

AÑO 3 n° 4 Marzo 2023

ISSN 2796- 7581

# IDEA sobre fauna

**Conquista arácnida en  
miniatura**

**Aridez al descubierto**

**¡¡Sección de fotos!!**

**Espías de arañas**

***Tityus carrilloi*:  
¡el escorpión invasor!**

CONICET



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba

I D E A

## Revista +IDEA sobre Fauna

Año 3 n° 4 Marzo 2023  
ISSN 2796- 7581

Publicación del Instituto de  
Diversidad y Ecología Animal  
CONICET-UNC

**Edición general:**  
Tamara Maggioni  
Germán González

**Equipo editorial:**  
Fedra Bollatti  
Sergio Naretto  
Camila Neder

**Diseño gráfico e infografías:**  
Manuel F. Sosa San Román

**Edición audiovisual y redes sociales:**  
Camila Neder  
Germán González

Esta revista de formato digital se publica de manera desinteresada con la finalidad de difundir la actividad e investigación del IDEA. Los artículos y opiniones firmadas son exclusiva responsabilidad de los autores o editores. Lo expresado por ellos no refleja necesariamente la visión o posición de la Institución.

**Contribuyen en este número:**  
Rocío Palen Pietri, Alejandra  
Ceballos, Mariángeles Petit, María  
Eugenia Pereyra, Andrea Cocucci,  
Fedra Bollatti, Camilo Mattoni.

**Fotografías adicionales:**  
Francisco Contreras, Marcelo  
Casacuberta, Ricardo Torres,  
Matias Izquierdo, Manuel F. Sosa  
San Román, Archivo institucional  
IDEA.

## Índice

### 5 Editorial

### 6 Conquista arácnida en miniatura: el mundo oculto de los falsos escorpiones

Tiempo de lectura: 10 minutos

### 13 Aridez al descubierto

Tiempo de lectura: 11 minutos

### 22 Sección de fotos

Tiempo de lectura: 4 minutos

### 28 Espías de arañas

Tiempo de lectura: 12 minutos

### 36 *Tityus carrilloi*: ¡el escorpión invasor!

Tiempo de lectura: 5 minutos



# Editorial

Queridísimas lectoras y lectores. Este número amerita una cálida y afectuosa bienvenida a la par de una advertencia: ¡aracnofóbicas, arañafóbicos: precaución!

Las páginas que vienen llegan impregnadas de calor, algo de arena, sequedad, y bichos con numerosas patas. Ocho, con exactitud. Es que las épocas cálidas lo amerita: es tiempo de arácnidos. Sin embargo, nos resulta imposible no recomendarles hojear y leer esta edición: las autoras y autores de los artículos han superado nuestras expectativas. Pero si se sienten muy incómodos ante la figura de estos animales, a no desesperar: recuerden que pueden optar por escuchar los audios.

En esta cuarta entrega, nos sentimos doblemente orgullosos de presentar nuestra segunda crónica. Primero, porque ya es la segunda; y segundo, ¡porque es internacional! Mariángeles Petit nos invita a remover los mitos que circulan entorno a la aridez a través de un deslumbrante viaje a los ambientes áridos de su tierra natal: Venezuela.

Por otra parte, Fedra Bollatti, Rocío Palen Pietri y Alejandra Ceballos nos meten de lleno en los dos extremos del mundo arácnido: las recontrafamosísimas arañas y los recontramisteriosos pseudoescorpiones (a.k.a. falsos escorpiones). ¿Alguna vez te preguntaste cómo tienen sexo las arañas, o cómo se estudian sus comportamientos sexuales? ¿Sabías que los pseudoescorpiones danzan y se besan, o que viajan como polizones? Definitivamente, no podés perderte estos dos increíblemente logrados artículos de las chicas.

¿Hay más? Por supuesto. Los dobles hoy son la estrella: ¡Conseguimos nuestro segundo fotorreportaje! ¡Y qué fotorreportaje! Camilo Mattoni nos cuenta qué fue lo que pasó hace unos pocos años cuando centenares de alacranes invadieron los patios de muchas casas de Mendiolaza. ¿Qué hacemos si nos cruzamos con animales venenosos que pueden afectar nuestra salud? ¿Qué medidas precautorias se pueden tomar?

Para finalizar, solo nos resta confesar nuestra carencia total de palabras para describir las fotos de Andrea Coccuci, María Eugenia Pereyra y Alejandra Ceballos. Pasen, vean, disfruten.

Ahora sí, sin más preámbulos innecesarios, ¡a leer!

Equipo Editorial



## Conquista arácnida en miniatura: el mundo oculto de los falsos escorpiones

¿Sabías que no todo arácnido es una araña?  
 ¿Nos creerías si te dijéramos que algunos de estos arácnidos pueden ser tan lindos y diminutos que no despiertan más que ternurita?  
 ¿Y, más aún, que pueden llegar a ser la salvación de las abejas?  
 La naturaleza es tan inmensa y tan diversa que muchas veces pasamos por alto la existencia de especies que, literalmente, nos caminan entre los pies.  
 Hoy venimos a contarte sobre unos animalitos de 8 patas que parecen ser los primos hermanos de los alacranes, en tamaño mini, y sin cola ni aguijón.  
 Te invitamos a descubrir el mundo secreto de los pseudoescorpiones.

¿Es un escorpión sin cola?  
 ¿Es un alacrán en miniatura?  
 ¡No! Es un pseudoescorpión

Cuando uno dice arácnido lo primero que solemos imaginarnos, naturalmente, es una araña. Sin embargo, existen otros integrantes de este grupo que son por demás conocidos: los ácaros (que incluyen las tan detestadas garrapatas) y los escorpiones (los tan temidos alacranes). Pero dentro de este último grupo también encontramos otros animales menos conocidos que, cuando uno los nombra, generan siempre la misma pregunta:

¿Pseudoescorpiones?  
 ¿No se les habrá colado un pseudo? ¿No habrán querido decir escorpiones?

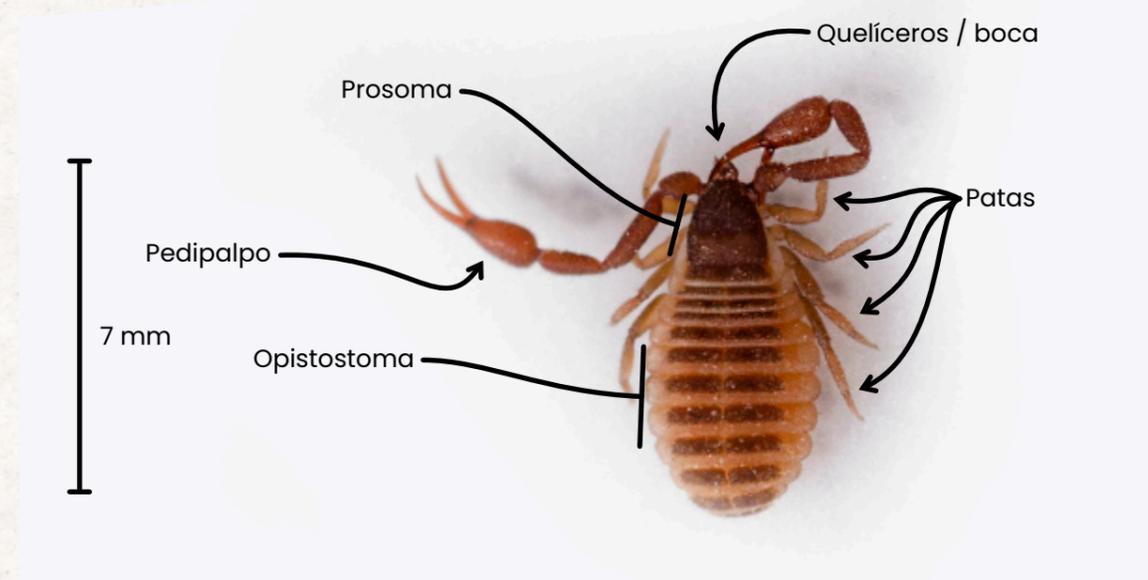
No, leíste bien: pseudo escorpiones. Sí, pseudoescorpiones. El prefijo pseudo deriva del griego y significa falso o similar a. Su nombre se debe a que cuando uno observa un pseudoescorpión, a grandes rasgos, parece un escorpión sin cola y de un tamaño mucho -pero mucho- menor.

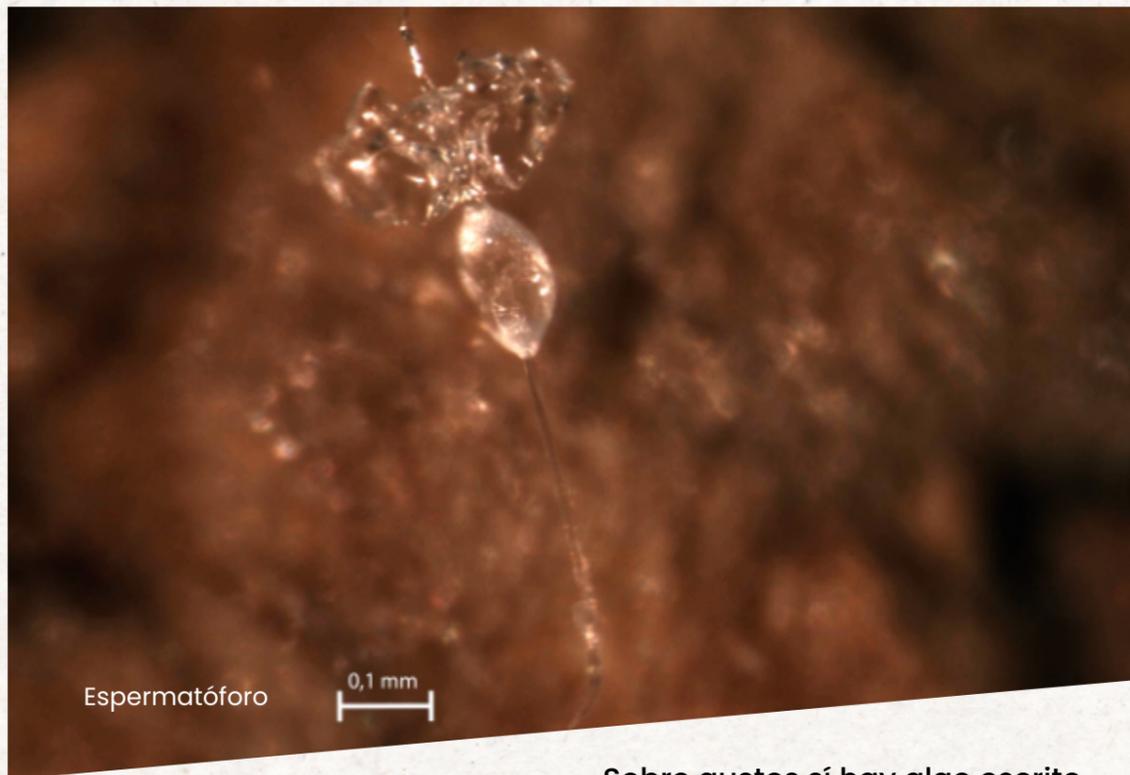
Miden entre 1 y 7 mm de largo, mientras que los escorpiones suelen medir entre 5 cm a 15 cm. Para que se den una idea de su pequeñez, en una moneda de 5 centavos entrarían cómodamente 3 pseudoescorpiones.

