

***Pikelinia schiapelliae*, una nueva especie de araña de arenales de Argentina y Uruguay (Araneae: Filistatidae)**

Ivan L. F. MAGALHAES^{1*}, Damián HAGOPIÁN², Álvaro LABORDA², Alda GONZÁLEZ³
& Cristina L. SCIOSCIA¹

¹División Aracnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Av. Ángel Gallardo 470, C1405DJR Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. ²Sección Entomología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Iguá 4225, 11400 Montevideo, Uruguay. ³Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE)-CONICET-Universidad de La Plata. Blvr 120 entre 60 y 61, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

*Autor de correspondencia: magalhaes@macn.gov.ar

Abstract: *Pikelinia schiapelliae*, a new spider species from sandy habitats in Argentina and Uruguay (Araneae: Filistatidae). The genus *Pikelinia* is the main representative of the spider family Filistatidae in South America, with 19 named species. However, much of its diversity remains to be discovered. In this manuscript, we describe *Pikelinia schiapelliae* Magalhaes sp. nov. based on specimens collected in areas with Chacoan vegetation and sandy soils in the provinces of Buenos Aires, Santa Fe and Entre Ríos (Argentina) and Río Negro (Uruguay). The new species is distinguished from its congeners by the morphology of the sexual structures and by the DNA sequences of the cytochrome c oxidase subunit I gene. Through systematized sampling on Martín García Island, we observed that *Pikelinia schiapelliae*: (1) is more abundant in the months following the summer solstice; and (2) is more frequently found in areas of sandy soil. A phylogenetic analysis based on four molecular markers indicates that *P. schiapelliae* is a close relative of other species that also inhabit sandy soils, such as *Pikelinia arenicola*, suggesting the existence of a *Pikelinia* clade specialized in living in such habitats. *Pikelinia arenicola*, previously known only for Brazil, is recorded for the first time for Argentina and Uruguay.

Key words: Sandy habitats, Chaco, Mesopotamia, South America, taxonomy

Resumen: El género *Pikelinia* es el principal representante de la familia de arañas Filistatidae en Sudamérica, con 19 especies nombradas. Sin embargo, mucha de su diversidad queda por ser descripta. En este manuscrito, damos a conocer a *Pikelinia schiapelliae* Magalhaes sp. nov. con base en ejemplares recolectados en áreas de vegetación chaqueña y suelo arenoso de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos (Argentina) y de Río Negro (Uruguay). La nueva especie se distingue de sus congéneres por la morfología de las estructuras sexuales y por las secuencias de ADN del gen de la citocromo c oxidasa, subunidad I. A través de muestreos sistematizados en la Isla Martín García, pudimos observar que *Pikelinia schiapelliae*: (1) es más abundante en los meses que siguen el solsticio de verano; y (2) es más frecuentemente encontrada en áreas de suelo arenoso. Un análisis filogenético basado en cuatro marcadores moleculares indica que *P. schiapelliae* es cercana a otras especies que también habitan suelos arenosos, como *Pikelinia arenicola*, lo cual sugiere la existencia de un clado de *Pikelinia* especializado en vivir en estos tipos de ambientes. *Pikelinia arenicola*, previamente conocida únicamente para Brasil, se registra por primera vez para Argentina y Uruguay.

Palabras clave: Blanqueales, Chaco, Mesopotamia, Sudamérica, taxonomía

Registro del trabajo en ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:E09FFD9C-D80B-435C-81AA-6D7C99E76452

INTRODUCCIÓN

La familia Filistatidae incluye alrededor de unas 190 especies de arañas cribeladas y con genitales simples distribuidas en todos los continentes, excepto la Antártida (World Spider Catalog, 2024). En Sudamérica, están presentes tres géneros: *Kukulcania* Lehtinen, 1967, nativo de Norteamérica e introducido por vía antrópica en numerosas localidades (Magalhaes & Ramírez, 2019); *Lihuelistata* Ramírez y Grismado, 1997, que incluye una sola especie endémica de la Patagonia (Ramírez & Grismado, 1997); y *Pikelinia* Mello-Leitão, 1946, el cual incluye a 19 especies formalmente descritas, y numerosas especies sin describir desde las Antillas Menores hasta la Patagonia (World Spider Catalog, 2024; I.L.F. Magalhaes, datos no publicados). Las *Pikelinia* hacen pequeñas telas cribeladas en grietas, bajo rocas o troncos. Sus especies ocupan distintos tipos de ambientes, aunque la mayoría está restringida a ambientes áridos y semi-áridos: algunas viven en matorrales y bosques secos en Colombia y las Galápagos (Baert, 1987; Müller, 1987), otras en cuevas de la región amazónica (Brescovit *et al.*, 2016), una vive en dunas y ambientes arenosos (Lise *et al.*, 2010), y muchas viven en el monte argentino o en valles andinos (Ramírez & Grismado, 1997; Grismado, 2003); solamente dos especies se conocen de bosques húmedos, *Pikelinia jaminawa* (Grismado y Ramírez, 2000) y *Pikelinia mendensis* (Mello-Leitão, 1920) (Ramírez & Grismado, 1997; Grismado & Ramírez, 2000). Esta última es también sinantrópica y muy común en viviendas humanas a lo largo de todo su rango de distribución.

Aunque las especies argentinas del género *Pikelinia* han sido revisadas taxonómicamente por Ramírez & Grismado (1997), muestreos en otros tipos de ambientes revelaron la presencia de nuevas especies. Un tipo de ambiente seco no explorado es el de los bosques xerófilos y espinales con influencia chaqueña que se encuentran en la Mesopotamia argentina. Entre ellos, hay un ambiente particular denominado blanqueal que se caracteriza por los suelos halomórficos, con alto contenido en sodio, donde se encuentran plantas como el algarrobo, quebracho blanco, ñandubay, cactáceas y palma caranday, entre otros (Brussa & Grela, 2007). Particularmente, en la provincia de Entre Ríos hay un complejo mosaico de bosques xerófilos, dunas, pastizales y humedales, que además están bajo la influencia de ambientes más tropicales del norte de Argentina (Quintana *et al.*, 2008).

Como resultado de muestreos recientes en esta región, encontramos una especie todavía ignota perteneciente al género *Pikelinia*, la cual damos a conocer en esta contribución bajo el nombre *Pikelinia schiapelliae* Magalhaes sp. nov. Aprovechamos para aportar comentarios sobre su fenología, historia natural y relaciones filogenéticas, y para registrar por primera vez para los territorios argentino y uruguayo a la especie *Pikelinia arenicola* Lise, Ferreira y Silva, previamente conocida solamente para Brasil.

MATERIAL Y MÉTODOS

Especímenes y colecciones. Las arañas fueron recolectadas en ambientes chaqueños en las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos (Argentina) y de Río Negro (Uruguay) (Fig. 1), mediante recolección manual, trampas de caída, tamizado de hojarasca, embudo de Berlese y aspiradora de aire. Los especímenes estudiados fueron depositados en las siguientes colecciones científicas (acrónimos y curadores entre paréntesis): Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay (FCE-Ar; M. Simó); Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina (MACN-Ar; M. Ramírez); Museu de Ciências Naturais, SEMA, Porto Alegre, Brasil (MCN-FZB; R. Ott); Museo de Ciência e Tecnologia da Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil (MCTP; R. Teixeira).

Fenología. Para estudiar la fenología de la nueva especie de *Pikelinia* y la asociación a diferentes hábitats, se llevó a cabo un muestreo sistematizado en la Isla Martín García (provincia de Buenos Aires, ~S 34,19°, ~O 58,25°). Se realizaron 13 campañas, espaciadas en promedio de 82 días, que incluyeron las diferentes estaciones del año. Se muestrearon cinco puntos de la isla: (1) selva; (2) bosque ribereño; (3) bosque xerófilo del aeropuerto; (4) bosque xerófilo del arenal; y (5) arenal. Se tomaron muestras mediante recolección manual y trampas de caída. Para cada una de las campañas, se registró la presencia o ausencia de la especie, la abundancia de machos, hembras y juveniles, y la distancia en días desde el último solsticio de verano. Se probó la asociación entre la presencia de la especie y el ambiente de colecta utilizando una prueba ji-cuadrado en PaSt 4.03 (Hammer *et al.*, 2001). Todos los especímenes fueron depositados en la colección del MACN-Ar.

