

Universo Tucumano

Cómo, cuándo y dónde de la naturaleza tucumana, contada por los lilloanos

María Laura Juárez / María Paula Cabrera

— Editoras —

116

Cuscuta L.

Plantas parásitas: cabello de ángel

Lara Verón Martínez / Valeria de los Ángeles Páez / Aldo Rubén Andrada



Los estudios de la naturaleza tucumana, desde las características geológicas del territorio, los atributos de los diferentes ambientes hasta las historias de vida de las criaturas que la habitan, son parte cotidiana del trabajo de los investigadores de nuestras Instituciones. Los datos sobre estos temas están disponibles en textos técnicos, específicos, pero las personas no especializadas no pueden acceder fácilmente a los mismos, ya que se encuentran dispersos en muchas publicaciones y allí se utiliza un lenguaje muy técnico.

Por ello, esta serie pretende hacer disponible la información sobre diferentes aspectos de la naturaleza de la provincia de Tucumán, en forma científicamente correcta y al mismo tiempo amena y adecuada para el público en general y particularmente para los maestros, profesores y alumnos de todo nivel educativo.

La información se presenta en forma de fichas dedicadas a especies particulares o a grupos de ellas y también a temas teóricos generales o áreas y ambientes de la Provincia. Los usuarios pueden obtener la ficha del tema que les interese o formar con todas ellas una carpeta para consulta.

Fundación Miguel Lillo
CONICET – Unidad Ejecutora Lillo

Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina
www.lillo.org.ar

Dirección editorial:

María Laura Juárez – Unidad Ejecutora Lillo (CONICET – Fundación Miguel Lillo)
María Paula Cabrera – Fundación Miguel Lillo

Editores Asociados:

Patricia N. Asesor – Fundación Miguel Lillo
Jorge Flores – Unidad Ejecutora Lillo

Diseño y edición gráfica:

Gustavo Sanchez – Fundación Miguel Lillo

Editor web:

Andrés Ortiz – Fundación Miguel Lillo

Imagen de tapa:

Cuscuta parodiana parasitando una planta de *Cantinoa mutabilis* (Rich.)
Harley & J. F. B. Pastore, en ambientes naturales de los Altos de Medina, Burruyacú.
Fotografía: Aldo Rubén Andrada.

Derechos protegidos por Ley 11.723

Tucumán, República Argentina

Universo Tucumano

Cómo, cuándo y dónde de la naturaleza tucumana, contada por los lilloanos

M. L. Juárez, M. P. Cabrera, P. Asesor, J. Flores

— Cuerpo editorial —

116

Plantas parásitas: cabello de ángel

Cuscuta L.

Lara Verón Martínez¹

Valeria de los Ángeles Páez²

Aldo Rubén Andrada²

¹ Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán.

² Fundación Miguel Lillo. Tucumán, Argentina.

Clase **Magnoliopsida**

Orden **Solanales**

Familia **Convolvulaceae**

Género ***Cuscuta*** L.

Las Angiopermas, comúnmente llamadas plantas con flores, se encuentran ampliamente distribuidas por todo el mundo. El 1 % de ellas se adaptó al estilo de vida parásito, un fenómeno que ocurrió de manera independiente entre 12 y 13 veces a lo largo de su historia evolutiva. La capacidad de parasitar que presentan ciertas plantas se destaca en familias como Krameriaceae (Zygophyllales) y Orobanchaceae (Lamiales), y de manera aislada se presenta en Ehretiaceae (Boraginales), Convolvulaceae (Solanales) y Lauraceae (Laurales) (Kujit, 1969; Barkman *et al.*, 2007; Naumann *et al.*, 2013; Nickrent, 2020). Las plantas parásitas se pueden clasificar en dos categorías principales según su grado de reducción de las capacidades fotosintéticas: hemiparásitas y holoparásitas. Las primeras son funcionalmente autótrofas, ya que sus órganos vegetativos contienen clorofila y, por lo tanto, son capaces de realizar la fotosíntesis y producir sus propios alimentos; por el contrario, las plantas holoparásitas son totalmente heterotróficas, carecen de clorofila y, por lo tanto, no pueden elaborar sus propios alimentos y dependen completamente de sus hospedadores (Nickrent, 2002).

