

DIPLOLEPIS ROSAE

Biología, desarrollo y comunidad asociada de la agalla bedeguar

La avispa gallígena común de los rosales y sus inquilinos, parasitoides e hiperparasitoides

Edición española · revisada en septiembre de 2026



1. Panorama general

Diptolepis rosae (Linnaeus, 1758) es un cinípido gallígeno predominantemente partenogenético telitoco que forma sobre los rosales silvestres la característica agalla bedeguar, plurilocular y cubierta por una densa estructura filamentosa. La especie es autóctona del Paleártico occidental y fue introducida en Norteamérica en el siglo XIX. La agalla no es simplemente el lugar de desarrollo de la especie gallígena: constituye una pequeña comunidad ecológica con un inquilino, parasitoides primarios, hiperparasitoides, depredadores y ocupantes ocasionales.

- La especie es normalmente univoltina: una generación al año.
- Las agallas se inician en primavera o a comienzos del verano, crecen sobre todo durante el verano y se vuelven progresivamente más leñosas en otoño.
- El desarrollo continúa dentro de la agalla durante el invierno; los adultos suelen emerger en la primavera siguiente.
- *Periclistus brandtii* es el principal inquilino regular.
- Entre los parasitoides importantes se encuentran *Orthopelma mediator*, *Glyphomerus stigma*, *Torymus bedeguaris* y *Pteromalus bedeguaris*.
- *Caenacis inflexa* y *Eurytoma rosae* están especialmente relacionados con *P. brandtii*.
- La composición de la comunidad varía según la región: que una especie haya sido citada en agallas de *D. rosae* no significa que esté presente en todas las agallas.

2. Taxonomía y nomenclatura

Reino Animalia; filo Arthropoda; clase Insecta; orden Hymenoptera; superfamilia Cynipoidea; familia Diptolepididae (históricamente incluida en Cynipidae); género *Diptolepis* Geoffroy; especie *Diptolepis rosae* (Linnaeus, 1758).

En inglés se utilizan, entre otros, «bedeguar gall», «mossy rose gall» y «Robin's pincushion». En español puede hablarse de agalla bedeguar, agalla musgosa del rosal o agalla de la rosa, según el contexto.

3. Distribución y plantas hospedadoras

3.1 Área de distribución nativa

Diptolepis rosae presenta una amplia distribución paleártica, que abarca gran parte de Europa y se extiende a zonas del norte de África y Asia. Es frecuente en hábitats adecuados con rosales silvestres de Europa occidental y central.

3.2 Norteamérica

La especie fue introducida en Norteamérica con rosales europeos durante el siglo XIX y actualmente está ampliamente distribuida. Un estudio comparativo reciente encontró allí una comunidad de enemigos naturales considerablemente más pobre que en el Paleártico occidental, un patrón compatible con un efecto de liberación frente a los enemigos naturales («enemy release») [1].

3.3 Plantas hospedadoras

En el Paleártico occidental *D. rosae* utiliza numerosas especies de *Rosa*. *Rosa canina*, *R. dumalis* y *R. rubiginosa* figuran entre los hospedadores citados con mayor frecuencia. Se han señalado al menos 14

especies de Rosa como hospedadoras en esta región. Los estudios genéticos realizados sobre R. canina, R. corymbifera y R. rubiginosa no encontraron una diferenciación clara de la avispa gallígena en función de la especie de rosal [6].

4. Hábitat y posición de las agallas

Las agallas se desarrollan sobre tejidos jóvenes y en crecimiento. Pueden originarse en yemas foliares, estructuras florales o fructíferas, ramas jóvenes o extremos de los brotes. En un estudio de dos años en la región de Brno, el 85,1 % de las agallas se desarrolló sobre hojas en formación y el 14,9 % sobre flores o frutos; el 63,5 % estaba situado lateralmente en los tallos y el 36,5 % en los extremos [7].

La agalla madura suele permanecer unida al rosal durante el invierno y proporciona un refugio protegido para D. rosae y muchos de sus organismos asociados.