Imágenes y taxonomía. Los endoginos se examinaron en ácido láctico después de la digestión utilizando una solución de pancreatina (Álvarez-



Fig. 1. Hábitats y especímenes vivos. (A–E) *Pikelinia schiapelliae* (A) Río Negro, Uruguay (foto: A. Laborda); (B) Isla Martín García, Argentina (I.L.F. Magalhaes); (C) Vera, Santa Fe, Argentina (C.J. Grismado); (D) Entre Ríos, Argentina (I.L.F. Magalhaes); (E) Macho de *P. schiapelliae* colectado en Río Negro, Uruguay (D. Hagopían). (F–H) *Pikelinia arenicola* (F) Entre Ríos, Argentina (I.L.F. Magalhaes); (G) Hembra de *P. arenicola* (MACN-Ar 45942) en un pequeño refugio adentro de un tronquito seco; (H) Detalle de la tela. Escalas= 0,5 (H) y 1 (E) mm.

Padilla & Hormiga, 2008), mientras que el palpo del macho se aclaró con aceite de clavo para observación de las estructuras internas. Se tomaron imágenes en múltiples planos focales con un microscopio estereoscópico Leica M205C y con un microscopio compuesto Olympus BH2, y luego se combinaron con Helicon Focus 7 (HeliconSoft, Ucrania). Se utilizó cámara clara para los dibujos. El material para microscopía electrónica de barrido se deshidrató en una serie de soluciones de etanol de concentraciones crecientes, con un secado final utilizando punto crítico. Las muestras se montaron en tacos de aluminio y se recubrieron con oro-paladio, y luego se examinaron en alto vacío con un microscopio electrónico de barrido Philips FEI XL 30 TMP (Amsterdam, Holanda).

El formato de descripción sigue el utilizado en otros trabajos de taxonomía de Filistatidae (Ramírez & Grismado, 1997; Brescovit *et al.*, 2016). Las abreviaturas utilizadas en las figuras se explican en los epígrafes de éstas. Las descripciones taxonómicas y listas de material examinado fueron preparadas usando planillas automatizadas (Magalhaes, 2019). En las listas de material examinado, los especímenes con coordenadas geográficas entre paréntesis tenían este dato en su etiqueta original; los que tienen las coordenadas entre corchetes fueron georreferenciados *post-hoc* utilizando Google Earth (Mountain View, EE. UU.). El mapa de distribución se confeccionó en el ambiente estadístico R utilizando funciones de los paquetes *sf* (Pebesma & Bivand, 2023), *terra* (Hijmans, 2024), *ggplot2* (Wickham, 2016), *rgeoboundaries* (Runfola *et al.*, 2020) y *elevatr* (Hollister *et al.*, 2023).

Obtención de secuencias moleculares, análisis filogenéticos y distancias genéticas. Se obtuvieron secuencias de ADN para estimar las distancias genéticas de la nueva especie con las demás *Pikelinia* y estimar su posición filogenética. Nuevas secuencias del fragmento de *barcode* del gen de la citocromo c oxidasa, subunidad I (COI) de dos individuos de *Pikelinia arenicola* y de cuatro individuos de *Pikelinia schiapelliae* fueron obtenidas con los primers LCO1490 y HCO2198 (Folmer *et al.*, 1994) o C1J1751 y C1N2568 (Hedin & Maddison, 2001) utilizando protocolos estándar de amplificación y secuenciación descritos en Magalhaes & Ramírez (2022) y una temperatura de alineamiento de 47 °C. Estas secuencias fueron complementadas con secuencias de COI y otros tres marcadores moleculares (16S, H3, 28S) de los géneros *Pikelinia* y *Lihuelistata* aportadas por Magalhaes & Ramírez (2022), las cuales incluyen a secuen-

cias ya publicadas de *P. schiapelliae* (individuo MACN-Ar 32261, identificada en GenBank como *Pikelinia* sp. CJG3310). *Lihuelistata* se utilizó para enraizar el árbol filogenético, dado que representa el grupo hermano de *Pikelinia* (Magalhaes & Ramírez, 2022). Las nuevas secuencias de COI se alinearon manualmente con las secuencias de otras especies, dado que no hay inserciones ni deleciones.

El árbol filogenético se obtuvo mediante el método de la máxima verosimilitud en IQ-TREE 2.1.2 (Minh *et al.*, 2020) considerando cada uno de los cuatro genes como una partición independiente, utilizando el comando -MFP para búsqueda de los modelos de evolución y estimando los soportes de las ramas usando 50 pseudoréplicas de *bootstrap*. Las distancias genéticas para el marcador COI entre todos los 45 individuos secuenciados para este gen se estimaron utilizando MEGA7 (Kumar *et al.*, 2016) bajo el modelo Kimura-2-parámetros (K2P). Las distancias se clasificaron en tres categorías: (1) distancias interespecíficas entre especies de *Pikelinia* que exceptuando a *P. schiapelliae*; (2) distancias interespecíficas entre *P. schiapelliae* y otras especies del género; y (3) distancias intraespecíficas entre individuos de *P. schiapelliae*. Estas distancias se ilustraron en gráficos de nube + violín en el paquete *ggplot2* para R.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Fenología. Se encontraron individuos de *P. schiapelliae* en cinco de las 13 campañas a la Isla Martín García, Buenos Aires, Argentina, siempre en los meses de verano y otoño (Fig. 2). En esta localidad, se recolectaron 20 machos, 5 hembras y 7 juveniles (32 especímenes en total). Los especímenes recolectados en otras localidades de Argentina (Santa Fe, Entre Ríos) y de Uruguay se obtuvieron en primavera y verano, aunque en estos casos no se hicieron muestreos en los meses de otoño e invierno. *Pikelinia schiapelliae* fue detectada en el arenal en dos ocasiones, en el bosque xerófilo del arenal en cuatro ocasiones, pero nunca fue detectada en la selva, en el bosque ribereño o en el bosque xerófilo del aeropuerto ($\chi^2 = 11,751$; grados de libertad = 4; $p = 0,0193$). En las demás localidades, también fue encontrada en ambientes chaqueños de suelo arenoso (Fig. 1).

Distancias genéticas y análisis filogenéticos. Las nuevas secuencias están disponibles en GenBank bajo los números de acceso PP891431-PP891436. Los alineamientos de las secuencias, archivo de partición y árboles filogenéticos están

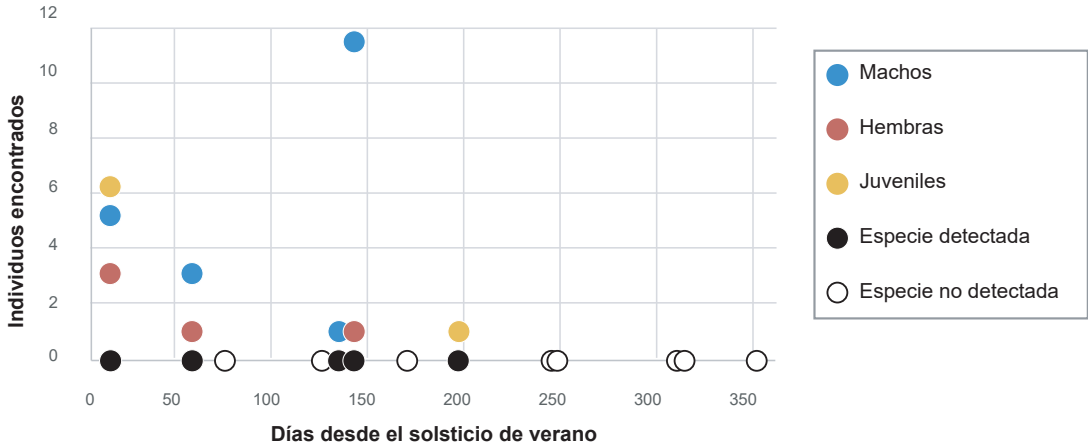


Fig. 2. Fenología de *Pikelinia schiapelliae* en Isla Martín García, Argentina. Cada círculo sobre el eje X es un evento de colecta independiente; los círculos rellenos representan colectas donde la especie fue detectada, y los círculos blancos representan colectas donde la especie no fue detectada. La abundancia de machos, hembras y juveniles recolectados en cada evento se muestra en el eje Y para cada evento de detección. En el eje X se indican los días transcurridos desde el último solsticio de verano para cada evento de recolección.

disponibles como Material Suplementario 1. Los cinco individuos de *P. schiapelliae* secuenciados se agrupan en un clado bien soportado (Fig. 3A), y la máxima distancia intraespecífica (8,9%) es inferior a la menor distancia entre *P. schiapelliae* y otras especies de *Pikelinia* (13,1%), indicando la existencia de un *barcode gap* (Fig. 3B). Como en el análisis de Magalhaes & Ramírez (2022), las relaciones entre las diferentes especies de *Pikelinia* son inestables y con bajo soporte, por lo que únicamente se discutirán los resultados pertinentes a la nueva especie. *Pikelinia schiapelliae* se recupera como grupo hermano de un clado donde están *P. arenicola* (que también habita ambientes de suelo arenoso; Fig. 4) y una especie no descrita de Córdoba (*Pikelinia* IFMsp166, del cual se conoce un solo macho recolectado bajo rocas) (Fig. 3A). Esta relación se obtiene con bajo soporte; solamente contamos con secuencias de COI para *P. arenicola*.

