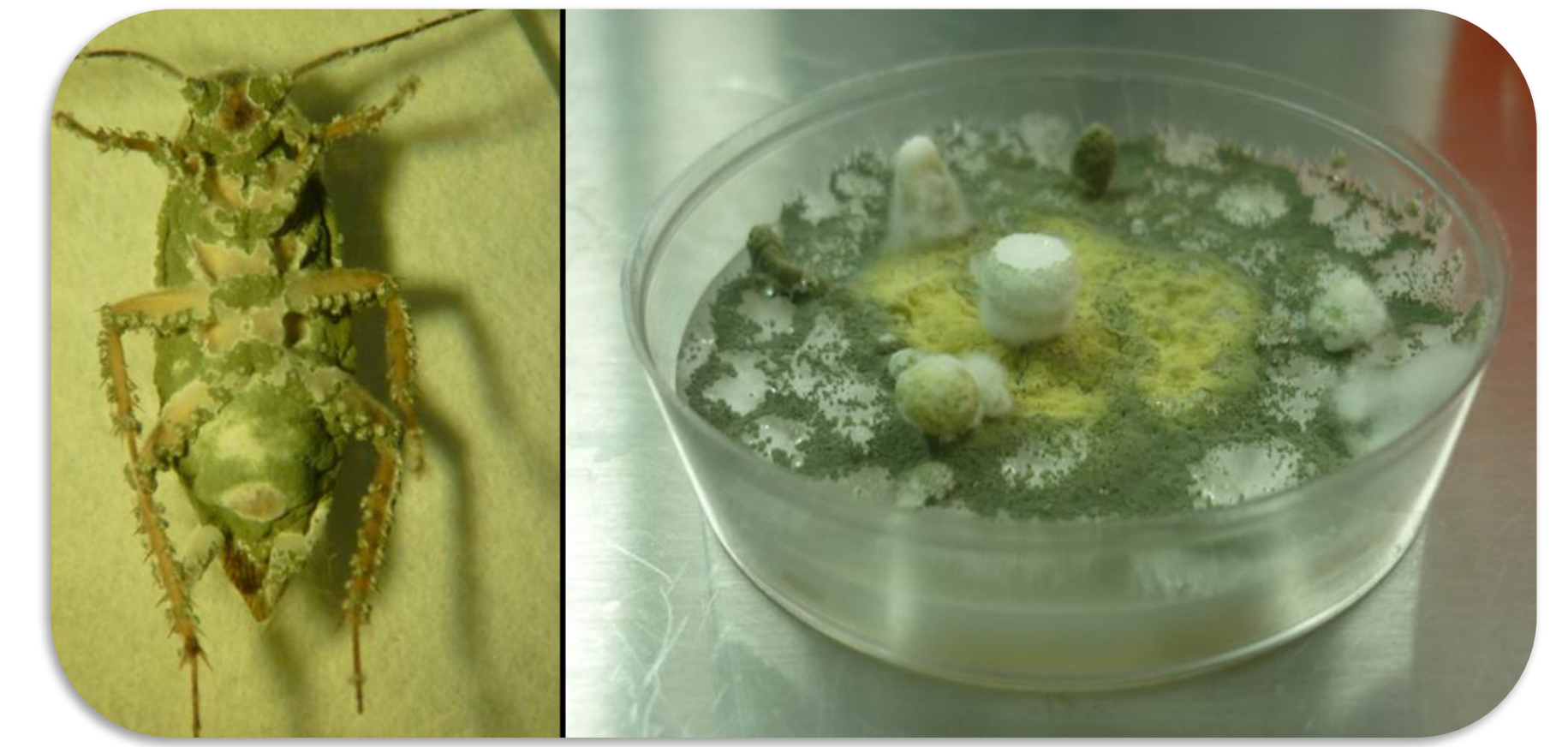


LA COLECCIÓN DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS Y SIMBIONTES DEL CEPAVE: UNA RESERVA ESTRATÉGICA DE BIODIVERSIDAD FÚNGICA

