



Charles Darwin *In Memoriam*

Miradas evolutivas al porqué de los fenómenos biológicos y culturales.

[READ IN ENGLISH](#)

Dos maneras de ser un onicóforo

Por Julián Monge-Nájera, Pablo Barquero-González & Bernal Morera-Brenes;
julianmonge@gmail.com

ABSTRACT: Hay dos maneras de ser un onicóforo. Una es aparearse vaginalmente a corta edad, dar a luz en cualquier mes y tener machos pequeños y escasos. La otra es inseminar periódicamente por la pared corporal, con igualdad sexual en tamaño y abundancia. La segunda manera parece ser una adaptación evolutiva que permite ocupar hábitats más fríos y secos que los hábitats neotropicales.

KEYWORDS: apareamiento vaginal, inseminación periódica, evolución reproductiva, Onychophora.

Los onicóforos tienen dos patrones básicos de reproducción; durante todo el año, o en una época particular del año. Una pregunta obvia es ¿por qué hay dos patrones?, pero una pregunta todavía mejor es ¿por qué no se reproducen todo el año? — Reproducirse todo el año permitiría un aumento más rápido de la población y daría una ventaja evolutiva. Para responder, miremos más detalladamente esos dos tipos generales de reproducción.



FIGURA 1. Dos maneras de ser un onicóforo: gusanos de terciopelo de familias Peripatopsidae y Peripatidae, respectivamente; imágenes Wikimedia Commons.

Algunas especies se aparean muy jóvenes, con inseminación vaginal, y las hembras guardan activo el semen por más de 5 años. Los bebés van naciendo a todo lo largo del año, y los machos, que son más pequeños, en general mueren jóvenes, por lo que son una minoría en la población. **Esta forma de ser un onicóforo** resulta normal en las especies vivíparas del neotrópico, que tienen placenta e invierten mucho en sus bebés, pero hay unas pocas especies fuera del neotrópico que también parecen calzar en este modelo (Evans, 1901; Lavallard & Campiglia, 1975).

Por otra parte, aunque con excepciones, ciertas especies tienden a seguir un segundo patrón: se aparean a lo largo de toda la vida, con inseminación principalmente por la pared corporal. Las hembras solo conservan el semen lo que dura la temporada; los bebés nacen en la estación menos seca o fría del año; y los machos son de tamaño similar a las hembras y más o menos igual de frecuentes en la población. Suelen ser ovovivíparas u ovíparas. Este **segundo patrón** es común en la familia sureña, Peripatopsidae (Manton, 1938).

¿Por qué la selección natural favoreció una u otra manera?

Acá nos centramos en la estacionalidad. Reproducirse solo en cierta época del año se ha seleccionado favorablemente en muchas especies, desde plantas hasta mamíferos, para enfrentar climas también estacionales. En los onicóforos, la reproducción representa un enorme gasto de energía y materia, pues la madre pierde un 6 % de peso corporal por cada neonato (Morera Brenes, Monge-Nájera, & Sáenz, 1988), al punto de que, en condiciones de estrés extremo, las hembras expulsan todos los embriones en desarrollo y mueren al cabo de un par de días. Limitar la reproducción a la época del año donde el clima y la alimentación son mejores, más que estrategia evolutiva, es una necesidad. Así se explica la estacionalidad de tantas especies sureñas que viven en hábitats más fríos y secos que las tropicales.

Por otra parte, las especies tropicales de zonas húmedas, donde el clima y el alimento son estables todo el año, tienden a reproducirse también todo el año. Esto ocurre incluso en zonas tropicales estacionalmente secas, ya que en ellas persisten todo el año partes húmedas, como los bosques de galería junto a los ríos.

Esta explicación no se limita a explicar diferencias reproductivas entre las familias del trópico y las del sur; también se mantiene incluso dentro de una misma familia, por ejemplo, en especies más emparentadas. En Sudáfrica, *Peripatopsis capensis*, que habita un clima estacionalmente seco y frío, sujeto a incendios forestales, se aparea solo a partir de junio y los bebés nacen entre marzo y abril del año siguiente. En cambio, *Opisthopatus cinctipes*, que pertenece a la misma familia y ocupa un hábitat subtropical menos estacional, se reproduce todo el año (Walker, 1995).

Como todo modelo, este es una simplificación que a la vez explica un fenómeno natural y tiene poder predictivo, nos permite predecir la probabilidad de que una especie, de la que

no sabemos nada, tenga una u otra forma de reproducirse, y seguramente hay especies que tienen características intermedias, sea porque viven en hábitats intermedios, o porque están a mitad de camino en el proceso de adaptación.

Necesitamos más observaciones para estar seguros, pero, sin duda, la estacionalidad del hábitat ha modelado mucho de la forma de ser de los onicóforos del pasado y del presente.

REFERENCIAS

Evans, R. (1901). On the Malayan species of Onychophora. Part II. The development of *Eoperipatus weldoni*. *Quarterly Journal of Microscopical Science*, 45, 41-88.

Lavallard, R., & Campiglia, S. (1975). Contribution à la biologie de *Peripatus acacioi* Marcus et Marcus (Onychophore). *Zoologischer Anzeiger*, 195, 338-350.

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.

Morera-Brenes, B., Monge-Nájera, J., & Sáenz, R. (1988). Parturition in onychophorans: new record and a review. *Brenesia*, 29, 15-20.

Walker, M. H. (1995). Relatively recent evolution of an unusual pattern of early embryonic development (long germ band?) in a South African onychophoran, *Opisthopatus cinctipes* Purcell (Onychophora: Peripatopsidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 114(1), 61-75.



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>