Las plantas holoparásitas han desarrollado una amplia gama de adaptaciones estructurales, funcionales, ecológicas y genómicas. Por ejemplo, I) cambios morfológicos que les permiten interactuar con sus hospederos (Thorogood *et al.*, 2021); II) pérdida de autonomía para realizar la fotosíntesis, debido a que en el plastoma (genoma del cloroplasto) se perdió o se encuentra silenciado el gen encargado de la fotosíntesis (Braukmann *et al.*, 2013); III) desarrollo de caracteres reproductivos y embriológicos complejos para asegurar la fertilización y la dispersión de semillas (Kuijt, 1969; Howe y Smallwood, 1982; Van der Pijil, 1982; Haig y Westoby, 1988; Poorter *et al.*, 1996; Ho y Costea, 2018); IV) participación en interacciones tróficas actuando como fuente de polen, néctar, frutos y semillas (Ladley y Kelly, 1996; Amico *et al.*, 2007, 2011; González y Pabón-Mora, 2017a,b); V) dinamismo genómico caracterizado por la transferencia horizontal de genes entre el hospedador y el huésped a través de conexiones celulares (Park *et al.*, 2007; Cusimano y Wicke, 2016; Fan *et al.*, 2016; Arias *et al.*, 2019); VI) respuestas coordinadas entre el hospedador y el parásito (Heckard, 1962; Matthies, 1997; Amaral y Ceccantini, 2011; Thorogood *et al.*, 2021; Ozturk, *et al.*, 2022; Zhang *et al.*, 2023), incluyendo el uso de señales químicas de floración del huésped que desencadenan la floración del parásito (Shen *et al.*, 2020); y VII) regulación del material genético (ARNm) del huésped mediado por los propios genes (microARN) del parásito (Knuston, 1979; Pennings y Callaway, 1996; Westwood *et al.*, 2010; Shahid *et al.*, 2018).

El género *Cuscuta* fue descrito por primera vez por el botánico y explorador francés Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708). Sin embargo, fue el naturalista, botánico y zoólogo sueco Carl Nilsson Linnaeus (1707-1778) quien realizó el mayor aporte para el género, en el año 1753, describiendo numerosas especies.

Las especies de este género son hierbas holoparásitas pertenecientes a la familia Convolvulaceae que establecen el parasitismo sobre sus plantas hospedadoras mediante órganos de succión llamados haustorios (Kuijt, 1969; Nickrent, 2002). Estas estructuras son tallos modificados que penetran los tejidos de la planta hospedadora, extrayendo agua, azúcares y otros nutrientes (Figura 1). Al obtener sus recursos mediante este mecanismo, la cuscuta debilita a la planta hospedadora, cuyos tallos se presentan muy delgados, sus hojas amarillentas y marchitas, e incluso exhiben una reducción en tamaño de flores o frutos (Lanini y Kogan Alterman, 2005). Además, estas plantas pueden propiciar la transmisión de enfermedades, actuando como puente de distintas fitopatologías (Kaiser *et al.*, 2015). Algunas especies de *Cuscuta* son consideradas malezas agrícolas que afectan una gran variedad de cultivos, incluyendo alfalfa, zanahoria, trébol, tomate, cebolla, remolacha y muchas otras especies ornamentales y frutales (Lanini y Kogan Alterman, 2005).



Figura 1. Haustorio adherido al tallo de un arbusto hospedador.
Fotografía: Aldo Rubén Andrada.

El género causa pérdida en el rendimiento del cultivo, además de aumentar los costos de cosecha (Kujit, 1969). Es difícil de erradicar debido a que sus semillas son persistentes y pueden permanecer viables en el suelo por muchos años. Una vez que se infecta un campo, el problema puede volverse recurrente (Lanini y Kogan Alterman, 2005).

