

Dime qué comes y te diré quién eres: la dieta de las plantas carnívoras

RODRIGO DUNO DE STEFANO^{1,2} Y LILIA LORENA CAN¹

¹Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación
Científica de Yucatán, A.C.
Calle 43 No. 130 x 32 y 34, Colonia Chuburná de Hidalgo, 97205,
Mérida, Yucatán, México.
[²roduno@cicy.mx](mailto:roduno@cicy.mx)

El mundo de las plantas carnívoras es fascinante; este heterogéneo grupo de plantas con flores se ha estudiado desde todo punto de vista. Algunos científicos se han dedicado a la sistemática, otros a la anatomía y otros a la ecología, en particular a la interacción planta-animal. Sin duda, es uno de los grupos de plantas que más atención reciben ¿Sabes de qué se alimentan?

Palabras clave:
carnivoría,
Droseraceae,
Lentibulariaceae,
Nepenthaceae,
Sarraceniaceae.

Para que una planta sea considerada carnívora, debe cumplir tres condiciones: 1) absorber nutrientes de sus presas, 2) obtener alguna ventaja en el crecimiento o la reproducción y 3) contar con adaptaciones inequívocas para la atracción, captura y digestión activa de presas (Ellison y Adamec 2011). Con base en estos criterios, en las plantas con flores reconocemos al menos 583 especies de plantas carnívoras en 20 géneros, 12 familias y 5 órdenes (Givnish 2015). Todas estas plantas tienen en común que habitan sitios extremadamente pobres en nutrientes, especialmente nitrógeno (Givnish 2015).

Los sistemas para captura de presas son muy variados y requieren un texto aparte. Hoy queremos hablar de su dieta. Todos conocen estas plantas como carnívoras, así que entendemos que comen carne (parte blanda, formada principalmente por los músculos, del cuerpo del hombre y de algunos animales). Difícilmente podemos hablar de la carne de los insectos, que son sus presas más comunes. Por eso, algunos autores han propuesto llamarlas plantas insectívoras. Sin embargo, esta última definición deja de lado buena parte de la dieta de estos organismos, así que veremos brevemente qué comen estas plantas. Comenzaremos con los ejemplos clásicos y otros más curiosos que demuestran la complejidad de la diversidad orgánica ¡Qué maravilla! o como dijo Louis Armstrong: *What a Wonderful World!*

Los casos más comunes y conocidos de este grupo de plantas son aquellas con glándulas pegajosas en las hojas que actúan como papel “atrapa-mosca”: *Dionaea* Sol. ex J. Ellis (Figura 1A), *Drosera* L. (Droseraceae) (Figura 1B, 1C), *Drosophyllum* Link (Drosophyllaceae) y *Pinguicula* L. (Lentibulariaceae) (Figura 1D). Todas ellas capturan insectos (clase Insecta) con la ayuda de estas glándulas. Por cierto, a este exclusivo club de plantas carnívoras y de trampas “atrapa-mos-

@CICYoficial    



GOBIERNO DE
MÉXICO

    gob.mx



Figura 1. Algunas especies carnívoras. **A)** *Dionaea muscipula* J. Ellis (Droseraceae) vista general de la planta y una mosca, lista para comer. Fotografía: Beatriz Moisset https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Dionaea_fly_1.jpg. **B)** *Drosera spatulata* Labill. (Droseraceae) vista general de la planta. Fotografía: Jan Wieneke File:Drosera_spatulata_KansaiHabit.jpg - [Wikimedia Commons](#) **C)** *Drosophyllum lusitanicum* (L.) Link (Drosophyllaceae) vista general de la planta. Fotografía: Javier Martín https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Drosophyllum_lusitanicum_Habitus_201-1-4-21_SierraMadrona.jpg. **D)** *Pinguicula moranensis* Kunth (Lentibularaceae) Fotografía: Noah Elhardt [Pinguicula moranensis - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

cas” hay que añadir dos miembros nuevos: *Philcoxia* P. Taylor & V.C. Souza (Plantaginaceae) que capturan nemátodos (phylum Nematoda) (Scatigna *et al.* 2017) y *Triantha occidentalis* (S. Watson) R.R. Gates (Tofieldiaceae), esta última tiene en su inflorescencia pelos glandulosos que capturan pequeños insectos (Lin *et al.* 2021).

