



ENSAYO

TEJIENDO HISTORIAS: LA CIENCIA DETRÁS DEL ESTUDIO DE LAS MIGALOMORFAS DE ARGENTINA

Maite Allegue* , Micaela Nicoletta , Leonela Schwerdt 

Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida (CERZOS-CONICET, UNS), Camino La Carrindanga, Km. 7, Bahía Blanca (8000), Buenos Aires, Argentina

*Autora para correspondencia: malleque@cerzos-conicet.gob.ar

Fecha de recepción: 08 de octubre de 2024

Fecha de aceptación: 12 de diciembre de 2024

RESUMEN

Las arañas migalomorfas (infraorden Mygalomorphae) constituyen un grupo con una rica historia evolutiva, amplia variedad de modos de vida y adaptaciones ecológicas singulares, lo que las convierte en excelentes modelos de estudio. Desde 2006, hemos abordado el estudio de las migalomorfas en diferentes áreas como la taxonomía, sistemática, biogeografía, comportamiento, ecología e historia natural. Este ensayo reúne las metodologías empleadas en nuestras investigaciones, que incluyen la obtención de especímenes, trabajos de campo y la implementación de análisis cladísticos basados en caracteres morfológicos, complementados con herramientas moleculares para esclarecer relaciones evolutivas complejas. También abordamos estudios sobre biología reproductiva, comportamiento y ecología, los cuales han permitido una comprensión más profunda e integral de la relación de las migalomorfas con el entorno. Estos avances no sólo enriquecen el conocimiento sobre la biodiversidad del grupo, sino que también contribuyen a su conservación y al desarrollo de proyecciones sobre las especies conocidas y aún por descubrir.

Palabras claves: metodología, araña, estudios integrativos, modelos de estudio.

ABSTRACT

Weaving stories: the science behind the study of the mygalomorphs of Argentina. Mygalomorph spiders (infraorder Mygalomorphae) are a group with a rich evolutionary history, a wide variety of life strategies and unique ecological adaptations, making them excellent study models. Since 2006, we have been studying mygalomorphs from different approaches, such as taxonomy, systematic, biogeography, behavior, ecology and

natural history. This essay gathers the methodologies used in our researches, including specimens collection, field work, and the implementation of cladistic analysis based on morphological features, together with molecular tools for clarifying complex evolutionary relationships. We also studied reproductive biology, behavior and ecology, for a deeper and integrative understanding of the relationship between the mygalomorph and their environment. These advances not only enrich the knowledge about the group's biodiversity but also contribute to its conservation and the development of projections of known and unknown species.

Keywords: methodology, spider, integrative studies, study models.

INTRODUCCIÓN

Las arañas migalomorfas (infraorden Mygalomorphae Pocock, 1892) incluyen 31 familias y 3148 especies descritas (World Spider Catalog, 2024), de las cuales, en Argentina se encuentran representadas 11 familias y 127 especies (Catálogo de Arañas de Argentina, 2024). Son un grupo muy diverso, donde se incluyen desde arañas de pequeño tamaño como las de la familia Mecicobothriidae, hasta tarántulas de gran tamaño pertenecientes a la familia Theraphosidae. Esta gran diversidad, se ve representada además en la variedad de modos de vida que exhiben y en la heterogeneidad ambiental que ocupan. Todas las especies que habitan en Argentina viven en el suelo, presentan varias formas diferentes de vida, por ejemplo, algunas especies construyen refugios de seda o cuevas bajo piedras o troncos (Schwerdt, de Villalobos y Pérez-Miles, 2019a; Panchuk y Ferretti, 2022), otras construyen cuevas con tapa-trampa (Ferretti, Copperi,



Schwerdt y Pompozzi, 2014; Nicoletta, 2021; Millenpeier, Ferretti y Nicoletta, 2023), o cuevas en la tierra con la entrada tapizada con una fina capa de seda o abiertas (Ferretti, Copperi, Schwerdt y Pompozzi, 2015a).

Este grupo tiene una extensa historia evolutiva, ya que su aparición en el registro fósil data del Triásico Medio (Selden y Gall, 1992). Sin embargo, se estima que sus orígenes se remontan aún más atrás, hasta el Carbonífero, hace más de 300 millones de años (Opatova et al., 2020). Sus orígenes antiguos, junto con su naturaleza sedentaria, confieren a estos organismos una señal biogeográfica notable, lo que los convierte en modelos ideales para estudios en este campo. Además, la antigüedad de su linaje ha favorecido la preservación de rasgos considerados ancestrales en las arañas, lo que aporta complejidad a su estudio morfológico (Opatova et al., 2020). Sus hábitos de vida usualmente crípticos y sedentarios, junto con la homogeneidad morfológica que presentan, plantean importantes desafíos tanto para la taxonomía como para la comprensión de aspectos ecológicos y comportamentales de este grupo (Wilson, Bond, Harvey, Ramírez, y Rix, 2023; Briggs y Hamilton, 2024).

Los primeros estudios enfocados en arañas migalomorfas de nuestro país fueron de la autoría de pioneros como Ausserer (1875), Holmberg (1876) y Simon (1886), entre otros. Estos autores realizaron la descripción de nuevas especies con ilustraciones y datos de distribución que fueron importantes para estudios futuros. En el siglo pasado, empezaron a realizarse descripciones taxonómicas más robustas como las de Mello-Leitão (1939) y Schiapelli y Gerschman (1942, 1961). Recientemente, se realizaron revisiones exhaustivas de géneros completos de migalomorfas de Argentina como en Goloboff (1995), Grismado (2014) y Rios-Tamayo y Goloboff (2018).

En el Grupo de Investigaciones Aracnológicas del Sur (hasta el 2020 Grupo Bahiense para el Estudio de la Aracnología) nos dedicamos al estudio de arañas del suborden Mygalomorphae desde diversas perspectivas, abarcando áreas como la taxonomía, sistemática, filogenia, biogeografía, ecología, comportamiento, historia natural y conservación. Desde 2006, se han desarrollado investigaciones científicas en estos campos, con más de 60 trabajos publicados en revistas científicas. Desde ese tiempo hasta la actualidad se describieron más de 50 especies nuevas para la ciencia, siendo 21 de estas propias de Argentina. También dentro de nuestro país, se han aportado nuevos registros y se ha ampliado la distribución de más de 14 especies. Además, se han realizado contribuciones al conocimiento de la historia natural de muchas especies, como así también de la dieta, ecología térmica, comportamiento reproductivo y desarrollo (Ferretti, Pompozzi, Copperi, González y Pérez-Miles, 2013a; Ferretti et al., 2014; Schwerdt,

Pompozzi, de Villalobos y Pérez-Miles, 2019b; Schwerdt, de Villalobos, Pérez-Miles y Ferretti, 2019c; Schwerdt, de Villalobos, Ferretti y Pérez-Miles, 2021; Panchuk, Schwerdt y Ferretti, 2023).

En este ensayo, nos proponemos reunir y analizar los diferentes tipos de metodologías empleadas en nuestras investigaciones, considerando tanto los antecedentes como las limitaciones en el área de estudio.

i. Taxonomía

Para los estudios taxonómicos y de diversidad el primer paso es la obtención de los especímenes. En muchos casos, la localización geográfica de los individuos es previamente conocida gracias a registros provenientes de colecciones de museos (Fig. 1), observaciones compartidas por la comunidad en plataformas como iNaturalist o por datos proporcionados por colegas científicos. En otros casos, se procede a explorar áreas geográficas de interés donde pueden encontrarse especímenes desconocidos para la ciencia y a partir de allí se plantean preguntas e hipótesis (Ferretti, Panchuk y Nicoletta, 2023b).

