



Charles Darwin *In Memoriam*

Miradas evolutivas al porqué de los fenómenos biológicos y culturales.

[READ IN ENGLISH](#)

¿Son los huevos —retenidos y alimentados por la madre— la forma ancestral de reproducción en los onicóforos?

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

ABSTRACT: Los onicóforos son el único filo sin representantes marinos actuales y uno de los pocos invertebrados con placenta. Acá proponemos que el antecesor común, el cual salió por primera vez a tierra firme en tiempos de Pangea, retenía sus huevos dentro del cuerpo materno, alimentándolos continuamente a través de una cáscara muy delgada (viviparismo matrotrofico). Por eso, ese mecanismo aún es común y se encuentra ampliamente distribuido en los onicóforos de todo el mundo.

KEYWORDS: parsimonia, Navaja de Occam, viviparismo lecitotrofico, viviparismo matrotrofico, viviparismo placentado, presiones evolutivas, reproducción con placenta.

Las **presiones evolutivas** que han dado forma a los extraordinarios gusanos cazadores llamados onicóforos (Monge-Nájera, 1995), generaron un avanzado sistema de **reproducción con placenta**, funcionalmente semejante al órgano de los mamíferos (Manton, 1938; Mayer & Tait, 2009). Por eso, se podría pensar que la **secuencia evolutiva** fue primero poner huevos (oviparismo), luego conservar los huevos dentro del cuerpo materno hasta el nacimiento (ovoviviparismo) y finalmente, el viviparismo con placenta. Sin embargo, algunos parecen haber dado marcha atrás (Reid, 1996) **para adaptarse a ambientes con clima inhóspito y escaso alimento** (Monge-Nájera, Barquero-Gonzalez & Morera-Brenes, 2019).

Proponemos acá que el **antecesor común** de todos los onicóforos actuales, que salió por primera vez a tierra firme en tiempos de Pangea, retenía sus huevos dentro del cuerpo materno, alimentándolos continuamente a través de una cáscara muy delgada (viviparismo matrotrofico). Por eso, ese mecanismo aún es común y se encuentra ampliamente distribuido, en las familias **Peripatopsidae** (Sudáfrica, Chile, Papúa, Australia oriental), y **Peripatidae** (sudeste de Asia) (Figura 1).

Factores aun no estudiados, tal vez una escasez de alimento (Monge-Nájera et al., 2019), favorecieron un **mecanismo menos costoso para la hembra**: mantener el huevo dentro del cuerpo hasta el momento de la eclosión, pero sin proveerle alimento constantemente (**viviparismo lecitotrófico**). Esto ocurrió tempranamente en dos líneas, la que llevó a los **Peripatidae** vivíparos del sudeste de Asia, y en los **Peripatopsidae** del oeste de Australia, Tasmania y Nueva Zelanda, acabando en algunos casos, y en esos tres lugares, en el **oviparismo absoluto**, en el cual se deposita en el suelo un huevo de cáscara dura y rico en yema, que tarda varios meses en eclosionar (Monge-Nájera et al., 2019).

Finalmente, la línea que originaría los **Peripatidae** de África tropical y del Neotrópico, habitante de un ambiente con abundante alimento y una relativa estabilidad ambiental (sin eventos climáticos extremos a lo largo del año), pudo llevar un paso más allá ese **viviparismo matrotrofico** original, convirtiéndolo en un **viviparismo placentado** (Fig. 1).



FIGURA 1. **Posible evolución de los tipos reproductivos en el filo Onychophora.**

La evidencia de esta modelo radica en el parentesco indicado por el **ADN**, y su belleza, en su simplicidad, ya que implica la menor cantidad de “reinventos evolutivos”. Sin embargo, aunque los biólogos usamos a menudo ese principio de simplicidad o “**parsimonia**”, posiblemente derivado de la **Navaja de Occam** (elegir la explicación más simple), la verdad es que la naturaleza es complicada y los onicóforos aún podrían guardarnos sorpresas.

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: Biological Sciences*, 228(556), 421-441

Mayer, G., & Tait, N. N. (2009). Position and development of oocytes in velvet worms shed light on the evolution of the ovary in Onychophora and Arthropoda. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 157(1), 17-33.

Monge-Nájera, J. (1995). Phylogeny, biogeography and reproductive trends in the Onychophora. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 114(1), 21-60.

Monge-Nájera, J., Barquero-Gonzalez, P., & Morera-Brenes, B. (2019). Retro fashion: did onychophorans abandon ovoviviparity and revert to laying eggs? *Darwin In Memoriam Column*. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/35964>

Reid, A. L. (1996). Review of the Peripatopsidae (Onychophora) in Australia, with comments on peripatopsid relationships. *Invertebrate Taxonomy*, 10, 663-936.



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>