Scelsio N.S.^{1*}; Lozano F.^{1,2}; Ordoqui E.¹; Pereira H.L.¹; Gutierrez A.C.¹
¹Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE, CONICET-UNLP), La Plata, Argentina
²Comisión de Investigaciones Científicas, La Plata, Argentina
 *natalia@cepave.edu.ar



Historia

La colección se originó en 1988 a partir de los aislamientos obtenidos durante la tesis doctoral de su fundadora y pionera en este campo en Argentina, la Dra. Claudia C. López Lastra. Desde entonces, este acervo ha crecido de manera sostenida gracias al desarrollo de numerosas tesis doctorales, publicaciones científicas, proyectos nacionales e internacionales y convenios de cooperación, convirtiéndose en un recurso fundamental del Laboratorio de Hongos Entomopatógenos del CEPAVE. Un hito en su evolución fue la incorporación de herramientas de biología molecular para la caracterización de cepas, lo que permitió una identificación más precisa y la reclasificación taxonómica de numerosos aislamientos. Con el tiempo, la colección se integró a asociaciones internacionales y adoptó metodologías específicas para optimizar la preservación de las cepas depositadas. Actualmente alberga tres especies tipo aisladas en Argentina. Entre sus logros más recientes se destacan la acreditación institucional por parte de la UNLP, quedando establecida formalmente su sede en el CEPAVE, y la obtención de un subsidio destinado a fortalecer los registros digitales y publicar la información en el Global Biodiversity Information Facility (GBIF), consolidando así su relevancia nacional e internacional.



Origen geográfico de los aislamientos

Las cepas de hongos entomopatógenos (HEP) que integran la colección son nativas de 15 provincias argentinas (Figura 1). Sus aislamientos fueron obtenidos a lo largo de los años mediante relevamientos realizados en diversas áreas geográficas, que incluyen sistemas agrícolas, áreas protegidas y ecosistemas acuáticos. Hasta el momento, se han incorporado a sus registros más de 800 aislamientos fúngicos pertenecientes a 36 géneros (29 de *Ascomycota*, 4 de *Entomophthoromycotina*, 2 de *Glomeromycota* y 1 de *Oomycota*), obtenidos de artrópodos infectados, muestras de suelo y cuerpos de agua (Figura 2).



Fig. 1. Distribución de puntos de origen de los aislamientos de la colección.