Para la obtención de los especímenes es fundamental diseñar un muestreo adecuado (Fig. 1) que se ajuste al grupo específico de migalomorfas que se desea estudiar, ya que los métodos de búsqueda varían considerablemente debido a los hábitos de vida de las especies. En algunos casos, se elige la búsqueda activa, que consiste en la exploración directa del hábitat en busca de los individuos. Las búsquedas suelen realizarse durante el atardecer y la noche debido a que las migalomorfas tienen su mayor actividad en esos momentos. Además, se pueden emplear trampas de caída, que constituyen una técnica efectiva para capturar aquellos individuos que se encuentran caminando. Para estos muestreos es determinante conocer la temporada de reproducción de las especies, ya que es el momento donde los individuos concentran gran parte de su actividad. En la mayoría de las migalomorfas de Argentina, estos periodos suelen comenzar durante la primavera y continuar a lo largo del verano, extendiéndose hasta los inicios del otoño. Durante las salidas de campo, es común encontrar indicios de la presencia de los individuos de interés, como cuevas con señales visibles de actividad, por ejemplo, la presencia de telas. Es fundamental tomar nota de cómo fueron encontrados los individuos, observar su modo de vida, características de las cuevas y cualquier información que nos permita conocer su historia natural (ver en la sección *Ecología e historia natural*). Las fotografías en el ambiente natural también son muy importantes para ilustrar estos aspectos (Fig. 1).

Antes de comenzar con los estudios de campo es necesario contar con los permisos de acceso tanto a las áreas protegidas, como también el ingreso a propiedades privadas. Además, es indispensable

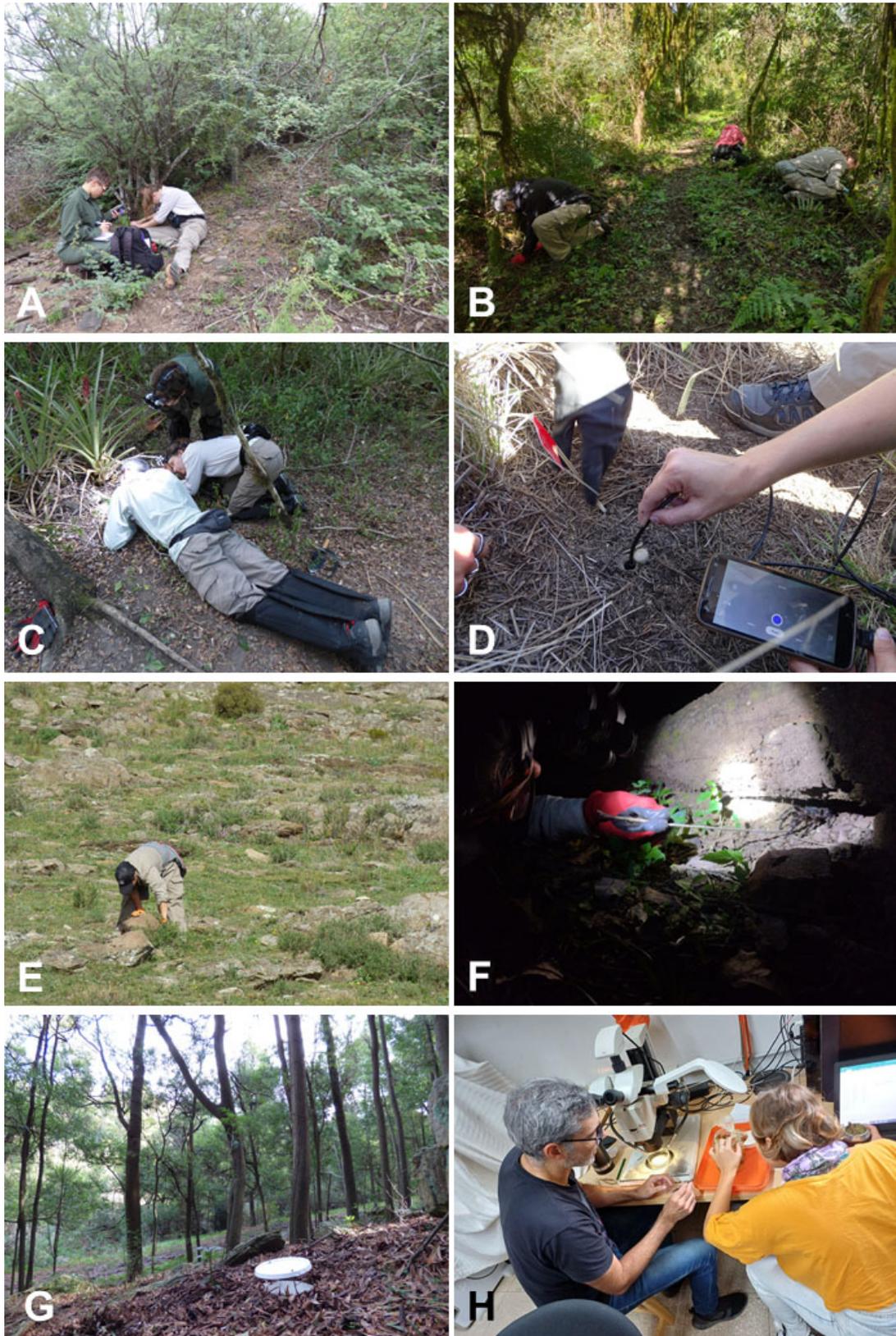


Fig. 1. Diferentes técnicas y estrategias para adquirir especímenes. La colecta manual incluye rastrillaje de suelo (A-C); exploración de cuevas con endoscopio (D); levantamiento de rocas (E) y caminatas nocturnas (F). Otra técnica de colecta muy utilizada es el uso de trampas de caída (G). Finalmente, la revisión de material en colecciones científicas es muy útil para obtener especímenes preservados (H).

tener permisos de captura y traslado, ya que los especímenes son recolectados para su observación en el laboratorio y depósito en las colecciones científicas institucionales.

Para los estudios taxonómicos se examinan principalmente estructuras genitálicas (espermatecas y bulbos) que han demostrado ser útiles para diferenciar géneros entre sí e incluso, en algunos casos, especies (Schiapelli y de Pikelin, 1962). Siempre que es posible y sobre todo cuando la morfología no es suficiente para delimitar especies muy emparentadas, conviene realizar un enfoque taxonómico integrativo, que reúna líneas de evidencia morfológica y molecular, a fin de proponer una hipótesis taxonómica más robusta.

ii. Sistemática

La sistemática tradicional privilegia la morfología, para esto se realizan observaciones en lupa (Fig. 2) y descripciones detalladas de los organismos, basándose en caracteres morfológicos de importancia según el grupo. La utilización de análisis cladísticos ha permitido inferir filogenias a partir de la morfología comparando caracteres entre los distintos clados y así determinar estados ancestrales o derivados. La sistemática tradicional no solo sirve para identificar y describir especies, sino que también ofrece una poderosa herramienta para reconstruir la historia evolutiva de las arañas migalomorfas y los procesos de transformación de los caracteres (Signorotto, Mancini y Ferretti, 2023a).

La sistemática molecular se ha consolidado como una herramienta clave para esclarecer las relaciones evolutivas entre organismos, especialmente en grupos con homogeneidad morfológica. Al complementar las filogenias morfológicas y genéticas pueden dilucidarse relaciones evolutivas más profundas proporcionando una visión más completa de la historia evolutiva del grupo.