De esta explicación suele desprenderse, casi inevitablemente, otra pregunta:

¿Son venenosos?

Bueno, sí. La mayoría de las especies de pseudoescorpiones tiene veneno. No utilizan una cola para inyectarlo, por obvias razones. Utilizan, en cambio, los dedos de sus pinzas (las que formalmente se conocen como pedipalpos), donde se encuentran las glándulas que producen el veneno. Pero no hay nada de qué preocuparse. A los seres humanos el veneno de los pseudoescorpiones no les genera ningún efecto. Las ínfimas cantidades que poseen solo les sirven para paralizar a sus pequeñas presas, principalmente larvas, moscas, colémbolos y ácaros.





### Pequeños polizontes cosmopolitas

En la actualidad hay descritas alrededor de 3.450 especies que se distribuyen por todo el mundo, de las cuales 78 se encuentran en todos los rincones de Argentina: desde las más norteañas provincias de Jujuy y Salta hasta la más austral Tierra del Fuego.

Esta distribución tan amplia está favorecida por el hecho de que estos animalitos realizan foresis, es decir, ¡se transportan sobre insectos voladores, roedores y aves (sin perjudicarlos), llegando mucho más lejos de lo que lo harían por su propia cuenta!

Podemos encontrarlos en diversos lugares: en el musgo, debajo de la corteza de los árboles, entre la hojarasca, en nidos de pájaros, ¡e incluso dentro de libros! Y según la especie, pueden ser solitarios o vivir en grandes colonias.

### Sobre gustos sí hay algo escrito

¿Sabías que los pseudoescorpiones macho no tienen pene?  
 ¿Y que las hembras tampoco tienen vagina?  
 Seguramente te estarás preguntando algo más bien obvio que alguna vez todas y todos también nos preguntamos: ¿cómo harán para reproducirse estos bichitos?

Te damos una pista, la pista más hermosa y brillante con la que te vayas a cruzar (al menos hoy): bellos, delicados y fuertes ¡espermatóforos! O paquetes de esperma, dicho en criollo.

Los pseudoescorpiones macho empaquetan esperma dentro de estas llamativas estructuras, las cuales fijan al suelo a través de un tallo. Es muy importante que los espermatóforos no se muevan: no vaya a ser que una brisa los vuele o que otro animalito los corra

de lugar. Luego, las hembras harán su magia para insertarlas dentro de su cuerpo.

Una de las tantas características curiosas de este grupo es que tienen distintos mecanismos para transferir el esperma. Hay especies en las que el macho coloca un espermatóforo en el suelo y deja un rastro de seda (los pseudoescorpiones, al igual que las arañas, también producen seda) con la esperanza de que en algún momento una hembra pase por ahí y decida usarlo. Tal cual un generoso donante de esperma.

Sin embargo, cuando de ser padres o madres se trata, hay especies más estrategas en las que los machos colocan el espermatóforo solamente cuando detectan una hembra cerca. Y así, aumentan sus posibilidades de éxito reproductivo.

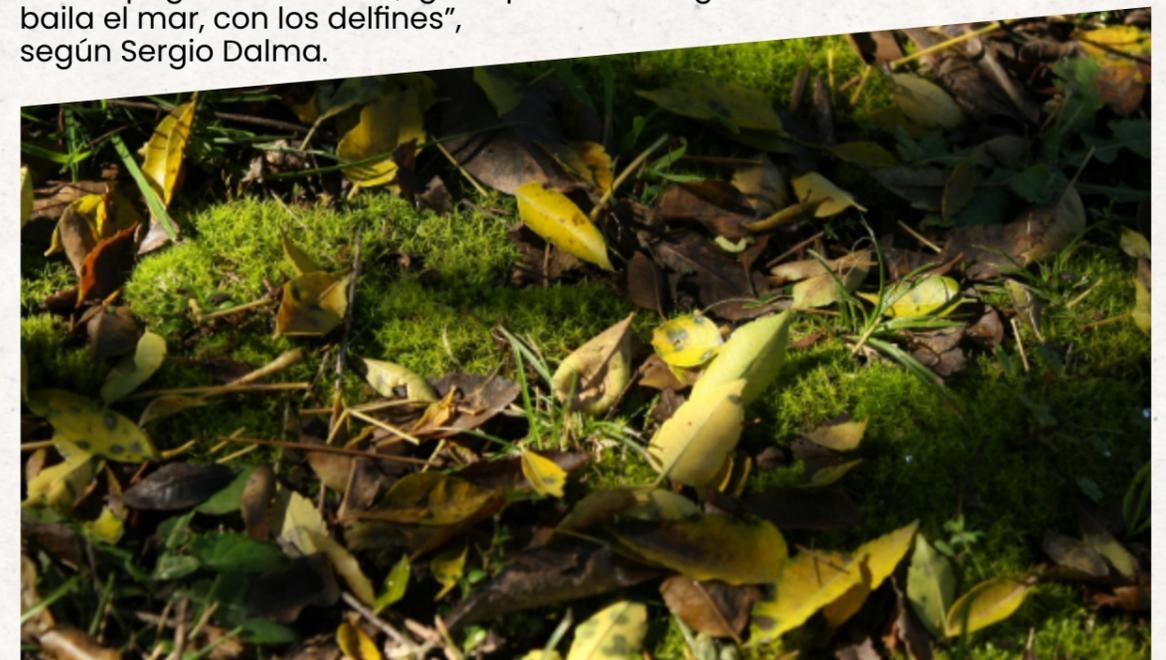
Aunque quienes definitivamente intentan garantizar su éxito reproductivo son aquellas especies que deciden bailar previo a la transferencia del esperma. Porque "bailar pegados es bailar, igual que baila el mar, con los delfines", según Sergio Dalma.

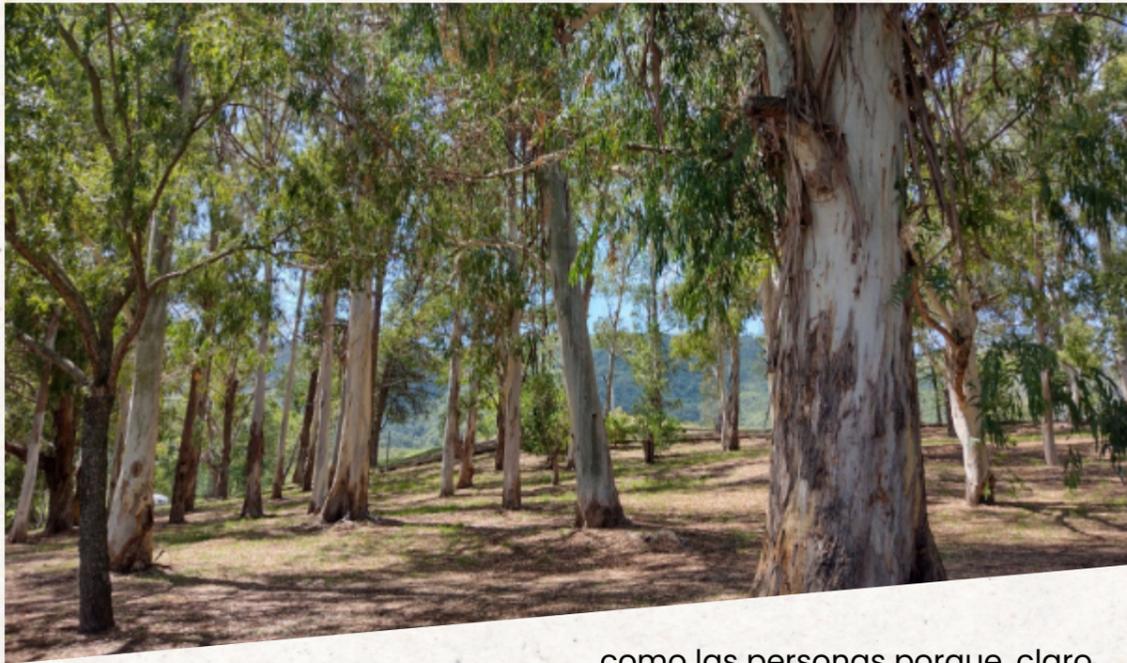
Este baile previo es parte de lo que se conoce como cortejo sexual, el cual puede ser más o menos complejo, pero siempre consta de una danza entre dos individuos que se toman de las pinzas y realizan movimientos característicos. Finalizada la danza, el macho fija el espermatóforo en el suelo, lo cual garantiza la transferencia en casi la totalidad de los encuentros.

### ¿Y por casa cómo andamos?

Pero en esta historia no todo es color de rosas. Según la teoría de Selección Sexual propuesta por Darwin en 1871, todos los animales tenemos ciertas características que nos hacen más deseables por el sexo opuesto. Pero, ¿es esto realmente así?

Precisamente, ésa es una de las preguntas que intentamos responder en el Laboratorio de Biología Reproductiva y Evolución de la Universidad Nacional de Córdoba utilizando diferentes especies de arácnidos: arañas, pseudoescorpiones, escorpiones y solífugos.





La especie de pseudoescorpión con la que trabajamos tiene nombre y apellido, y se llama *Lustrochernes argentinus*. La vamos a buscar a lo largo del verano la localidad de Villa la Merced, en el departamento Calamuchita, en la provincia de Córdoba.

La mayoría de las veces la solemos encontrar bajo la corteza de árboles de eucalipto y cada individuo viaja en un contenedor individual hasta el laboratorio donde los colocamos en sus habitáculos individuales buscando su máximo bienestar. *L. argentinus* tiene hábitos solitarios y, en algunos casos, realiza forésis. Sí, vuela por los aires como polizón de otros bichos.

La transferencia espermática de *L. argentinus* está precedida por un cortejo que incluye una danza con reiteradas tomas de pinzas. Luego del baile, ambos integrantes de la pareja se colocan muy cerca, de frente, y se puede ver con claridad cómo empiezan a besarse. Bueno, en realidad no se besan

como las personas porque, claro, los pseudoescorpiones carecen de boca con labios y lengua. Ellos, en cambio, frotan enérgicamente sus quelíceros (que no son más que mandíbulas con forma de pinzas) los unos contra los otros. Pero dada su remembranza a un beso romántico entre dos seres humanos, al grupo o persona que observó por primera vez este comportamiento se le ocurrió bautizarlo como "kissing" (besarse en inglés).

Momentos después del beso con quelíceros, el macho coloca el espermátforo en el suelo. La hembra se suelta, se dirige hacia el brillante paquetito de esperma para, seguidamente, asentarse sobre él. En ese momento se efectúa finalmente la transferencia espermática, la cual culmina el encuentro sexual.

