



## Charles Darwin *In Memoriam*

Miradas evolutivas al porqué de los fenómenos biológicos y culturales.

[READ IN ENGLISH](#)

# ¿Qué sabemos realmente sobre el apareamiento de los onicóforos?

Por Julián Monge-Nájera, Pablo Barquero-González & Bernal Morera-Brenes;

[julianmonge@gmail.com](mailto:julianmonge@gmail.com)

---

**ABSTRACT:** Tras más de un siglo de estudio y a pesar de que hay más de 200 especies de onicóforos, solamente contamos con tres observaciones del apareamiento en sí. La inseminación se puede dar cuando el macho insemina vaginalmente o a través de la piel cuando los machos simplemente colocan su apertura genital contra la vulva y depositan el espermatozoo. En el caso particular de los onicóforos australianos, existe una estructura especializada en la cabeza del macho y éste recoge su propio espermatozoo que sirve de tapón vaginal probablemente para evitar que otros machos la inseminen.

**KEYWORDS:** espermatozoos, espermatozoo, apertura genital, inseminación vaginal o por la piel, fecundación por machos indeseables.

Aunque los libros de texto hablan con mucha propiedad sobre la **reproducción** de los onicóforos, olvidan mencionar que solamente se ha visto tres apareamientos y que con eso es poco fiable generalizar a las más de 200 especies formalmente descritas a parte de otras 200 pendientes de describir.

En las especies neotropicales solo se ha publicado una observación, y eso dentro de los documentos adjuntos a un artículo sobre otro tema (Oliveira et al., 2012): en *Principapillatus hitoyensis* de Costa Rica, hembra y macho unen sus extremos abdominales y el espermatozoo entra por la vagina. Supuestamente los **espermatozoos** solo encuentran espacio para avanzar en la vagina si la hembra no tiene embriones bloqueándola, por lo que **el apareamiento parece darse solo al inicio de la vida de la hembra**. Los machos de algunas especies ya tienen espermatozoo a los cuatro meses de edad, por lo que posiblemente inician su reproducción mucho antes que las hembras (Sherbon & Walker, 2004).

Se supone que en algunas especies sureñas (Chile, Sudáfrica y Oceanía), los machos simplemente colocan su **apertura genital contra la vulva** y depositan el espermatozoido, pero esto nadie lo ha visto. En Australia y Nueva Guinea hay dos especies que han desarrollado un pene, lo que apoya la idea de que en ellas hay **penetración vaginal**. Hay más informes de que los machos colocan los **espermatozoides** en cualquier parte del cuerpo de la hembra, tanto en Sudáfrica como en Australia, tal vez una **adaptación** a que el conducto esté obstruido por embriones, o bien una forma de vencer posibles adaptaciones vaginales de la hembra para **evitar ser fecundada por machos indeseables** que fuercen el apareamiento. Sin embargo, en ningún caso se ha visto el apareamiento; solo se han encontrado los espermatozoides sobre el cuerpo femenino (Manton, 1938).

En Australia hay especies en que el macho recoge su propio espermatozoido con una **estructura especializada de la cabeza**, aunque no se sabe exactamente cómo pasa el espermatozoido del orificio genital a la cabeza (Tait & Norman, 2001; Monge-Nájera, Barquero-González, & Morera-Brenes, 2019b).

Luego inserta el espermatozoido presionando la cabeza contra la vagina y, en este proceso de inseminación, la hembra ayuda con su último par de patas a sostener al macho unido a ella. En el apareamiento, que dura más de 15 minutos, pueden caminar unidos (Figura 1) y el espermatozoido sirve de **tapón vaginal**, tal vez imposibilitando que otros machos también la **inseminen**. Este apareamiento se ha visto un par de veces, las cuales constituyen los únicos registros adicionales de apareamiento en todo el filo (Tait & Norman, 2001; Monge-Nájera et al., 2019a).



**FIGURA 1. Apareamiento de onicóforos; dibujo por J. Monge-Nájera con base en fotografías de Tait y Norman (2001).**

Aunque es atractiva la idea de que el macho **insemina vaginalmente** cuando no hay embriones, y **por la piel** cuando éstos obstruyen la vagina (Tait & Norman, 2001), nadie ha dicho cómo sabe el macho que la vagina está obstruida. ¿Cambia el olor de la hembra cuando contiene embriones? ¿O ella “lo sabe” y no le permite introducir vaginalmente el espermatóforo?

En todo caso, este es un buen caso para que el aficionado ayude al avance de la ciencia. Más que nunca antes, hoy día es más probable que aficionados con cámara sean testigos de algún apareamiento de onicóforos. Por favor envíenos sus fotos y videos de apareamiento de estos animales a [julianmonge@gmail.com](mailto:julianmonge@gmail.com)

## REFERENCIAS

- Manton, S. M. (1938). Studies on the Onychophora, IV-The passage of spermatozoa into the ovary on *Peripatopsis* and the early developments of the ova. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 228(556), 421-441
- Monge-Nájera, J., Barquero-González, P., & Morera-Brenes, B. (2019a). The persistent embrace of onychophorans: What determines copulation duration in velvet worms? *Darwin In Memoriam Column*. Retrieved from <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/36161>
- Monge-Nájera, J., Barquero-González, P., & Morera-Brenes, B. (2019b). Why do some Australian onychophorans have fantastic heads? *Darwin In Memoriam Column*. Retrieved from <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/36260>
- Oliveira, I. de Sena, Franke, F. A., Hering, L., Schaffer, S., Rowell, D. M., Weck-Heimann, A., ... Mayer, G. (2012). Unexplored character diversity in Onychophora (velvet worms): a comparative study of three peripatid species. *PloS one*, 7(12), e51220.
- Sherbon, B. J., & Walker, M. H. (2004). A new species of *Peripatopsis* from South Africa, *P. stelliporata*, with observations on embryonic development and sperm degradation (Onychophora, Peripatopsidae). *Journal of Zoology*, 264(3), 295-305
- Tait, N. N., & Norman, J. M. (2001). Novel mating behaviour in *Florelliceptus stutchburyae* gen. nov., sp. nov. (Onychophora: Peripatopsidae) from Australia. *Journal of Zoology*, 253(3), 301-308.



Julián Monge-Nájera es un científico costarricense cuyo trabajo ha sido destacado por *The New York Times*, *National Geographic*, *la BBC*; *Wired*, *IFLoveScience*, *The Independent* y *The Reader's Digest*. Panelista del "Reloj del Apocalipsis", curador en *Encyclopedia of Life* y miembro del equipo de la *Lista Roja de Especies Amenazadas* de la UICN (Suiza).



Pablo Barquero-González es investigador colaborador del Laboratorio de Sistemática, Genética y Evolución (LabSGE), Universidad Nacional de Costa Rica. Investiga prioritariamente gusanos de terciopelo, pero también ha trabajado en ecología de peces, anfibios y reptiles tropicales.



Bernal Morera-Brenes, genetista, taxónomo y bio-geógrafo de la Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. Autor de un centenar de artículos científicos y autoridad mundial en el phylum Onychophora (gusanos de terciopelo).

---

**EDITADO POR: Carolina Seas y Priscilla Redondo.**

**Más ciencia de los maravillosos trópico en <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt>**