Durante las últimas décadas, el uso de la secuenciación del gen COI en arañas ha resultado ser muy útil para identificar especies (Barret y Hebert, 2005), incluso en casos en que la diversidad se mantiene oculta, como ocurre con las especies crípticas (Hamilton, Formanowicz y Bond, 2011). En Argentina se han desarrollado estudios con herramientas moleculares que ha permitido delimitar y describir especies nuevas, como es el caso de la tarántula *Plesiopelma absconditus* Ferretti, Nicoletta y Soresi, 2024 o de la araña albañil *Calathotarsus fangioi* Ferretti, Soresi, González y Arnedo, 2019 (Ferretti, Soresi, González, y Arnedo, 2019; Ferretti, Nicoletta y Soresi, 2024). Aunque la evidencia molecular cobra cada vez más protagonismo, no reemplaza a otros estudios igualmente importantes, como son el estudio de la morfología, ecología, biogeografía y comportamiento, que en muchos casos permiten delimitar especies de arañas migalomorfas (Ferretti y

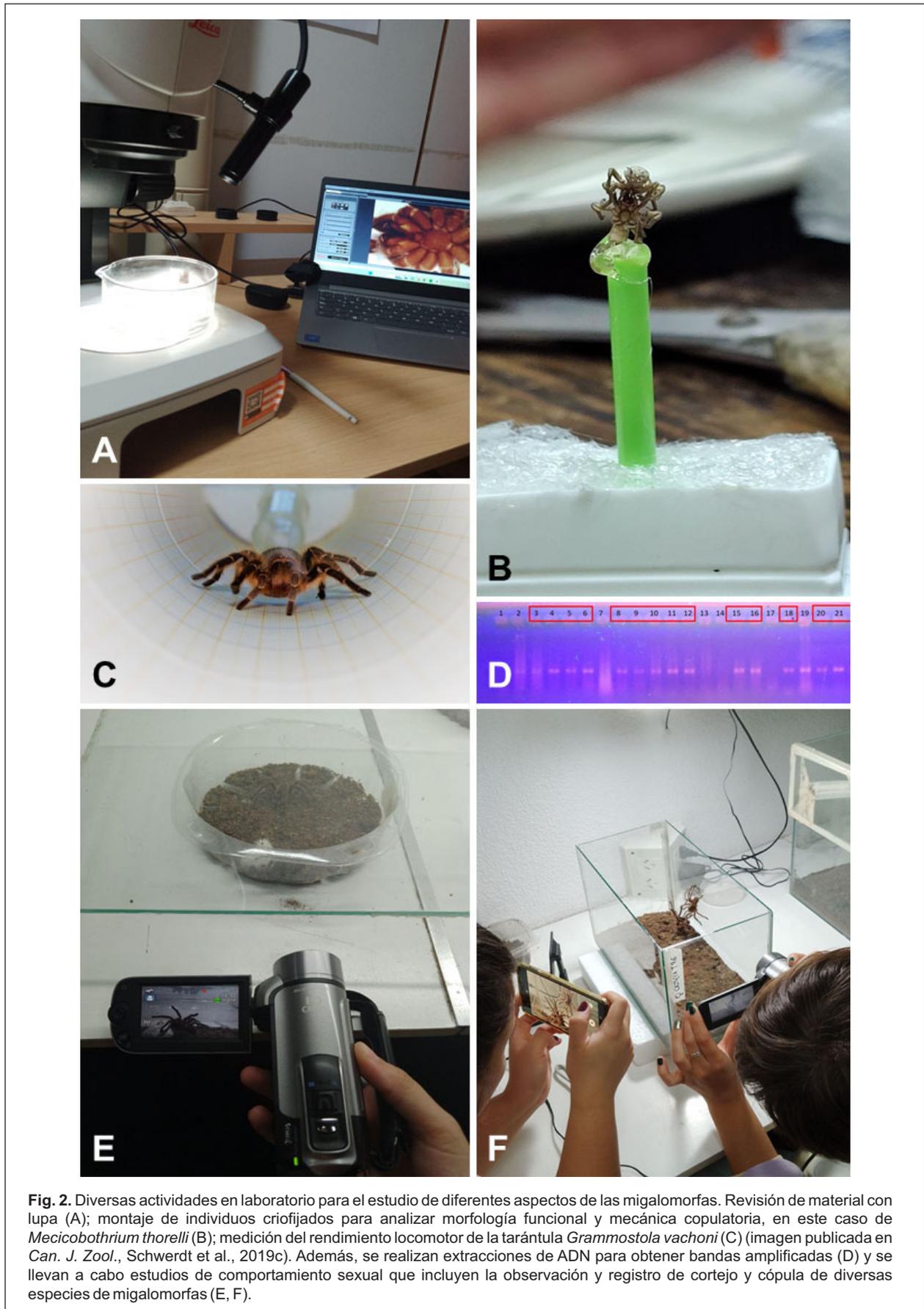
Bernache, 2012, 2013; Ferretti, Pompozzi, González y Pérez-Miles, 2013c; Cavallo y Ferretti, 2015; Ferretti, 2015b; Ferretti, Nime y Mattoni, 2017a; Nicoletta, Panchuk, Peralta-Seen y Ferretti, 2022; Signorotto, Nicoletta y Ferretti, 2023b).

El estudio de la biodiversidad es fundamental para conocer el estado de conservación de cada especie y poder avanzar hacia políticas de protección específicas para los taxones más vulnerables y los ambientes donde se encuentran. Además, el conocimiento taxonómico de un grupo de organismos sienta las bases para desarrollar futuros estudios desde distintos enfoques, como ecológicos, biogeográficos y moleculares (Santos y Amorim, 2007).

iii. Comportamiento

En nuestro grupo, se han desarrollado diversos trabajos acerca del comportamiento sexual de distintos taxones (Ferretti, Pompozzi y Pérez-Miles, 2011; Copperi, Ferretti y Pompozzi, 2012; Ferretti et al., 2013a; Ferretti, Copperi, Schwerdt y Pompozzi, 2015b; Nicoletta et al., 2022). Para estos estudios, se utilizan individuos adultos de la misma especie (de allí la importancia de la determinación taxonómica) y se procede a realizar cruzamientos entre distintas parejas; estos se registran mediante video (Figs. 2 y 3) y luego se analizan para describir de manera detallada las interacciones observadas y las unidades comportamentales. Además, se ha desarrollado una metodología robusta que permite realizar este tipo de experimentos en el campo (Fig. 3), lo cual permite observar el comportamiento de los individuos en su ambiente natural, evitando los posibles sesgos del laboratorio (Nicoletta et al., *in prep.*).

Los estudios en mecánica copulatoria en arañas parecen ser un campo de estudio prometedor que aún permanece poco explorado (Sadana, 1972; Poy, Ramírez, Michalik y Piacentini, 2020; Izquierdo, Dederichs, Cargnelutti y Michalik, 2023; Poy et al., 2023), más aún en arañas migalomorfas. En este sentido, nuestro grupo de investigación ha estado trabajando en la morfología funcional y mecánica copulatoria de *Mecicobothrium thorelli* Holmberg, 1882, una especie que habita los pastizales de los Sistemas Serranos de Ventania, Tandilia (Buenos Aires, Argentina) y Sierras de las Ánimas (Uruguay) (Gertsch y Platnick, 1979; Capocasale, Pérez-Miles, Costa, Gudynas y Prandi, 1989; Panchuk y Ferretti, 2022; Panchuk, Ferretti, Poy, Ramírez, y Michalik, 2024). Este tipo de estudios nos permiten analizar en detalle la interacción entre las estructuras genitales femeninas y masculinas involucradas durante la cópula, permitiendo entender su funcionalidad e incluso proponer hipótesis sobre su coevolución. Profundizar en el papel que juegan estas estructuras y su interacción en el proceso reproductivo de los animales es fundamental para desentrañar otros aspectos clave, tales como la transferencia de





esperma y el desarrollo de las futuras generaciones. Es así que, estos estudios contribuyen de manera crucial a una comprensión integral de la biología reproductiva de las especies.