Las hembras pueden almacenar el esperma obtenido en estos encuentros por meses, ¡e incluso por años! Cuando así lo decida, la futura mamá desarrollará una bolsa de huevos que mantendrá



adherida a su vientre y, a medida que los embriones se desarrollen, se alimentarán con una sustancia nutritiva producida por ella (que no es leche, pero cumple la misma función). Una vez maduros, los retoños abandonarán sus huevos y saldrán al mundo en forma de pequeños pseudoescorpioncitos muy parecidos a sus padres. Estos pequeños se denominan ninfas y, para llegar a ser adultos, deberán pasar por tres mudas. ¡Sí, sí! Estos animales también mudan o cambian la piel como las víboras. Asombrosos, ¿verdad? Sigán leyendo porque ¡aún hay más!

#### Parejas indeseadas

En un estudio reciente sobre *L. argentinus* encontramos que algunos de los individuos capturados en el campo albergan unos parásitos microscópicos llamados gregarinas en su sistema digestivo. A partir de esta observación el interés de nuestro grupo de trabajo recaló en explorar si los individuos con parásitos eran menos elegidos por el sexo opuesto.

Luego de realizar algunas experiencias descubrimos que, efectivamente, los individuos que tenían gregarinas en su interior tenían menor éxito al momento de intentar formar pareja y sufrían mayor proporción de rechazos. Sin dudas, el sexo opuesto percibía de alguna manera que su potencial pareja no estaba en buenas condiciones como para ser madre o padre.

#### Las "gregarinas" las ponen mimosas y mimosos

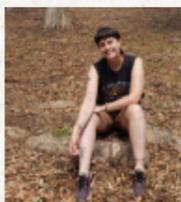
Pero, ¡eso no fue todo! También observamos que cuando los individuos estaban sanos, tanto machos como hembras rechazaban a las parejas que tenían gregarinas, y solo accedían a la transferencia espermática con individuos sanos. Las hembras mantenían esta exigencia aun estando infectadas. ¡No daban el brazo a torcer! ¿Machos con gregarinas? ¡No, gracias! Por el contrario, los machos infectados intentaban realizar la danza tanto con hembras sanas como infectadas. Al parecer, a ellos las gregarinas los ponen menos exigentes.

## ¿Por qué estudiar estos bichitos?

En el Laboratorio de Biología Reproductiva y Evolución intentamos develar las estrategias reproductivas que tienen distintas especies de arácnidos, qué factores afectan su éxito reproductivo, y cuáles son las estrategias reproductivas que desarrollarán en cada caso. Hace algunos años se comenzaron a explorar posibles aplicaciones del veneno del pseudoescorpión en el campo de la medicina. Pero más fascinante aún, se descubrió que los pseudoescorpiones se alimentan de un ácaro que genera muchos problemas en las colmenas de abejas. Y, si hay algo importante en nuestro ecosistema y que hoy pelagra, son las abejas. ¡Será muy interesante explorar el

uso de estos bichitos como posible control biológico de plagas! Y, en caso de lograrse avances en esta línea, conocer detalles específicos sobre su historia de vida, en especial conocer qué factores determinan su tan exitosa reproducción.

En el mundo oculto de los pseudoescorpiones ya sabemos como se ven, como diferenciarlos de los escorpiones, algunos detalles de su reproducción y estilo de vida. Pero aún quedan muchos secretos por develar que podrán ser muy útiles para nuestro futuro en la conservación de especies esenciales como las abejas. Y, lo más importante de todo, ampliar el conocimiento de su fascinante mundo miniatura.



Rocío Palen Pietri. Soy Bióloga, becaria doctoral en el Laboratorio de Biología Reproductiva y Evolución. Soy amante de los animales, vivo con mis dos michis y un montón de plantas. En mi tiempo libre me gusta leer y estar al aire libre, mi lugar en el mundo es el mar.



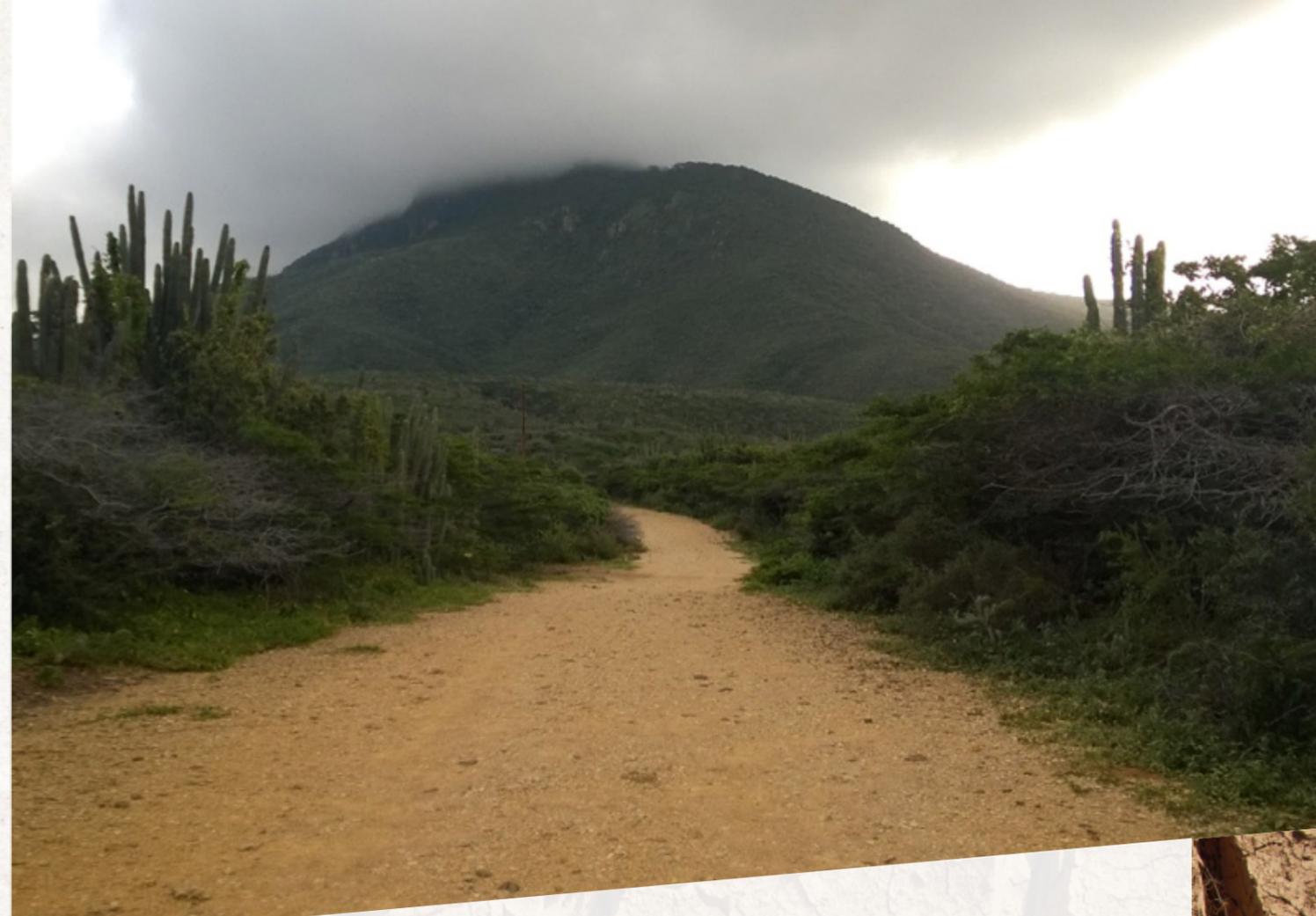
Alejandra Ceballos. Soy Doctora en Ciencias Biológicas, arcnóloga, apasionada por la naturaleza que me sorprende día a día, a la que plasmo en mis óleos desde hace algunos años.

## Bibliografía

Ceballos A. (2008). Relevamiento Sistemático y Distribucional de Pseudoscorpiones (Arachnida, Pseudoscorpiones) en las Sierras de Córdoba, Argentina. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Palen-Pietri R, Ceballos A, & Peretti A V. (2019). Sexual dimorphism and patterns of sexual behavior in *Lustrochernes argentinus* (Pseudoscorpiones: Chernetidae). *The Journal of Arachnology*, 47(3), 344-350.

Weygoldt P. (1969). *The Biology of Pseudoscorpions*. Harvard University Press. Cambridge MA.



## Aridez al descubierto

Hay dos ideas erróneamente instaladas, aparentemente inconexas pero definitivamente entrelazadas, que hermanan a la Argentina con Venezuela. Primero, la noción de que el expresidente argentino Julio Argentino Roca, luego de la campaña conocida como Conquista del Desierto, conquistó algo que estaba realmente desierto. Segundo, que Venezuela solo alberga las más atractivas playas paradisíacas y zonas montañosas.

Y es que comúnmente solemos asociar la palabra desierto con algo que está vacío o incompleto: «La calle era un desierto» o «La tribuna estaba desierta». La sequedad, la falta de cobertura vegetal y las altas temperaturas nos generan la sensación de escasez, de insuficiencia, de ausencia.

Yo lo creía también así hasta que me topé con uno de los mejores maestros: la experiencia. Hoy tengo el placer de invitarlos a viajar y conocer los ecosistemas más ocultos de mi territorio natal: Venezuela. A los mismísimos lugares que me inspiraron y me enseñaron a descifrar los secretos mejores guardados de la aridez.

Porque los ambientes áridos esconden mucho más que viento, calor y arena. Y, spoiler alert, no están vacíos ni son todos desiertos como el de Atacama. Los invito a descubrir la Venezuela árida.



### Entre cactus y tunas, enormes cantidades de arena y una brisa que despeina

Así se resume el entorno en el que crecí. Específicamente, el estado Falcón, en Venezuela (que en Argentina, equivaldría a una provincia).

Comúnmente, mis compatriotas venezolanos y venezolanas hablan de verdes montañas cuando se refieren a sus conexiones con la naturaleza durante sus infancias. Sin embargo, en mi caso, la aridez formó parte de mi niñez sin que yo llegara a ser muy consciente de ello. No le atribuyo directamente a la aridez mi deseo de ser científica, pero forma parte de mis primeros pasos por observar lo que me rodea y conocer cómo funcionan las cosas.

El estado de Falcón es una región ambientalmente muy diversa que se ubica en la zona costera de Venezuela, con el Mar Caribe justo al frente. Playas paradisíacas, gigantescos médanos de arena, hondos valles surcados por caudalosos ríos, grandes y tupidos bosques verdosos, y zonas

ventosas y secas. Todo en un mismo lugar. Desde los más populares humedales costeros y bosques lluviosos hasta las más desconocidas zonas áridas, como los extensos Médanos de Coro: kilómetros y más kilómetros de arena, dunas, viento y sol en pleno territorio venezolano.

Al igual que la mayoría, por mucho tiempo consideré las zonas áridas como sitios de baja productividad y poca importancia. Pero eso no es del todo cierto. Aunque, para ser sincera, esto solo lo supe cuando tuve la oportunidad de comenzar a explorarlos.

Me emociona muchísimo poder contarles un poco acerca de estos maravillosos lugares radicados en Falcón, mi estado natal, tan esquivos y escasamente instalados en el imaginario colectivo por fuera de Venezuela. Porque Venezuela es mucho más que playas caribeñas y bosques tropicales.

