-GADEA, «*Euscorpius flavicaudis* (Degeer, 1778) in Uruguay: First record from the New World», *Newsl. Br. Arachnol. Soc.*, vol. 81, p. 6, 1998.
- UGOLINI, «Mother-young relationship in *Euscorpius*: Adaptive value of the larval permanence on the mother's back (Scorpiones, Chactidae)», *Arachnol.*, vol. 14, n.^o 1, pp. 43-46, 1986.
- VACHON, «Etudes sur les scorpions», Argelia: Institut Pasteur de Argelia; 1952.
- WANLESS, «On the occurrence of the scorpion *Euscorpius flavicaudis* (Degeer) at Sheerness Port, Isle of Sheppey, Kent», *Bull. Br. Arachnol. Soc.*, vol. 4, n.^o 2, pp. 74-76, 1977.
- WARBURG, ELIAS, «Differences in the female reproductive system of *Scorpio maurus fuscus* H. & E. (Scorpionidae) between two populations inhabiting different regions in northern Israel», *Israel Journal of Zoology*, vol. 45, n.^o 2, pp. 225-229, 1999.
- , «The reproductive potential and strategy of *Scorpio maurus fuscus* (Scorpiones: Scorpionidae): anatomical clues in the ovariuterus», *Journal of Zoology*, vol. 246, n.^o 1, pp. 29-37, 1998.
- WHITEMORE, «Freeze tolerance of the scorpion *Centruroides vittatus*», *Cryo-Letters*, vol. 6, n.^o 6, pp. 402-425, 1985.
- WILLIAMS, «Birth activities of some North American scorpions», *Proc. Calif. Acad. Sci.*, vol. 37, n.^o 1, pp. 1-24, 1969.
- , «Birth behavior in the South African scorpion *Hadogenes*», *Pan-Pacific Entomol.*, vol. 47, pp. 79-80, 1971.

Índice

Introducción	5
Descubrimiento del animal	7
Descubrimiento de las especies	7
Diferentes familias de escorpiones	9
Características generales	17
Qué es un escorpión	17
Anatomía externa	23
Anatomía interna	25
Especies de escorpiones en cautividad	29
Especies para principiantes	29
Otras especies	31
Especies que deben evitarse	36
Adquisición	41
Antes de la compra	41
Dónde comprar un escorpión	43
Cómo elegir un escorpión	44
¿Uno o varios?	44
Transporte	45
Llegada del escorpión a casa	46
Convivencia con el escorpión	47
Organización del espacio del escorpión	47
Composición del terrario	49
Equipo	54
Parámetros físicos	56
Alimentación sana	59
Presas vivas	59
¿Con qué frecuencia hay que alimentar al escorpión?	60

Higiene	63
Mantenimiento del terrario	63
Cómo limpiar el terrario	63
Cría y reproducción	65
Distinción del sexo	65
Condiciones necesarias	66
Reproducción de los escorpiones	67
Gestación y nacimiento	70
Desarrollo de las crías	72
Cría de los jóvenes	74
Qué hacer con todos estos escorpiones	74
Una buena salud	77
Problemas de salud	77
Heridas	79
Problemas de la muda	80
Medidas preventivas	83
Impida las fugas	83
Evite las manipulaciones	83
No llene demasiado el terrario	85
No sobrealimente al escorpión	85
Jamás regale un escorpión	86
Jamás suelte a un escorpión en la naturaleza	86
Bibliografía	88
Divulgativa	88
Científica	88



FAUNA



LOS ESCORPIONES



Presente en la mitología grecorromana, como enemigo del cazador Orión, o relacionado con los sortilegios de determinadas zonas de África, el escorpión, animal considerado peligroso, ha despertado desde siempre el temor de los viajeros. No obstante, de las 1500 especies censadas en el mundo, tan sólo veinte son mortales para el hombre.

Tanto si nos provoca miedo como si nos fascina, el escorpión es un animal

sumamente atractivo. En la actualidad forma parte de los diez NAC (Nuevos Animales de Compañía) que gozan de mayor popularidad, después de las arañas, las serpientes y los fasmos.

Sin embargo, el escorpión nos soporta bien vivir en cautividad, y numerosas especies están en peligro de extinción debido a la destrucción de sus hábitats. Es el caso de *Pandinus imperator*, *Pandinus dictator* y *Pandinus gambiensis*,

protegidos por la Convención de Washington; ocurre lo mismo con *Didymocentrus lesueuri*, *Heterometrus spinifier* y *Hadogenes troglodytes*.



Marie-Sophie Germain es periodista científica especializada en zoología, etología, NAC y paleontología desde hace diez años. Vive rodeada por numerosos animales, que constituyen su gran pasión.