

LEPTHYPHANTES YOUNNESI SP. NOV. Y LEPTHYPHANTES NOELI SP. NOV. (ARANEAE, LINYPHIIDAE), DOS ESPECIES NUEVAS DE MARRUECOS

José-A. Barrientos¹, Floren Fadrique², Neus Brañas^{3,4},
Valerio Gerace⁵ & Jorge Mederos³

¹Balmes, 181, 3º, 2ª. 08006 Barcelona (España). joseantonio.barrientos@uab.es

²BIOSP. Associació Catalana de Bioespeleologia. ffadrique@hotmail.com

³Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Barcelona (España). nbranasv@gmail.com; mederos@gmail.com

⁴Myrmex. Serveis tècnics a les ciències naturals.

⁵Viale delle milizie 96, 00192, Rome, Italy. valerio.gerace@gmail.com

Resumen. Se describen dos especies nuevas de arañas capturadas en cavidades de Marruecos (*Lepthyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp.nov. y *Lepthyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp.nov.). Se detallan los datos disponibles y se discuten sus posibles afinidades.

Palabras clave. Arañas, fauna cavernícola, Atlas, Norte de África.

***Lepthyphantes younnesi* sp. nov. and *Lepthyphantes noeli* sp. nov. (Araneae, Linyphiidae), two new species from Morocco.**

Abstract. Two new species of spiders captured in cavities in Morocco (*Lepthyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp.nov. and *Lepthyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp.nov.) are described. The available data are detailed, and their possible affinities are discussed.

Key words. Spiders, cave fauna, Atlas, North of Africa.

Taxonomía / Taxonomy: *Lepthyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp.nov. y *Lepthyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp.nov.

Introducción

Marruecos, entre Argelia y el Océano Atlántico, es un país montañoso (fig. 1): el Gran Atlas, flanqueado por el Atlas Medio y el Anti-Atlas, con orientación Noreste-suroeste, se complementa con la cordillera del Rif, que forma una franja norte, paralela al Mediterráneo occidental. Estas cordilleras forman un complejo montañoso que define la fisiografía marroquí. A su vez, esta condición provoca que en Marruecos haya numerosas cavidades que constituyen un refugio adecuado para la fauna invertebrada. Por su proximidad al continente europeo (el estrecho de Gibraltar, de apenas 20 km, separa Marruecos de la Península Ibérica), el interés naturalista de la ciencia europea ha organizado en el último siglo numerosas expediciones en búsqueda de novedades faunísticas.

Los *Lepthyphantes* Menge, 1866 de Marruecos

Desde 2001, la *Associació Catalana de Bioespeleologia* (BIOSP) ha organizado numerosas expediciones a Marruecos, con el soporte del Museu de Ciències Naturals de Barcelona (MCNB), por lo que la totalidad del material capturado, incluyendo las arañas, se ha depositado en la colección de esta institución. En las dos últimas décadas se ha procedido al estudio de este material en el que solo figuraban los datos de recolección (cueva, localidad, fecha, recolector y número de ejemplares). El proceso de identificación ha desembocado finalmente en la actual base de datos, donde figura ya la identidad taxonómica de las especies de arañas catalogadas.

Su estudio detallado nos ha permitido evidenciar la existencia de algunos taxa desconocidos. También, y de manera



Figura 1. Mapa de Marruecos. A) Posición geográfica relativa. B) Mapa general de Marruecos, con indicación de sus principales áreas topográficas y la localización aproximada de las cavidades visitadas (triángulo: Ghar Jlida, Takerboust, Berkane; círculo: Ghar n'Ati Oued n'Kir, Azilan, Bab Taza, Chefchaouen). **Figure 1.** Map of Morocco. A) Relative geographical position. B) General map of Morocco, indicating its main topographical areas and the approximate location of the visited cavities (triangle: Ghar Jlida, Takerboust, Berkane; circle: Ghar n'Ati Oued n'Kir, Azilan, Bab Taza, Chefchaouen).

simultánea, nos ha obligado a reunir los datos bibliográficos existentes sobre las arañas de Marruecos. De un modo muy simplificado podemos decir que Denis (1956), hizo una pri-

mera recopilación de la información existente. En ella se mencionan 247 especies y 13 subespecies (repartidas en 30 familias), 14 de ellas corresponden a la actual familia Linyphiidae; pero ninguna pertenece al grupo de géneros relacionados con *Lepthyphantes* Menge, 1866. No obstante, en aquella fecha ya se conocía de Marruecos (Machado, 1940) a *Lepthyphantes pieltaini* Machado, 1940. Un año después, Denis & Dresco (1957) describen *Lepthyphantes aelleni* Denis, 1957. Más adelante, Brignoli (1978) describe *Lepthyphantes maurusius* Brignoli, 1978 y algo más tarde, Bosmans (1985) menciona de Marruecos a *Lepthyphantes brevihamatus* Bosmans, 1985, *Palliduphantes cadiziensis* (Wunderlich, 1980) y *Tenuiphantes tenuis* (Blackwall, 1852). Ya en este siglo, Tanasevitch (2014) añade la mención de *Lepthyphantes longihamatus* Bosmans, 1985, y describe tres especies más: *Lepthyphantes longipedis* Tanasevitch, 2014, *Lepthyphantes taza* Tanasevitch, 2014 y *Megalepthyphantes brignoli* Tanasevitch, 2014.