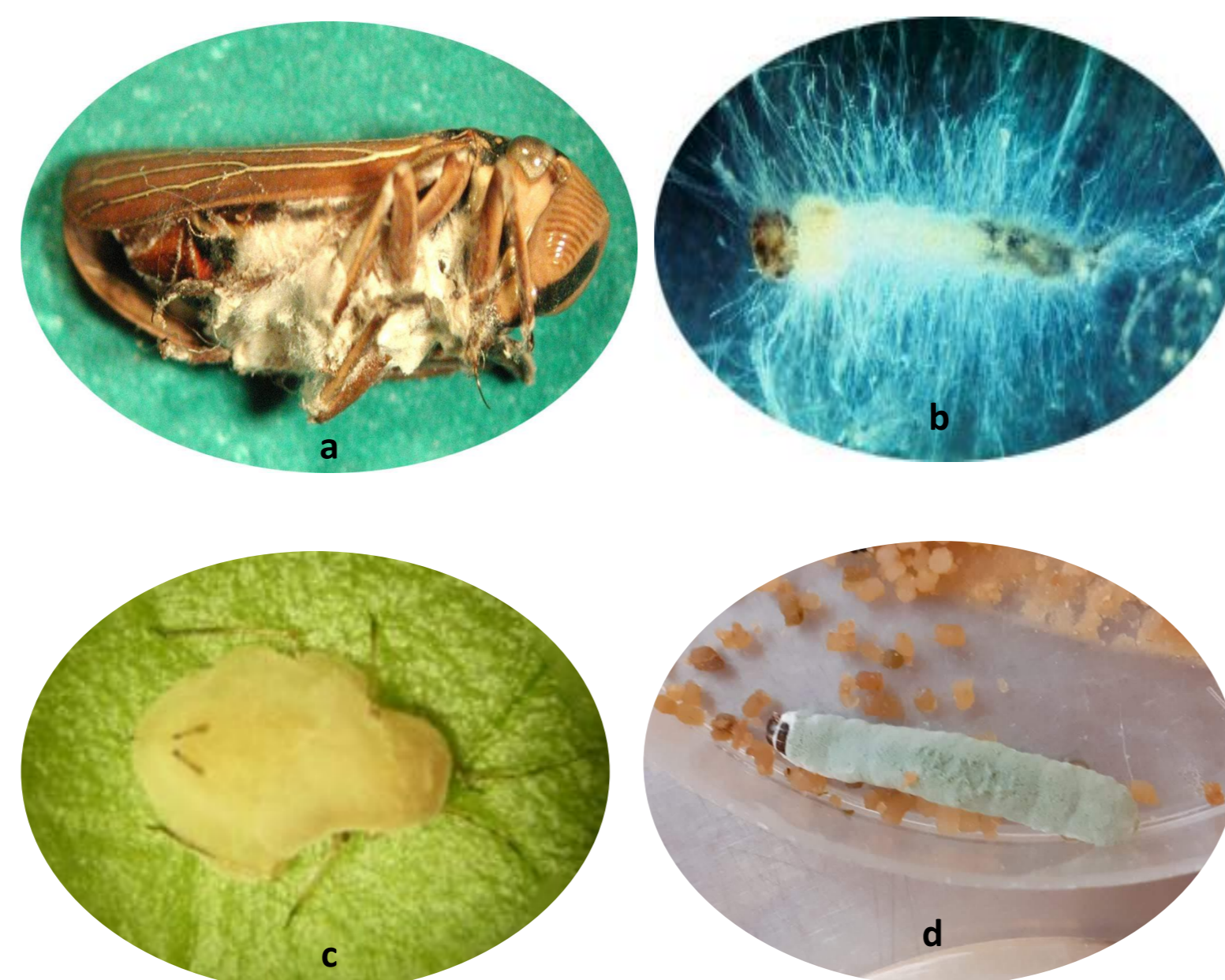


Fig. 2. Insectos infectados con hongos patógenos: a) Hembra adulta de *Sonesimia grossa* (Hemiptera: Cicadellidae) infectada con *Clonostachys rosea* (Ascomycota); b) Larva de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) infectada con *Leptoglenia chapmanii* (Oomycota); c) Áfido infectado con *Zoophthora radicans* (Entomophthoromycotina); d) Larva de Lepidoptera infectada con *Metarhizium rileyi* (Ascomycota).

Métodos de preservación

Actualmente, 486 aislamientos se conservan en la colección mediante diferentes métodos (Tabla 1), seleccionados según las características biológicas de cada grupo o especie. Cada cepa se almacena utilizando al menos dos métodos de preservación, con el fin de minimizar el riesgo de pérdida ante eventuales fallas de mantenimiento. Los procedimientos se clasifican, según la duración del almacenamiento, en métodos de corto, mediano y largo plazo. Para que un método sea considerado efectivo, las cepas deben mantener su viabilidad y capacidad de crecimiento en medios artificiales, produciendo micelio y conidios viables —las unidades infectivas que les permiten colonizar a sus hospedadores—. Si no se logra esta recuperación, el método se considera inadecuado para su preservación.