En el caso de *Drosera rotundifolia* L. se han identificado hasta 20 presas, la mayoría dípteros (Lekesyte *et al.* 2018). Por cierto, estos colegas ya ni vieron

los insectos, usaron ADN para identificar la dieta de esta planta. Existen más de ciento cincuenta especies de *Drosera* y es evidente que cada una debe tener su propia dieta en función del lugar geográfico que habitan. Hablar de insectos (clase Insecta) es hablar del grupo de animales invertebrados (Arthropoda) más diverso del planeta, con aproximadamente un millón de especies descritas. ¡Así que imagine que menú tan extenso! Pero estos casos son los más sencillos, la planta pone la mesa (la trampa pegajosa)



Figura 2. Algunas especies carnívoras. **A)** *Aldrovanda vesiculosa* L. (Droseraceae). Fotografía: Denis Barthel https://es.wikipedia.org/wiki/Aldrovanda_vesiculosa#/media/Archivo:AldrovandaVesiculosa1.jpg **B)** *Utricularia subulata* L. (Lentibularaceae). Fotografía: Noah Elhardt https://es.wikipedia.org/wiki/Utricularia_subulata#/media/Archivo:Utricularia_subulata.jpg **C)** Un híbrido de *Nepenthes*, *N.* 'Bloody Mary' (Nepenthaceae). Fotografía: Débora Carnevali. **D)** *Sarracenia* sp. (Sarraceniaceae). Fotografía: Ivón Ramírez.

y los insectos, la comida ¡ellos mismos!
El siguiente grupo, lo forman las especies con vesículas como *Aldrovanda* L. (Droseraceae) (Figura 2A) *Utricularia* L. (Lentibularaceae) (Figura 2B). Las vesículas explotan un ambiente diferente, sistemas dulceacuícolas y la dieta también es diferente y muy diversa. *Aldrovanda vesiculosa* L. es una verdadera glotona, para la cual se han registrado presas de siete grupos taxonómicos: Cladocera, Copepoda, Ostracoda, Ephemeroptera, Nematocera, Hydrachnidia y

Pulmonata. Hasta 43 taxones diferentes y 461 presas se registraron en las vesículas de *A. vesiculosa* (Horstmann *et al.* 2019). *Utricularia inflata* Walter y *U. gibba* L. (Lentibularaceae) podrían ser definidas como omnívoras, ya que se alimentan de animales y plantas. Pueden capturar pequeños organismos acuáticos, rotíferos, cladóceros, copépodos, anélidos, rizópodos, e insectos, pero también fitoplancton: Bacillariophyta, Chlorophyta, Cyanophyta y Euglenophyta (Gordon y Pacheco 2007).

El grupo de las plantas con trampas tipo jarra es complejo. *Nepenthes rafflesiana* Jack. (Nepenthaceae) tiene un extenso menú, es muy común en la Península de Malasia, Sumatra y Borneo y puede capturar un amplio espectro de artrópodos principalmente de tres clases de insectos (Insecta), ciempiés (Chilopoda), arañas (Arachnida) y otros pertenecientes a 15 órdenes (Moran 1996). Pero otros organismos utilizan las jarras de *Nepenthes* (Figura 2C) como camas, camastros y lavabos ¡Sí, reposan, defecan y orinan, todo en el mismo sitio! Los excrementos ricos en nutrientes también son procesados por la planta (Grafe *et al.* 2011).

Otras plantas con trampas tipo jarra como *Heliamphora* Benth., *Darlingtonia* Torr. y *Sarracenia* L. (Sarraceniaceae) (Figura 2D) también tienen un menú complejo. *Sarracenia purpurea* L. se alimenta de hasta 12 órdenes de insectos (Heard 1998). Las plantas carnívoras de jarra tienen hojas en forma de cono para atrapar a los animales para el suministro de nutrientes, pero no necesariamente aniquilan a todos sus invitados. Numerosas especies, que van desde bacterias hasta vertebrados, sobreviven y completan su ciclo de vida o parte del mismo en las trampas. Algunos insectos depositan sus huevos y las plantas carnívoras proveen del medio acuático para su desarrollo (Nastase *et al.* 1995).

Esto nos lleva a otro concepto bastante bien conocido en la familia Bromeliaceae, las fitotelmatas (pequeño tanque formado por las bases de las hojas en una roseta, que se llena de agua que puede servir como hábitat para la fauna y la flora asociada). Así que, este líquido puede ser visto como algo más complejo que un plato de sopa para el consumo de la planta, hay invitados de varios tipos.