Las principales novedades descubiertas en el MCNB se dieron a conocer en la revista *Zoosystema* (Barrientos *et al.*, 2020), donde se describen diez especies nuevas, de un total de 17 mencionadas en el trabajo: *Lepthyphantes almoravidus* Barrientos, 2020; *Lepthyphantes biospeleologorum* Barrientos, 2020; *Lepthyphantes ensiferus* Barrientos, 2020; *Lepthyphantes fadriquei* Barrientos, 2020; *Lepthyphantes imazigheni* Barrientos, 2020; *Lepthyphantes lamellatus* Barrientos, 2020; *Lepthyphantes lekniizii* Barrientos, 2020; *Lepthyphantes sasi* Barrientos, 2020; *Palliduphantes banderolatus* Barrientos, 2020 y *Palliduphantes megascapus* Barrientos, 2020. El estudio se limita a las arañas de la familia Linyphiidae, pero había también algunos datos interesantes de otras familias, pendientes de estudio. Al mismo tiempo Lecigne *et al.* (2020) y Lecigne & Moutaouakil (2021) han descrito, de Marruecos, *Agracina agadirensis* Lecigne, Lips, Moutaouakil & Oger, 2020 (Lio cranidae) y *Steatoda ifricola* Lecigne, Lips, Moutaouakil & Oger, 2020 (Theridiidae).

Del trabajo de Barrientos *et al.* (2020) se desprende la necesidad de realizar nuevas prospecciones que completen la información sobre algunos taxones descritos (solo se habían capturado los dos sexos de *L. ensiferus*, *L. fadriquei*, *L. lamellatus*, *L. sasi* y *P. banderolatus*); pero también, dada la exten-

sión del país y la escasez de prospecciones realizadas, la de descubrir la presencia de posibles especies nuevas y la de encontrar los dos sexos de otras previamente localizadas.

La campaña realizada en 2019 dejó constancia de ello, ya que se capturaron nuevas especies (Barrientos *et al.*, 2021): *Lepthyphantes soumiai* Barrientos, 2021 (además de otros dos taxa que se describen en este trabajo) y se pudo documentar la recaptura de algunas previamente descritas, especialmente la de *Lepthyphantes pieltaini* Machado, 1940; su caracterización y nuevos datos se ofrecieron en una comunicación inédita (Barrientos *et al.*, 2021b) presentada en las XX Jornadas del Grupo ibérico de Aracnología (GIA), celebradas en Menorca en 2021. Muy recientemente Lecigne *et al.* (2023) describen varias especies de diversas familias y añaden nuevos datos (entre ellos, la descripción de *Centromerus caecus* Lecigne, 2023, la del macho de *Lepthyphantes lekniizii* Barrientos, 2020 y una caracterización complementaria de *Lepthyphantes pieltaini* Machado, 1940).

Material y métodos

Los especímenes estudiados en este trabajo están depositados en el MCNB con las referencias que se detallan en los apartados de "Material estudiado"; a excepción del ♂ paratipo de *L. younnesi* sp. n. que se deposita en el Museo Civico Scienze Naturali Enrico Caffi, Bergamo (Italia). La captura de las muestras se hizo de manera directa. El material está conservado en etanol al 70% y su análisis ha seguido el método habitual, mediante observación a la lupa binocular (Leica, Wild M10 y Kyowa Unilux-12 83-483D). Las imágenes fueron tomadas por staking con iPhone 11 y posteriormente procesadas con el software Helicon Focus 8. Las figuras se realizaron mediante un retículo ocular y las medidas se tomaron con un micrómetro ocular. Cuando fue necesario, tanto la genitalia masculina como la femenina fueron maceradas en solución de KOH al 4% y finalmente conservadas en un microvial asociado a la muestra principal.

En este estudio se mencionan un total de tres cavidades. La localización orientativa de estas cavidades está señalada en la fig. 1 y sus datos principales son los siguientes :

cavidad	localidad	provincia	latitud	longitud	altitud	fecha recolección
Ghar n'Ati Oued n'Kir	Azilan, Bab Taza	Chefchaouen	35.18535799	-5.194756072	1251 m	29/09/2019
Grotte Chefchaouen	Parque de Talassemtane	Chefchaouen	35.159335	-5.244900		11/10/2023
Ghar Jlida	Takerboust	Berkane	34.86475152	-2.360781317	539 m	01/10/2019

Abreviaturas. En este trabajo se sigue la interpretación de las estructuras y la terminología propuesta por Saaristo & Tanasevitch (1996) para el conjunto de los Micronetinae.

Genitalia masculina: **ap** (rama anterior del paracimbio); **apo** (bolsa anterior del paracimbio); **app** (apófisis posterior del paracimbio); **cy** (cimbio); **dra** (apófisis distal del rádix); **e** (émbolo); **em** (émbolo membranoso); **ep** (parte distal del émbolo); **fgl** (glándula de Fickert); **lc** (lamela característica); **mp** (zona media del paracimbio); **pp** (zona posterior del paracimbio); **ppo** (bolsa posterior del paracimbio); **pt** (patela); **r** (radix); **sa** (apófisis media o suprategular); **spt** (cerda patelar); **sti** (cerda tibial); **ta** (apófisis terminal); **ti** (tibia).