### Viaje a las arenas

Era un sábado seco y caluroso. Pocas personas se emocionan por levantarse un sábado a las 6 de la



mañana para ir a una salida de campo. Yo lo agradecía ya que sabía que era para poder ganarle a los primeros rayos del sol inclemente. Aún así, cuando llegamos a destino, el sol logró rasgar mi cara con fuerza y el viento pudo incrustar innumerables granos de arena en mi piel. La aplastante y por momentos asfixiante humedad que caracteriza al resto de Venezuela apenas se sentía aquí. Lentes oscuros, gorro y protector solar. Y camisa manga larga para protegerse de los despiadados rayos del sol. Infaltables en una salida de campo como esta. Supuse que estaba lista, pero nada me había preparado para esta aventura cara a cara con la aridez. Nada me advirtió, por ejemplo, de mi súper caída en un sector pantanoso y que terminaría con la ropa empapada y sucia. A partir de esto, siempre llevo ropa de más (sí, porque las caídas en sitios inoportunos son más comunes en las salidas de campo de lo que nos gusta reconocer).

Hasta ese momento, en ninguna de las materias de la carrera de Ciencias Ambientales habíamos estudiado demasiado acerca de estos ambientes. No importaba.

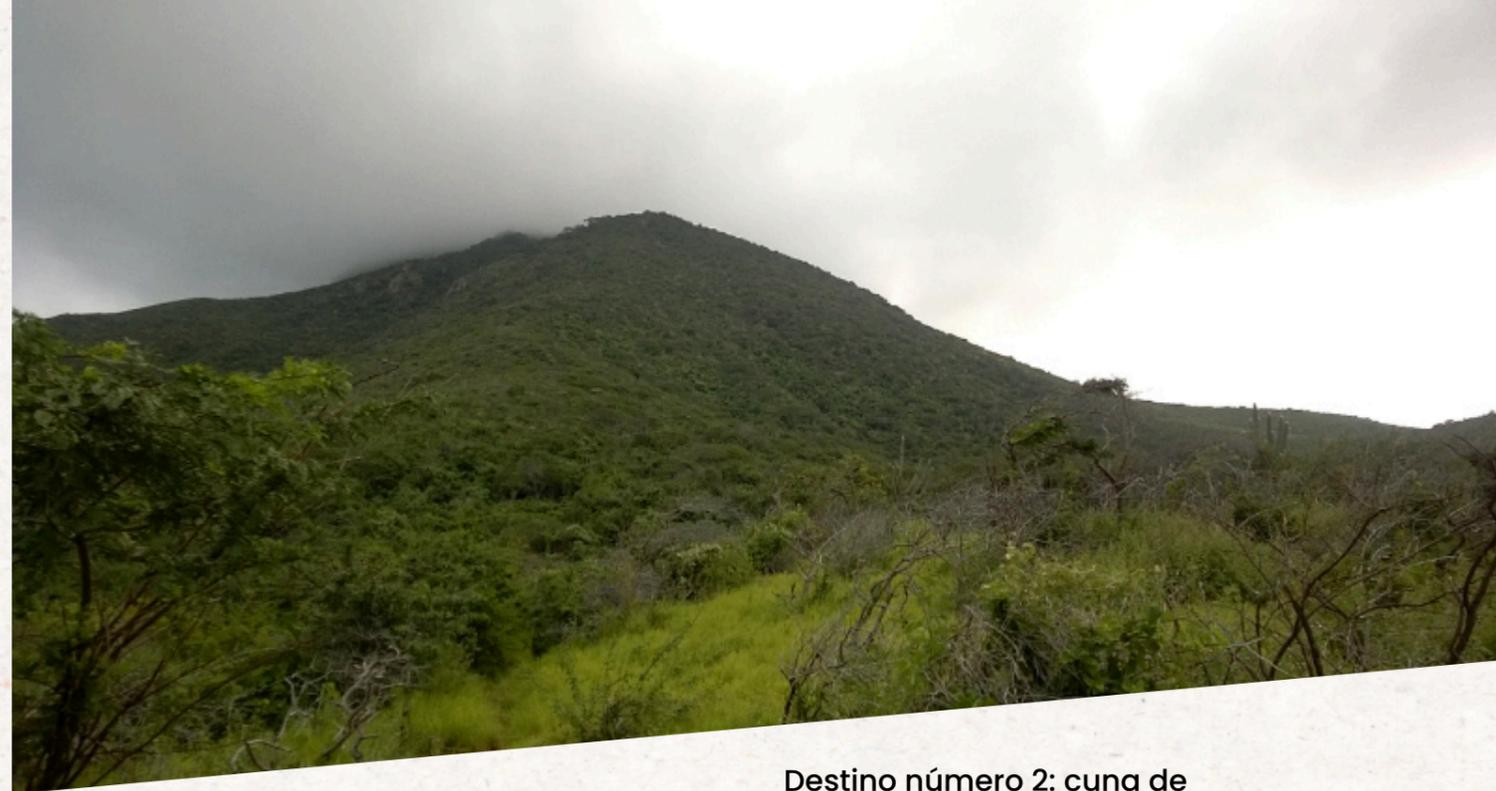
Todo lo que debía saber, todo lo que me iba a motivar a estudiarlos, y todo lo que me iba a llevar a enamorarme de ellos, lo iba a experimentar en persona en este recorrido al cerro Santa Ana y el poblado de Taratara.

### Destino número 1: escalera al paraíso

De camino a la Península de Paraguaná, una modesta extensión de tierra donde se situaba nuestra primera parada, lo primero que observamos desde la carretera fue el impresionante cerro Santa Ana. Su figura destaca fácilmente desde lejos porque es la única elevación en toda una planicie árida que caracteriza esta región. Dada su importancia ecológica e impactante belleza, el cerro Santa Ana fue declarado Monumento Natural hace exactamente 50 años. Con una superficie de 1.900 hectáreas (equivalentes al tamaño de casi 2.600 canchas de fútbol juntas) y casi a 830 metros sobre el nivel del mar, la zona comprende una inmensa diversidad distribuida a lo largo de una suerte de escalera de seres vivos divisible en cuatro escalones o niveles completamente diferentes entre sí, los que se conocen como pisos bióticos.

Cada uno de estos pisos bióticos alberga especies de plantas, animales, hongos y microorganismos particulares. Toda esta diversidad va cambiando conforme aumenta la altitud, lo que hace más emocionante el recorrido. Además, el cerro Santa Ana es también hogar de diversos endemismos: organismos que sólo viven allí y no se pueden encontrar en ningún otro sitio del planeta. Por ejemplo, la increíblemente bella tarántula azul (sí, ¡azul!) *Chromatopelma cyaneopubescens*, la especie insignia de Falcón. Al arribar al primer piso biótico, un sol inclemente nos dio la bienvenida. Distribuido en la franja más baja del cerro, este primer piso está compuesto por especies adaptadas a entornos de escasas precipitaciones y altas temperaturas, como son las especies del emblemático género *Prosopis* y *Aloe*.

Los argentinos, y más específicamente los cordobeses, deben conocer a estos géneros muy bien: *Prosopis* incluye árboles muy populares como el algarrobo y el caldén; mientras que *Aloe* contiene al famoso *Aloe vera*. Acá, en el primer piso, se evidencia la influencia de los vientos alisios del Caribe: masas de aire cargadas de humedad que, al incrementar la altitud, brindan un constante aporte de humedad que se deposita gradualmente en forma de agua. Gracias a este incremento en la humedad, en el segundo piso biótico se origina un marcado cambio en la vegetación y, por consiguiente, en la configuración del ecosistema que pasa de una vegetación predominantemente xerófila (adaptada a la sequedad) a una vegetación propia de bosques húmedos premontanos.



¡Solo unos metros más arriba y ya nos sentíamos en un lugar totalmente distinto! Y casi, pero casi, que lo es. Esta humedad y calidad del aire dan soporte al establecimiento de una vegetación leñosa de alto porte y una fuerte presencia de organismos epífitos (es decir, organismos que viven sobre otros organismos) como las *Bromelias humilis* y una gran variedad de líquenes. Esta configuración se ve fortalecida en el tercer piso biótico, donde abundan los suelos pantanosos y resbalosos, sobreabunda mucha más humedad y sobreviven muchas más bromelias. Finalizamos nuestro ascenso por esta escalera de biodiversidad en el cuarto piso biótico, que se caracteriza por la presencia de la endémica "palma enana" *Geonoma paraguayensis*, especie que reafirma el valor conservacionista del Cerro Santa Ana. En la cima, la sensación es de estar entre las nubes y, nuevamente, en otro sitio. La espectacular vista desde allí te atrapa y te fuerza a soltar un suspiro de anhelo por permanecer indefinidamente en este paraíso.

#### Destino número 2: cuna de pobladores áridos

Con ansias de más aridez, partimos hacia nuestro segundo destino: Taratara. El poblado de Taratara se encuentra al este de la ciudad de Coro, la capital de Falcón, desde donde partimos inicialmente atravesando la ciudad para salir directamente al paisaje árido que caracteriza los alrededores de la región. En el camino, la vegetación nos reveló esta realidad de forma inmediata y, a medida que nos acercábamos al pueblo, el panorama se alejaba más de la arquitectura de ciudad para mostrarnos un centro habitado en medio de la rural aridez falconiana. Este poblado enmarcado por tunas y cujíes, árboles propios de este escenario, encierra también estructuras que un día fueron parte de depósitos arqueológicos de gran importancia nacional, donde se pone en evidencia el desarrollo primitivo de la región. Además, Taratara alberga a una población humana trabajadora, conformada por agricultores y pescadores que, a pesar del ambiente en el que habitan, apuestan por sembradíos,



Foto: Francisco Contreras



cría de animales y captura de especies para abastecerse y para transportar con fines comerciales hacia centros más urbanos. A lo largo del trayecto, nos acompañaron especies de aves cantarinas, insectos de colores llamativos, reptiles que acechan a sus presas tras las amenazantes espinas, frutos dulces en medio de la sequedad, y suelos traicioneros que se aprovechan de la flora para protegerse.

También conocimos los alrededores de este pueblo, y cómo el ecosistema se conecta a zonas notablemente secas pero que, al mismo tiempo, acceden a una porción de mar. Algo realmente impresionante es notar cómo la vegetación se impone ante el paso de quebradas contaminadas que desembocan en el mar que luego ofrece sustento a esta población. O cómo el suelo relata el accionar de la humanidad y del paso natural del tiempo sobre estructuras rocosas,



murallas y estructuras naturales que se levantan a orillas de la playa, otorgando a esta localidad cualidades únicas e históricas dentro del estado Falcón. Toda una experiencia digna de resaltar. Así, el sitio que hace miles de años fue hogar de mamuts, hoy demuestra que las zonas áridas tienen un potencial natural donde la vida puede predominar frente a la adversidad, frente a la intervención humana y evolucionar para mantenerse diversa, atractiva y aprovechable.