5. Formación y estructura de la agalla bedeguar

La hembra introduce los huevos en tejidos jóvenes adecuados. El desarrollo de la larva y las señales fisiológicas asociadas a la puesta provocan una profunda reorganización del tejido vegetal y la formación de tejidos nutritivos ricos en recursos. Los mecanismos bioquímicos exactos son complejos y todavía no están completamente aclarados.

- La agalla es plurilocular: cada cámara puede contener una larva.
- El tejido interno es blando y rico en nutrientes.
- La superficie desarrolla la característica estructura densa, filamentosa y semejante al musgo.
- Las agallas grandes pueden alcanzar varios centímetros y se vuelven más leñosas con la edad.
- En el estudio de Brno, una agalla contenía de media unas siete agallas parciales fusionadas y unas 54 cámaras; los valores observados fueron de 1–20 agallas parciales y 1–225 cámaras [7].
- El tamaño de la agalla no determina por sí solo la supervivencia: parasitoides, inquilinos y vertebrados ejercen efectos diferentes.

6. Reproducción

Diptolepis rosae se reproduce principalmente mediante partenogénesis telitoca: las hembras pueden producir hembras sin fecundación. Los machos existen, pero suelen ser escasos en Europa central. En algunas poblaciones estudiadas se ha observado una elevada frecuencia de Wolbachia y se ha discutido su posible papel en la reproducción unisexual [2, 6].

La proporción de machos puede variar considerablemente entre regiones, por lo que los valores obtenidos en una población concreta no deben generalizarse a toda Europa central.

7. Ciclo anual y desarrollo

Periodo	Estadio / proceso	Observaciones
Marzo–abril	Fin de la invernada; pupación	Puede haber pupas desde mediados de marzo [7].
Abril–junio	Emergencia de los adultos	Según la región puede prolongarse hasta julio [7, 11].

Abril–junio/julio	Puesta de huevos	Las hembras buscan tejidos jóvenes y en crecimiento.
Mayo–junio	Eclosión y larva joven	En Brno las larvas eclosionaron unos 7–10 días después de la puesta [7].
Junio–agosto	Desarrollo larvario	Crecimiento de la agalla y diferenciación del tejido nutritivo.
Julio–octubre	Estadios larvarios avanzados / preparación de la diapausa	Parte de las larvas pasa el invierno todavía como larva [7].
Junio–octubre	Crecimiento principal de la agalla	El crecimiento es especialmente intenso en junio y julio y continúa durante el otoño.
Otoño	Agalla madura	Las larvas o prepupas permanecen protegidas en su interior.
Invierno	Diapausa / invernada	El periodo frío es importante para la continuación normal del desarrollo.

7.1 Desarrollo larvario

El desarrollo no es perfectamente sincrónico. El estudio de Brno mostró que, al finalizar la temporada de crecimiento, algunos individuos ya habían alcanzado el estadio de prepupa mientras que otros pasaban el invierno como larvas avanzadas y completaban su desarrollo durante la temporada siguiente [7]. Esto no significa que la especie sea normalmente bienal: *D. rosae* sigue siendo fundamentalmente univoltina, aunque el desarrollo de algunos individuos puede prolongarse durante otro invierno.

7.2 Emergencia de los adultos

En Europa central es más apropiado hablar de una emergencia desde la primavera hasta comienzos del verano que de un único mes. En la región de Brno los adultos se observaron de abril a julio; en Sicilia, la emergencia desde las agallas invernadas se produjo principalmente de marzo a junio [7, 11].

8. Recogida y cría de las agallas

El final del verano y el otoño son periodos adecuados para recoger agallas maduras e intactas, ya que los organismos que contienen siguen protegidos en su interior.