Genitalia femenina: **aw** (pared anterior); **bc** (bolsa copulatrix); **dps** (parte distal del escapo); **fd** (canales de fecundación); **lw** (pared lateral); **mpl** (placa media de la pared poste-

rior); **ps** (escapo); **pw** (pared posterior); **re** (espermateca); **st** (digitación terminal del escapo).

Caracteres somáticos: **L1** (1ª línea ocular); **L2** (2ª línea ocular); **ALE** (ojos anterolaterales); **AME** (ojos anteromedianos); **PLE** (ojos posterolaterales); **PME** (ojos posteromedianos); **AM-AM** (separación entre los ojos anteromedianos); **AM-AL** (separación entre los ojos anteromedianos y los anterolaterales).

Instituciones: **BIOSP** (Associació Catalana de Bioespeleología); **MCNB** (Museu de Ciències Naturals de Barcelona); **MZB** (Museu de Zoologia de Barcelona = MCNB).

Todas las medidas se ofrecen en milímetros. La longitud de los artejos de las patas se presenta en forma de polinomio (fémur+patela+tibia+metatarso+tarso); no se incluye la coxa ni el trocánter.

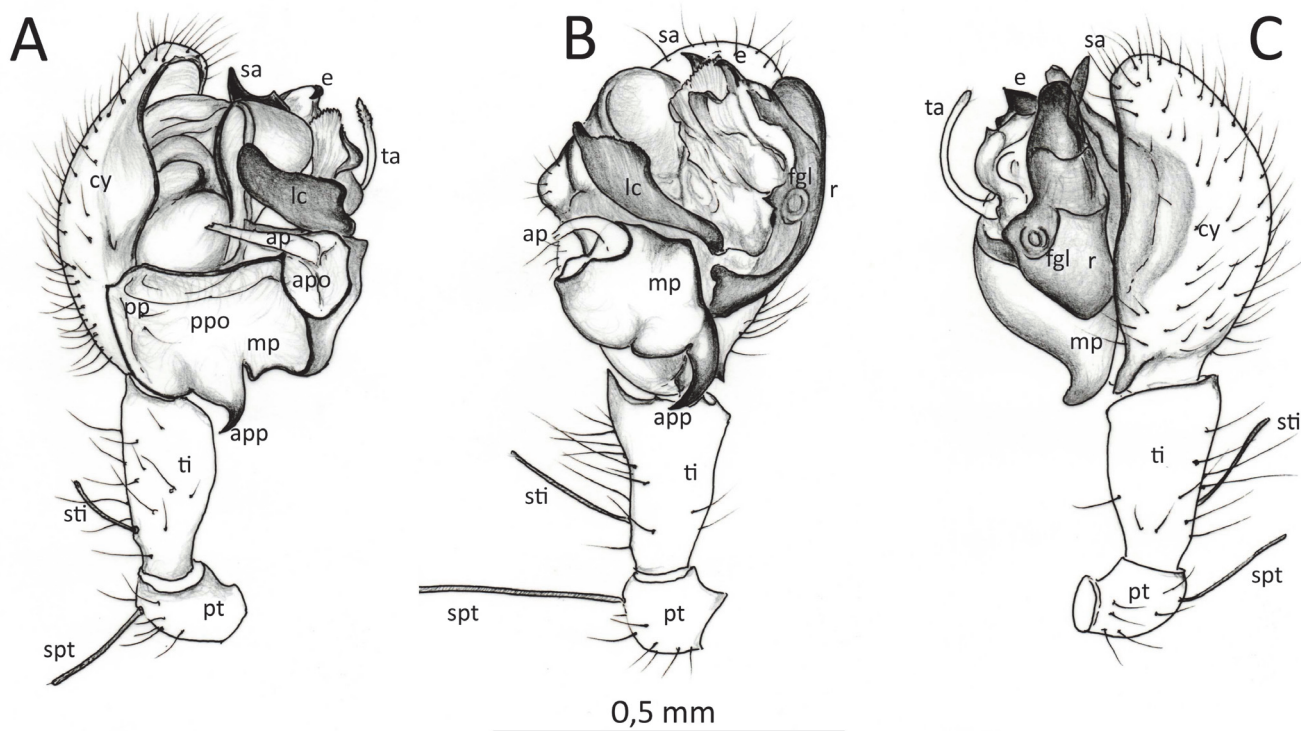


Figura 2. *Lepthyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp. nov. A. Bulbo, vista prolateral. B. Ídem, vista ventral. C. Ídem, vista retrolateral. **Figure 2.** *Lepthyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp. nov. A. Bulb, prolateral view. B. Idem, ventral view. C. Idem, retrolateral view.

Resultados

Lepthyphantes younnesi Barrientos & Gerace sp. nov. (figuras 2 y 3; lámina 1)

MATERIAL ESTUDIADO. ♂ holotipo: MZB 2020-0547, 29/09/2019, Ghar n'Ati Oued n'Kir, Azilan, Bab Taza, Chefchaouen, Marruecos, F. Fernández leg. 1 ♂ paratipo: LIN0010-Col.V-Gerace, 11/10/2023, Grotte Chefchaouen (35.159335, -5.244900), Marruecos, V. Gerace, N. Massimo, E. Pulvirenti & A. Boukhajjou leg.