#### Escenarios llenos de vida, más allá de las películas del Lejano Oeste

Mi inesperado viaje a Santa Ana y Taratara logró despertar mi interés por entender todo lo referente a su biodiversidad y a su conservación. También me llevó a comprender que para conservar, primero debemos conocer. Conocer el entorno, la biodiversidad y las interacciones entre los componentes de los ecosistemas



de Santa Ana y Taratara fue así un primer paso que me permitió no solo valorar las zonas áridas, sino también comenzar a pensar en iniciativas para conservarlas. A nivel global, casi el 41% de la superficie terrestre está constituida por ecosistemas áridos y más del 38% de la población humana mundial vive en ellos. Debido a los efectos del uso inadecuado del suelo y al cambio climático, los sistemas áridos están experimentando una acelerada expansión, con lo cual se espera una proporción cada vez mayor de zonas áridas. Por esto, su estudio es clave para su gestión, su preservación, y para intentar anticipar cambios en otros ecosistemas sometidos a esta creciente aridez.

Uno de los principales indicadores de actividad de un ecosistema es la productividad: cuánta materia orgánica (como troncos y ramas de árboles, aserrín o excrementos de animales) produce ese ecosistema en un determinado espacio y durante un cierto período de tiempo. Cuando hablamos en términos de productividad, las



tierras áridas ciertamente son menos productivas en comparación a los bosques tropicales. No obstante, las zonas áridas tienen mucho más que ofrecer. Por ejemplo, una gran diversidad de especies, muchas de las cuales se encuentran únicamente en estos ecosistemas. Esta diversidad emblemática y única, en conjunto con los fascinantes paisajes y la diversidad cultural asociada a las zonas áridas, contrasta con la percepción negativa que la mayoría de las personas tiene sobre ellas. De hecho, solemos asociar al término zonas áridas, palabras como condiciones extremas y desafiantes, escasez impredecible o crecimiento limitado.

En biología, cuando hablamos de conservación nos estamos refiriendo básicamente a la búsqueda y hallazgo de acciones concretas que logren garantizar la preservación de la biodiversidad a partir de un enfoque integrador. Para ello, profesionales en el área de biología y ciencias ambientales, nos encargamos de definir protocolos y planes con

estrategias que contribuyan a fortalecer la protección de aquellas especies y ecosistemas más vulnerables y a favorecer acciones que tiendan al desarrollo sostenible. En particular, la situación de las zonas áridas es preocupante debido a la poca atención que han recibido en cuanto a planes de manejo, lo que ha causado que las estrategias orientadas hacia su conservación sean escasas y presenten una insuficiente representación en el sistemas de áreas protegidas. Las zonas áridas tienen un valor ecológico y socioeconómico clave, más del que reciben. Sus características propias imponen importantes limitaciones a los organismos que las habitan, por lo

que desarrollan una variedad de adaptaciones a estas condiciones tan extremas y particulares. ¿No es asombroso? Además, estos ecosistemas no sólo representan centros de endemismo por albergar un gran número de especies que sólo pueden habitar ahí, sino que también brindan valiosos servicios ecosistémicos. Las zonas áridas merecen nuestra atención. Al igual que yo aprendí a reconocer la belleza en las zonas áridas y ahora me dedico a estudiarlas, los invito a que, como sociedad, podamos cambiar la impresión negativa que tenemos sobre estos ecosistemas poco apreciados para comenzar a considerar su verdadero valor y todo lo que tienen para ofrecer.



Soy Mariángeles Petit Estrella, venezolana y Licenciada en Ciencias Ambientales. Actualmente, estoy haciendo mi doctorado en Ecología de Zonas Áridas y me interesa entender los factores antropogénicos que influyen en el riesgo de extinción de especies de aves. Me encanta el mar, el sudoku y las empanadas.

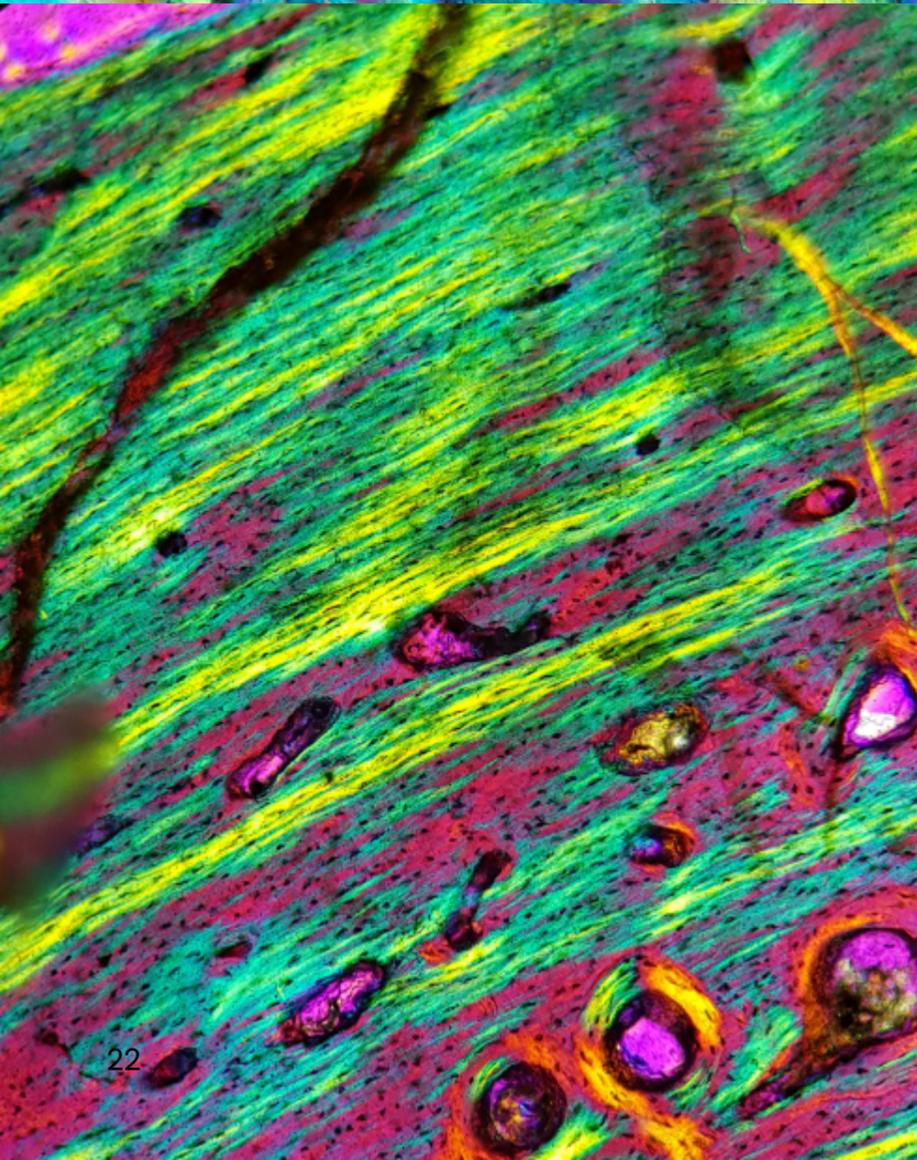
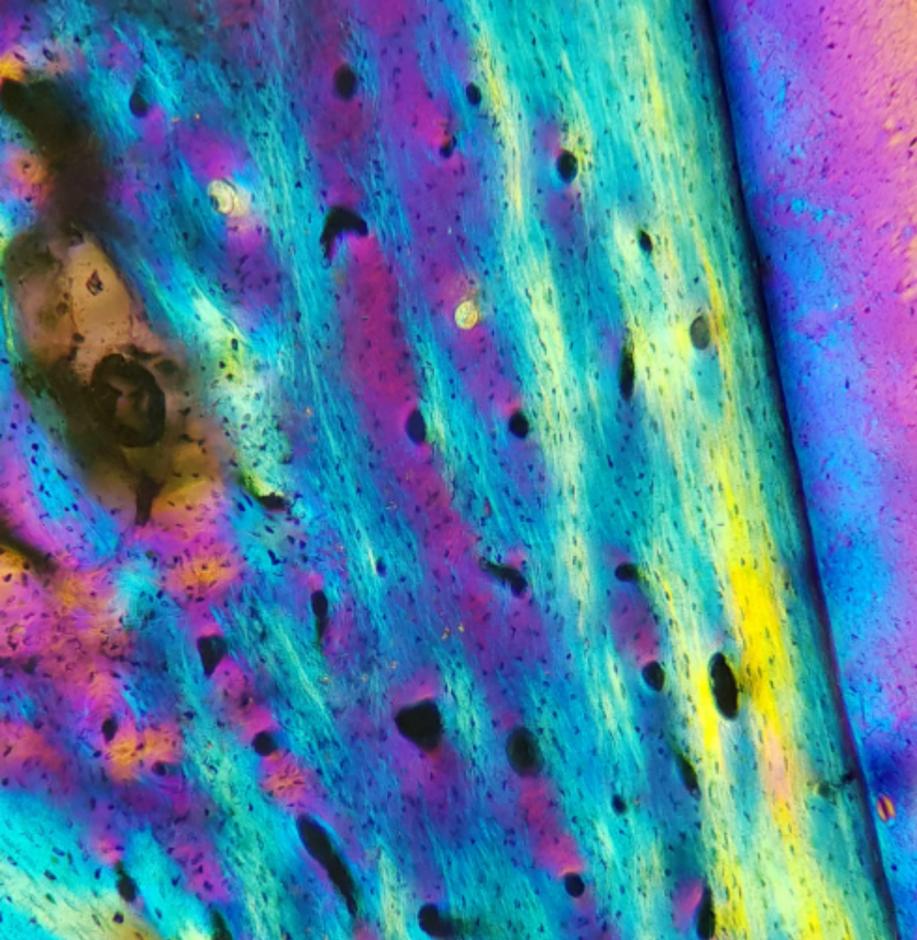


## ¿Ya nos seguís en las redes?



Podés encontrar los audios de todas nuestras notas y el video de la entrevista completa en la página de YouTube de nuestro Instituto.





¡La psicodelia del tejido óseo es atrapante!  
A pesar de que parecen fotos de arte abstracto,  
éstas son secciones microscópicas de huesos.

Estas fotos las saqué con un microscopio petrográfico  
con luz polarizada utilizando distintos filtros.  
El uso de estos microscopios nos ayuda a ver con  
mayor detalle cada una de las estructuras que  
forman los huesos. De esta forma se puede ver cómo  
están organizadas sus fibras de colágeno, cómo está  
vascularizado, o cómo está relacionado con los  
tejidos que los rodean.

La forma en la que se organizan y distribuyen los  
componentes del tejido óseo está directamente  
vinculada a la biología de los organismos.  
A partir de la descripción e interpretación del tejido  
óseo es posible realizar inferencias respecto de la  
historia de vida de cada animal, ya que, al explorar el  
interior de sus huesos, podemos estimar su edad,  
tamaño corporal, sus hábitos de vida, y la velocidad y  
la ciclicidad de su crecimiento.

Asimismo, con el mismo nivel de precisión al que  
podemos observar las estructuras del tejido óseo de  
especies actuales, es posible estudiar estas  
estructuras en animales que vivieron hace millones  
de años ya que el registro fósil preserva intacta la  
estructura microscópica de los huesos de los  
animales.