1. Recoger agallas maduras e intactas sin abrirlas inicialmente.
2. Asignar a cada agalla un código único y registrar fecha, localidad y especie de rosal hospedador.
3. Mantener cada agalla por separado si se desean datos cuantitativos: una agalla = una unidad de cría.
4. Pasar las agallas el invierno en condiciones frescas. Un estudio reciente utilizó aproximadamente -10 a $+5$ °C durante el invierno y después 15 – 25 °C para inducir la emergencia [1].
5. En primavera, colocar las agallas en recipientes bien ventilados y revisarlas con regularidad.
6. Registrar cada emergencia con fecha, código de la agalla, especie y sexo cuando sea posible.
7. No desechar la agalla inmediatamente después de la emergencia de *D. rosae*: pueden emerger posteriormente parasitoides e inquilinos.

8. Para los Chalcidoidea difíciles de identificar, conservar ejemplares de referencia y, si es necesario, recurrir al barcoding de ADN.

9. Comunidad asociada

La agalla bedeguar constituye una comunidad con varios niveles tróficos. Además de *D. rosae*, alberga al inquilino *P. brandtii*, parasitoides primarios y especies que pueden atacar a otros parasitoides o al inquilino y actuar así como hiperparasitoides.

Especie	Familia	Función	Relación principal	Estado
<i>Diplolepis rosae</i>	Diplolepididae	gallígeno	<i>Rosa</i> spp.	especie central
<i>Periclistus brandtii</i>	Cynipidae	inquilino	tejido de la agalla	asociado regular
<i>Orthopelma mediator</i>	Ichneumonidae	endoparasitoide primario	principalmente <i>D. rosae</i>	muy frecuente
<i>Glyphomerus stigma</i>	Torymidae	parasitoide; nivel variable	<i>D. rosae</i> , <i>P. brandtii</i>	muy frecuente
<i>Torymus bedeguaris</i>	Torymidae	ectoparasitoide; hiperparasitoide ocasional	<i>D. rosae</i> , <i>P. brandtii</i> , <i>O. mediator</i>	frecuente
<i>Pteromalus bedeguaris</i>	Pteromalidae	parasitoide; nivel trófico variable	<i>D. rosae</i> y otros habitantes	frecuente
<i>Caenacis inflexa</i>	Pteromalidae	parasitoide de <i>P. brandtii</i> ; puede ser hiperparasitoide	especialmente <i>P. brandtii</i>	regular, menos frecuente
<i>Eurytoma rosae</i>	Eurytomidae	principalmente parasitoide de <i>P. brandtii</i>	<i>P. brandtii</i>	regional / poco frecuente
<i>Eupelmus urozonus</i>	Eupelmidae	parasitoide polífago	posible en <i>D. rosae</i> y <i>P. brandtii</i>	ocasional
<i>Eupelmus vesicularis</i>	Eupelmidae	parasitoide	comunidad de la agalla	ocasional
<i>Exeristes roborator</i>	Ichneumonidae	parasitoide	<i>D. rosae</i> ; espectro más amplio	regional
<i>Torymus rubi</i>	Torymidae	parasitoide raro	citado en <i>D. rosae</i>	raro / regional
<i>Stepanovia eurytomae</i>	Eulophidae	parasitoide gregario	agallas de <i>D. rosae</i>	regional
<i>Mesopolobus sericeus</i>	Pteromalidae	parasitoide primario	agallas de <i>D. rosae</i>	muy raro

10. Especies principales

10.1 *Periclistus brandtii* – el principal inquilino

P. brandtii no produce su propia agalla. Sus larvas aprovechan la agalla formada por *Diplolepis* y se alimentan del tejido gallígeno. Una fuerte ocupación puede reducir considerablemente la supervivencia de las larvas de *D. rosae*. Los adultos emergen en primavera; después, las hembras buscan agallas jóvenes de *Diplolepis* para realizar la puesta. *P. brandtii* es a su vez atacado por parasitoides como *C. inflexa*, *E. rosae* y *G. stigma*.