DIAGNOSIS. El paracimbio del macho desarrolla, en *Lepthyphantes younnesi*, una amplia concavidad lisa que reúne sus zonas posterior y media; el borde de esta concavidad se muestra algo más esclerosado y diferencia una clara escotadura en el inicio de la zona media. Por delante de esta escotadura se desarrolla un largo y grueso denticulo agudo orientado hacia afuera. La parte anterior del paracimbio está reducida a una estrecha digitación membranosa y arranca de una segunda concavidad (menor que la anterior y separada de ella por una arista). En el bulbo, la rama externa de la lamela es una estructura alargada, considerablemente esclerosada, curvada en su zona media, y de extremo dilatado en paleta; su contorno es romo y finamente denticulado en el borde anterior. El émbolo tiene su extremo esclerosado, corto y agudo; su parte distal está protegida por un repliegue laminar transparente y de borde denticulado. La apófisis terminal es larga, estrecha y poco esclerosada; sobresale, a modo de digitación curvada en la zona prolateral.

ETIMOLOGÍA. La especie está dedicada a Younnes El Kasmi, por su interés en el estudio de la fauna hipogea de Marruecos y en agradecimiento a su colaboración necesaria durante la campaña de 2019.

DISTRIBUCIÓN. Las capturas se han realizado en la cavidad Ghar n'Ati Oued n'Kir, Azilan, Bab Taza y en la cueva Chefchaouen, en la región de Chefchaouen, al norte de Marruecos. De momento, *Lepthyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp. nov. sólo se conoce del Parque Natural de Talasemtane, en la región de Chefchaouen.

DESCRIPCIÓN DEL MACHO (HOLOTIPO).

Caracteres somáticos. Longitud total corporal 2,88. Escudo prosómico 1,28 de largo, por 0,96 de ancho, de color blanco amarillento, uniforme, liso y brillante; ligeramente más oscuro en su extremo anterior por las areolas negras que rodean los ojos. Sin pelos. Fóvea marcada por una depresión; a penas visible. Ojos desarrollados y areolados de negro, en la disposición regular y típica del género (L1 0,35; L2 0,38; L2 levemente recurva en vista dorsal; distancia PME-PME > su Ø; AME << ALE).

Quelíceros de 0,60 (longitud del tallo), con tres dientes en el promargen (el central más grande y los otros dos, muy pequeños); sin dientes en el retromargen; las zonas laterales con numerosas y finas estrías. Patas de color amarillo tostado uniforme; son muy largas y delgadas; medidas: pata I (1,78 +0,32+1,46+1,56+1,00), pata II (2,08+0,36 +2,08+1,90 +1,06), pata III (1,72+0,32+1,60+1,58+0,84), pata IV (1,72+0,26+1,96+2,14 +0,98). Fórmula de Wiehle: 2, 2, 2, 2; una (dos en la pata izquierda) espina prolateral en fémur I y tibia I; metatarso I con una espina dorsal; metatarso IV sin tricobtrio.

Esternón (0,68 de largo, por 0,64 de ancho) y cara ventral del opistosoma de color negro grisáceo uniforme. Pieza labial corta (0,11). Opistosoma, longitud 1,60, anchura 0,86, de color blanco amarillento, recubierto de una fina pilosidad

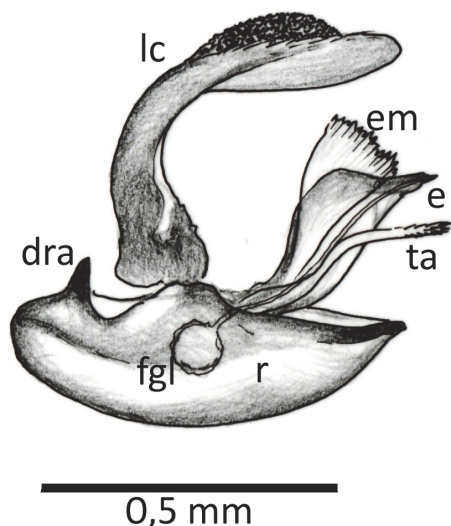


Figura 3. *Lepthyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp. nov. Esquema de la división embólica expandida. **Figure 3.** *Lepthyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp. nov. Scheme of expanded embolic division.

esparcida por toda su superficie; adornado, por su cara dorsal con un patrón pigmentario que consiste en varias máculas oscuras transversales, más intensas y evidentes las tres que ocupan el extremo posterior.

Palpo y bulbo copulador (figs. 2 y 3; lámina 1). El paracimbio (fig. 2A) es una estructura voluminosa, que forma una amplia concavidad que reúne su zona posterior (pp) y media (mp). Esta concavidad (posible dilatación de la bolsa posterior; ppo) tiene el tegumento liso y se muestra algo más esclerosada en su borde; lleva algunos pelos cortos y diferencia una clara escotadura en el inicio de la zona media. Por encima de esta escotadura se desarrolla un denticulo, largo y agudo, orientado hacia afuera (app). La parte anterior del paracimbio (ap) presenta también una concavidad de menor tamaño (posible bolsa anterior; apo), separada de la anterior por una trabécula aristada; se prolonga hacia la parte dorsal por una estrecha digitación membranosa.