Muchas veces me divierto escuchando las cosas que  
se imagina la gente cuando les muestro mis fotos. Es  
interesante escuchar cómo la imaginación de cada  
persona dispara para diferentes lados.



María Eugenia Pereyra. Estudié biología en la Universidad de La Plata,  
donde también me doctoré. Desde principios de la carrera me  
encontré atraída por el fascinante mundo de la histología.  
Actualmente estoy realizando mi postdoctorado estudiando la  
historia de vida de distintas especies de caimanes y cocodrilos  
actuales y fósiles.

Las interacciones de polinización entre abejas y plantas con flores son centrales en el funcionamiento de los ecosistemas y, a la vez, motor de cambio evolutivo recíproco.

*Centris cineraria* es una abeja solitaria nativa de la estepa patagónica que utiliza distintos recursos florales de una amplia variedad de plantas ya que toma néctar en algunas, como esta arvejilla silvestre (*Lathyrus macropus*), recoge polen de otras y, finalmente, cosecha aceites de otras más. Como la abeja transporta simultáneamente granos de polen de varias especies de plantas, se plantean potenciales conflictos entre esas plantas por el uso de la abeja.

Por ejemplo, a una especie de planta no le serviría mucho para su propia reproducción colocar polen sobre un sitio del cuerpo de la abeja que quedaría inmediatamente cubierto por polen de una planta de otra especie. El juego entre esas dimensiones ecológica y evolutiva queda en evidencia en esta fotografía.

Por una parte, se distingue sobre el cuerpo de la abeja polen de al menos tres especies de plantas: uno blanco profusamente empolvando la frente; otro polen blanco que se acumula sobre la base del ala; y polen amarillo (que pertenece a la arvejilla) detrás del ojo. La acumulación de polen detrás del ojo no es casual. La arvejilla evolucionó un refinado mecanismo para que el polen se traslade a esta zona de difícil acicalamiento por parte de la abeja y de uso muy improbable por otras plantas competidoras.



Andrea Cocucci. Biólogo dedicado a la ecología evolutiva y la biología de las interacciones. He realizado estudios principalmente sobre las interacciones entre plantas y polinizadores como promotoras de la diversificación de la estructura de las flores. Como parte de esa aproximación he dilucidado dispositivos mecánicos que funcionan en la interacción de las flores con polinizadores. Además del estudio en biología disfruto de la cocina, del dibujo y de artes manuales como carpintería y herrería.





*Chrysolina* sp. Óleo 24 x 30 cm

Desde el comienzo de nuestra carrera el dibujo nos acompaña en la mayoría de nuestras materias, desde una ecuación matemática, un mapa conceptual, una célula, una hoja, hasta regiones y estructuras de invertebrados y vertebrados, por decir algunas.

En mi caso, mi tesina marcó un antes y un después por la pasión por el dibujo y la pintura, las ilustraciones que realicé sobre el ciclo biológico de la plaga del sauce orientada por el Lic. Jorge Warde, reconocido artista plástico de Córdoba, despertaron esas ganas de dibujar siempre.

Allá por el 2014 comencé a estudiar con el artista plástico Juan Manuel Jaimes Roy, mi actual profesor, realicé cursos con Roger Mategani y con Nicolás Fasolino. He participado de muestras colectivas en la galería de arte Marchiaro durante los años 2014 al 2019 y en la galería Murúa en el 2021. En 2019, organicé y participé de la primera muestra colectiva "Los biólogos y el arte" en la Academia Nacional de Ciencias. Recientemente he realizado las muestras individuales "Arte y Ciencia en el Museo de Zoología", con motivo del 150 aniversario de la creación del Museo de Zoología de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) y "Zoología a través del arte" en la Academia Nacional de Ciencias.



*Alcedo atthis*. Óleo 27 x 35 cm

Comencé pintando bodegones, considerados por algunos un subgénero de las naturalezas muertas, pero la zoología y la científica que llevo dentro los desplazaron. Utilizo la técnica de pintura al óleo, sobre cartón entelado y sobre bastidor. Me baso en fotografías que compongo y otras de diferentes autores como en el caso de los animales.



Alejandra Ceballos. Soy Doctora en Ciencias Biológicas, arcnóloga, apasionada por la naturaleza que me sorprende día a día, a la que plasmo en mis óleos desde hace algunos años.



## Espías de arañas

Muchas personas somos fanáticas de mirar documentales sobre animales salvajes. Nuestra capacidad de asombro solo se ve saciada al espiar los secretos mejores guardados por la naturaleza, como la estrategia de caza en jauría de los lobos, el reemplazo constante que hacen los tiburones de sus filosos dientes, la comunicación entre las abejas que encuentran unas lindas flores rebosantes de néctar y sus compañeras, la forma en la que ciertos gusanos parasitoides vuelven zombis a sus insectos hospedadores, o cómo los pulpos logran despistar a sus predadores.

Pero hay ciertos fans que vamos por más y nos encanta indagar sobre la intimidad de los animales. Bueno, yo me ubico en este último grupo e hice de mi curiosidad, ¡mi trabajo!

¿Qué cómo lo hago? Prepárate un matecito que te cuento sobre la fascinante forma en la que se reproducen las arañas.

### En la diversidad reproductiva está el gusto

La reproducción es un proceso clave para todo ser vivo, ya que aumenta las chances de supervivencia de la especie: si hay nuevas generaciones de crías, habrá más probabilidades

de que esas crías tengan más crías en el futuro, y así sucesivamente. En ese trajín de perpetuar la especie los animales desarrollan estrategias muy diferentes para lograrlo. Algunos crean copias de sí mismos (clones genéticamente idénticos); otros portan óvulos y espermatozoides simultáneamente

y actúan como hembras o machos según la ocasión (los hermafroditas); otros tantos necesitan encontrarse con el sexo opuesto para copular; algunos también intercalan cópulas con otros individuos con alguna estrategia de auto-reproducción (sí, leíste bien, ¡se fecundan a sí mismos!), e incluso otros no dependen de un espermatozoide para fecundar el óvulo (si querés conocer un ejemplo autóctono que se reproduce así, por partenogénesis, no te pierdas el fotorreportaje de *Tityus carrilloi*). Pero, ¿y las arañas? ¿alguna vez te preguntaste cómo se reproducen las arañas? ¿necesitarán encontrarse, cortejarse y gustarse como nosotros? ¿serán monógamas o tendrán muchas parejas? ¿quién cuidará a los retoños? Seguí leyendo que te cuento.

### El clásico: ¿para qué sirve?

Como ya dijimos arriba, la reproducción es fundamental para que una especie sobreviva a través de las generaciones, por lo que es esencial conocer sus requisitos de apareamiento. Pero entonces, ¿solo deberíamos estudiar a las especies que nos

provean de algún beneficio o utilidad?

Bueno, ¡aquí les doy la bienvenida a uno de los debates más caldeados de la historia de la ciencia!

En verdad, el estudio de la reproducción de las especies bien puede estar abordado desde la ciencia aplicada, que es justamente aquella que aplica el conocimiento científico a necesidades humanas y/o al desarrollo de tecnología. Pero también puede ser abordado desde la ciencia básica o fundamental, que es aquella que busca generar conocimiento simplemente porque el conocimiento en sí mismo ya es muy valioso.

Luego, este conocimiento desinteresado puede ser aprovechado por la ciencia aplicada, utilizándose para preservar la biodiversidad, conservando especies que se encuentren en peligro de extinción, o puede simplemente hacer un poco más feliz a aquellos que admiramos la naturaleza.

Y, además, vamos a decir la verdad, ¿quién no quiere ser la primera persona en observar cómo se reproduce una especie y contárselo al mundo entero?!



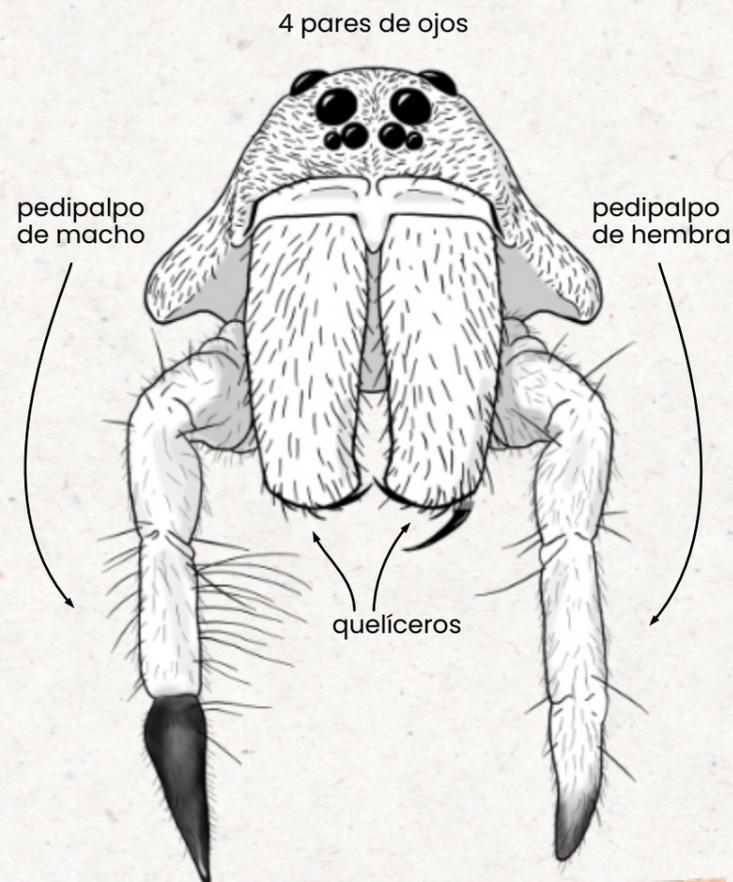
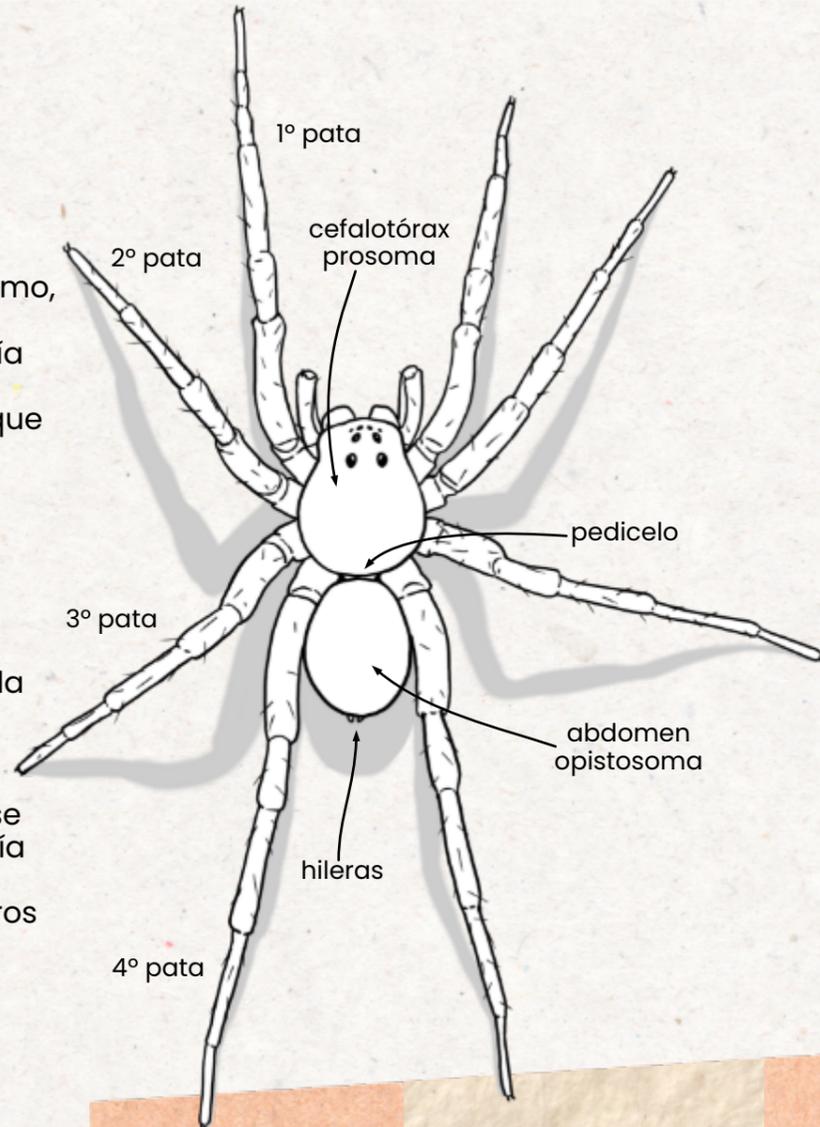
## Sexo en ocho patas