TAXONOMÍA

Familia Filistatidae Simon, 1864
Pikelinia Mello-Leitão, 1946

Especie tipo. *Filistata tambilloi* Mello-Leitão, 1941.

Pikelinia schiapelliae Magalhaes sp. nov.

LSID: urn:lsid:zoobank.org:act:CF534A6E-9389-4511-87A3-CA9971BBD2C6

Figs. 1E, 5–9

Pikelinia sp. CJG3310. Magalhaes & Ramírez 2022: figuras suplementarias S3, S4, S9.

Diagnosis. *Pikelinia schiapelliae* es similar a *P. arenicola* por el pequeño tamaño (~2 mm de largo total; Figs. 1, 5–7), el formato de la tibia del palpo (ligeramente más larga que alta), el bulbo sin estrías (Fig. 6), el metatarso II del macho apenas excavado y sin macrosetas fuertes, y los formatos de los receptáculos seminales y del pliegue epigástrico (Fig. 8). Los machos se distinguen por la punta del émbolo recta (Figs. 5–6, 9A) (*vs.* doblada en 90°) y por la lámina paraembólica ventral al émbolo (Fig. 6, flechas) (*vs.* lámina paraembólica triangular, dorsal al émbolo). Las hembras (Fig. 7) se distinguen por los receptáculos mediales curvados y posicionados lateralmente a los receptáculos laterales (Figs. 8, 9B–D) (*vs.* receptáculos mediales más triangulares y posicionados ventralmente a los receptáculos laterales) y por el pliegue epigástrico más corto y restringido a las laterales del surco epigástrico (Figs. 8B–C, 9C) (*vs.* grande y rectangular).

Descripción. Holotipo macho de Isla Martín García, Buenos Aires, Argentina (MACN-Ar 46495). Coloración marrón amarillento claro (Fig. 5B). Caparazón con línea marginal marrón, con dibujo mediano finamente punteado y bandas submarginales tenues. Quelíceros, labio, enditos, esternón y coxas amarillo parduzco. Esternón con borde marrón en la parte posterior. Patas distalmente amarillo parduzco, sin anillos, con bandas longitudinales punteadas de marrón a lo largo de los fémures. *Sigilla* del esternón no

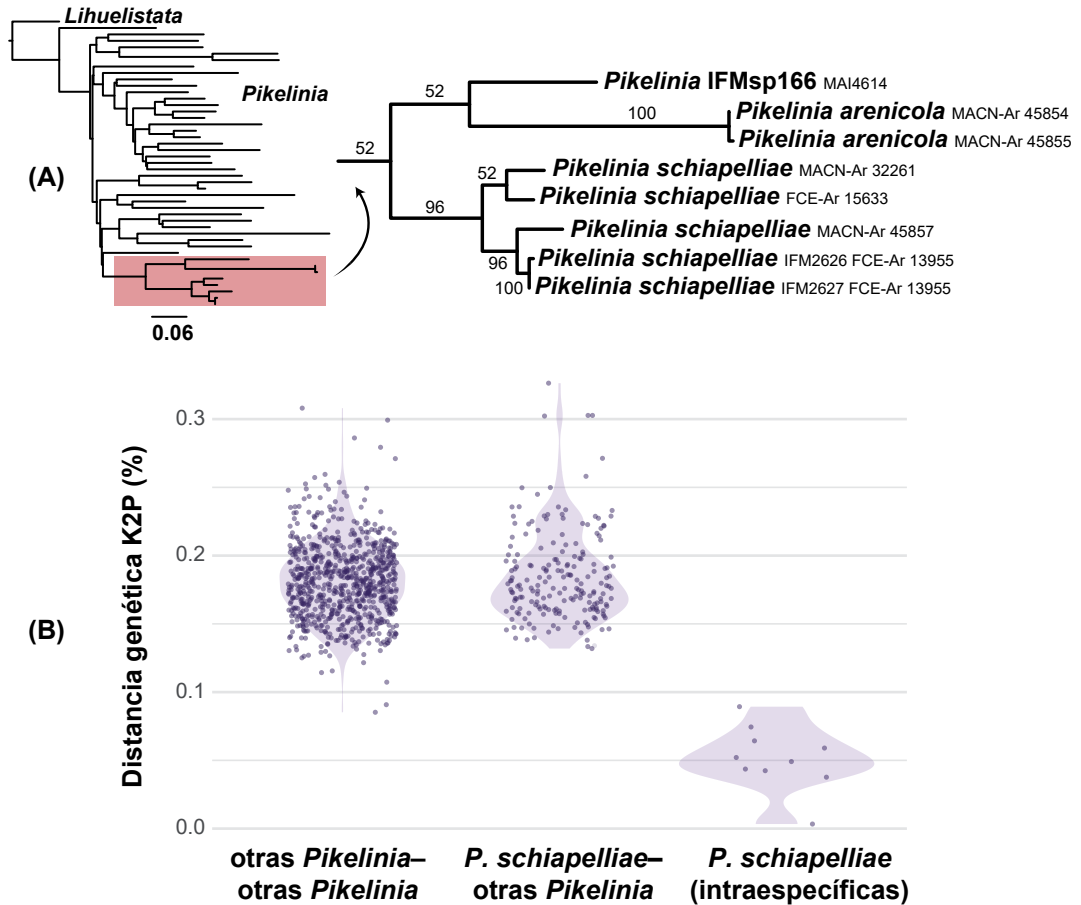


Fig. 3. (A) Relaciones filogenéticas del género *Pikelinia* estimadas con base en cuatro marcadores moleculares (COI, 16S, H3, 28S) bajo el criterio de máxima verosimilitud. La barra de escala representa sustituciones esperadas por sitio. Los valores en las ramas presentan frecuencias de remuestreo utilizando 50 pseudoréplicas de *bootstrap*. El detalle muestra las relaciones filogenéticas entre *Pikelinia schiapelliae* y especies cercanas. (B) Distancias genéticas Kimura-2-parámetros (K2P) basadas en secuencias de citocromo c oxidasa, subunidad I entre: (1) individuos de *Pikelinia* de distintas especies diferentes a *P. schiapelliae* (*i.e.*, interespecíficas); (2) entre individuos de *P. schiapelliae* e individuos de otras especies (*i.e.*, interespecíficas); y (3) entre individuos de *P. schiapelliae* (*i.e.*, *intraespecíficas*). Se observa que las mayores distancias *intraespecíficas* en *P. schiapelliae* son menores que las menores distancias *interespecíficas* entre esta y las demás especies.

visibles. Longitud del caparazón: 0,88; anchura: 0,64. Ojos, medio anterior: 0,05; medio posterior: 0,07; lateral anterior: 0,09; lateral posterior: 0,08. Longitud del fémur del palpo: 0,44; altura: 0,11; longitud de la tibia de palpo: 0,23; altura 0,18. Pata I: 5,64 (1,49, 0,31, 1,67, 1,41, 0,76). Pata II: 3,35 (1,06, 0,29, 0,98, 0,71, 0,31). Tibia III: 0,67. Tibia IV: 1,10. Metatarso II con excavación retrolateral poco profunda, sin macrosetas, pero con ~29 setas modificadas, escasamente espaciadas en el área excavada, con cóndilo retrolateral distal pequeño (Fig. 5D–E). Tarso II recto, con setas modificadas ventralmente (Fig. 5E). Patas sin macrosetas. Palpo (Figs. 5F–H, 9A): tibia globo-

sa, ligeramente más larga que alta; apófisis tibial unida dorso-retrolateralmente y digitiforme; bulbo sin arrugas tegulares; lámina paraembólica unida ventralmente al émbolo, sin extremo libre; émbolo recto y corto. Estado del espécimen: abdomen separado, ambas patas II separadas desde la tibia; palpo izquierdo disecado.