Asimismo, los comportamientos individuales intraespecíficos pueden presentar variaciones consistentes en el tiempo y el espacio formando perfiles conductuales denominados personalidad o temperamento (Kralj-Fišer y Schuett, 2014; Goulet, Thompson, Michelangeli, Wong, y Chapple, 2017; Michelangeli, Goulet, Kang, Wong, y Chapple, 2018). En tal sentido, hemos abordado de manera preliminar el estudio de dos poblaciones distantes de la tarántula *Grammostola vachoni* Schiapelli y Gerschman, 1961 logrando caracterizar las poblaciones con diferentes tipos térmicos de individuos y generar nuevas perspectivas en estudios de comportamiento en ectotermos.

iv. Ecología e historia natural

Las investigaciones en poblaciones naturales nos permiten saber cuáles son los requerimientos de hábitat. Para esto se consideran factores bióticos y abióticos (Ferretti et al., 2015a; Panchuk y Ferretti, 2018; Schwerdt, de Villalobos y Pérez-Miles, 2018; Schwerdt et al., 2019a, 2019c), alimentación (Schwerdt, Pompozzi, de Villalobos y Pérez-Miles, 2019b; Panchuk et al., *en rev.*), dinámicas poblacional (Pompozzi, Schwerdt, Copperi y Ferretti, 2018), interacciones (Aguirre Morales, Millenpeier, Signorotto, Guerra y Ferretti, 2022), entre otras. De esta manera hemos estimado la fidelidad al refugio de una especie de tarántula (Fig. 3) (Schwerdt et al., 2019a), la distribución espacial de las poblaciones (Ferretti et al., 2015b; Pompozzi et al., 2018; Schwerdt et al., 2019a), la oferta alimentaria en el ambiente natural (Schwerdt et al., 2019b) y también analizado cómo los disturbios afectan las poblaciones (Pompozzi et al., 2018; Schwerdt et al., 2018). Determinar esas características ambientales y biológicas de las especies nos permite estimar cómo podrían responder a cambios en el entorno natural y realizar proyecciones sobre su distribución y supervivencia (Ferretti, Arnedo, y González, 2018; Nicoletta y Ferretti, 2022; Signorotto et al., 2023b; Schwerdt, de Villalobos y Ferretti, 2024). Sin embargo, los estudios y experimentos en laboratorio también son imprescindibles, ya que nos permiten mantener controlados ciertos parámetros para poder entender el funcionamiento de otros (Mendoza, 2020). Por ejemplo, en condiciones experimentales controladas se pudo observar dispersión de *Actinopus* Perty, 1833 (Ferretti, Pompozzi, Copperi y Schwerdt, 2013b), preferencias alimentarias en especies de migalomorfos (Schwerdt et al., 2019b; Panchuk et al., *in rev.*), preferencias de suelo en *Calathotarsus simoni* (Panchuk y Ferretti, 2018), así como conocer la ecología térmica de distintas especies de migalomorfos (Schwerdt et al.,

2019c; Schwerdt, de Villalobos y Ferretti, 2020; Schwerdt, Copperi, Pompozzi y Ferretti, 2022; Panchuk et al., 2023). La integración de ambas metodologías funciona como un mecanismo acoplado, donde observaciones y experimentos en el ambiente natural permiten el diseño y desarrollo de pruebas y la evaluación de hipótesis en condiciones controladas.

Los estudios en poblaciones naturales a largo plazo son también una gran herramienta para comprender la historia natural de los individuos (Main, 1987; Mason, Wardell-Johnson y Main, 2018; Rix, Wilson, Rix, Wojcieszek, Huey y Harvey, 2019; Rix, Wilson, Laidlaw, Harvey, Rix y Rix, 2023). Las migalomorfos resultan un gran modelo para este tipo de estudios ("*slow science*") debido a la capacidad limitada de dispersión y a los requerimientos de hábitat específicos, que derivan en patrones de distribución agregados y fragmentados (Newton et al., 2020). Si bien estos estudios son escasos, hay referentes muy importantes como Bárbara York Main y Michael Rix, quienes han monitoreado poblaciones naturales de migalomorfos por décadas. En la actualidad monitoreamos una población de arañas tapa-trampa, *Calathotarsus fangioi* (Fig. 3), de la cual ya hemos obtenido algunos resultados preliminares (Ferretti, Guerra, Panchuk y Nicoletta, 2023a). El diseño y la ejecución de estas investigaciones requieren un gran esfuerzo, pero a partir de ellas es posible conocer las tasas de crecimiento, longevidad, historia natural, fenología, capacidad de dispersión y otros aspectos poblacionales e individuales. Estos monitoreos tienen gran implicancia en la conservación de las especies, considerando, que la mayor parte pertenecen a poblaciones relictuales en ambientes altamente fragmentados.

v. Desarrollo

Los experimentos con individuos en laboratorio pueden ser llevados a cabo gracias a la mantención y cría de animales en cautiverio. Esta tarea requiere tiempo y dedicación ya que es necesario mantener una sala con condiciones adecuadas para el crecimiento y desarrollo de estos organismos. Las arañas se disponen en terrarios individuales que son controlados semanalmente, además son alimentadas con frecuencia y disponen de agua *ad libitum*. El mantenimiento de individuos de diferentes especies y distintos estadios permite conocer otros aspectos de la biología y realizar observaciones y estudios comparados. A partir de estas observaciones, se pudo estimar la frecuencia de muda, el tiempo requerido para alcanzar la madurez sexual y el crecimiento alométrico de las espermatecas en especie de tarántula (Schwerdt et al., 2021). Además, en una especie se describió la morfología ultraestructural de dieciocho especies de migalomorfos, se compararon las fúsculas epiándricas entre familias y se realizó la descripción de las glándulas epiándricas mediante

estudios histológicos (Ferretti, Pompozzi, Copperi, Wehitt, Galíndez, González y Pérez-Miles, 2017b).

vi. Modelos de distribución, proyecciones y biogeografía

Conocer la distribución espacial de cada taxón es fundamental ya que la distribución geográfica de un organismo es el resultado de una serie de eventos históricos y ecológicos que se relacionan con la historia natural de la especie (Holzmann, Agostini, DeMatteo, Areta, Merino y Di Bitetti, 2014). En los últimos años, se han popularizado técnicas de modelado de nicho ecológico que, a partir de las localidades donde se conoce la presencia de una especie, permiten modelar mapas que predicen qué otras áreas son potencialmente adecuadas para dicha especie, basados en las características ambientales (Phillips, Anderson y Schapire, 2006). Esta es una herramienta muy poderosa para conocer posibles localidades de interés para muestreos y cómo las variables climáticas han moldeado la distribución de una especie en el pasado o lo harán en el futuro. En este contexto, hemos estudiado cómo el cambio climático puede afectar la distribución de algunas especies de arañas (Ferretti et al., 2018; Signorotto et al., 2023b; Schwerdt et al., 2024) o explicar la ausencia de algunos grupos de arañas en áreas que *a priori* parecen adecuadas para su existencia (Nicoletta y Ferretti, *in rev.*).