Antes de adentrarnos en la metodología, o el acto en sí mismo, es necesario que repasemos cuestiones básicas de la biología reproductiva de las arañas. En primer lugar, es importante que sepamos que el cuerpo de una araña consta de dos partes principales: una anterior -el cefalotórax o prosoma-, y una posterior -el abdomen u opistosoma- unidas por un tallo llamado pedicelo. Es esta configuración la que les da a las arañas su característica forma de "8".

En el prosoma o parte anterior se ubican los ojos (la cantidad varía con la especie, pero en muchos casos son 8), un par de quelíceros (o colmillos), un par de patas cortas con mucha sensibilidad conocidas como pedipalpos, y cuatro pares de patas caminadoras.

Si vos también creías que las arañas tenían 10 patas, tiene una razón de ser. Y es que en los juveniles y hembras estos pedipalpos se asemejan a las patas, pero en las arañas macho adultas, los pedipalpos se transforman en órganos copuladores, una característica extraordinaria que no se encuentra en ningún otro artrópodo.

En el abdomen encontramos todos los sistemas (digestivo, circulatorio, respiratorio, excretor, productor de seda) y también el reproductivo. Los órganos sexuales -los testículos y ovarios- son pares y se encuentran dentro del abdomen. Las células reproductoras (los espermatozoides y los ovocitos) salen al exterior en ambos sexos a través de un orificio genital.



Estos órganos sexuales son más complejos en las hembras, que también tienen un lugar especial de almacenamiento de esperma: las espermatecas (una suerte de biblioteca de esperma). Los machos, tan pronto como mudan a adultos, tejen una tela especial sobre la cual depositan una gota de esperma que luego será absorbida por ambos pedipalpos usándolos como si fuesen jeringas. Otra peculiaridad de este grupo es que sus espermatozoides están cubiertos por una cápsula y son inmóviles.

Las arañas tienen siempre sexos separados y, en general, las hembras son más grandes que los machos.

Una vez que los pedipalpos de los machos están llenos de esperma, usualmente son ellos quienes empiezan a deambular en busca de hembras.

Durante los encuentros con ellas son bastante cautelosos al acercarse porque siempre corren el riesgo de ser tratados como presa. Por ello, las arañas han desarrollado cortejos especiales y complejos, que incluyen la emisión y recepción de señales visuales, vibratorias, táctiles, y químicas que suele preceder al apareamiento. Sin embargo, la creencia común de que los machos de las arañas son devorados por las hembras durante o después de la cópula es cierta sólo para unas pocas especies.

En la mayoría de los casos, el macho se retira rápidamente después de la cópula. Las hembras suelen vivir más tiempo que ellos porque aún deben poner huevos y, en algunas especies, cuidar de sus crías en desarrollo.

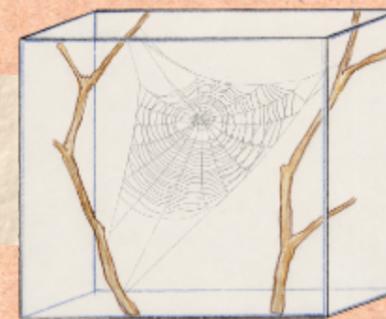


Los machos de la especie *A. senex* construyen cuevas en la arena de hasta 15 cm de profundidad para refugiarse durante el día y el invierno.

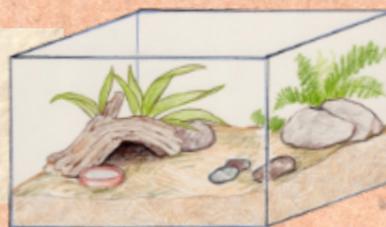
Las hembras en cambio construyen cuevas similares pero más pequeñas.

Para poder observar nuestra araña hay que construir un terrario tratando de imitar lo mejor posible el ambiente en el que su especie habita.

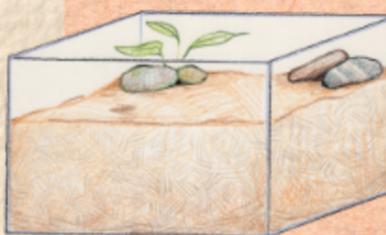
**Arañas de tela:** Un recipiente alto y amplio, con ramitas y otros soportes para construir la tela.



**Arañas caminantes:** Un recipiente amplio, con sustrato, plantas, rocas y objetos que ofrezcan escondite.



**Arañas cavadoras:** Un recipiente amplio, (similar al anterior caso) con gran cantidad de sustrato para permitir la construcción de cavidades.



## La previa

Para registrar el apareamiento de una araña primero debemos elegir una especie.

En mi caso tiene nombre y apellido: *Allocosa senex* -también conocida como la araña blanca de la arena- y habita las costas arenosas de ríos, lagos, y el océano Atlántico de Argentina, Uruguay y Brasil. En Córdoba la podemos encontrar en las playas de nuestros hermosos ríos (¡qué lujito!).

Luego nos tomaremos un buen rato para observar en qué época del año las encontramos, en qué horarios están más activas y cuál sexo es el que más vemos en el campo. En el caso de nuestra araña blanca de la arena, ésta se encuentra activa principalmente durante las noches cálidas entre octubre y marzo, pudiendo encontrar más hembras que machos caminando por ahí. Con toda esta información en mente -o mejor aún, escrita en un cuaderno para que no se nos olviden detalles- tendremos que conseguir un macho y una hembra. Lo ideal es trabajar con individuos que no tengan ninguna

experiencia reproductiva previa, es decir, que sean vírgenes.

Pero ¿cómo saber si una araña es virgen o no? Bueno, la realidad es que no tenemos cómo saberlo ya siendo adultas, pero podemos coleccionar juveniles próximos a su muda final a adultos (¡Si! Las arañas mudan numerosas veces su piel hasta llegar a adultas, tal como los insectos), llevarlos al laboratorio, acondicionarlos a una especie de habitación privada que reúna las características de su hábitat, alimentarlos y criarlos con mucha paciencia y respeto hasta que muden a la adultez.

Una vez que tenemos las hembras y machos vírgenes, armaremos un terrario y lo acondicionaremos, otra vez, tratando de imitar lo mejor posible el ambiente en el que nuestra especie habita (para ello hay que observar muy bien el entorno durante la colecta). Por ejemplo: si son arañas de tela, el terrario tendrá poco sustrato y le daremos más importancia a proveerles ciertas estructuras para que ellas puedan tejer: desde ramas de la planta donde las hemos colectado, hasta un marco hecho con papel, plástico o madera.



De ser una araña errante o caminadora, tendrá el sustrato, así como troncos y piedras del sitio de colecta. En caso de ser una araña cavadora, debemos proveerle mayor cantidad de sustrato que debe ser tomado del mismo lugar donde colectamos a nuestra especie.

Los machos de la especie *A. senex*, por ejemplo, construyen cuevas profundas en la arena (de hasta 15 cm de largo) para refugiarse durante el día y el invierno; mientras que las hembras construyen unas muy pequeñas. Lo siguiente será volver a nuestras anotaciones y revisar si los horarios de mayor actividad son diurnos o nocturnos, ya que en este último caso debemos observar (o filmar nuestro propio documental) los encuentros en total oscuridad o iluminados con luz roja, dado que las arañas tienen pigmentos visuales solo para los colores azul, verde, naranja y rayos UV. Estos últimos son útiles para detectar otras arañas o sus telas, dado que muchas especies reflejan los rayos UV.

## Vamos a lo jugoso del tema

¡Llegó el momento de la observación! Aquí, si no tenemos certeza de cuál es el sexo más activo en campo, se pueden introducir ambos sexos al mismo tiempo. Pero de tener registros previos, lo ideal es introducir al sexo menos activo unas horas antes y luego al sexo más activo, quien será probablemente quien se movilice para encontrar pareja. En el caso de la araña blanca de la arena, ésta tiene un comportamiento bastante poco común entre las arañas: aquí son las hembras quienes buscan a sus parejas y comienzan el cortejo. Por lo que el primero en ser introducido en el terrario es el macho. Además, lo dejamos allí 48 hs. en soledad para que pueda construir su cueva, ya que el apareamiento ocurrirá allí dentro. Tenemos la suerte, además, que en general estos animalitos son muy inteligentes y hacen su cueva contra las paredes del terrario para ahorrarse trabajo. Por lo que, si utilizamos un recipiente con paredes de vidrio,

podremos observar todo lo que ocurre allí dentro. Durante la cópula, el macho introduce sus pedipalpos en la abertura genital de la hembra y deposita el esperma.

### Pequeña advertencia

A veces se requieren numerosos intentos para que nuestros ojos puedan maravillarse con una cópula arácnida, por lo que probablemente debamos armarnos de mucha paciencia. Pero, créanme, que las cosas lindas y únicas de la naturaleza merecen la espera... ¡y los intentos!

### La curiosa rebeldía de la araña blanca de la arena

Como ya habrán notado, la araña blanca de la arena es bastante rebelde: no solo las hembras son quienes salen a buscar pareja y cortejan al macho, sino que además los machos son más grandes que ellas. Ambos sexos son muy exigentes a la hora de decidir si aparearse o no. Por un lado, las hembras prefieren aparearse con machos que ofrecen cuevas más profundas, ya que una vez que la cópula termina él le deja su casa como regalo

para que ella ponga sus huevos allí. Los machos, por el otro lado, elegirán hembras más corpulentas (porque con ellas pueden tener más crías) y que no hayan tenido ninguna pareja previa. Incluso, pueden canibalizarlas cuando no les convencen (sí, leyeron bien, comérselas).