Las cuscutas se encuentran en todo el mundo y actualmente se conocen entre 165 y 175 especies (Stefanović *et al.*, 2007). En el año 1932, Yuncker realizó una clasificación del género basada en caracteres morfológicos de la flor, como el estilo y el estigma, para distinguir las especies (el estilo es una prolongación del ovario al final del cual se encuentra el estigma, que es la parte femenina de la flor que recibe el polen durante la polinización). Este autor estableció tres subgéneros: *Cuscuta* Engelm., que incluye flores con dos estilos de diferentes tamaño y estigmas que tienden a ser más largos que anchos, *Monogyna* Engelm. ex Yunck. con un único estilo y *Grammica* Yuncker con dos estilos de diferentes tamaño y estigmas globosos. Los dos primeros subgéneros son típicos de Europa, Asia, África y América del Norte, mientras que *Grammica* está presente en todos los continentes y presenta mayor abundancia y diversidad en América (Stefanović *et al.*, 2007; García *et al.*, 2014).

En Argentina se conocen 38 especies de *Cuscuta* y la gran mayoría de ellas pertenecen al subgénero *Grammica*. De acuerdo con Belgrano (2021) en el Noroeste Argentino habitan 20 especies, de las cuales dos son introducidas.

En el presente volumen se dará a conocer algunas especies de *Cuscuta* típicas de la provincia de Tucumán: *Cuscuta argentinana* Yunck. var *argentinana*, *Cuscuta flossdorfii* Hicken var *tucumanensis* Hunz., *Cuscuta grandiflora* Kunth, *Cuscuta globiflora* Engelm. y *Cuscuta parodiana* Yunck.

Nombre común

Cuscuta comúnmente se conoce como cabello de ángel o cabello de la Virgen en Argentina; cipo chumbo en Brasil; ñüume en algunas zonas de Chile; pitilla en Ecuador; dodders en Estados Unidos; zacapale/sacapale en México; bejuquillo en Cuba y el Caribe (Toursarkissian, 1980). En Tucumán se conoce también con el nombre de confite, mientras que en Salta la llaman piolín (Hunziker, 1947).

Descripción

Cuscuta es una planta herbácea parásita de arbustos y subarbustos (Figura 2), que no presenta clorofila ni raíces. Los rasgos generales son: tallos medianos a gruesos que giran en sentido de las agujas del reloj alrededor de la planta parasitada, son flexibles y se enrollan fácilmente (Figura 2). Casi no presentan hojas, pero cuando las tienen, las mismas se encuentran reducidas a brácteas (hojas modificadas que crecen cercanas a las flores) muy pequeñas (Hunziker, 1947). Presentan una inflorescencia cimosa glomerulada (flores agrupadas densamente en la cima de la rama), que se caracteriza por ser muy compacta, apiñando las flores en una forma esférica (Figura 3). Las flores son sésiles (no presentan pedicelo) o con pedicelos (tallo delgado que sostiene la flor) muy cortos, sus piezas u órganos se disponen regularmente de a cinco alrededor de un eje central (simetría radial-pentámera) (Yuncker, 1932). Los pétalos (corola) se fusionan formando un tubo corolino y el cáliz es de igual tamaño o un poco más corto que éste. El tubo es infundibuliforme (con forma de embudo) y más corto que los lóbulos (Figura 3). Los estambres están insertos o adheridos al tubo corolino. El gineceo (conjunto de órganos femeninos de la flor) es portador del ovario globoso, que tiene papilas (pelos reducidos en forma de dedos) en toda la superficie. Fruto dehiscente (se abre espontáneamente) y deprimido. Semillas 3-4, de 2-2,3 mm de longitud (Hunziker, 1947).



Figura 2. *Cuscuta parodiana*: vista general de la planta parasitando un arbusto.
Fotografía: Valeria de los Ángeles Páez.



Figura 3. *Cuscuta parodiana*: detalles de la inflorescencia sobre un hospedador herbáceo.
Fotografía: Aldo Rubén Andrada.

Distribución, hábitat y fenología

El género *Cuscuta* se encuentra distribuido altitudinalmente entre 1000-3000 m s.n.m. desde Colombia y a lo largo de los Andes, hasta el sur de Argentina, teniendo como límite sur a la provincia de Santa Cruz (Figura 4) (Hunziker, 1947; Belgrano, 2021). La floración se produce desde marzo hasta junio, mientras que la fructificación de julio a septiembre.



Figura 4. Mapa de distribución de *Cuscuta* spp. en Argentina.