En el bulbo copulador, en vista prolateral (fig. 2C) y ventral (fig. 2B), se pueden apreciar parcialmente (en reposo) las estructuras que forman la división embólica. Ésta, una vez expandida (fig. 3) muestra las siguientes estructuras: El rádix (r), voluminoso y abarquillado, deja entrever una glándula de Fickert (fgl) grande; su extremo posterior forma una pequeña apófisis distal (dra). La rama externa de la lamela característica (lc), alargada y curvada, está toda ella bien esclerosada; tiene una base estrecha y su extremo está espatulado (más ancho) con los márgenes redondeados. La cara externa de la espátula posee una amplia zona rugosa formada por pequeños tubérculos espiniformes muy apretados, que alcanzan el borde anterior. De la zona media del rádix arranca la apófisis terminal (ta), también curvada, larga y estrecha, digitiforme, poco esclerosada y su punta algo más gruesa poblada de pequeños pelos. También de la zona media del rádix arranca el émbolo (e); el cuerpo del émbolo está poco esclerosado y deja ver por transparencia el conducto espermático que alcanza el émbolo distal (ep), bien esclerosado y en una punta aguda. Ésta última se protege con una lámina membranosa, traslúcida, de borde denticulado y estrías radiales, que arranca de la parte basal posterior de la lamela característica. Por debajo del rádix,

orientada hacia delante y claramente visible en el extremo anterior, sobresale la apófisis media suprategular (sa), bien esclerosada, con una punta corta y aguda.

HEMBRA DESCONOCIDA.

DISCUSIÓN. Podemos hacer ahora algunas consideraciones que podrían ayudar a la correcta ubicación de *Lepthyphantes younnesi* sp. nov.

La fórmula tibial de Wiehle, así como el resto de la espinulación y su tricobotriotaxia, la facies pigmentaria y la estructura de su genitalia, aconsejan incluir esta nueva especie en el “complejo *Lepthyphantes*”. Aunque sus rasgos morfológicos la individualizan de manera clara, creemos que podría estar relacionada con el llamado grupo “afer”. No obstante, el grupo “afer” no pasa de ser una simple sugerencia y el hecho de que se hayan descrito desde entonces un nutrido grupo de especies nuevas, hace necesaria (o, al menos, aconsejable) una reconsideración.

La muestra que ahora nos sirve de holotipo coincide en su ubicación con *L. soumiai*. Hay capturas de esta última en la misma cavidad (Ghar n'Ati Oued n'Kir, Azilan, Bab Taza, Chefchauen, Parque Natural de Talassemthane) por lo que podría confundirse con ella. No obstante, la morfología del paracimbio permite diferenciar ambas especies: el paracimbio del macho en *L. soumiai* tiene un desarrollo considerable de su parte media, formando tres apófisis espiniformes gruesas (mientras que en *L. younnesi* sp. nov. sólo se diferencia una; y hay una separación aquillada muy nítida entre la parte media y la anterior). En cambio, la lamela característica sí parece guardar una relación estructural entre ambas.

Una segunda especie que, por proximidad geográfica, merece alguna consideración es *L. pieltaini*. Pero en este caso (además de una ubicación geográfica semejante: *L. pieltaini* se encuentra también en el Parque Natural de Talassemthane) la morfología del bulbo copulador difiere de lo descrito para *L. younnesi* (especialmente en su carácter más fanerico, el paracimbio).

Otras especies que presentan una sola apófisis espinosa situada en la conjunción de la zona posterior y media del paracimbio son: *L. aelleni*, *L. brevihamatus*, *L. longihamatus*, *L. fadriquei*, *L. lamellatus*, *L. sasi*, *L. taza* y *L. lekizii*. Es evidente que la mayoría de las especies de Marruecos coinciden en este carácter con *L. younnesi* sp. nov., pero de todas ellas la que parece mostrar una mayor coincidencia es *L. lekizii*, donde la apófisis es bastante más larga y también está separada de la zona media por una clara escotadura del borde. Coinciden también en el aspecto general de la lamela característica. Pero *L. lekizii* carece de ojos y en ella las dos fosetas del paracimbio, anterior y posterior, están escasamente marcadas y no desarrolla una fina quilla aristada de separación entre ambas.

Desconocemos la morfología del epigino de las hembras. Quizá más adelante, cuando se capture alguna de ellas y se pueda analizar su estructura, sea posible añadir nuevos elementos a una discusión que ahora resulta demasiado compleja. Quizá el conjunto de formas que pueblan las cavidades de Marruecos forme un grupo independiente y heterogéneo, o quizá podría estar relacionado evolutivamente con alguna de las especies que se encuentran en el sur de la Península Ibérica. Pero es demasiado pronto para definir un nuevo marco de relaciones, por lo que lo más prudente es mantener provisionalmente a *L. younnesi* sp. nov. en el marco general de los *Lepthyphantes* (sensu lato).