Paratipo hembra de Berna, Santa Fe, Argentina (MACN-Ar 32261). Coloración amarilla claro parduzco (Fig. 7A). Caparazón con línea marginal marrón claro, con bandas submarginales difusas marrón claro, y patrón mediano en forma de V marrón claro. Margen del esternón marrón. Patas con rayas longitudinales marro-

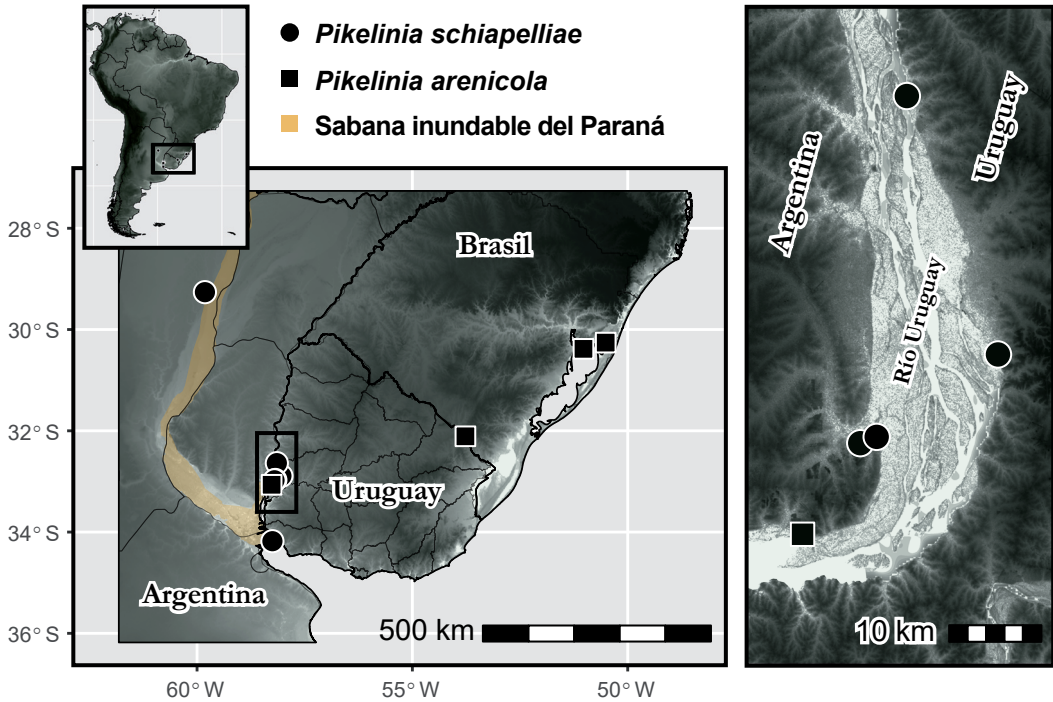


Fig. 4. Distribución geográfica de *Pikelinia schiapelliae* (círculos) y *P. arenicola* (cuadros). El recuadro muestra un detalle de la región de frontera entre Argentina y Uruguay donde ambas especies fueron encontradas.

nes punteadas a lo largo de los fémures de todas las patas y de la cuarta tibia. Abdomen: dorso marrón, con cinco estrías de color marrón grisáceo, las dos primeras interrumpidas medialmente, vientre marrón grisáceo con una zona marrón anterior a las hileras. *Sigilla* del esternón no visibles. Longitud total: 2,10. Longitud del caparazón: 0,82; anchura: 0,66. Ojos, medio anterior: 0,04; medio posterior: 0,06; lateral anterior: 0,08; lateral posterior: 0,07. Abdomen, longitud: 1,30; anchura: 0,78. Longitud del fémur del palpo: 0,50; longitud de la tibia 0,31. Pata I: 3,26 (0,85, 0,29, 0,89, 0,71, 0,52). Tibia II: 0,49. Tibia III: 0,42. Tibia IV: 0,68. Palpo y patas sin macrosetas. Calamistro con tres filas de ~6–8 setas cada una. Región genital con pliegue epigástrico rudimentario, restringido a las dos laterales de la apertura genital, con setas densamente concentradas (Fig. 8C). Pliegue interpulmonar ancho, con inserciones musculares laterales y margen anterior recto (Fig. 9D). Endogino (Fig. 8C–D): receptáculo medial curvado lateralmente, con base ancha, estrechándose medialmente y expandiéndose distalmente, en la región donde se concentran los poros; receptáculo lateral redondeado, unido apicalmente al receptáculo medial, con poros. Estado del espécimen: patas derechas

II y III retiradas para extracción de ADN; endogino disecado.

Material tipo. Holotipo: Argentina. Buenos Aires: Partido de La Plata, Isla Martín García (S 34,1805°; O 58,2502°), bosque xerófilo del arenal, trampa de caída, C.L. Scioscia, S. González, J. Barneche & A.A. Ojanguren Affilastro coll., 3–5 Enero 2006, *voucher* IFM-2480, 1 ♂ (MACN-Ar 46495). **Paratipos:** Argentina. Buenos Aires: Partido de La Plata, Isla Martín García (S 34,1805°; O 58,2502°), arenal, trampa de caída, C.L. Scioscia, S. González, J. Barneche & A.A. Ojanguren Affilastro coll., 3–5 Enero 2006, 3 ♂ 2 ♀ 4 juveniles (MACN-Ar 39477); misma localidad y método, C.L. Scioscia, A. González, S.G. Rodríguez Gil & P. Rebagliatti coll., 11–13 Mayo 2006, 10 ♂ 1 ♀ (MACN-Ar 39475); bosque xerófilo del arenal, trampa de caída, C.L. Scioscia, S. González, J. Barneche & A.A. Ojanguren Affilastro coll., 3–5 Enero 2006, 2 ♂ 2 juveniles (MACN-Ar 39478); misma localidad, colecta manual, C.L. Scioscia, A. González, S. González, J. Barneche & S.G. Rodríguez Gil coll., 15–17 Febrero 2005, *voucher* IFM-1452, IFM-1514, 2 ♂ (MACN-Ar 38386), 1 ♂ 1 ♀ (MACN-Ar 39474); misma localidad, trampa de caída, A. González, S. González, J. Barneche & A.A. Ojanguren Affi-



Fig. 5. *Pikelinia schiapelliae*, machos. (A) Habitus dorsal del paratipo de Uruguay, Río Negro, FCE-Ar 13955; (B) Habitus, dorsal, paratipo de la Isla Martín García, Argentina, MACN-Ar 39477; (C) Bulbo izquierdo, prolateral, paratipo de Uruguay, Río Negro, FCE-Ar 13955. (D–H) Holotipo de Isla Martín García, Argentina, MACN-Ar 46495 (D) Pata derecha II, dorsal; (E) Pata derecha II, retrolateral; flecha a setas modificadas en el tarso; (F) Bulbo izquierdo, prolateral; (G) Bulbo izquierdo, dorsal; (H) Bulbo izquierdo, retrolateral. Escalas = 0,1 (C–H), 1 (A, B) mm.

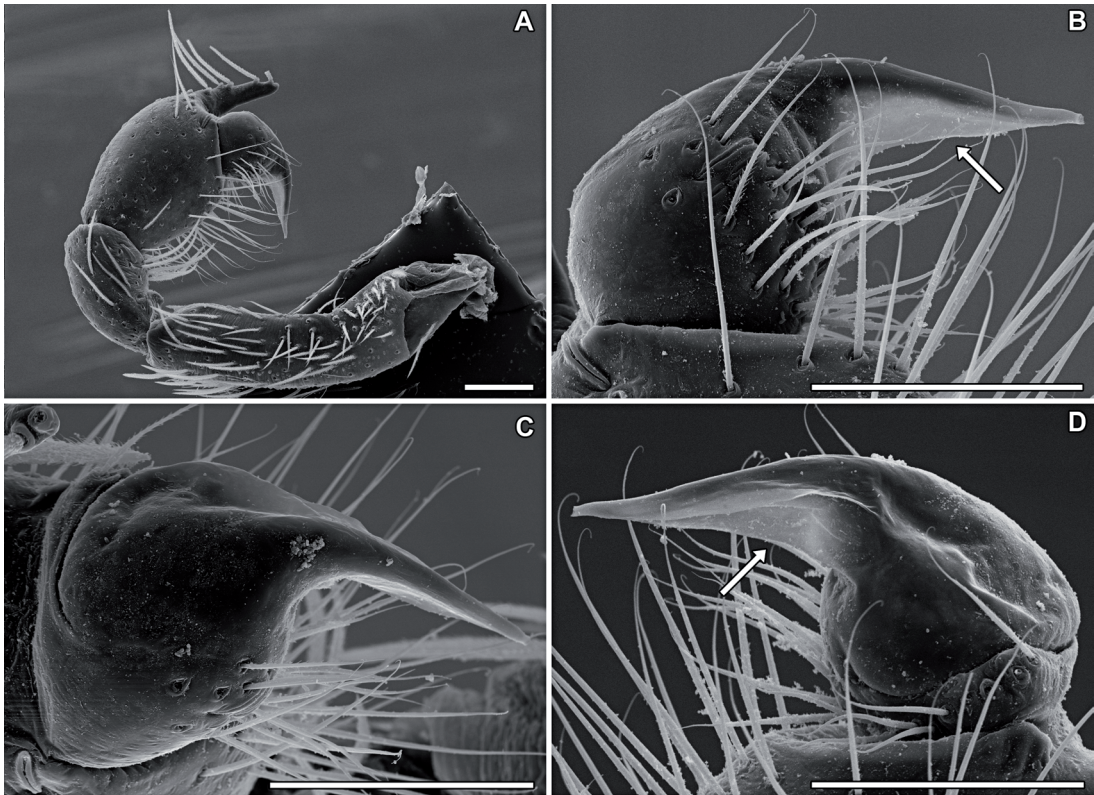


Fig. 6. *Pikelinia schiapelliae*, palpo izquierdo del macho MACN-Ar 38386 bajo microscopio electrónico de barrido. Flechas para la lámina paraembólica membranosa del palpo. (A) Palpo entero, prolateral; (B) Cimbio y bulbo, prolateral; (C) Cimbio y bulbo, subdorsal-apical; (D) Cimbio y bulbo, retrolateral. Escalas= 0,1 mm.