Hace poco descubrimos que los machos pueden modificar su comportamiento dependiendo de la situación: si se cruzan con una cueva donde hay una hembra que ya ha copulado con otra pareja, comienzan el cortejo. Si en ese momento la hembra se muestra receptiva para aparearse, también ella modifica su comportamiento y lo invita al macho a pasar a su hogar. Pero, ¿no habíamos dicho que los machos prefieren copular con hembras vírgenes? Sí, ellos tienen esa preferencia cuando lo que está en juego es la donación de su valiosa cueva. Pero cuando la hembra ya tiene una cueva que le ha regalado otro macho, parece que no hay problema alguno. A su vez, si bien la hembra exige a sus parejas cuevas profundas, una vez que ya la tiene, parece disminuir sus pretensiones de apareamiento, lo que resultaría en camadas de crías de al menos dos padres diferentes.

### Soy malafama, pero tengo solución

Las arañas -así como los escorpiones o las víboras- son animales que han sido históricamente y erróneamente asociados con la maldad. Aparentemente el hecho de tener muchas patas, muchos ojos, pelos, lengua bífida o veneno son condiciones necesarias para que el mundo humano te invente una mala reputación. Pero esa es una idea muy equivocada e injusta también. Estos animales, además de tener comportamientos maravillosos para reproducirse, son predadores destacados de insectos y, a veces, hasta de pequeños vertebrados. Preservar la vida de las arañas implica controlar de cierta manera que los insectos o roedores que conviven con nosotros no se transformen en plagas. Y, muy importante, ¡que los mosquitos te dejen dormir en paz en las noches de verano!

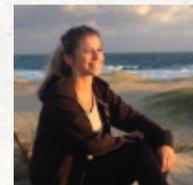
Además, las arañas se consideran muy buenos modelos para estudiar el comportamiento sexual debido a que es un grupo muy numeroso en especies y también muy diverso. Encontrándose distribuidas por todo el mundo, han conquistado todos los entornos ecológicos, y cada una de esas especies presentan variadas y muchas veces llamativas estrategias reproductivas. Y probablemente ¡muchas de ellas todavía están esperando a que un par de ojos curiosos las descubran! Recordá que solo porque algo es extraño o diferente a lo que nos enseñaron que es bello no significa que no sea valioso y digno de admiración, ni mucho menos que merezca nuestro pisotón. Si hay algo que me enseñaron las arañas (más allá de cómo se comportan cuando se aparean), fue que hay que dejarse sorprender por la diversidad de nuestra naturaleza.

### Bibliografía

Aisenberg, A. (2014). Adventurous females and demanding males: sex role reversal in a neotropical spider. In *Sexual Selection: Perspectives and Models from the Neotropics*. Elsevier, USA, pp. 163-182

Bollatti, F., Simian, C., Peretti, A. V., Aisenberg, A. (2022). Challenging monogamy in a spider with nontraditional sexual behavior. *Scientific Reports*, 12, 5948.

Foelix, R. F. (2011). *Biology of spiders*. Oxford University Press.



Fedra Bollatti. Soy Bióloga y Doctora en Biología. Desde niña tengo fascinación por los animales, pero siempre les temí a las arañas. Por suerte la curiosidad venció al miedo, y en una materia de la facultad descubrí lo maravillosos que son estos animales. También adoro estar con mis dos gatitos, bailar y viajar.



## *Tityus carrilloi*: ¡el escorpión invasor!

Con la llegada de la primavera los escorpiones abandonan sus escondites invernales y aumentan su actividad, con lo que también se incrementa el riesgo de picaduras. En Córdoba debemos prestar especial atención a *Tityus carrilloi*, un escorpión de importancia médica que puede ser peligroso para niños y ancianos. Como nos tocó vivir en carne propia, si no tomamos las medidas adecuadas tienen una gran capacidad invasora y son de muy difícil erradicación.

### ¡Invasión en Mendiolaza!

En marzo de 2018 los vecinos del barrio El Talar de Mendiolaza me convocaron a una reunión. Estaban preocupados por la gran cantidad de escorpiones que habían encontrado en la zona las semanas anteriores. Las casas más afectadas eran las que se encontraban cerca del bosque de siempreverdes que rodeaba un depósito a cielo abierto donde se arrojaba basura y restos de poda.

A partir de las fotos que me mostraron pudimos comprobar que se trataba de *Tityus carrilloi* (antes conocido como *T. trivittatus*), una especie de importancia médica por las características neurotóxicas de su veneno. Es decir, que afecta al sistema nervioso. Este escorpión puede ser muy peligroso para niños pequeños y ancianos, por lo que es importante prestar atención a los síntomas. Los primeros en aparecer son ardor, dolor y enrojecimiento en la zona.

En bebés y niños hay que prestar especial atención al llanto espontáneo sin motivo aparente. Estos signos deben llevarnos a la consulta en forma inmediata. El cuadro puede agravarse progresivamente con taquicardia, dificultad respiratoria y vómitos. Por este motivo, debemos tomar muchas precauciones para con estos animales.

Volviendo a nuestra historia, esa misma noche salimos a hacer una inspección rápida. La noche es el mejor momento para encontrarlos ya que todos los escorpiones presentan una característica notable: se tornan fluorescentes al ser expuestos a la luz ultravioleta, brillando intensamente en un tono verde claro. Esto nos permite localizarlos fácilmente durante la noche, que es su período habitual de actividad, utilizando linternas de luz UV. En menos de 40 minutos, y a pesar de la baja temperatura (los escorpiones se muestran más activos los días más cálidos), pudimos observar más de 30 escorpiones. Muchos adultos y algunos juveniles.

Si bien sabíamos que *T. carrilloi* estaba presente en Mendiolaza por trabajos previos de nuestro laboratorio, nunca los habíamos observado en una abundancia y concentración tan grandes. En recorridos posteriores llegamos a encontrar ¡más de 70 escorpiones en una sola casa! A diferencia de muchos otros escorpiones, los individuos de esta especie pueden convivir y son raros los casos de canibalismo. Son comunes los casos de verdadero hacinamiento, donde podemos encontrar muchos escorpiones en un mismo ambiente.



Frasco con algunos de los *Tityus carrilloi* colectados en una sola casa de El Talar de Mendiolaza en el año 2018.

## Girl Power

*Tityus carrilloi* es considerada una especie invasora en Córdoba, a donde llegó desde el noreste del país debido a la acción humana. Si bien en su ambiente natural vive debajo de troncos o detrás de cortezas, se ha adaptado a la vida en ciudades al punto que hoy puede encontrarse en gran parte del país. Una característica que llama la atención es que solo en la región de origen de la especie se pueden encontrar hembras y machos. En las otras regiones donde habita no se observan machos, solo hembras. Estas se reproducen por un fenómeno poco común, llamado partenogénesis, en el que las hembras al llegar a la adultez empiezan a tener crías sin la necesidad de ser fecundadas por machos.

## ¿Cómo identificarlo?

*Tityus carrilloi* no es la única especie de escorpión que puede encontrarse en la ciudad de Córdoba, ya que también podemos cruzarnos con *Bothriurus bonariensis*. A diferencia de *T. carrilloi*, *B. bonariensis* es inofensivo para el humano por lo que es importante aprender a diferenciarlos. *Bothriurus bonariensis* presenta pinzas gruesas y de dedos cortos, aguijón simple y dorso del abdomen sin manchas notables. *Tityus carrilloi* tiene pinzas finas y de dedos muy largos y agudos, doble "aguijón" (en realidad el segundo es apenas una protuberancia) y dorso con tres bandas longitudinales oscuras.

## *Tityus carrilloi*

doble "aguijón"



pinzas finas  
y dedos largos



aguijón simple



pinzas gruesas  
y dedos cortos



## *Bothriurus bonariensis*

### Medidas de cuidado

Si hay *Tityus carrilloi* viviendo en una casa, es necesario evitar que los escorpiones ingresen a las partes habitadas. Para ello, es conveniente tapar resumideros (o cubrir con malla metálica fina, tipo "mosquitero") y sellar bien cámaras de inspección y todo acceso a las cloacas. Los insecticidas de tipo "piretroide" son efectivos contra insectos y arácnidos en general, y pueden disminuir un poco la población de escorpiones si el veneno alcanza a tomar contacto con el animal. Aunque se dice que presentan bajo riesgo de intoxicación para humanos, los piretroides pueden provocar graves cuadros alérgicos.

Otros venenos, como los organofosforados y organoclorados, son mucho más efectivos contra los escorpiones, pero su uso está completamente contraindicado en una vivienda o sus alrededores debido a su altísimo grado de toxicidad. Por estos motivos es bastante conveniente evitar fumigaciones, o solo hacerlo en casos de infestación extrema, y siempre recurriendo a empresas de probada seriedad. Los medios de control "mecánico", como los mencionados arriba y otros, como mover muebles para alejarlos de las paredes (*Tityus carrilloi* puede trepar), no dejar escombros acumulados en patios y jardines, etc., son muchas veces

Escorpión bajo la luz UV

# ¡Se viene el número especial del nuevo Parque Nacional de Córdoba!

suficientes para disminuir mucho el riesgo de accidentes en las casas. También ayudan algunas conductas, como revisar los calzados antes de ponérselos a la mañana, inspeccionar prendas de vestir, revisar ropas de cama, cunas de bebés, etc. Por último, algunas mascotas (como los gatos) son muy eficaces consumidores de escorpiones, e incluso las gallinas parecen alimentarse de ellos. También debemos proteger a los sapos y las aves nocturnas (como los búhos),

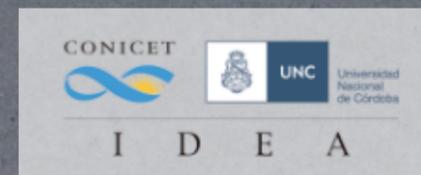
que pueden comer gran cantidad de escorpiones por la noche. Si ocurre una picadura, se debe acudir de inmediato a un centro de salud. En Córdoba Capital, los centros de referencia son el Hospital de Niños de la Santísima Trinidad y el Hospital Rawson. En el interior de la provincia, se debe acudir a los hospitales públicos provinciales o al centro de salud más cercano. El suero antiescorpión está distribuido en centros de toda la provincia.



Camilo Mattoni. Es investigador del Laboratorio de Biología Reproductiva y Evolución (LABRE) del IDEA. Se interesa en estudios multidisciplinarios (combinando evolución, comportamiento, ecología, etc.) en arácnidos, particularmente escorpiones. Esto lo llevo a recorrer gran parte de Sudamérica, desde selvas a desiertos y desde la costa a la alta montaña. Además, disfruta del deporte, la fotografía y los amigos.



*Tityus carrilloi* juvenil



Director: Dr. Joaquín Navarro  
Vicedirector: Dr. Gerardo Leynaud

Sede Centro de Zoología Aplicada: Rondeau 798 (Jardín Zoológico)  
Sede FCEfYn: Av. Vélez Sarsfield 299  
CP 5000, Córdoba, Argentina  
[www.idea.conicet.unc.edu.ar](http://www.idea.conicet.unc.edu.ar)