

# Una araña lobo rompe las reglas en la costa uruguaya

Por Fabiana Baldenegro, Matilde Carballo, Andrea Albín y Anita Aisenberg\*

**En las arañas en general, los machos son más pequeños que las hembras y el canibalismo sexual de hembras hacia machos es frecuente. *Allocosa brasiliensis* es una araña lobo que se distribuye a lo largo de las costas de Uruguay, Brasil y Argentina. En esta especie los machos son más grandes que las hembras y son éstas las que salen a buscar a los machos e inician el cortejo asomadas a la cueva masculina. En esta especie, el canibalismo es de machos a hembras.**

Las arañas se consideran muy buenos modelos para poner a prueba hipótesis de selección sexual debido a que es un grupo animal muy diverso en número de especies y estas especies presentan variadas y muchas veces llamativas estrategias reproductivas. En las arañas en general, los machos son más pequeños que las hembras y el canibalismo sexual de hembras hacia machos ya sea durante el cortejo, durante o luego del apareamiento, es frecuente. Los machos han desarrollado interesantes estrategias para escapar de los ataques femeninos y asegurar su paternidad. Estas estrategias van desde cortejar y aparearse con la hembra cuando ésta se alimenta, ofrecer regalos nupciales, o realizar apareamientos extremadamente breves, de escasos segundos.

En el Laboratorio de Etología, Ecología y Evolución del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable existe un grupo de investigadores, algunos de los cuales son autores de esta nota, que se dedican al estudio del comportamiento sexual en arañas nativas, incluyendo a la araña lobo *Allocosa brasiliensis*. Esta especie presenta características comportamentales y morfológicas muy diferentes a las esperadas en arañas y por tanto se torna muy interesante su estudio.

## Generalidades de arañas lobo

Las arañas lobo pertenecen a la familia Lycosidae y también se les llama arañas errantes o licosas. Son arañas solitarias y vagabundas durante la mayor parte de sus vidas y no construyen telas para capturar a sus presas sino que las cazan, ya sea corriendo tras éstas, o permaneciendo quietas para pasar desapercibidas y luego emboscándolas. Las arañas lobo se alimentan mayoritariamente de insectos y otras arañas. Los niveles de canibalismo son altos y siguen el criterio 'el de mayor tamaño se come al menor'. Es frecuente que los adultos se alimenten de juveniles y las hembras se alimenten de machos.

Por sus estrategias activas de caza, las arañas lobo precisan tener buena visión. Como la mayoría de las arañas, las lobo poseen ocho ojos y detectan principalmente movimientos. La disposición ocular característica para la familia Lycosidae es de cuatro ojos pequeños anteriores y dos pares de ojos grandes posteriores. Con la excepción de los ojos medianos anteriores, los ojos de las licosas poseen una membrana reflectora llamada "tapetum" que refleja la luz exterior y les permite mejorar la visión en condiciones de baja luminosidad. De noche, al



En la foto de la izquierda se ve a un macho de *A. brasiliensis*; en la foto de la derecha se ve a una hembra de *A. brasiliensis* con las crías sobre su dorso. Fotos: Marcelo Casacuberta

iluminarlas frontalmente con la luz de una linterna, el tapetum de los ojos de las arañas lobo permite a los investigadores reconocerlas y localizarlas, aún a distancias de varios metros.

El cortejo en arañas lobo incluye el intercambio de señales químicas, vibratorias, visuales y táctiles. En general, las hembras depositan feromonas en los hilos de seda que liberan al caminar. Los machos detectan la presencia de las señales químicas femeninas e inician el cortejo que incluye sacudidas de patas anteriores y tamborileo sobre el sustrato, que puede ser tierra, arena u hojarasca. La posición de apareamiento de las licosas implica la monta del macho sobre la hembra, pero con los cuerpos en sentidos opuestos.

Esta posición se considera relativamente segura para el macho ya que facilita su escape luego de finalizar la cópula. Otra característica de las arañas lobo es que las hembras oviponen y depositan sus huevos en una bolsa u ooteca que llevan adosada a sus hileras de la seda (apéndices modificados localizados en el extremo del área posterior abdominal por los cuales se libera la seda). Al momento de nacer las crías, éstas trepan al dorso de su madre y permanecen allí por una semana aproximadamente, hasta el momento de su dispersión. De las decenas y hasta cientos de crías que nacen, muy pocas llegarán a adultas y podrán reproducirse.