Otra disciplina ampliamente utilizada para complementar los estudios en arañas es la biogeografía, que analiza los patrones de distribución actuales y pasados de la diversidad biológica, así como a las causas ambientales (ecológicas) e históricas que subyacen a dichos patrones (Sanmartín, 2012). Nuestro grupo ha llevado a cabo numerosos trabajos en este campo que han permitido esclarecer relaciones filogenéticas, identificar áreas geográficas de relevancia en términos de dichas relaciones (como áreas ancestrales), y reconocer eventos evolutivos claves (por ejemplo, vicarianza) (Ferretti, Gonzalez y Pérez-Miles, 2012a, 2012b; Ferretti et al. 2014; Ferretti, 2015a; Allegue, Schwerdt y Ferretti, 2024). Además, estos estudios han facilitado la identificación de áreas biogeográficas complejas, como nodos biogeográficos, lo que enriquece el entendimiento de los procesos históricos que han moldeado la distribución de las especies.

vii. Conservación

Como se ha mencionado en las secciones previas, las migalomorfos presentan ciclos de vida muy extensos, selección de hábitat específica, hábitos sedentarios y limitada capacidad de dispersión, lo que promueve la fragmentación geográfica de las especies a lo largo del tiempo y del espacio. Es por ello, que, en términos de conservación, son consideradas

extremadamente vulnerables. Sin embargo, este grupo de arañas no suele ser incluido en las estrategias de conservación (Mendoza, 2020).

En la Argentina, el 37% del territorio nacional está afectado por procesos de erosión (MAyDS, 2020), dichos procesos se observan en áreas agrícolas de la región húmeda, subhúmeda, de la zona semiárida y árida con bosques nativos y pastizales (Informe del estado del ambiente, 2020). A esta gran problemática se adiciona la transformación de los ecosistemas y sistemas naturales en paisajes agrícolas o ecosistemas urbanos, con consecuencias que derivan en la pérdida de hábitat y la fragmentación de los ecosistemas (Informe del estado del ambiente, 2020; Díaz et al., 2021). La estrategia fundamental para contrarrestar estos avances antrópicos y promover la conservación a largo plazo de la diversidad biológica es la existencia de las áreas protegidas. En Argentina existen 576 áreas protegidas (72 marino-costeras) que integran el Sistema Federal de Áreas Protegidas, representando el 16% del territorio nacional continental (<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/>). Sin embargo, el esfuerzo invertido hasta el momento en proteger las diferentes regiones, sus especies e interacciones es muy desigual. Es por eso, que en los últimos años hemos abordado al grupo de las migalomorfos como organismos modelo para estudios de conservación. Gracias al esfuerzo y el estudio sobre poblaciones naturales se ha categorizado la tarántula *Grammostola vachoni* como especie amenazada en la Lista Roja de la UICN (Ferretti y Pompozzi, 2012) y se ha elaborado el perfil de conservación de *Calathotarsus simoni* Schiapelli y Gerschman, 1975 (Ferretti, Pompozzi y Cardoso, 2017c). Además, hemos utilizado la biogeografía de la conservación, la cual es una disciplina emergente que permite la aplicación de métodos, hipótesis y teorías biogeográficas en relación a la distribución de los taxones, para resolver problemas en conservación (Whittaker, Araujo, Jepson, Ladle, Watson y Willis, 2005). En tal sentido trabajamos en biogeografía de la conservación (Allegue et al., 2024), identificando áreas de endemismo para las tarántulas de Argentina, evaluando su relación con las áreas protegidas existentes e identificando así áreas prioritarias para su conservación.

El calentamiento global puede fragmentar, reducir, expandir o desplazar los rangos de distribución de las especies (Ferretti et al., 2018), por lo que conocer los requerimientos térmicos de las especies, así como sus preferencias y límites térmicos resulta muy importante. Es por eso que en los últimos años focalizamos nuestros estudios en comprender la ecología térmica de las tarántulas, utilizando como modelos a *Grammostola vachoni* y *Mecicobothrium thorelli* (Panchuk et al., 2023; Schwerdt et al., 2020, 2022, 2024). Estos estudios nos permitieron estimar las temperaturas sobre y bajo las cuales el rendimiento de los individuos se ve afectado negativamente y de esta

forma elaborar hipótesis sobre las respuestas de las especies a los cambios térmicos del ambiente natural. Estos resultados aportan información para comprender cómo las poblaciones podrían afrontar el cambio climático, aspecto crucial ya que las proyecciones indican que entre el 3 y el 14% de las especies evaluadas en los ecosistemas terrestres probablemente enfrentarán un alto riesgo de extinción con un aumento global de temperatura de 1.5 °C (IPCC 2023).

CONCLUSIONES

Los estudios sobre arañas migalomorfas son fundamentales debido a sus características únicas, que las convierten en modelos interesantes para ser estudiadas desde distintos enfoques. A través de estos estudios de ciencia básica, se profundiza en el conocimiento fundamental de la biología y evolución de estos organismos, y además se generan herramientas cruciales para su conservación y la comprensión de los ecosistemas en los que habitan. La combinación de enfoques morfológicos, moleculares, ecológicos y biogeográficos en estos estudios permite construir una base sólida para investigaciones futuras y la protección efectiva de estas especies. Si bien aún quedan muchos aspectos por estudiar, nuestra perspectiva a futuro es ahondar en el conocimiento de la biodiversidad de arañas migalomorfas de Argentina y el estudio integrativo de las mismas. También esperamos poder incorporar nuevas técnicas y metodologías de otras ramas científicas, para trabajar de manera interdisciplinaria y responder nuevas preguntas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al director del grupo Nelson Ferretti, por transmitirnos esa pasión por las migalas; a nuestras compañeras Justina Panchuk y Carolina Guerra, como así también a los jóvenes estudiantes Fiorella Signorotto, Nicolás Peralta-Seen y Micaela Millenpeier, con quienes trabajamos codo a codo. Además, queremos agradecer al CERZOS-CONICET por el lugar de trabajo y las herramientas para llevar a cabo las investigaciones. A la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, que a través de sus Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica han financiado algunos de los proyectos, como así también a las distintas fuentes de financiamiento que nos han acompañado.

Es importante e imprescindible destacar que las investigaciones son posibles gracias a la colaboración con diversas instituciones y colegas. Esta interacción nos ha permitido conocer y fortalecer vínculos de cooperación, enriqueciendo los resultados de las