lastro coll., 5–7 Julio 2005, 1 juvenil (MACN-Ar 39479); misma localidad y método, C.L Scioscia, A. González, S.G. Rodríguez Gil & P. Rebagliatti coll., 11–13 Mayo 2006, 1 ♂ (MACN-Ar 39476); misma localidad y método, C.L. Scioscia, S. González, J. Barneche & C. Pautasso coll., 3–5 Mayo 2005, voucher IFM-2479, 1 ♀ (MACN-Ar 39480). Entre Ríos: Departamento Uruguay, Reserva El Potrero, La Barraca (S 32,9712°; O 58,1825°), elevación 6 m, bosque chaqueño en zona arenosa, embudo de Berlese, I.L.F. Magalhaes, D. Poy, M.P. Pereira & P.E. Hanisch coll., 4 Enero 2024, voucher IFM-2682, 1 ♀ (MACN-Ar 45857); Reserva El Potrero, Zona Reserva (S 32,9774°; O 58,2016°), elevación 12 m, bosque chaqueño en zona arenosa, colecta general, I.L.F. Magalhaes, D. Poy, M.P. Pereira & P.E. Hanisch coll., 4 Enero 2024, 1 ♀ (MACN-Ar 45929). Santa Fe: Departamento General Obligado, 3 km NE de Berna (S 29,2621°; O 59,8175°), arenal, M.J. Ramírez, C.J. Grismado, L.N. Piacentini & M.E. González Márquez coll., 23 Marzo 2014, voucher CJG-3310, 1 ♀ (MACN-Ar 32261). Uruguay. Río Negro: Área Protegida

Esteros y Algarrobales del Río Uruguay, Predio UPM “Mafalda” (S 32,8908°; O 58,0417°), D. Hagogián coll., 12 Noviembre 2022, voucher IFM-2626, IFM-2627, 3 ♂ (FCE-Ar 13955); Puerto Viejo (S 32,6388°; O 58,1475°), M. Simó, D. Hagogián & A. Laborda coll., 7 Mayo 2023, voucher IFM-2628, 1 juvenil (FCE-Ar 15633).

Etimología. El epíteto específico es un matronimo en homenaje a Rita Delia Esther Schiapelli, co-fundadora y primera jefa de la Sección Aracnología (hoy División Aracnología) del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (Ferraro *et al.*, 2021). En conjunto con su compañera de trabajo Berta S. Gerschman de Pikelin (a quien el género *Pikelinia* ha sido dedicado), publicó más de 50 trabajos sobre la taxonomía de arañas de Argentina; nos parece apropiado que tan prolífica colaboración entre estas aracnólogas pioneras quede también plasmada en un binomio que homenajee ambas a la vez. El nombre de esta especie ha sido elegido entre tres alternativas en votación popular realizada en las redes sociales del Museo Argentino de Ciencias

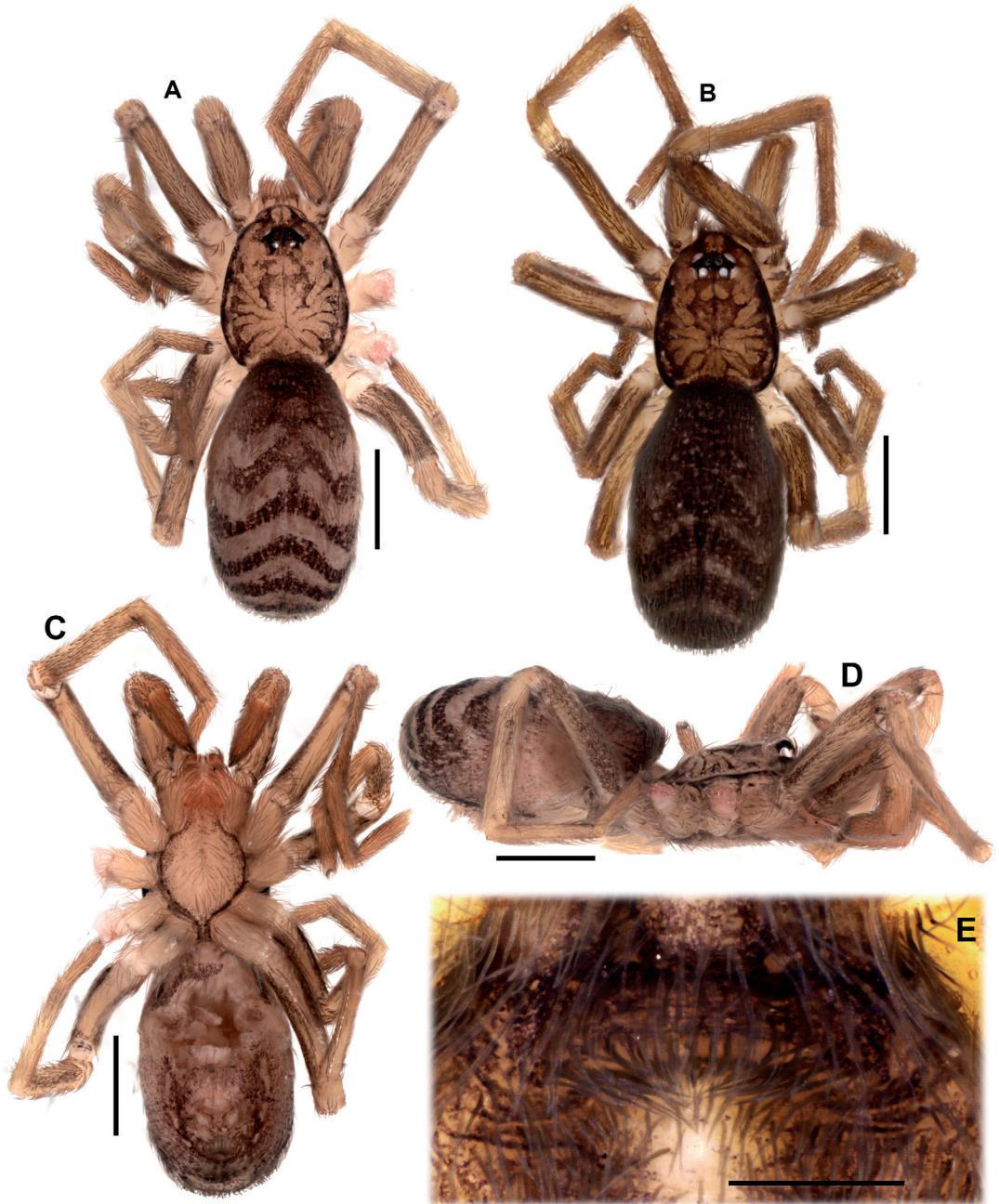


Fig. 7. *Pikelinia schiapelliae*, hembras paratipo. (A) Habitus, dorsal, de Santa Fe, Argentina, MACN-Ar 32261; (B) Habitus, dorsal, de Entre Ríos, Argentina, MACN-Ar 45857; (C) Habitus, ventral, de Santa Fe, Argentina, MACN-Ar 32261; (D) Habitus, lateral, de Santa Fe, Argentina, MACN-Ar 32261; (E) Área genital, ventral, de Entre Ríos, Argentina, MACN-Ar 45857. Escalas= 0,2 (E), 0,5 (A-D) mm.

Naturales “Bernardino Rivadavia”, en que participaron más de 200 de personas; más de 70% de los participantes eligieron al epíteto *schiapelliae*, en reconocimiento a la labor científica de Rita.