10.2 *Orthopelma mediator*

O. mediator es uno de los parasitoides más importantes de *D. rosae*. Es un icneumónido endoparasitoide cuya larva se desarrolla dentro del hospedador. Su emergencia suele coincidir parcialmente con la emergencia primaveral de *D. rosae*. Puede ser atacado a su vez por parasitoides de nivel superior, entre ellos *T. bedeguaris* y *P. bedeguaris*.

10.3 *Glyphomerus stigma*

G. stigma es uno de los calcídidos más frecuentes de la comunidad. Puede utilizar *D. rosae* y *P. brandtii*, por lo que su nivel trófico depende del hospedador explotado. Su máximo de emergencia puede ser más tardío que el del gallígeno.

10.4 *Torymus bedeguaris*

T. bedeguaris es un importante ectoparasitoide y también puede actuar como hiperparasitoide, por ejemplo cuando ataca a *O. mediator*; esta relación en un nivel trófico superior solo está documentada en algunos estudios. Pasa el invierno en la agalla y emerge sobre todo en primavera o a comienzos del verano.

10.5 *Pteromalus bedeguaris*

P. bedeguaris, citado en la literatura antigua también como *Habrocytus bedeguaris*, es un asociado frecuente. Dependiendo del hospedador explotado, puede ocupar un nivel trófico primario o superior; por ello, su función exacta debe interpretarse a partir de la relación hospedador-parasitoide documentada en cada estudio.

10.6 *Caenacis inflexa*

C. inflexa está estrechamente relacionado con *P. brandtii*. Es un parasitoide primario del inquilino y también se ha citado como hiperparasitoide; por tanto, su nivel trófico depende de la relación hospedador-parasitoide documentada.

10.7 *Eurytoma rosae*

E. rosae está estrechamente asociado a *P. brandtii* y generalmente se considera un parasitoide del inquilino, aunque también se ha citado sobre *D. rosae*. Las atribuciones de hospedador varían entre estudios y regiones y deben indicarse junto con la fuente original.

10.8 *Eupelmus*, *Exeristes* y especies raras

Eupelmus urozonus, *E. vesicularis* y *Exeristes roborator* han sido registrados en la comunidad. *Torymus rubi*, *Stepanovia eurytomae* y *Mesopolobus sericeus* son más raros o regionales. *T. rubi*, en particular, ha sido considerado en parte de la literatura un asociado accidental más que regular. Estos taxones deben tratarse como registros raros o regionales, salvo que los datos locales obtenidos mediante cría confirmen una presencia regular.

11. Red trófica

Rosa spp. → formación de la agalla → *Diplolepis rosae* → *O. mediator*, *G. stigma*, *T. bedeguaris*, *P. bedeguaris*, *E. roborator* y otros parasitoides.

Agalla de *Diplolepis* → inquilino → *Periclistus brandtii* → *C. inflexa*, *E. rosae*, *G. stigma* y otros parasitoides.

Orthopelma mediator → parasitoides de nivel superior, especialmente *T. bedeguaris* y *P. bedeguaris*.

Las flechas indican relaciones hospedador-parasitoide documentadas y no relaciones exclusivas. Una misma especie puede ocupar distintos niveles tróficos dependiendo del hospedador que explote.

12. Fenología de la fauna asociada

Taxón	Periodo típico de emergencia en Europa	Observación
D. rosae	abril–julio; localmente marzo–junio	principal emergencia primaveral
O. mediator	primavera–comienzos del verano	a menudo coincide con D. rosae
T. bedeguaris	primavera–comienzos del verano	puede atacar a O. mediator
E. roborator	primavera–comienzos del verano	variable según la región
E. urozonus	primavera–comienzos del verano	posible emergencia temprana
P. brandtii	primavera	pasa el invierno en la agalla
G. stigma	primavera hasta periodos más tardíos	posible máximo tardío
P. bedeguaris	primavera hasta periodos más tardíos	posible emergencia tardía
E. rosae	a menudo más tardía	depende mucho de P. brandtii
C. inflexa	variable	depende de la presencia de P. brandtii

13. Variación regional

La comunidad varía geográficamente. Un amplio estudio comparativo de 2024 analizó 6.370 individuos procedentes del Paleártico occidental y 3.180 de Norteamérica. La comunidad paleártica incluía al gallígeno, P. brandtii, dos icneumónidos y nueve taxones de calcídidos, mientras que la comunidad norteamericana era considerablemente más pobre [1].