investigaciones, así como también nuestra formación. Agradecemos a aquellas personas que nos han acompañado, ayudado y colaborado durante todos estos años.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Morales, A., Millenpeier, M., Signorotto, F., Guerra, C., & Ferretti, N. (2022). Interacciones intra e interespecíficas de juveniles de dos especies de tarántulas simpátricas de Sierra de la Ventana (Buenos Aires, Argentina). Libro de resúmenes III Jornadas Argentinas de Aracnología, Bahía Blanca, p. 53.
- Allegue, M., Schwerdt, L., & Ferretti, N. (2024). Conservation biogeography and diversity of tarantulas in Argentina. *Biological Journal of the Linnean Society*, blae002. <https://doi.org/10.1093/biolinnean/blae002>
- Ausserer, A. (1875). Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell (Mygalidae Autor). *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 25, 125-206.
- Barrett, R.D.H., & Hebert, P.D.N. (2005). Identifying spiders through DNA barcodes. *Canadian Journal of Zoology*, 83(3), 481-491. <https://doi.org/10.1139/z05-024>
- Briggs, E.J., & Hamilton, C.A. (2024). What does the history of Theraphosidae systematics tell us about the future of tarantula taxonomy? *Frontiers in Arachnology Science*, 3, 1445731. <https://doi.org/10.3389/frchs.2024.1445731>
- Capocasale, R.M., Perez-Miles, F., Costa, F.G., Gudynas, E., & Prandi, L. (1989). Comunicación preliminar sobre la aracnofauna criptozoica de Sierra de las Ánimas, Uruguay. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay*, 5, 31-32.
- Catálogo de Arañas de Argentina (2024). Catálogo de Arañas de Argentina. Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", <https://sites.google.com/site/catalogodearanasdeargentina/>, consultado 3 octubre 2024.
- Cavallo, P., & Ferretti, N. (2015). The first *Hapalotremus* Simon, 1903 (Araneae: Theraphosidae) from Argentina: description and natural history of *Hapalotremus martinorum* new species. *Journal of Natural History*, 49, 873-887.
- Copperi, S., Ferretti, N., & Pompozzi, G. (2012). Can't you find me? Female sexual response in an Argentinean tarantula (Araneae, Theraphosidae). *Revista Colombiana de Entomología*, 38, 164-166.
- Díaz, M., Concepción, E.D., Morales, M.B., Alonso, J.C., Azcárate, F.M., Bartomeus, I., ... & Velado-Alonso, E. (2021). Environmental objectives of Spanish agriculture: Scientific guidelines for

- their effective implementation under the Common Agricultural Policy 2023-2030. *Ardeola*, 68(2), 445-460.
- Ferretti, N. (2015a). Cladistic reanalysis and historical biogeography of the genus *Lycinus* Thorell, 1894 (Araneae: Mygalomorphae: Nemesiidae) with description of two new species from western Argentina. *Zoological Studies*, 51, 1-15.
- Ferretti, N. (2015b). A new species of *Phrixotrichus* (Araneae, Theraphosidae) from southwestern Argentina and new distributional data for *P. vulpinus*. *Iheringia, Série Zoologia*, 105(2), 252-256. <https://doi.org/10.1590/1678-476620151052252256>
- Ferretti, N., & Barneche, J. (2012). New species of *Eupalaestrus* from Argentina (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae). *Iheringia. Série Zoologia*, 102, 327-330.
- Ferretti, N., & Barneche, J. (2013). Description of two new species of *Plesiopelma* (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae) from Argentina. *Iheringia. Série Zoologia*, 103, 374-380.
- Ferretti, N., Pompozzi, G., & Pérez-Miles, F. (2011). Sexual behavior of *Acanthogonatus centralis* (Araneae: Mygalomorphae: Nemesiidae) from Argentina, with some notes on their burrows. *Journal of Arachnology*, 39, 533-536.
- Ferretti, N., Copperi, S., Schwerdt, L., & Pompozzi, G. (2014). Another migid in the wall: natural history of the endemic and rare spider *Calathotarsus simoni* (Mygalomorphae: Migidae) from a hill slope in central Argentina. *Journal of Natural History*, 48(31-32), 1907-1921.
- Ferretti, N., González A., & Pérez-Miles, F. (2012a). Historical biogeography of mygalomorph spiders from the peripampasic orogenic arc based on track analysis and PAE as a panbiogeographical tool. *Systematics and Biodiversity*, 10(2), 179-193.
- Ferretti, N.E., González, A., & Pérez Miles, F. (2012b). Historical biogeography of the genus *Cyriocosmus* (Araneae: Theraphosidae) in the Neotropics according to an event-based method and spatial analysis of vicariance. *Zoological Studies*, 51(4), 526-535.
- Ferretti, N.E., & Pompozzi, G. (2012). *Grammostola vachoni*. En: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>.
- Ferretti, N., Pompozzi, G., Copperi, S., González, A., & Pérez-Miles, F. (2013a). Sexual behavior of mygalomorph spiders: when simplicity becomes complex, an update of the last 21 years. *Arachnology*, 16, 85-93.
- Ferretti, N., Pompozzi, G., Copperi, S., & Schwerdt, L. (2013b). Aerial dispersal by *Actinopus* spiderlings (Araneae: Actinopodidae). *Journal of Arachnology*, 41, 407-408.
- Ferretti, N., Pompozzi, G., González, A., & Pérez-Miles, F. (2013c). The genus *Grammostola* Simon 1892 (Araneae: Theraphosidae): a new species from western Argentina, new synonymy and distributional data. *Journal of Natural History*, 47(47-48), 2961-2977.
- Ferretti, N., Copperi, S., & Schwerdt, L. Pompozzi, G., (2015a). First record of *Vitalius longisternalis* Bertani, 2001 (Araneae, Theraphosidae) in Argentina and notes on its natural history in Misiones province. *Check List*, 11, 1-5.
- Ferretti, N., Copperi, S., Schwerdt, L., & Pompozzi, G. (2015b). First record of *Vitalius roseus* (Mello-Leitão, 1923) (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae) in Argentina: distribution map, natural history and sexual behavior. *Arachnology*, 16, 241-243.
- Ferretti, N., Nime, M., & Mattoni, C. (2017a). Three new *Idiops* (Mygalomorphae: Idiopidae) from Argentina and redescription of the male of *I. hirsutipedis* Mello-Leitão, 1941. *Journal of Natural History*, 51(17-18), 975-994.
- Ferretti, N., Pompozzi, G., & Cardoso, P. (2017c). Species conservation profile of the rare and endemic trapdoor spider *Calathotarsus simoni* (Araneae, Migidae) from Central Argentina. *Biodiversity Data Journal* 5: e14790, doi: 10.3897/BDJ.5.e14790
- Ferretti, N., Pompozzi, G., Copperi, S., Wehitt, A., Galíndez, E., González, A., & Pérez-Miles, F. (2017b). A comparative morphological study of the epiandrous apparatus in mygalomorph spiders (Araneae, Mygalomorphae). *Micron*, 93, 9-19.
- Ferretti, N.E., Arnedo, M., & González, A. (2018). Impact of climate change on spider species distribution along the La Plata River basin, southern South America: projecting future range shifts for the genus *Stenoterommata* (Araneae, Mygalomorphae, Nemesiidae). *Annales Zoologici Fennici*, 55(1-3), 123-133.
- Ferretti, N., Soresi, D., González, A., & Arnedo, M. (2019). An integrative approach unveils speciation within the threatened spider *Calathotarsus simoni* Schiapelli y Gerschman, 1975 (Araneae: Mygalomorphae: Migidae). *Systematics and Biodiversity*, 17(7), 617-632.
- Ferretti, N., Guerra, C., Panchuk, J., & Nicoletta, M. (2023a). Slow science renaissance: Understanding the ecology, natural history and demography of a highly endemic mygalomorph spider from Argentina. *XXII International Congress of Arachnology*, Montevideo.
- Ferretti, N., Panchuk, J., & Nicoletta, M. (2023b). Unexpected diversity: The mygalomorph spider community from a natural reserve representing the dry Chaco region in Argentina. *XXII International Congress of Arachnology*, Montevideo.
- Ferretti, N., Nicoletta, M., & Soresi, D. (2024). An

