



## Charles Darwin *In Memoriam*

Miradas evolutivas al porqué de los fenómenos biológicos y culturales.

[READ IN ENGLISH](#)

### ¿Por qué los onicóforos requieren tanto tiempo de gestación como los camellos?

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

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

---

**ABSTRACT:** Uno de los muchos misterios que rodean a los onicóforos, es por qué, siendo tan pequeños, tienen períodos de gestación tan largos como algunos mamíferos. Aquí proponemos que esto se debe a su alimentación infrecuente y al Modelo del Tamaño Mínimo Obligatorio, según el cual deben nacer ya suficientemente desarrollados para cazar su propio alimento y resistir los climas adversos.

**KEYWORDS:** amplia gestación, desarrollo, baja frecuencia de alimentación, hembra de onicóforo.

En el mundo zoológico se mantiene esta regla: a mayor el tamaño del animal, mayor el tiempo que tarda su gestación, por eso el ratón tarda 3 semanas y el elefante tarda 2 años, pero el caso de los onicóforos es extraordinario, pues los huevos suelen tardar de 4 a 8 meses en eclosionar (hay un registro, extremo, de 17 meses). Además, algunas especies vivíparas requieren hasta 13 meses de gestación, 4 meses más que un humano (Havel et al., 1989; Sherbon, 2004; Walker, 2004), o sea, lo mismo que tarda un camello (Agarwal, Khanna, Agarwal, & Dwaraknath, 1987).



Images. Wikimedia.org

¿Por qué estos largos períodos de desarrollo para un pequeño gusano?

Aparentemente, hasta ahora nadie ha propuesto una hipótesis para explicarlo.

A nivel general, sabemos que los huevos más grandes y los climas fríos requieren más tiempo de desarrollo. En insectos acuáticos lo normal es un mes; aunque también hay periodos larguísimos en otros invertebrados, por ejemplo, algunos cangrejos duran tanto como los onicóforos (Gillooly & Dodson, 2000).

En los onicóforos, la maternidad requiere un desarrollo importante de las hembras, que deberán invertir entre 12 y 30 % de su peso en reproducción, por ellas tardan mucho en madurar y se reproducen cuando tienen entre 15 meses y 3 años de edad (Sherbon & Walker, 2004).

Una posible razón de su lenta maduración es que el metabolismo de los onicóforos es lento. Esto se refleja en la baja frecuencia de alimentación (por ejemplo, una vez al mes). En regiones donde los alimentos escasean, la energía disponible para la producción de biomasa y embriones es escasa y probablemente inconstante.

Los onicóforos peripatósidos en general viven en hábitats menos favorables que los peripátidos, que son tropicales. Muchos peripatósidos viven la mayor parte de su vida en núcleos familiares en un solo tronco, o en varios troncos a pocos metros de distancia; las

hembras no suelen abandonar sus hogares, minimizando la desecación y la exposición a depredadores. Pero su poca movilidad aumenta la competencia por alimento y explica la evolución de una marcada jerarquía social, en la cual las hembras más grandes se alimentan primero.

Acá proponemos que la alimentación fluctuante y escasa impide destinar los recursos abundantes necesarios para un desarrollo ontológico rápido. Este efecto se ve reforzado según el modelo del “Tamaño Mínimo Obligatorio” para los onicóforos recién nacidos propuesto por Monge-Nájera (1994, 1995). Según ese modelo, los neonatos deben tener un tamaño mínimo para sobrevivir fisiológicamente a climas secos o fríos, y para poder cazar. Combinando las ideas de la alimentación escasa y el tamaño mínimo obligatorio, se entiende que los onicóforos, que deben nacer ya suficientemente desarrollados para cazar su propio alimento, requieran una gestación tan prolongada.

## REFERENCIAS

Agarwal, S. P., Khanna, N. D., Agarwal, V. K., & Dwaraknath, P. K. (1987). Circulating levels of estrogen and progesterone in female camel (*Camelus dromedarius*) during pregnancy. *Theriogenology*, 28(6), 849-859.

Gillooly, J. F., & Dodson, S. I. (2000). The relationship of egg size and incubation temperature to embryonic development time in univoltine and multivoltine aquatic insects. *Freshwater Biology*, 44(4), 595-604.

Havel, J. E., Wilson, C. C. & Hebert, P. D. N. (1989). Parental investment and sex allocation in a viviparous onychophoran. *Oikos*, 56, 224-232.

Monge-Nájera, J. (1994). Reproductive trends, habitat type and body characteristics in velvet worms (Onychophora). *Revista de Biología Tropical*, 42(3), 611-622.

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

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.



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>