Lámina 1. *Leptyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp. nov. A) Palpo derecho y bulbo copulador del holotipo, imagen retrolateral. B) Ídem, imagen ventral. C) Ídem, imagen prolateral. D) Bulbo copulador expandido, vista retrolateral. **Plate 1.** *Leptyphantes younnesi* Barrientos & Gerace sp. nov. A) Right palp and copulatory bulb of the holotype, retrolateral image. B) Idem, ventral image. C) Idem, prolateral image. D) Expanded copulatory bulb, retrolateral view.

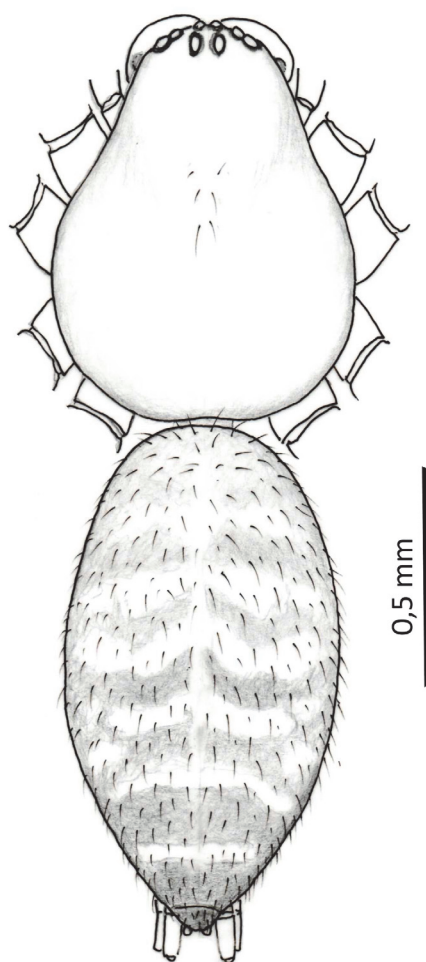


Figura 4. *Leptyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp. nov. Patrón pigmentario dorsal. **Figure 4.** *Leptyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp. nov. Dorsal pattern.

***Leptyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp. nov.**
(figuras 4 y 5; lámina 2)

MATERIAL ESTUDIADO. ♀ holotipo: MZB 2020-0541, 01/10/2019, Ghar Jlida, Takerboust, Berkane, Marruecos, F. Fadrique leg. 1 ♀ paratipo: MZB 2020-0542, (misma fecha y localidad que el holotipo), F. Fadrique leg.

DIAGNOSIS. El epigino de la hembra desarrolla una pared anterior alargada y estrecha, de lados paralelos, ligeramente sinuosa (vista de perfil) y cubierta de una fina pilosidad. Sus lados están algo más esclerosados y dejan entrever claramente el recorrido de los canales de fecundación; su extremo se avanza ligeramente por el centro y por los lados y encierra un proscapo corto de contorno subtriangular e inclinado hacia atrás. La pared posterior es muy larga, lisa y con una arista sagital que lleva al extremo la depresión del epigino y el conjunto del escapo; éste último describe una “S” apretada y concluye con un dígito en arco traslúcido.

ETIMOLOGÍA. Especie dedicada a Noel Fadrique, por su activa participación en varias expediciones del Proyecto Atlas, en las que aportó su constante buen hacer, desde la conducción y reparación de vehículos hasta la recolección de fauna. Su valiosa e imprescindible cooperación, ocupándose de la logística de las expediciones, contribuye actualmente a su buen

desarrollo.

DISTRIBUCIÓN. De momento, *Leptyphantes noeli* sp. nov. sólo se conoce de la localidad típica, la cavidad Ghar Jlida, Takerboust, Berkane, al noreste de Marruecos, cerca de su frontera con Argelia.

DESCRIPCIÓN DE LA HEMBRA (HOLOTIPO).

Caracteres somáticos (fig. 4; lámina 2). Longitud total 2,10. Escudo prosómico: 0,94 de largo por 0,78 de ancho. De color pálido, blanco-amarillento, al que se superponen zonas ennegrecidas por las manchas que constituyen su patrón pigmentario; el escudo prosómico no presenta manchas, a excepción de las areolas negras que rodean los ojos. La cara ventral, especialmente el esternón, pieza labial y coxas de las patas, está ligeramente manchada de negro. El esternón y las coxas desarrollan pelos alargados y dispersos. Fóvea apenas visible, pero marcada por una ligera depresión. Ojos pequeños, pero bien desarrollados, en disposición regular (dos líneas transversales) y areolados de negro (AME, 0,02; ALE, 0,05; PLE, 0,05; PME, 0,06). L1 (0,32); L2 (0,34) levemente procurva; distancia PME-PME $\pm$ su $\emptyset$; AME < ALE). Quelíceros de 0,58 de largo y una coloración algo más intensa que la del escudo; con dos dientes separados en el promargen, y un diente diminuto en el retromargen. Patas blanco-amarillentas, uniformes, muy largas y delgadas; medidas: pata I (1,42+0,26+1,44+1,44+0,78), pata II (1,26+0,22+1,22+1,30+0,62), pata III (1,24+0,22+0,92+1,02+0,56), pata IV (1,46+0,28+1,36+1,40+0,70). Están recubiertas de una fina pilosidad acompañadas de espinas. Fórmula de Wiehle: 2, 2, 2, 2; una espina prolateral en fémur I y tibia I; metatarso I con una espina dorsal; metatarso IV sin tricobotrio. Esternón (0,44 de largo, por 0,46 de ancho). Pieza labial corta (0,12) y ancha (0,13). Opistosoma 1,16 de largo por 0,70 de ancho, con un color de fondo blanco-amarillento, al que se superpone un patrón pigmentario consistente en varias máculas oscuras transversales, más intensas en la mitad posterior, que enlazan con la mancha oscura ventral (fig. 5). Está recubierto de una pilosidad abundante, consistente en setas gruesas, esparcidas especialmente en su cara dorsal y ventral.