- integrative taxonomy approach evaluates the limits of the widespread tarantula *Plesiopelma longisternale* (Araneae: Mygalomorphae: Theraphosidae) and reveals a new species from Argentina. *Zoologischer Anzeiger*, 308, 131-143.
- Gertsch, W.J. & Platnick, N.I. (1979). A revision of the spider family Mecicobothriidae (Araneae, Mygalomorphae). *American Museum Novitates*, 2687, 1-32.
- Goloboff, P.A. (1995). A revision of the South American spiders of the family Nemesiidae (Araneae, Mygalomorphae). Part I: species from Peru, Chile, Argentina, and Uruguay. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 224, 1-189.
- Goulet, C.T., Thompson, M.B., Michelangeli, M., Wong, B.B., & Chapple, D.G. (2017). Thermal physiology: A new dimension of the pace of life syndrome. *Journal of Animal Ecology*, 86(5), 1269-1280.
- Grismado, C.J., & Goloboff, P.A. (2014). Mecicobothriidae, Hexathelidae y Dipluridae. In Roig-Juñent, S., Claps, L.E. & J.J. Morrone (eds.) Biodiversidad de Artrópodos Argentinos, vol. 3. *Sociedad Entomológica Argentina*, pp. 95-101.
- Hamilton, C.A., Formanowicz, D.R., & Bond, J.E. (2011). Species delimitation and phylogeography of *Aphonopelma hentzi* (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae): cryptic diversity in North American tarantulas. *PLoS ONE*, 6(10), e26207. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0026207>.
- Holmberg, E.L. (1876). Arácnidos argentinos. *Anales de Agricultura de la República Argentina*, 4, 1-30.
- Holzmann, I., Agostini, I., DeMatteo, K., Areta, J.I., Merino, M.L., & Di Bitetti, M.S. (2014). Using species distribution modeling to assess factors that determine the distribution of two parapatric howlers (*Alouatta* spp.) in South America. *International Journal of Primatology*, 36(1), 18-32.
- Informe del estado del ambiente. 2020. Federico Martinez Waltos. Primera edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, 2021 (https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/iea_2020_digital).
- IPCC (2023) En Lee H., Romero J. (eds) Climate Change 2023: synthesis report. Contribution of Working groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core writing Team. IPCC, Geneva, Switzerland, pp 35-115.
- Izquierdo, M.A., Dederichs, T.M., Cargnelutti, F., & Michalik, P. (2023). Copulatory behaviour and genital mechanics suggest sperm allocation by a non-intromittent sclerite in a pholcid spider. *Royal Society Open Science*, 10(5), 230263.
- Kralj-Fišer, S., & Schuett, W. (2014). Studying personality variation in invertebrates: why bother? *Animal Behaviour*, 91, 41-52.
- Main, B.Y. (1987). Persistence of invertebrates in small areas: case studies of trapdoor spiders in Western Australia. In D.A. Saunders, G.W. Arnold, A.A. Burbidge, y A.J.M. Hopkins (Eds.), *Nature conservation: The role of remnants of native vegetation* (pp. 29-39). Surrey Beatty and Sons.
- Mason, L.D., Wardell-Johnson, G., & Main, B.Y. (2018). The longest-lived spider: mygalomorphs dig deep, and persevere. *Pacific Conservation Biology*, 24(2), 203-206.
- Mason, L.D., Wardell-Johnson, G., & Main, B.Y. (2022). Persistence of *Stasimopus* trapdoor spiders in fragmented landscapes of the southern African savannah. *Journal of Biogeography*, 49(6), 1113-1126. <https://doi.org/10.1111/jbi.14337>
- Mello-Leitão, C.F. (1939). Araignées américaines du Musée d'histoire naturelle de Bâle. *Revue Suisse de Zoologie*, 46(2), 43-93.
- Mendoza, J. (2020). Situation and conservation of tarantulas in the Americas. In F. Pérez-Miles (Ed.), *New World tarantulas: Taxonomy, Biogeography and Evolutionary Biology of Theraphosidae* (pp. 463-495). Springer.
- Michelangeli, M., Goulet, C.T., Kang, H.S., Wong, B.B., & Chapple, D.G. (2018). Integrating thermal physiology within a syndrome: Locomotion, personality, and habitat selection in an ectotherm. *Functional Ecology*, 32(4), 970-981.
- Millenpeier, M., Ferretti, N., & Nicoletta, M. (2023). Description of the female of *Actinopus balcarce* Ríos-Tamayo y Goloboff, 2018 (Araneae, Actinopodidae), with comments on its natural history. *Journal of Insect Biodiversity and Systematics*, 9, 809-817.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (2020). Programa de Acción Nacional de lucha contra la desertificación, degradación de tierras y mitigación de la sequía: actualizado a la meta 2030 (<https://www.argentina.gob.ar>).
- Newton, L.G., Starret, J., Hendrixson, B.E., Derkarabetian, S. & Bond, J.E. (2020). Integrative species delimitation reveals cryptic diversity in the southern Appalachian *Antrodiaetus unicolor* (Araneae: Antrodiaetidae) species complex. *Molecular Ecology*, 29, 2269-2287.
- Nicoletta, M. (2021). Taxonomía y distribución de las arañas albañiles del género *Actinopus* Perty, 1833 (Araneae: Actinopodidae) en el sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina, con la descripción de una nueva especie. Tesis de grado. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.