- ***Cuscuta argentinana***: se encuentra en regiones montañosas de Catamarca, Salta y Tucumán hasta la altura de 2500 m s.n.m.; casi siempre sobre plantas leñosas (Figura 5).

- ***Cuscuta flossdorfii***: habita las montañas del oeste de Tucumán, y sobre todo en la Sierras de Famatina en La Rioja y la Sierra de Achala en Córdoba; frecuentemente sobre plantas leñosas (Figura 6).

- ***Cuscuta globiflora***: se extiende desde las montañas meridionales de Perú, extendiéndose por el altiplano boliviano, hasta el noroeste argentino (Jujuy, Salta y Catamarca); parasita plantas leñosas (Figura 7).

- ***Cuscuta grandiflora***: se distribuye desde Colombia y, a través de los Andes, llega al noroeste argentino (Catamarca, Jujuy, Salta y Tucumán) donde crece parasitando la vegetación asociada a los bosques de alisos; habita generalmente sobre

plantas leñosas. Esta especie se distingue por el tamaño y color de sus flores moradas-rosadas (Figura 8).

- ***Cuscuta parodiana***: habita las quebradas húmedas de la región montañosa del noroeste argentino en Jujuy, Salta y Tucumán; crece sobre plantas herbáceas y leñosas (Figura 9).

Usos

Las especies de este género son utilizadas en medicina como diurético, anti-inflamatorio, resolutivo, laxante, colerético (estimulante para la producción de bilis), carminativo (ayuda a prevenir la formación de gases) y béquico (utilizada para calmar la tos) (Toursarkissian, 1980; Barboza *et al.*, 2006).



Figura 5. *Cuscuta argentinana* var. *argentinana*: vista general de la planta parasitando una hierba. Fotografía: Valeria de los Ángeles Páez.



Figura 6. *Cuscuta flossdorfii*: detalles de la inflorescencia. Fotografía: Valeria de los Ángeles Páez.



Figura 7. *Cuscuta globiflora*: vista general de las flores.
Fotografía: Valeria de los Ángeles Páez.



Figura 8. *Cuscuta grandiflora*: vista general de la planta parasitando una hierba.
Fotografía: Valeria de los Ángeles Páez.



Figura 9. *Cuscuta parodiana*: planta parasitando una planta leñosa.
Fotografía: Aldo Rubén Andrada.

Estado de conservación

Se desconoce el estado de conservación de las cuscutas de América del Sur (Costea y Stefanović, 2009; IUCN, 2022).

Bibliografía

- Amaral, M. M. y G. Ceccantini. 2011. The endoparasite *Pilostyles ulei* (Apodanthaceae-Cucurbitales) influences wood structure in three host species of *Mimosa*. *International Association of Wood Anatomists Journal* 32:1–13.
- Amico, G., R. Vidal-Rusell y D. L. Nickrent. 2007. Phylogenetic relationships and ecological speciation in the mistletoe *Tristerix* (Loranthaceae): the influence of pollinators, dispersers, and hosts. *American Journal of Botany* 94: 558–567.
- Amico, G. C., M. A. Rodríguez y M. A. Aizen. 2011. Geographic variation in fruit color is associated with contrasting seed disperser assemblages in a south-Andean mistletoe. *Ecography* 34: 318–326.
- Arias, L., F. González, J. P. Isaza, J. F. Alzate y N. L. Pabón-Mora. 2019. Plastome reduction and gene content in New World *Pilostyles* (Apodanthaceae) unveils high similarities to African and Australian congeners. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 135: 193–202.
- Barboza, G. E., J. J. Cantero, C. O. Nuñez y L. Ariza Espinar. 2006. Pteridófitas y Antófitas silvestres o naturalizadas. *Flora medicinal de la provincia de Córdoba (Argentina)*, 1264 pp.
- Barkman, T. J., J. R. McNeal, S. H. Lim, G. Coat, H. B. Croom, N. D. Young y C. W. DePamphilis. 2007. Mitochondrial DNA suggests at least 11 origins of parasitism in angiosperms and reveals genomic chimerism in parasitic plants. *BMC Evolutionary Biology* 7: 248.
- Belgrano, M. J. 2021. Cuscutaceae. En: F. O. Zuloaga y M. A. Antón (Eds.), *Flora Argentina: Flora vascular de la República Argentina*, Vol. 19(1). Instituto de Botánica Darwinion / Museo Argentino de Ciencias Naturales Ediciones, Buenos Aires, Argentina, 293–310.
- Braukmann, T., M. Kuzmina y S. Stefanović. 2013. Plastid genome evolution across the genus *Cuscuta* (Convolvulaceae): two clades within subgenus *Grammica* exhibit extensive gene loss. *Journal of Experimental Botany* 64(4): 977–989.
- Costea, M. y S. Stefanović. 2009. Molecular phylogeny of *Cuscuta californica* complex (Convolvulaceae) and a new species from New Mexico and Trans-Pecos. *Systematic Botany* 34(3): 570–579.
- Cusimano, N. y S. Wicke. 2016. Massive intracellular gene transfer during plastid genome reduction in nongreen Orobanchaceae. *New Phytologist* 210: 680–693.