### Araña blanca de los arenales

*Allocoxa brasiliensis* es una araña lobo que se distribuye a lo largo de las costas del Río Uruguay, Río de la Plata, Océano Atlántico y costas de ríos y lagunas interiores del Uruguay, Brasil y Argentina. Es una araña nocturna de aproximadamente dos centímetros de largo y coloración blanquecina, confundándose con el sustrato arenoso. El período reproductivo de esta araña está comprendido entre diciembre y abril. Durante las noches y en los meses cálidos, se las puede encontrar caminando sobre las dunas en búsqueda de alimento. Con respecto a su alimentación son generalistas, ya que pueden alimentarse de una gran variedad de presas como arañas, polillas, larvas de coleópteros y hormigas. Son capaces de adaptar su dieta de acuerdo a la disponibilidad de presas en el entorno.

Las áreas costeras de Uruguay se caracterizan por una gran variación estacional y diaria en temperatura, humedad, vientos y radiación solar. Una forma de hacer frente a las altas temperaturas y a la desecación que enfrentan los habitantes de estos ecosistemas es enterrarse en la arena durante las horas del día y restringir las actividades a las horas nocturnas. Los individuos de *A. brasiliensis* habitan cuevas de profundidad variable que construyen



Arenales costeros de Parque del Plata, Canelones. Foto: M. Casacuberta

en la arena y que mantienen estables con sucesivas capas de seda. El proceso de cavado requiere de varias horas, en las cuales los individuos extraen arena, entran y salen de la cueva en construcción y depositan seda en las paredes y alrededor de la entrada de la cueva. Las cuevas son tubulares y estrechas, con un diámetro aproximado de 1 centímetro. La entrada de la cueva generalmente permanece obturada con seda durante el día y se abre durante la noche. Las cuevas de los machos presentan una longitud de aproximadamente 10 centímetros mientras que las cuevas de las hembras son de aproximadamente 3.5 centímetros. Las cuevas masculinas servirán de refugio para el apareamiento y, posteriormente, de nido donde la hembra realizará la puesta de huevos y permanecerá hasta la emergencia de las crías, las cuales saldrán de la cueva sobre el dorso de su madre.

### Cambio de roles sexuales

En el reino animal hay diferencias entre los roles que ocupa cada sexo. Los arácnidos no son la excepción. En general, los machos salen en búsqueda de las hembras y compiten con otros machos por el acceso a la cópula. Las hembras son el sexo sedentario y las encargadas del mayor cuidado parental. Esto las hace el sexo selectivo, eligiendo en el momento del cortejo, durante la cópula o posteriormente.

En *A. brasiliensis* los roles típicos de cada sexo y el tamaño corporal son inversos a los patrones esperados para arañas. En esta especie los machos son más grandes que las hembras y son éstas las que salen a buscar a los machos e inician el cortejo asomadas a la cueva masculina. La elección de pareja se da por parte de ambos. Las hembras prefieren a los machos con cuevas largas, las cuales brindan las mejores condiciones para el desarrollo de la progenie, y si las cuevas son cortas las hembras pueden rechazar a sus parejas potenciales.

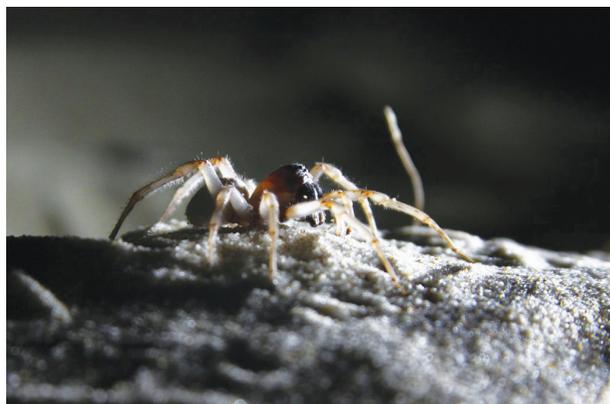
Estudios realizados en nuestro laboratorio criando hembras desde etapas juveniles para asegurar su virginidad en comparación con hembras apareadas, mostraron que los machos prefieren a hembras vírgenes y de buena condición corporal. Las hembras ya apareadas o flacas pueden ser rechazadas y hasta canibalizadas. La cópula se produce dentro de la cueva del macho. Luego, el macho sale de la cueva y comienza a tapar la entrada, con la colaboración de la hembra desde adentro. La donación de la cueva es una gran inversión por parte del macho ya que queda a merced de predadores y pierde la posibilidad de nuevas cópulas hasta que construya una nueva cueva.