El clima local, las especies de Rosa, el paisaje, el conjunto regional de parasitoides y la historia de la introducción pueden influir en la composición y en la abundancia relativa.

14. Depredadores, hongos y ocupantes ocasionales

Las aves y los pequeños mamíferos pueden abrir las agallas maduras y consumir larvas y pupas. Estos daños suelen distinguirse de los pequeños orificios de emergencia de los parasitoides.

Las agallas viejas o dañadas pueden albergar ocupantes ocasionales, como larvas de tentredínidos, hormigas, tijeretas, larvas de neurópteros o arañas. No deben considerarse automáticamente miembros regulares de la comunidad de D. rosae.

Las agallas pueden ser colonizadas por hongos; se han citado especies del género Phragmidium asociadas a las agallas bedeguar.

15. ¿El desarrollo es realmente bienal?

Diplolepis rosae es fundamentalmente univoltina. Las evidencias indican sobre todo un retraso del desarrollo en una parte de los individuos, no una generación normalmente bienal. Algunas larvas pueden pasar el invierno antes de alcanzar el estadio de prepupa y completar su desarrollo durante la temporada siguiente [7].

En la cría, por tanto, la ausencia de adultos durante la primera primavera no significa que la agalla esté vacía. La misma precaución debe aplicarse a parasitoides e inquilinos, cuyas épocas de emergencia no están sincronizadas con las del gallígeno.

16. Protocolo recomendado de cría 2026/27

Paso	Recomendación
1. Recogida	Septiembre–octubre: recoger agallas maduras e intactas.
2. Etiquetado	Asignar un identificador único a cada agalla.
3. Metadatos	Registrar localidad, fecha, especie de Rosa, posición y dimensiones.
4. Cría individual	Una agalla por recipiente para estudios cuantitativos.
5. Invierno	Mantener fresca y evitar una desecación excesiva.
6. Primavera	Calentar gradualmente y revisar con frecuencia.
7. Emergencia	Registrar fecha, especie, sexo e identificador de la agalla.
8. Observación prolongada	Conservar la agalla después de la emergencia de <i>D. rosae</i> .
9. Identificación	Morfología; barcoding de ADN para calcídidos difíciles.
10. Examen final	Abrir o desechar la agalla solo después de terminar el periodo de observación.

Datos mínimos por agalla

Identificador; fecha de recogida; localidad/coordenadas; especie de Rosa; posición de la agalla; dimensiones; número estimado de cámaras; fecha de cada emergencia; especie y sexo; número de cámaras vacías/ocupadas al final; fotografías; observaciones sobre depredación, hongos o daños.

17. Análisis de los datos de cría

Cada insecto emergido debe quedar vinculado al identificador de su agalla. Así pueden analizarse las curvas de emergencia, la riqueza específica por agalla, el porcentaje de agallas con *P. brandtii*, la relación entre gallígeno, inquilinos y parasitoides, la frecuencia de hiperparasitoides y el intervalo entre la emergencia de *D. rosae* y la de los parasitoides tardíos.

- No mezclar todas las agallas si se quiere estudiar la estructura de la comunidad.
- Conservar ejemplares de referencia para las identificaciones dudosas.
- Registrar las ausencias con la misma atención que las presencias.