Epigino (figs. 5A, 5B y 5C; lámina 2). El epigino sobresale en la cara ventral del epigastro y se inclina ligeramente hacia atrás (Fig. 5B). Esta disposición se debe al alargamiento de la pared anterior (aw) de la foseta (bc) y su fusión con las paredes laterales (lw; fig. 5A). El conjunto forma una estructura bien esclerosada y rígida que alcanza una longitud considerable (algo inferior a la del propio opistosoma). En su extremo sobresale el escapo (ps). Por la cara posterior (fig. 5C), se desarrolla la pared posterior (pw) de la foseta (o placa media, mpl), que arranca de dos pequeños arcos simétricos. Así la foseta del epigino queda cerrada por detrás por una placa media, en la que destaca una quilla sagital que alcanza la parte distal; a los lados se observan por transparencia los dos canales de fecundación (fd), bastante gruesos, que llegan hasta las espermatecas (re). En la parte distal del conjunto se encuentra el escapo (proscapo, meso-escapo y escapo distal); es una estructura reducida y compacta que permite ver el recorrido sinuoso de los canales de fecundación, así como un pequeño arco traslúcido como parte más evidente del escapo distal (dsp, figs. 5A y 5C); el dígito se aprecia como un arco agudo y traslúcido (st).

MACHO DESCONOCIDO.

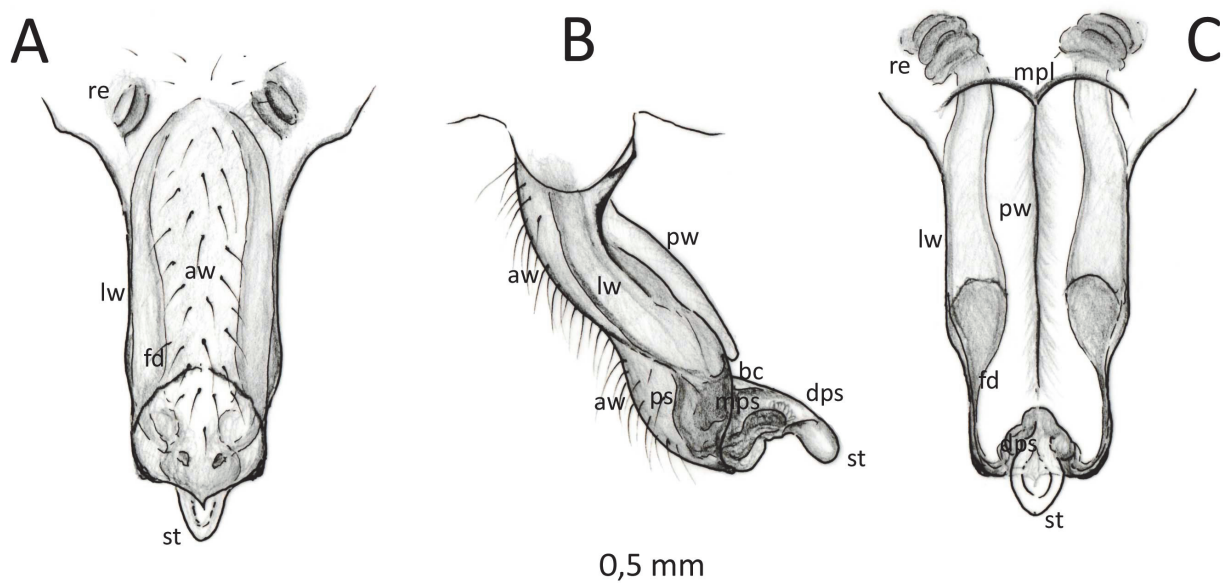


Figura 5. *Lepthyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp. nov. A. Epigino, vista antero-ventral. B. Ídem, vista lateral. C. Ídem, vista postero-dorsal. **Figure 5.** *Lepthyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp. nov. A. Epigynus, antero-ventral view. B. Ídem, lateral view. C. Ídem, postero-dorsal view.

DISCUSIÓN. La zona nororiental de Marruecos está pobremente explorada. No es extraño que puedan aparecer algunas novedades. Ese es el caso de *L. noeli* sp. nov.

A falta de datos sobre el macho correspondiente, cuyo conocimiento nos permitirá abundar mejor en sus posibles parentescos morfológicos, es posible avanzar algunos comentarios que se basan tan solo en las estructuras femeninas.