- Fan, W., A. Zhu, M. Kozaczek, N. Shah, N. L. Pabón-Mora, F. González y J. Mower. 2016. Limited mitogenomic degradation in response to a parasitic lifestyle in Orobanchaceae. *Scientific Reports* 6: 36285.
- García, M. A., Costea, M., Kuzmina, M. y Stefanović, S. (2014). Phylogeny, character evolution, and biogeography of *Cuscuta* (dodders; Convolvulaceae) inferred from coding plastid and nuclear sequences. *American Journal of Botany* 101 (4): 670-90. <https://doi.org/10.3732/ajb.1300449>
- González, F y N. L. Pabón-Mora. 2017a. Inflorescence and floral traits of the Colombian species of *Tristerix* (Loranthaceae) related to hummingbird pollination. *Anales del Jardín Botánico de Madrid* 74, e061.
- González, F y N. L. Pabón-Mora. 2017b. On the supposed polycotyledony and lack of endosperm in *Psittacanthus* (Loranthaceae). *Brittonia* 69: 176–185.
- Haig, D. y M. Westoby. 1988. On limits to seed production. *The American Naturalist* 131: 757–759.
- Hardy, N. B. y L. G. Cook. 2012. Testing for ecological limitation of diversification: a case study using parasitic plants. *American Naturalist* 180: 438–449.
- Heckard, L. R. 1962. Root parasitism in *Castilleja*. *Botanical Gazette* 124: 21–29.
- Ho, A. y M. Costea. 2018. Diversity, evolution and taxonomic significance of fruit in *Cuscuta* (dodder, Convolvulaceae): The evolutionary advantages of indehiscence. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 32: 1–17.
- Howe, H. F. y J. Smallwood. 1982. Ecology of seed dispersal. *Annual review* 13: 201–228.
- Hunziker, A. T. 1947. Sinopsis de las especies Argentino-Uruguayas del género *Cuscuta*. *Revista Argentina de Agronomía* 14(2): 123–147.
- Kaiser, B., G. Vogg y R. Kaldenhoff. 2015. Parasitic plants of the genus *Cuscuta* and their interaction with susceptible and resistant host plants. *Frontiers in Plant Science* 6(12) (PMC4316696).
- Knuston, D. M. 1979. How parasitic seed plants induce disease in other plants. En: J. G. Horsfall y E. B. Cowling (Eds.), *Plant Disease: An Advanced Treatise*, Nueva York, EE. UU., 293–312.
- Kujit, J. 1969. *The biology of parasitic flowering plants*. Berkley, California: University of California Press, pp. 246.
- Ladley, J. L. y D. Kelly. 1996. Dispersal, germination, and survival of New Zealand mistletoes (Loranthaceae): Dependence on birds. *New Zealand Journal of Ecology* 20: 69–79.
- Lanini, W. T. y M. Kogan Alterman. 2005. Biology and management of *Cuscuta* in Crops. *Ciencia e investigación agraria* 32(3): 165–179.
- Matthies, D. 1997. Parasite - host interactions in *Castilleja* and *Orthocarpus*. *Canadian Journal of Botany* 75: 1252–1260.