18. Principales conclusiones biológicas

- La agalla bedeguar es un sistema ecológico con múltiples especies.
- *Periclistus brandtii* es el principal inquilino regular y puede modificar profundamente el destino de las larvas de *D. rosae*.
- *O. mediator*, *G. stigma*, *T. bedeguaris* y *P. bedeguaris* se encuentran entre los principales parasitoides.
- *C. inflexa* y *E. rosae* están especialmente relacionados con *P. brandtii*.
- Varios parasitoides pueden ocupar distintos niveles tróficos.
- La composición de la comunidad varía entre regiones.
- Las emergencias son asincrónicas; las especies de emergencia tardía son importantes para una cría completa.
- *D. rosae* es univoltina, aunque el desarrollo de algunos individuos puede prolongarse durante otro invierno.
- Para un estudio faunístico completo es preferible criar las agallas por separado.

19. Referencias

Las referencias [1]–[13] se conservan con sus títulos originales para facilitar su localización bibliográfica.

[1] László, Z., Looney, C., Prázsmári, H., Poor, E. & Shorthouse, J. D. (2024). The cynipid gall wasp *Diplolepis rosae* is more successful in North America than in Europe because of enemy release. *Insect Conservation and Diversity* 17: 800–810. DOI 10.1111/icad.12745.

[2] Schilthuizen, M. & Stouthamer, R. (1998). Distribution of *Wolbachia* among the guild associated with the parthenogenetic gall wasp *Diplolepis rosae*. *Heredity* 81: 270–274.

[3] László, Z., Sólyom, K., Prázsmári, H., Barta, Z. & Tóthmérész, B. (2014). Predation on rose galls: parasitoids and predators determine gall size through directional selection. *PLOS ONE* 9(5): e97709.

[4] László, Z. & Tóthmérész, B. (2011). Parasitism, phenology and sex ratio in galls of *Diplolepis rosae* in the Eastern Carpathian Basin. *Entomologica Romanica* 16: 33–38.

[5] László, Z. & Tóthmérész, B. (2006). Inquiline effects on a multilocular gall community. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*.

[6] Kohnen, A., Wissemann, V. & Brandl, R. (2011). No host-associated differentiation in the gall wasp *Diplolepis rosae* on three dog rose species. *Biological Journal of the Linnean Society* 102: 369–377.

[7] Urban, J. (2018). *Diplolepis rosae* (L.) (Hymenoptera: Cynipidae): Development, Ecology and Galls in the Brno Region. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 66(4): 905–925.

[8] Zhang, Y. M. et al. (2020). UCE data reveal multiple origins of rose gallers in North America: Global phylogeny of *Diplolepis* Geoffroy. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 153: 106949.

[9] Sardón-Gutiérrez, S., Gil-Tapetado, D., Gómez, J. F. & Nieves-Aldrey, J. L. (2021). Ecological niche modelling of species of the rose gall wasp *Diplolepis* on the Iberian Peninsula. *European Journal of Entomology* 118: 31–45.

- [10] László, Z. et al. (2025). A robust multigenerational laboratory rearing methodology for *Diplolepis mayri* and *Diplolepis rosae* on wild roses (*Rosa* spp.). *Entomologia Experimentalis et Applicata* 173: 1091–1096.
- [11] Rizzo, M. C. & Massa, B. (2006). Parasitism and sex ratio of the Bedeguar gall wasp *Diplolepis rosae* in Sicily.
- [12] Todorov, M. et al. (2012). Studies on the gall community of *Diplolepis rosae* in Vitosha Mountain, Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica*, Supplement 4: 27–38.
- [13] Biggs, J. (2006/2007). Study of the Rose Bedeguar Gall and its inhabitants. *Proceedings of the Isle of Wight Natural History and Archaeological Society* 22.

20. Crítica de las fuentes y alcance

Este documento está concebido como base de trabajo para la observación, la cría y la documentación faunística. «Citado de agallas de *D. rosae*» no significa «presente regularmente en todas las agallas». Las especies raras, las combinaciones nomenclaturales antiguas y algunas relaciones de hiperparasitismo deben comprobarse en las publicaciones originales antes de utilizarse como datos definitivos. El estudio comparativo de 2024 es una referencia moderna especialmente útil por su amplio conjunto de datos de emergencia.