Variación. Machos (N=5): largo total: 1,55–2,12

(1,95); largo del caparazón: 0,83–0,89 (0,86); largo del fémur I: 1,35–1,49 (1,42). Hembras (N=5): largo total: 1,61–2,93 (2,31); largo del caparazón: 0,7–0,99 (0,83); largo del fémur: I 0,64–1,04 (0,88). La forma de los receptáculos seminales y

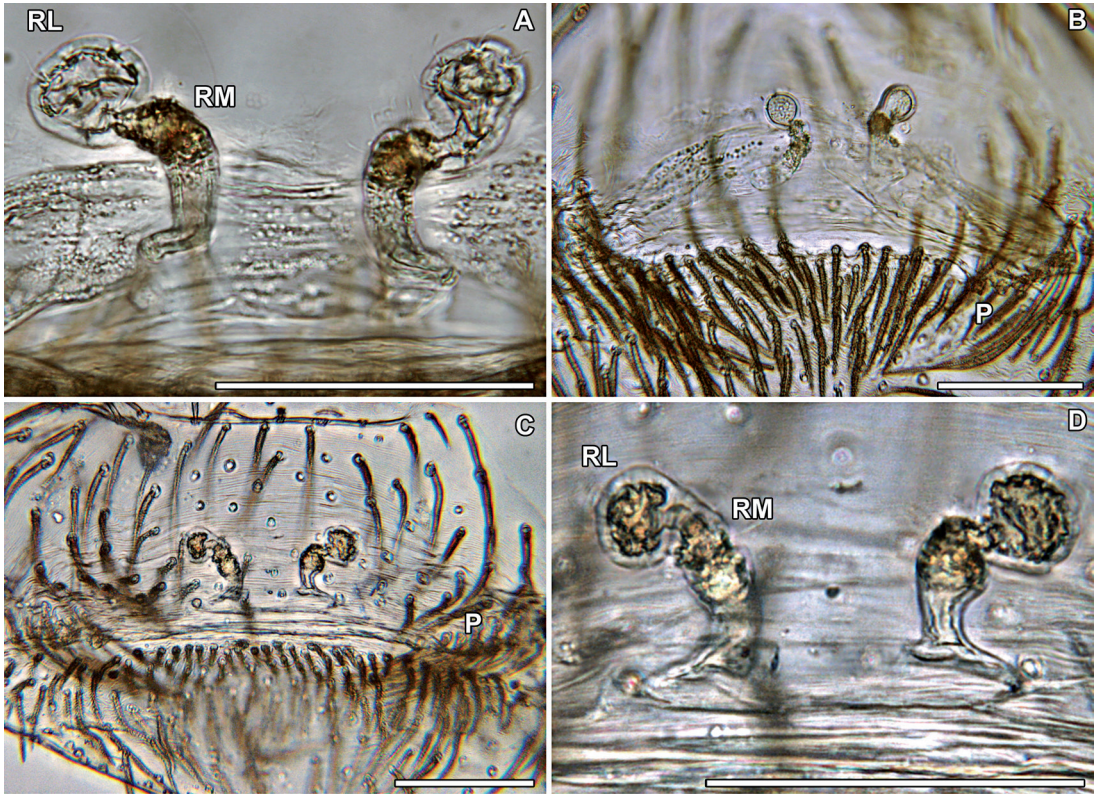


Fig. 8. *Pikelinia schiapelliae*, hembras paratipo, endoginos digeridos en solución de pancreatina y aclarados con ácido láctico. (A) Isla Martín García (MACN-Ar 39480), ventral; (B) Entre Ríos (MACN-Ar 45857), dorsal; (C–D) Santa Fe (MACN-Ar 32261), dorsal. Abreviaturas: P, pliegue epigástrico; RL, receptáculo lateral; RM, receptáculo medial. Escalas= 0,1 mm.

bulbo copulador son apenas variables (Figs. 5, 8). La hembra de Santa Fe tiene la coloración más clara que las demás poblaciones (Fig. 7).

Historia natural. Los especímenes han sido colectados en ambientes con vegetación chaqueña y suelos arenosos, utilizando diferentes métodos de muestreo: recolección manual en la base de la vegetación o bajo troncos, trampas de caída, embudo de Berlese, y aspiradora de aire en la vegetación. Individuos adultos fueron recolectados entre noviembre y mayo. No se observaron telas.

Distribución. Cercana a los ríos Paraná y Uruguay en las provincias de Santa Fe, Entre Ríos y Buenos Aires (Argentina) y en el departamento de Río Negro (Uruguay) (Fig. 4).

Pikelinia arenicola Lise, Ferreira y Silva, 2010
Figs. 1G–H, 10

Pikelinia arenicola: Lise, Ferreira y Silva, 2010: 62, figs. 1–30. Holotipo macho de Parque Estadual de Itapuá, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil, 18 Noviembre 2003, Ana Carla K. Ferreira coll., deposi-

tado en MCTP 19721, no examinado.

Diagnosis emendada. *Pikelinia arenicola* es similar a *P. schiapelliae* por el pequeño tamaño (~2 mm de largo total), el formato de la tibia del palpo (ligeramente más larga que alta), el bulbo sin estrías, el metatarso II del macho apenas excavado y sin macrosetas fuertes, y por los formatos de los receptáculos seminales y del pliegue epigástrico. Los machos se distinguen por la punta del émbolo doblada en 90° (Fig. 10) (*vs.* recta) y por la lámina paraembólica triangular, dorsal al émbolo (*vs.* lámina paraembólica ventral al émbolo). Las hembras se distinguen por el pliegue epigástrico más grande y rectangular (Lise *et al.*, 2010, fig. 6) (*vs.* pliegue epigástrico más corto y restricto a las laterales del surco epigástrico), y por los receptáculos mediales más triangulares y posicionados ventralmente a los receptáculos laterales (Lise *et al.*, 2010, fig. 5) (*vs.* receptáculos mediales curvados y posicionados lateralmente a los laterales).

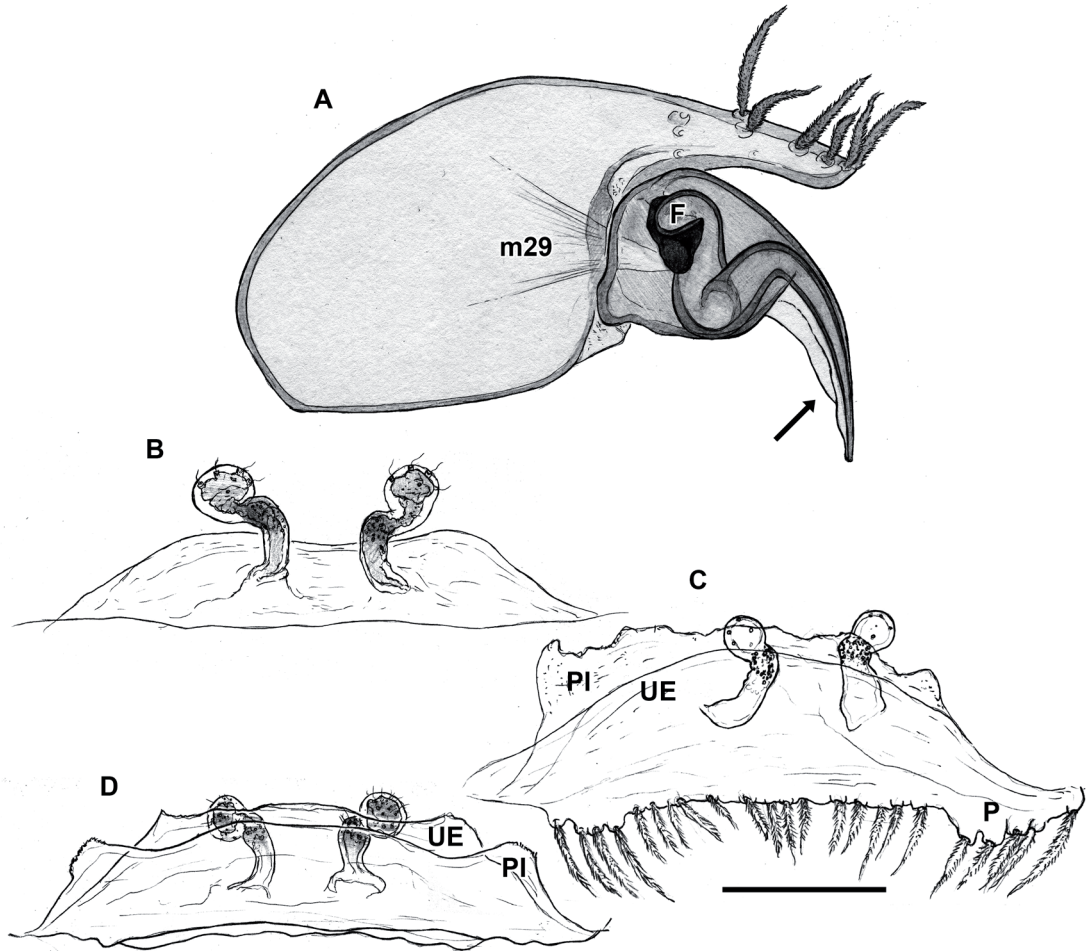


Fig. 9. *Pikelinia schiapelliae*, dibujos esquemáticos de las estructuras genitales hechos con cámara clara. (A) Holotipo de Isla Martín García (MACN-Ar 46495), palpo izquierdo, prolateral. Flecha para la lámina paraembólica membranosa del palpo. (B–D) Endoginos de las hembras (B) Isla Martín García (MACN-Ar 39480), ventral; (C) Entre Ríos (MACN-Ar 45857), dorsal; (D) Santa Fe (MACN-Ar 32261), dorsal. Abreviaturas: F, *fundus*; m29, músculo 29; P, pliegue epigástrico; PI, pliegue interpulmonar; UE, útero externo. Escala= 0,1 mm.