- Naumann, J., K. Salomo, J. P. Der, E. K. Wafula, J. F. Bolin, E. Maass, L. Frenzke, M. S. Samain, C. Neinhuis, C. W. dePamphilis y S. Wanke. 2013. Single-copy nuclear genes place haustorial Hydnoraceae within piperales and reveal a Cretaceous origin of multiple parasitic angiosperm lineages. *PLoS One* 8: e79204.
- Nickrent, D. L. 2002. Plantas parásitas en el mundo [Parasitic plants of the world]. En: J. A. López-Saez, P. Catalán y L. Sáez (Eds.), Plantas parásitas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Madrid, España, 7–27.
- Nickrent, D. L. 2020. Parasitic angiosperms: How often and how many? *Taxon* 69(1): 1–23.
- Ozturk, M., K. A. Coskuner, B. Serdar, F. Atar y E. Bilgili. 2022. Impact of white mistletoe infection severity on morphology, anatomy and photosynthetic pigment content of the needles of cilician fir (*Abies cilicica*). *Flora* 294:152135.
- Park, J. M., J. F. Manen y G. M. Schneeweiss. 2007. Horizontal gene transfer of a plastid gene in the non-photosynthetic lowering plants *Orobanche* and *Phelipanche* (Orobanchaceae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 43: 974–985.
- Pennings, S. C. y R. M. Callaway. 1996. Impact of a parasitic plant on the structure and dynamics of salt marsh vegetation. *Ecology* 77: 1410–1419.
- Poorter, H., M. Westoby y D. J. Schoen. 1996. Comparative ecology of seed size and dispersal: Discussion. *Philosophical Transactions: Biological Sciences* 351: 1309–1318.
- Shahid, S., G. Kim, N. R. Johnson, E. Wafula, F. Wang, C. Coruh, V. Bernal-Galeano, T. Phifer, C. W. dePamphilis, J. H. Westwood y M. J. Axtell. 2018. MicroRNAs from the parasitic plant *Cuscuta campestris* target host messenger RNAs. *Nature* 553(4): 82–85.
- Shen, G., N. Liu, J. Zhang, Y. Xu, I. T. Baldwin y J. Wu. 2020. *Cuscuta australis* (dodder) parasite eavesdrops on the host plants' FT signals to lower. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(37): 23125–23130.
- Stefanović, S., M. Kuzmina y M. Costea. 2007. Delimitation of major lineages within *Cuscuta* subgenus *Grammica* (Convolvulaceae) using plastid and nuclear DNA sequences. *American Journal of Botany* 94(4): 568–589.
- Thorogood, C. J., L. Teixeira-Costa, G. Cecantini, C. Davis y S. J. Hiscock. 2021. Endoparasitic plants and fungi show evolutionary convergence across phylogenetic divisions. *New Phytologist* 232: 1159–1167.
- Toursarkissian, M. 1980. Plantas medicinales de la Argentina. Sus nombres botánicos, vulgares, usos y distribución geográfica. *Hemisferio Sur*, 178 pp. UICN. <https://www.iucnredlist.org/search?query=Cuscuta> [Consultada febrero 21, 2026].
- Van der Pijil, L. 1982. Principles of dispersal. Berlin, Germany, 85 pp.

- Westwood, J. H., J. I. Yoder, M. P. Timko y C. W. de Pampilis. 2010. The evolution of parasitism in plants. *Trends in Plant Science* 15: 227–235.
- Young, N. D., K. E. Steiner y C. W. dePamphilis. 1999. The evolution of parasitism in Scrophulariaceae/Orobanchaceae: Plastid gene sequences refute an evolutionary transition series. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 86: 876–893.
- Yuncker, T. G. 1932. The genus *Cuscuta*. *Memoirs of the Torrey Botanical Club* 8(2): 113–331.
- Zhang, Y.-B., M. Corrêa Scalon, J.-X. Liu, X.-Y. Song, D. Yang, Y.-J. Zhang, D. S. Ellsworth y J.-L. Zhang. 2023. You are what you eat: Nutrient and water relations between mistletoes and hosts. *New Phytologist* 238: 567–583.