Todavía nos faltan algunos casos más: *Brocchinia* Schult. f. ex Schult. f. y *Catopsis* Griseb. (Bromeliaceae), *Byblis* Salisb. (Byblidaceae), *Cephalotus* Labill. (Cephalotaceae), *Genlisea* A. St.-Hil. (Lentibulariaceae), *Paepalanthus* Mart. (Eriocaulaceae) y *Roridula* Burm. f. ex L. (Roridulaceae), pero dejemos el asunto hasta aquí. El punto es que su dieta es más compleja de lo que sugiere el nombre original, seguimos utilizando el nombre que originalmente propuso Charles Darwin, quien además fue el primer científico que estudió y experimentó con las plantas carnívoras (Darwin 1875). Otro punto que deseamos destacar es que no es simplemente una relación depredador-presa, en el

sentido clásico. La relación de las plantas carnívoras con otros organismos es más compleja, incluye presas, pero también visitantes que traen restos orgánicos para las plantas, u otros organismos que conviven y pasan parte de su ciclo de vida en ellas.

Referencias

- Darwin C. 1875.** Insectivorous plants. London: John Murray. <http://darwin-online.org.uk/content/frameset?pageseq=1&itemID=F1217&viewtype=text>
- Ellison M. y Adamec L. 2011.** Ecophysiological traits of terrestrial and aquatic carnivorous plants: are the costs and benefits the same? *Oikos* 120(11): 1721-1731.
- Givnish T. J. 2015.** New evidence on the origin of carnivorous plants. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112 (1): 10-11.
- Gordon E. y Pacheco S. 2007.** Prey composition in the carnivorous plant *Utricularia inflata* and *U. gibba* (Lentibulariaceae) from Paria Peninsula, Venezuela. *Revista de Biología Tropical* 55:795-803
- Grafe T. U., Schöner C.R., Kerth G., Junaidi A. y Schöner M. G. 2011.** A novel resource-service mutualism between bats and pitcher plants. *Biology Letters* 7(3): 436-439.
- Heard S. 1998.** Capture rates of invertebrate prey by the pitcher plant, *Sarracenia purpurea* L. *The American Midland Naturalist* 139(1): 79-89.
- Horstmann M., Heier L., Kruppert S., Weiss L. C. Tollrian R., Adamec L. Westermeier A., Speck T y Poppinga S. 2019.** Comparative prey spectra analyses on the endangered aquatic carnivorous waterwheel plant (*Aldrovanda vesiculosa*, Droseraceae) at several naturalized microsites in the Czech Republic and Germany. *Integrative Organismal Biology* 1(1): 1-19.
- Lekesyte B., Stephen K., y Timmermans M. J. T. N. 2018.** What's on the menu: *Drosera rotundifolia* diet determination using DNA data. *Journal of Lundy Field Society* 6: 55-64.
- Lin Q., Ané C., Givnish T. G., Graham S. W. 2021.** A new carnivorous plant lineage (*Triantha*) with a unique sticky-inflorescence trap. *Proceedings of the National Academy of Sciences, U.S.A.* 118(33): e2022724118.
- Moran J. A. 1996.** Pitcher dimorphism, prey composition and the mechanisms of prey

attraction in the pitcher plant *Nepenthes rafflesiana* in Borneo. *Journal of Ecology* 84(4): 515-525.

Nastase A. J., De La Rosa C. y Newell S. J. 1995. Abundance of pitcher-plant mosquitoes, *Wyeomyia smithii* (Coq.) (Diptera: Culicidae) and midges, *Metriocnemus knabi* Coq. (Diptera: Chironomidae), in relation to pitcher characteristics of *Sarracenia purpurea* L. *American Midland Naturalist* 133(1): 44-51.

Scatigna A. V., Gonçalves da Silva N., Válka Alves R. J., Castro Souza V. y Simões A. O. 2017. Two new species of the carnivorous genus *Philcoxia* (Plantaginaceae) from the Brazilian Cerrado. *Systematic Botany* 42(2): 351-357.

Desde el Herbario CICY, 15: 69-73 (30-marzo-2023), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 232, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Ivón M. Ramírez Morillo, Diego Angulo y Néstor E. Raigoza Flores. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 x 32 y 34 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97205, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 30 de marzo de 2023. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.