- Nicoletta, M., & Ferretti, N. (2022). ¿Por qué no hay picnotélidos (Araneae, Pycnothelidae) en Tandilia? Una aproximación desde el modelado de distribución. XIV Reunión Argentina de Cladística y Biogeografía, Trelew.
- Nicoletta, M., Panchuk, J., Peralta-Seen, N., & Ferretti, N. (2022). Description and sexual behavior of two new species of mygalomorph spiders (Araneae: Theraphosidae, Pycnothelidae), and first record of *Xenonemesia platensis* (Pycnothelidae) from Corrientes, Argentina. *Zoological Studies*, 61(62), 1-18.
- Opatova, V., Hamilton, C.A., Hedin, M., Montes de Oca, L., Král, J., & Bond, J.E. (2020). Phylogenetic systematics and evolution of the spider infraorder Mygalomorphae using genomic scale data. *Systematic Biology*, 69(4), 671-707.
- Panchuk, J., & Ferretti, N. (2018). Surface soil type preference for burrowing of the endangered and endemic trapdoor spider *Calathotarsus simoni* (Araneae: Migidae). *Arachnology*, 17(8), 364-366.
- Panchuk, J., & Ferretti, N. (2022). A first comprehensive ecological approach on the highly endemic mygalomorph spider *Mecicobothrium thorelli* (Araneae: Mecicobothriidae): Understanding life history traits to address future conservation issues. *Journal of Natural History*, 56, 49-66.
- Panchuk, J., Schwerdt, L., & Ferretti, N. (2023). Differences between thermal preference and thermal performance in a wintry spider *Mecicobothrium thorelli*: are the spiders under evolutionary pressures on their seasonal activity? *Canadian Journal of Zoology*, 101(12), 1093-1100. <https://doi.org/10.1139/cjz-2023-0059>
- Panchuk, J., Ferretti, N., Poy, D., Ramírez, M.J., & Michalik, P. (2024). Genital directional asymmetry and copulatory mechanics in *Mecicobothrium thorelli* (Araneae, Mecicobothriidae). *Libro de Resúmenes VII Congreso Latinoamericano de Aracnología*, Colombia, pp. 20-21.
- Phillips, S.J., Anderson, R.P., & Schapire, R.E. (2006). Maximum entropy modeling of species geographic distributions. *Ecological Modelling*, 190(3-4), 231-259.
- Pompozzi, G., Schwerdt, L., Copperi, S., & Ferretti, N. (2018). Do disturbed environments affect the density of the tunnel-web spider *Acanthogonatus centralis* (Mygalomorphae: Nemesiidae) from native grasslands in Argentina? *Turkish Journal of Zoology*, 43, 146-151.
- Poy, D., Piacentini, L.N., Lin, S.W., Martínez, L.A., Ramírez, M.J., & Michalik, P. (2023). Copulatory mechanics of ghost spiders reveals a new self bracing mechanism in entelegyne spiders. *Ecology and Evolution*, 13(10), e10582.
- Poy, D., Ramírez, M.J., Michalik, P., & Piacentini, L.N. (2020). Copulatory mechanics in the wolf spider *Agalenocosa pirty* reveals a hidden diversity of locking systems in Lycosidae (Araneae). *Journal of morphology*, 281(2), 250-257.
- Ríos-Tamayo, D. & Goloboff, P.A. (2018). Taxonomic revision and morphology of the trapdoor spider genus *Actinopus* (Mygalomorphae: Actinopodidae) in Argentina. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 419, 1-83.
- Rix, M.G., Wilson, J.D., Rix, A.G., Wojcieszek, A.M., Huey, J.A., & Harvey, M.S. (2019). Population demography and biology of a new species of giant spiny trapdoor spider (Araneae: Idiopidae: *Euoplos*) from inland Queensland: Developing a 'slow science' study system to address a conservation crisis. *Austral Entomology*, 58(2), 282-297. <https://doi.org/10.1111/aen.12367>
- Rix, M.G., Wilson, J.D., Laidlaw, M.J., Harvey, M.S., Rix, A.G., & Rix, D.C. (2023). Demography, passive surveillance and potential habitat modelling of an Australian giant trapdoor spider (Idiopidae: *Euoplos grandis*) from the Queensland Brigalow Belt: Half a decade of population monitoring for conservation outcomes. *Austral Entomology*, 62(2), 200-219.
- Sadana, G.L. (1972). Mechanics of copulation in *Lycosa chaperi* Simon (Araneida: Lycosidae). *Bulletin of the British Arachnological Society*, 2(5), 87-89.
- Sanmartín, I. (2012). Historical biogeography: Evolution in time and space. *Evolution: Education and Outreach*, 5(4), 555-568.
- Santos, C.M.D., & Amorim, D.S. (2007). Why biogeographical hypotheses need a well-supported phylogenetic framework: a conceptual evaluation. *Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo)*, 47, 63-73.
- Schiapelli, R.D., & de Pikelin, B.G. (1962). Importancia de las espermatecas en la sistemática de las arañas del suborden Mygalomorphae (Araneae). *Physis*, 23(64), 69-75.
- Schiapelli, R.D. & Gerschman, B.S. (1942). Arañas argentinas (la parte). *Anales del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 40, 317-332.
- Schiapelli, R.D., & Gerschman de P., B.S. (1961). Las especies del género *Grammostola* Simon 1892, en la República Argentina (Araneae, Theraphosidae). *Actas y Trabajos del Congreso Sudamericano de Zoología, La Plata I (La Plata, 1959)*, 3, 199-208.
- Schwerdt, L., de Villalobos, A.E., & Pérez-Miles, F. (2018). Spiders as potential bioindicators of mountain grasslands health: the Argentine tarantula *Grammostola vachoni* (Araneae, Theraphosidae). *Wildlife Research*, 45, 64-71.
- Schwerdt, L., de Villalobos, A.E., & Pérez-Miles, F. (2019a). Factors that affect the occupancy, activity, and distribution patterns of *Grammostola vachoni*, an endemic tarantula

- from the austral mountains of Argentina. *Journal of Insect Conservation*, 23, 967-975.
- Schwerdt, L., Pompozzi, G., Villalobos, A.E., & Pérez-Miles, F. (2019b). Trophic traits of *Grammostola vachoni*, a tarantula (Araneae, Theraphosidae) from Argentina. *Australian Journal of Zoology*, 66, 228-234.
- Schwerdt, L., de Villalobos, A.E., Pérez-Miles, F., & Ferretti, N. (2019c). Thermal preferences and effects of temperature on fitness parameters of an endemic Argentinean tarantula (*Grammostola vachoni*). *Canadian Journal of Zoology*, 134-141.
- Schwerdt, L., de Villalobos, A.E., & Ferretti, N. (2020). Warming is here: using locomotor performance to infer thermal parameters and vulnerability for an endemic Argentinean tarantula *Grammostola vachoni*. *Ecological Entomology*, 46(3), 525-532.
- Schwerdt, L., de Villalobos, A.E., Ferretti, N., & Pérez-Miles, F. (2021). Development, growth, and allometry in a cohort of the tarantula *Grammostola vachoni* (Araneae: Theraphosidae). *Zoologischer Anzeiger*, 293, 37-45.
- Schwerdt, L., Copperi, S., Pompozzi, G., & Ferretti, N. (2022). The walking male: activity, locomotor performance and influence of climate in movement of males of an endangered tarantula (*Grammostola vachoni*) over the reproductive season. *Biological Journal of the Linnean Society*, 135(4), 708-721.
- Schwerdt, L., & Ferretti, N. (2024). Caracterización y comparación térmica de dos poblaciones distantes de la tarántula *Grammostola vachoni* (Araneae: Theraphosidae). *Libro de Resúmenes VII Congreso Latinoamericano de Aracnología*, Colombia, p. 164.
- Schwerdt, L., de Villalobos, A.E., & Ferretti, N. (2024). Ecological niche modelling and thermal parameters to assess the prevalence of an endemic tarantula: The endurance of *Grammostola vachoni* Schiapelli & Gerschman, 1961. *Journal of Insect Conservation*, 28, 737-748.
- Selden, P.A., & Gall, J.C. (1992). A Triassic mygalomorph spider from the northern Vosges, France. *Palaeontology*, 35, 211-235.
- Signorotto, F., Mancini, M., & Ferretti, N. (2023a). A new small *Acanthogonatus* Karsch, 1880 (Mygalomorphae, Pycnothelidae) species from Argentinean Patagonia: Description of *A. messii* Signorotto y Ferretti n. sp. and its phylogenetic placement. *Zoosystema*, 45, 499-512.
- Signorotto, F., Nicoletta, M., & Ferretti, N. (2023b). First record of *Stenoterommata platensis* (Araneae: Pycnothelidae) in Santiago del Estero, Argentina and niche modelling to unveil its distributional pattern. *Species*, 24, 1-9.
- Simon, E. (1886). *Arachnides recueillis* en 1882-1883 dans la Patagonie méridionale, de Santa Cruz à Punta Arena, par M.E. Lebrun, attaché comme naturaliste à la Mission du passage de Vénus. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 11(4), 558-577.
- Whittaker, R., Araujo, M., Jepson, P., Ladle, R., Watson, J., & Willis, K. (2005). Conservation biogeography: Assessment and prospect. *Diversity and Distributions*, 11, 3-23.
- Wilson, J.D., Bond, J.E., Harvey, M.S., Ramírez, M.J., & Rix, M.G. (2023). Correlation with a limited set of behavioral niches explains the convergence of somatic morphology in mygalomorph spiders. *Ecology and Evolution*, 13(1), e9706.
- World Spider Catalog (2024). World Spider Catalog. Version 25.5. Natural History Museum Bern, disponible en <http://wsc.nmbe.ch>. Consultado 3 octubre 2024. <https://doi.org/10.24436/2>

Editoras de Sección:
Anita Aisenberg, Macarena González,
Carolina Rojas-Buffer