El extraño fenómeno de canibalismo sexual de machos hacia hembras siempre ocurre previo a la inseminación y puede explicarse de varias maneras. La construcción de una cueva implica una gran inversión energética para el macho. El macho es más grande que la hembra, entonces una hembra puede ser un alimento apetecible para un macho hambriento que deba reponer energías. Asimismo, el macho podría estar ejerciendo elección extrema de cópula, eligiendo a las hembras de acuerdo a su estatus nutricional y reproductivo, decidiendo si copular o alimentarse de ellas.

### ¿Aprendizaje o plasticidad?

La plasticidad se define como la capacidad del animal de responder a diferentes cambios a lo largo del tiempo. Las arañas como muchos otros animales, pueden modificar su comportamiento en presencia de un estímulo del ambiente, lo que implica poder variar las estrategias de sobrevivencia frente a un cambio externo y ser plásticas comportamentalmente. La plasticidad no implica necesariamente aprendizaje, que es el resultado de un proceso cognitivo. La plasticidad comportamental y el aprendizaje han sido muy estudiados en insectos pero escasamente en arácnidos, sobre todo en lo que respecta a la plasticidad de comportamiento sexual. Los casos estudiados en arácnidos mayoritariamente están relacionados con la evasión de predadores, forrajeo y construcción de telas.

En estudios recientes realizados por las autoras en el Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Es-



Hembra de *Allocosa brasiliensis* caminando por las dunas durante la noche. Foto: M. Casacuberta

table se ha observado que los machos de *A. brasiliensis* son capaces de modificar su comportamiento constructor de acuerdo a la disponibilidad de hembras. Si un macho de esta especie es rechazado por una hembra durante el cortejo tenderá a alargar su cueva. Aún no se puede hablar de aprendizaje, porque para esto es necesario determinar si existe un cambio cognitivo a través de una experiencia previa y que realmente el macho adquiriera o integre este comportamiento para sus acciones futuras.

### Reflexionando

Para continuar descubriendo las características tan peculiares de *Allocosa brasiliensis* y los factores que las determinan sería necesario conservar los ambientes costeros de Uruguay, donde esta especie habita. Las grandes modificaciones que ha sufrido dicha costa, debido mayoritariamente a su reducción en área e introducción de vegetación exótica, han llevado a la declinación poblacional y extinciones locales de esta especie. Un mayor conocimiento de la fauna y flora característica de ambientes costeros en Uruguay nos permitiría a su vez implementar planes de manejo y conservación a largo plazo para estas áreas y sus especies nativas.

### Notas

- Aisenberg A., Costa F.G., González M. (2011). Male sexual cannibalism in a sand-dwelling wolf spider with sex role reversal. *Biological Journal of the Linnean Society* 103:68-75.
- Aisenberg A., Peretti A.V. (2011). Male burrow digging in a sex role reversed spider inhabiting water-margin environments. *Bulletin of the British Arachnological Society* 15:201-204.
- Aisenberg A., Simó M., Jorge C. (2011). Spider as a model towards the conservation of coastal sand dunes in Uruguay. En: MURPHY, JESSICA A., ed. *Sand dunes: Conservation, Shapes/Types and Desertification*, NOVA Science Publishers, USA. p.144
- Aisenberg A., Toscano-Gadea C., Ghione S. (2011). *Guía de Arácnidos del Uruguay*. Ediciones de la Fuga, Montevideo.
- Aisenberg A., Viera C., Costa F.G. (2007). Daring females, devoted males and reversed sexual size dimorphism in the sand-dwelling spider *Allocosa brasiliensis* (Araneae, Lycosidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 62:29-35.
- Costa F.G. (1995). Ecología y actividad diaria de las arañas de la arena *Allocosa* spp (Araneae, Lycosidae) en Marindia, localidad costera del Sur del Uruguay. *Revista Brasileira de Biología* 55(3):457-466.
- Foelix R.F. (2011). *Biology of spiders*. New York: Oxford University Press.
- Herberstein ME. (2011). *Spider behaviour. Flexibility and Versatility*. Cambridge: Cambridge University Press.

\* **Fabiana Baldenegro y Matilde Carballo** son Profesoras de Educación Media con especialidad en Ciencias Biológicas; **Andrea Albín** es Magister en Ciencias Biológicas y Profesora de Educación Media, especialidad en Ciencias Biológicas; las tres son colaboradoras honorarias del Laboratorio de Etología, Ecología y Evolución del Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. **Anita Aisenberg** es Doctora en Ciencias Biológicas e Investigadora Ayudante Grado 3 en el mismo laboratorio. E-mail: faby1983@gmail.com