Observación. Lise *et al.*, (2010) incluyen entre los caracteres diagnósticos de esta especie una proyección en la faz ventral del tarso (“*a projection on the ventral face of the tarsus*”, p. 62). Suponemos que se refieren a una pequeña lamela pegada al bulbo y visible claramente en sus figuras 7 y 15. Dicha estructura no está presente en ninguno de los machos que hemos examinado, incluidos los numerosos ejemplares de la localidad tipo que vimos. Eso nos lleva a concluir que dicha lamela no es parte del bulbo, sino un contaminante pegado al bulbo del macho que estudiaron bajo microscopio electrónico de barrido. Así, este carácter no debería considerarse diagnóstico de esta especie.

Material examinado. Argentina. Entre Ríos: Departamento Gualaguaychú, Reserva El Potrero, Centro de Visitantes (S 33,0662°; O 58,2686°), elevación 20m, bosque xerófilo en arenal, tamizado de hojarasca, I.L.F. Magalhaes, D. Poy, M.P. Pereira & P.E. Hanisch coll., 4–5 Enero 2024, *voucher* IFM-2663, 1 ♂ (MACN-Ar 45854), *voucher* IFM-2664, 1 ♀ (MACN-Ar 45855), 1 ♀ (MACN-Ar 45942). Brasil. Rio Grande do Sul: Palmares do Sul, Lagoa do Casamento, Ilha Grande [S 30,2584°; W 50,5111°], Equipe Probio coll., 10–11 Abril 2003, 1 ♂ (MCN-FZB 35630); Viamão, Parque Estadual de Itapuá [S 30,3815°; O 51,0273°], trampa de caída, A.C.K. Ferreira coll., 10 Febrero 2004, 1 juvenil (MCTP 17890),

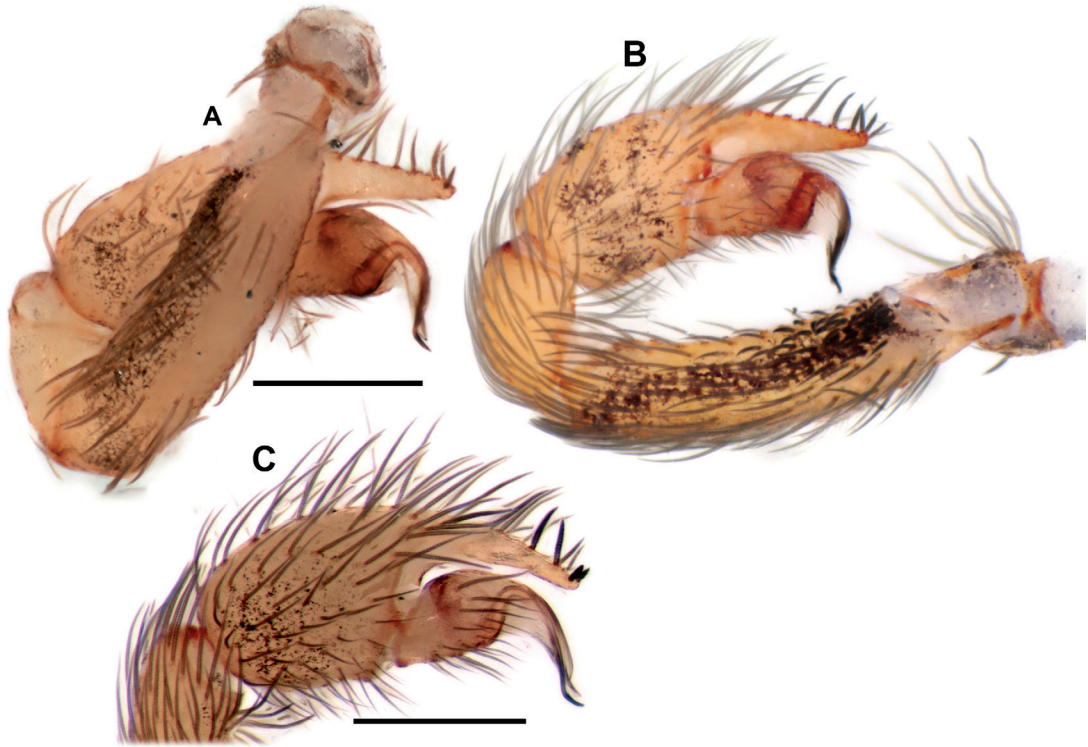


Fig. 10. *Pikelinia arenicola*, palpos de los machos, prolateral. (A) Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil (MCTP 17871) (localidad tipo); (B) Gualaguaychú, Entre Ríos, Argentina (MACN-Ar 45854); (C) Paso Centurión, Cerro Largo, Uruguay (FCE-Ar 13694). Escalas= 0,2 mm.

13 Enero 2004, voucher IFM-2443, 1 ♂ (MCTP 17871), 4 ♂ (MCTP 17875), 22 Septiembre 2003, voucher IFM-2444, 1 ♀ (MCTP 17863), voucher IFM-2448, 1 juvenil (MCTP 17890), 30 Abril 2004, 1 juvenil (MCTP 17852), 9 Marzo 2003, 1 ♀ (MCTP 17853), 22 Septiembre 2003, 1 juvenil (MCTP 17889). URUGUAY. Cerro Largo: Paso Centurión (S 32,1085°; O 53,7689°), bajo rocas, A. Laborda coll., 30 Julio 2016, 1 ♂ (FCE-Ar 13694).

Variación. La estructura genital del macho de Uruguay es ligeramente diferente a de las poblaciones de Argentina y Brasil; la apófisis tibial es ligeramente más curvada, y el bulbo copulador es algo más alargado que en los demás machos (Fig. 10). Desafortunadamente, contamos con un solo ejemplar de la población uruguaya, de manera que es difícil evaluar el significado taxonómico de dichas diferencias, y hasta que no se recolecten más especímenes, esta población debería clasificarse bajo *Pikelinia arenicola*.

Historia natural. Los datos brindados por Lise et al. (2010) indican que los adultos de esta especie son más abundantes entre noviembre y febrero, con el pico en enero, i.e., al principio del

verano, aunque se recolectaron adultos a lo largo de todo el año. La mayoría de los especímenes se obtuvieron en áreas de duna o en el ecotono entre la duna y áreas boscosas. De manera similar, los tres adultos recolectados por nosotros en Argentina fueron encontrados en enero, tami-zando la hojarasca de árboles y arbustos en un área de suelo arenoso. El espécimen de Uruguay, un macho adulto, fue obtenido en invierno bajo una roca, en un área de pastizales con suelos arenosos superficiales y presencia de afloramientos rocosos. Una hembra colectada viva y traída al laboratorio hizo una pequeña tela cribelada en un tronco seco (Fig. 1G–H).

Distribución. Originalmente conocida solamente de la localidad tipo, aquí registrada en tres localidades más en el sur de Brasil, norte de Uruguay y este de Argentina (Fig. 4).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo, utilizando evidencia morfológica y molecular, damos a conocer a una nueva especie del género *Pikelinia* de Argentina y Uruguay, aparentemente restringida a ambien-

tes con vegetación chaqueña y suelos arenosos. Además, registramos por primera vez en Argentina y Uruguay la presencia de *P. arenicola*, antes conocida solamente para Brasil.

La mayor abundancia de *P. schiapelliae* en los meses de verano es similar al de *P. arenicola*, que también es más abundante en esta época del año (Lise *et al.*, 2010). En la isla, la nueva especie siempre fue encontrada en ambientes asociados a arenales, de manera que es posible que esta especie esté estrechamente asociada a este tipo de hábitat. *Pikelinia schiapelliae* ya se había incluido en algunos análisis filogenéticos presentados por Magalhaes & Ramírez (2022) como *Pikelinia* sp. CJG3310. De manera similar, en aquel entonces también se había recuperado en un clado con *Pikelinia* IFMsp166, en una divergencia con edad estimada en 34,5 millones de años (intervalo de densidad posterior de 95%: 10,5–87,5 millones de años). Existen otras especies no descritas de *Pikelinia* recolectadas en ambientes de suelo arenoso en Paraguay y Brasil (I.L.F. Magalhaes, datos no publicados), cuya morfología es similar a la de *P. schiapelliae* y *P. arenicola*. Esto sugiere que hay un clado dentro del género adaptado a estos ambientes que posiblemente se empezó a diversificar durante el Oligoceno.