Método de preservación	Aplicación	Períodos de preservación
Agua destilada estéril 4°C	Todos los grupos de HEP	Corto y mediano plazo dependiendo del género (1-10 años) **
Papel de filtro estéril 4°C	Ascomycota	Corto y mediano plazo dependiendo del género (1-9 años) **
Freezer -20°C	Ascomycota y Entomophthorales	Mediano y largo plazo dependiendo del género (1-10 años) *
Sílica gel 4°C	Ascomycota	Mediano y largo plazo (2 años - en estudio)
Ultrafreezer -70°C	Ascomycota y Entomophthorales	Largo plazo (10 años) *
Liofilización	Ascomycota	Largo plazo (10 años) *

Tabla 1. *Datos no publicados, ** Datos aceptados para su publicación

Referencias

- ¹Gutierrez, AC, Tornesello-Galván, J, Manfrino, RG, Hipperdingler, M, Falvo, M, D'Alessandro, C, López Lastra, Claudia Cristina. 2017) Organización y conservación de la colección de hongos patógenos y simbioses de insectos y otros artrópodos del CEPAVE (CONICET-UNLP), La Plata, Argentina. *Revista argentina de microbiología*, 49(2), 183-188. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2016.09.007>
- ²Gutierrez AC, Leclerque A, Manfrino RG, Luz C, Ferrari WAO, Barneche J, García JJ, López Lastra CC. Natural occurrence in Argentina of a new fungal pathogen of cockroaches, *Metarhizium argentinense* sp. nov., *Fungal Biology* 2019; Volume 123, Issue 5, Pages 364-372, ISSN 18786146, <https://doi.org/10.1016/j.funbio.2019.02.005>.
- ³Gutierrez AC, Ordoqui E, Leclerque A, López Lastra CC. A new species of *Herpomyces* (Laboulbeniomyces: Herpomycetales) on *Periplaneta fuliginosa* (Blattodea: Blattellidae) from Argentina. *Mycologia*. 2020 Nov-Dec;112(6):1184-1191. doi: 10.1080/00275514.2020.1726134.

Diversidad biológica presente

La colección se destaca por su amplia diversidad taxonómica y la variedad de artrópodos hospedadores registrados. Las fuentes de aislamiento se agrupan en tres categorías principales:

- Hospedadores. Incluye insectos de los órdenes Blattodea, Coleoptera, Dermaptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Orthoptera y Phasmatodea, además de otros artrópodos como arañas y ácaros (Gráfico 1).
- Suelo. Constituye un reservorio clave, con aislamientos obtenidos tanto de sistemas agrícolas (cultivos orgánicos y convencionales) como de áreas naturales protegidas. Los hongos se aíslan a partir de muestras de suelo cultivadas en medios selectivos, o mediante el uso de insectos cebo que permiten detectar infecciones naturales y obtener nuevos aislamientos. Los géneros más frecuentes corresponden a hongos con rol saprofito en los ecosistemas: *Beauveria*, *Isaria*, *Metarhizium* y *Purpureocillium*.
- Cuerpos de agua. Se han recolectado cepas del género *Leptoglenia* (Oomycota), patógeno de larvas de mosquitos, evidenciando su presencia y función en ecosistemas acuáticos.

Los géneros con mayor número de registros pertenecen al Phylum Ascomycota, destacándose *Beauveria*, *Isaria*, *Lecanicillium*, *Metarhizium* y *Purpureocillium*.

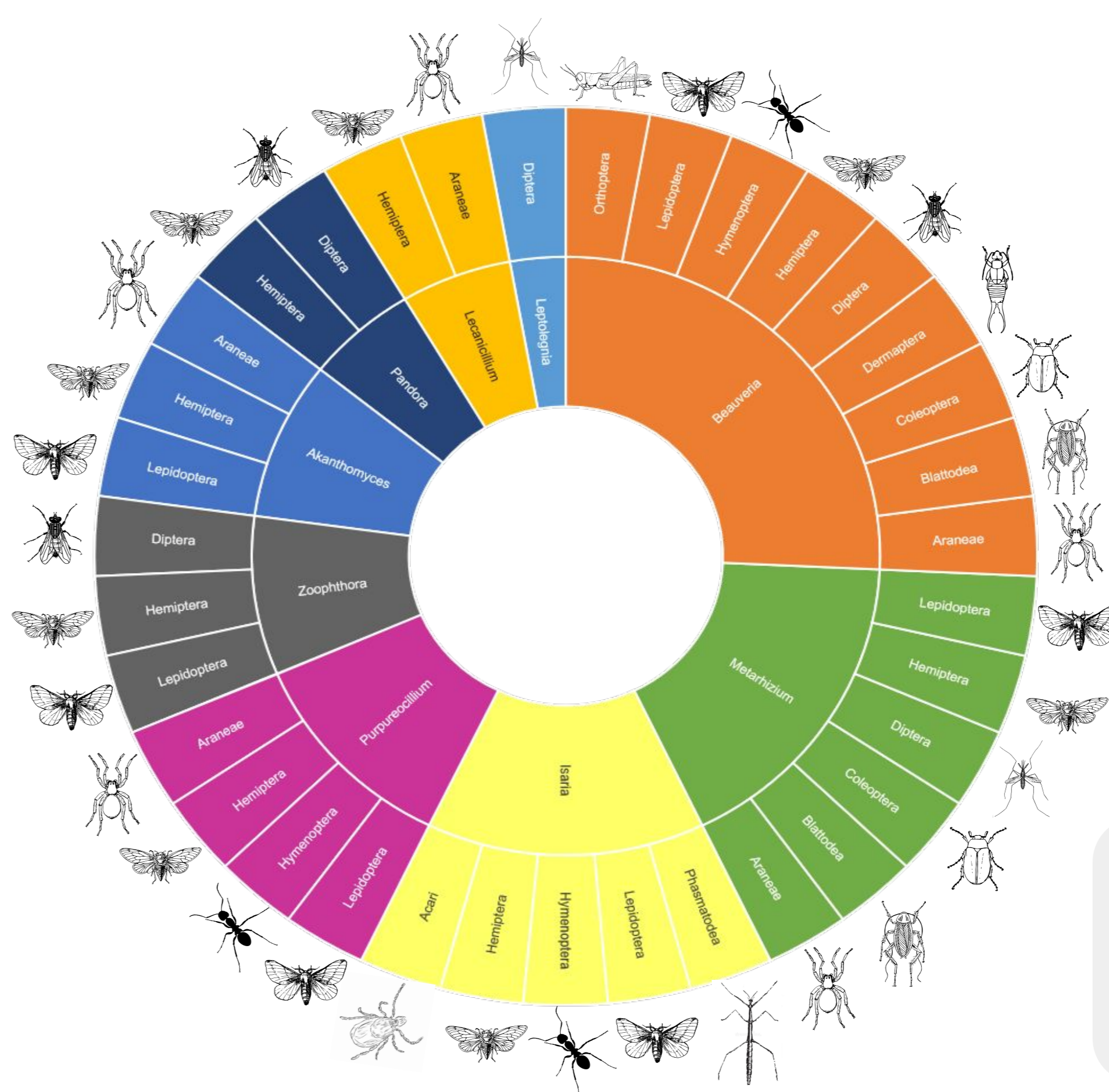


Gráfico 1. Principales géneros de HEP de la colección del CEPAVE y su diversidad de hospedadores artrópodos

Los análisis moleculares de la última década permitieron identificar 96 cepas a nivel específico, incrementando la diversidad registrada. En algunos casos confirmaron la identificación morfológica y en otros redefinieron su clasificación. Cepas antes asignadas a *Lecanicillium* fueron reclasificadas como *Akanthomyces*, destacando *A. uredinophilus* como primera cita para América. Cepas previamente identificadas como *Metarhizium anisopliae* s.l. se determinaron como *M. hybridum* (primera cita para Argentina) y, mediante primers específicos desarrollados en 2023, otras como *M. anisopliae*, *M. brunneum* y *M. robertsii*. La colección incluye tres cepas tipo nativas: *Conidiobolus lunulus* (*Acromyrmex ambiguus*), *Herpomyces spegazzinii* (*Periplaneta fuliginosa*, Fig. 3a) y *Metarhizium argentinense* (*Epilampra* sp., Fig. 3b-c).