AGRADECIMIENTOS

A M. Simó, M. Ramírez, R. Ott, R. Teixeira y demás personas a cargo de la curación de las colecciones mencionadas arriba que amablemente permitieron el estudio de los materiales bajo su cuidado, y a las que nos acompañaron en las expediciones a campo, particularmente a Sandra González, Dante Poy, Maria Paula Pereira y Priscila Hanisch. Al personal de la Reserva El Potrero, particularmente Daniel Ávalos y Ariel Amoroso, que nos recibieron y brindaron apoyo logístico. A Fabián Tricárigo del Laboratorio de Microscopía Electrónica del MACN y al Laboratorio de *Barcoding* del MACN con el apoyo del Fondo iBOL Argentina. Agradecemos a Martín Ramírez por comentarios en una versión preliminar del manuscrito, así como a Antonio Brescovit, a una persona revisora anónima y a los editores Luciano Patitucci y Mercedes Fernández, por su revisión cuidadosa. Los permisos de colecta nos fueron brindados por la Dirección de Áreas Protegidas, Subsecretaría de Política Ambiental, Ministerio de Ambiente (Provincia de Buenos Aires), Dirección Provincial de Islas, Subsecretaría de Asuntos Territoriales, Ministerio de Gobierno (Provincia de Buenos

Aires) y Dirección Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (Uruguay; N°18/22, referente a la solicitud de Colecta Científica N°70502, expediente EM 2022/36001/001123). Este estudio fue financiado por la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (PICT 2020-1907), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (PIP 2202, PIP 5654, PUE-098), y el Vincent Roth Fund for Systematics Research de la American Arachnological Society.

Información suplementaria en línea: <https://revista.macn.gob.ar/ojs/index.php/RevMus/rt/suppFiles/858/0>

REFERENCIAS

- Álvarez-Padilla, F. & G. Hormiga. 2008. A protocol for digesting internal soft tissues and mounting spiders for scanning electron microscopy. *Journal of Arachnology* 35(3): 538–542.
- Baert, L. 1987. Spiders of the Galápagos Islands. Part IV. Miscellaneous families II. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 57: 141–155.
- Brescovit, A.D., I.L.F. Magalhaes & I. Cizauskas. 2016. Three new species of *Misionella* from northern Brazil (Araneae, Haplogynae, Filistatidae). *Zookeys* 589: 71–96.
- Brussa, C.A. & I.A. Grela. 2007. *Flora arbórea del Uruguay, con énfasis en las especies de Rivera y Tacuarembó*. Cofusa, Montevideo, Uruguay, 544 pp.
- Ferraro, D.P., C. Panti, S. Tancoff, L.I. De Cabo, L. Chornogubsky, S. d'Hiriart, C.J. Grismado, M.J. Ramírez, C.L. Scioscia & L.E. Cruz. 2021. Mujeres científicas del Museo Argentino de Ciencias Naturales: las primeras arcnólogas. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Nueva Serie* 23(2): 147–166.
- Folmer, O., M. Black, W. Hoeh, R. Lutz & R. Vrijenhoek. 1994. DNA primers for amplification of mitochondrial cytochrome c oxidase subunit I from diverse metazoan invertebrates. *Molecular Marine Biology and Biotechnology* 3(5): 294–299.
- Grismado, C.J. 2003. Description of *Pikelinia uspillata* sp. n. from Mendoza, Argentina (Araneae, Filistatidae). *Revista Ibérica de Aracnología* 8: 99–102.
- Grismado, C.J. & M.J. Ramírez. 2000. Notes on the spider genus *Misionella* with a description of a new species from Brazil (Araneae: Filistatidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 35(2): 161–163.
- Hammer, Ø., D.A.T. Harper & P.D. Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaentologica Electronica* 4:1–9.
- Hedin, M.C. & W.P. Maddison, 2001. A combined molecular approach to phylogeny of the jumping spider subfamily Dendryphantinae (Araneae, Salticidae). *Mo-*

- Molecular Phylogenetics and Evolution* 18(3): 386–403.
- Hijmans, R. 2024. *terra: Spatial Data Analysis*. R package version 1.7-76, <https://rspatial.github.io/terra/>, <https://rspatial.org/>.
- Hollister, J., T. Shah, J. Nowosad, A. Robitaille, M. Beck & M. Johnson. 2023. *elevatr: Access Elevation Data from Various APIs*. doi:10.5281/zenodo.8335450, R package version 0.99.0, <https://github.com/jhollist/elevatr/>.
- Kumar, S., G. Stecher & K. Tamura. 2016. MEGA7: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Version 7.0 for bigger datasets. *Molecular Biology and Evolution* 33(7): 1870–1874.
- Lise, A.A., A.C.K. Ferreira & E.L.C. Silva. 2010. Description of a new species of *Pikelinia* (Araneae: Filistatidae) from Brazil, with notes on its ecology. *Zootaxa* 2604: 61–68.
- Lehtinen, P.T. 1967. Classification of the cribellate spiders and some allied families, with notes on the evolution of the suborder Araneomorpha. *Annales Zoologici Fennici* 4: 199–468.
- Magalhaes, I.L.F. 2019. Spreadsheets to expedite taxonomic publications by automatic generation of morphological descriptions and specimen lists. *Zootaxa* 4624(1):147–150.
- Magalhaes, I.L.F. & M.J. Ramírez. 2019. The crevice weaver spider genus *Kukulcania* (Araneae: Filistatidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 426: 1–151.
- Magalhaes, I.L.F. & M.J. Ramírez. 2022. Phylogeny and biogeography of the ancient spider family Filistatidae (Araneae) is consistent both with long-distance dispersal and vicariance following continental drift. *Cladistics* 38(5): 538–562.
- Mello-Leitão, C.F. 1920. Algumas aranhas novas. *Revista da Sociedade Brasileira de Ciências* 3: 169–176.
- Mello-Leitão, C.F. 1941. Las arañas de Córdoba, La Rioja, Catamarca, Tucumán, Salta y Jujuy colectadas por los Profesores Birabén. *Revista del Museo de La Plata (N.S., Zool.)* 2(12): 99–198.
- Mello-Leitão, C.F. 1946. Notas sobre os Filistatidae e Pholcidae. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 18(1): 39–83.
- Minh, B.Q., H.A. Schmidt, O. Chernomor, D. Schrempf, M.D. Woodhams, A. Von Haeseler, R. Lanfear & E. Teeling. 2020. IQ-TREE 2: new models and efficient methods for phylogenetic inference in the genomic era. *Molecular Biology and Evolution* 37(5): 1530–1534.
- Müller H.G. 1987. Spinnen aus Kolombien VI: *Pikelinia kiliani* n. sp. aus der Umgebung der meeresbiologischen Station “Invemar” in Santa Marta (Arachnida, Araneae, Filistatidae). *Reichenbachia* 25: 106–108.
- Pebesma E., R. Bivand. 2023. *Spatial Data Science: With applications in R*. Chapman and Hall/CRC. doi:10.1201/9780429459016, <https://r-spatial.org/book/>.
- Quintana, R.D., F.A. Kalesnik, M.L. Bolkovic & R. Vicari. 2008. *Relevamiento ambiental de la estancia “El Potrero”, provincia de Entre Ríos: caracterización ecológica y evaluación de su condición como unidad de manejo y conservación*. Orden de Asistencia Técnica N° 20/08. Grupo de Investigaciones sobre Ecología de Humedales, Laboratorio de Ecología Regional, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Ramírez, M.J. & C.J. Grismado. 1997. A review of spider family Filistatidae in Argentina (Arachnida, Araneae), with a cladistic reanalysis of filistatid genera. *Entomologica Scandinavica* 28(3): 319–349.
- Runfola, D., A. Anderson, H. Baier, M. Crittenden, E. Dowker, S. Fuhrig, S. Goodman, G. Grimsley, R. Layko, G. Melville, M. Mulder, R. Oberman, J. Pangniban, A. Peck, L. Seitz, S. Shea, H. Slevin, R. Youngerman & L. Hobbs. 2020. geoBoundaries: a global database of political administrative boundaries. *PLoS ONE* 15(4): e0231866.
- Simon, E. 1864. *Histoire naturelle des araignées (aranéides)*. Paris, Librairie encyclopédique de Roret, 540 pp. doi:10.5962/bhl.title.47654
- Wickham, H. 2016. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York. ISBN 978-3-319-24277-4, <https://ggplot2.tidyverse.org>.
- World Spider Catalog. 2024. *World Spider Catalog. Version 25.0*. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, visitado en 14/05/2024. doi: 10.24436/2

Doi: 10.22179/REVMACN.26.858

Recibido: 7-VI-2024
 Aceptado: 23-VIII-2024