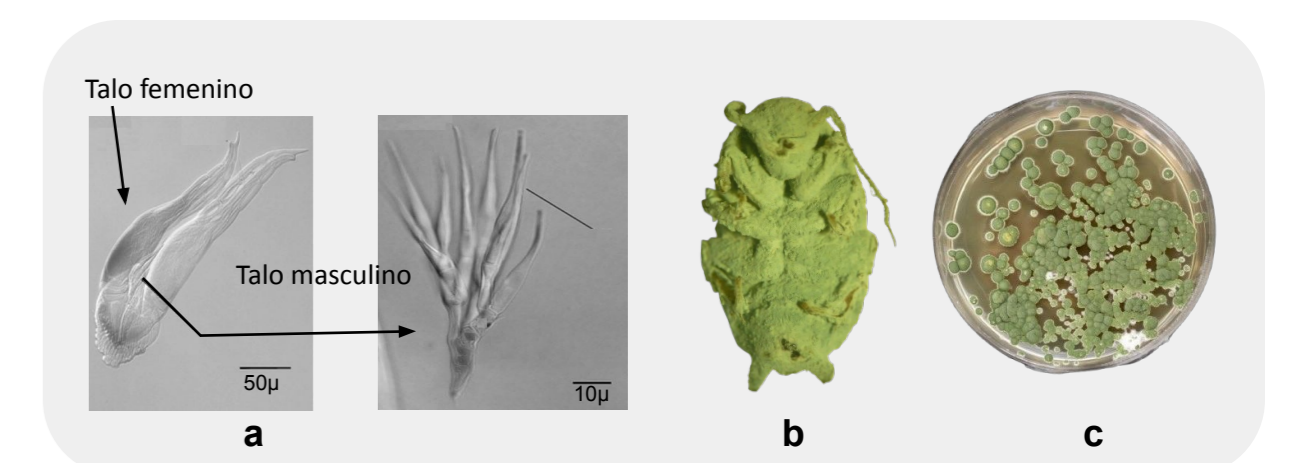


Figura 3. Especies tipo de la Colección: a) Ejemplar de *H. spegazzinii*, ectoparásito de antena de *P. fuliginosa* (Blattodea) b) Ejemplar de *Epilampra* sp. (Blattodea) mostrando infección con el hongo *M. argentinense*. c) Cultivo en medio artificial de *M. argentinense*.

Actualidad y perspectivas a futuro

La colección resguarda el recurso biológico necesario para líneas de investigación del Laboratorio de HEP del CEPAVE, las mismas incluyen la interacción hongo-insecto/artrópodo, estudios de actividad biológica y sus metabolitos, caracterización molecular de especies, producción masiva, escalado y formulaciones. Es un recurso importante para docencia y para la transferencia tecnológica al sector público y privado. Estos hongos poseen, por su especificidad, modos de infección y ciclos de vida, un alto potencial como insumos biotecnológicos tanto en el control de plagas agrícolas como de insectos vectores de enfermedades humanas y animales. Además, algunas especies están siendo evaluadas como promotoras del crecimiento vegetal, lo que refuerza su valor estratégico en el ámbito agrícola. En este marco, se vuelve fundamental, como objetivo futuro, garantizar su sostenibilidad a largo plazo mediante financiamiento específico y personal técnico calificado.

Agradecimientos

A todos los integrantes del Laboratorio de HEP del CEPAVE, a la Universidad Nacional de La Plata, al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), a la Fundaciones Williams y Bunge y Born.