Llama la atención, en primer lugar, el tamaño relativo del epigino. No obstante, el alargamiento de esta estructura parece frecuente entre los *Lepthyphantes* cavernícolas de Marruecos; es así en *L. aelleni*, *L. taza* o *L. maurusius* y algún *Palliduphantes* Saaristo & Tanasevitch, 2001, como *P. megascapus*; y, en menor medida, en *L. fadriquei* o *L. imazigheni*. En todas estas especies hay un alargamiento considerable de la pared anterior de la foseta del epigino. Suele ir acompañada del alargamiento de las zonas laterales (paredes laterales de la foseta), con las que se fusiona. En cambio, el alargamiento de la pared posterior es más variable y difícil de diferenciar de un simple esclerosamiento del escapo basal. Se puede interpretar que la hembra de *L. noeli* sp. nov. no desarrolla la pared posterior (limitada a dos anillamientos basales), al tiempo que esclerosa una larga base del escapo; o bien suponer que la pared posterior se alarga y esclerosa, dando una estructura lisa y aquillada sagitalmente. En este caso, el escapo queda desplazado a una posición distal y considerablemente reducido; es la opción que nos parece más adecuada.

Todos los caracteres que constituyen la morfología somática del cuerpo de *L. noeli* sp. nov. abundan en su inclusión genérica inequívoca en el complejo de especies que forman los *Lepthyphantes* (Saaristo & Tanasevitch, 1996).

L. noeli sp. nov. podría estar relacionada con *L. aelleni*, pero ésta última posee una placa media ovalada (fácilmente observable) y la anchura del epigino se dilata progresivamente hacia la parte distal (más ancha que la zona basal). Guarda también algún parecido con *L. almoravidus*; pero en este caso el conjunto del epigino es bastante más corto y las zonas laterodorsales de la bolsa copulatriz se extienden en dos alas redondeadas que protegen parcialmente el conjunto del escapo.

Sin duda falta por conocer la estructura del bulbo copulador del macho.

Agradecimiento

Nuestra gratitud a Soumia Moutaouakil, Younnes El Kasmi, Francisco Fernández y Floren Fadrique por llevar a cabo la campaña de recolección “Atlas Maroc, 2019”, desarrollada en otoño del mismo año. Gracias a su celo recolector y a su meticulosidad en dicha tarea podemos ahora ofrecer los datos que constituyen este trabajo. Agradecimiento también para Aalae Boukhajou y la Association Chefchaouen de Spéléologie et Activités de Montagne, por su ayuda esencial para conseguir el paratipo de *L. younnesi* y la exploración de la cueva.



Lámina 2. *Leptyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp. nov. A) Habitus lateral del holotipo. B) Epigino, vista lateral. C) Ídem, vista antero-ventral. **Plate 2.** *Leptyphantes noeli* Barrientos & Brañas sp. nov. A) Lateral habitus of the holotype. B) Epigynus, lateral view. C) Idem, antero-ventral view.

Bibliografía

- BARRIENTOS, J. A., BRAÑAS, N. & MEDEROS, J. 2020. The high complexity of Micronetinae Hull, 1920 (Araneae, Linyphiidae) evidenced through ten new cave-dweller species from Morocco. *Zoosystema* **42**(1): 1-29. doi:10.5252/zoosystema2020v42a1.
- BARRIENTOS, J.A., N. BRAÑAS, F. FADRIQUE & J. MEDEROS 2021a. Un nuevo *Lepthyphantes* Menge, 1866 (Araneae: Linyphiidae) del norte de Marruecos. *Revista Ibérica de Aracnología* **38**: 63-68.*
- BARRIENTOS, J.A., N. BRAÑAS, F. FADRIQUE & J. MEDEROS 2021b. *Lepthyphantes pieltaini* Machado, 1940. Viejo amigo; reencuentro y nuevos datos. *XX Jornadas ibéricas de Aracnología*. Menorca, 9-11, octubre, 2021; (pendiente de publicación).
- BOSMANS, R. 1985. Les genres *Troglohyphantes* Joseph et *Lepthyphantes* Menge en Afrique du Nord (Araneae, Linyphiidae) : études sur les Linyphiidae nord-africaines, III. *Revue arachnologique*, **6**: 135-178.
- BRIGNOLI, P.M. 1978. Su alcuni Linyphiidae ed Erigonidae cavernicoli di Gibilterra e del Marocco (Araneae). *Revue suisse de Zoologie*, **85** : 107-110.
- DENIS, J. (1956. Notes d'aranéologie marocaine. -VI. Bibliographie des araignées du Maroc et addition d'espèces nouvelles. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, **35** : 179-207.
- DENIS, J. & E. DRESCO 1957. Araignées cavernicoles du Maroc. *Notes biospéologiques*, **12** : 49-52.
- LECIGNE, S., J. LIPS, S. MOUTAOUAKIL & P. OGER 2020. Two new cave-dwelling spider species from the Moroccan High Atlas (Araneae: Liocranidae, Theridiidae). *Arachnologische Mitteilungen* **60**: 12-18.
- LECIGNE, S. & S. MOUTAOUAKIL 2021. First description of the male of *Agraecina agadirensis* (Araneae: Liocranidae), an eyeless spider from the Moroccan High Atlas. *Arachnologische Mitteilungen* **62**: 86-89.
- LECIGNE, S., S. MOUTAOUAKIL & L. LIPS 2023. Contribution to the knowledge of the spider fauna of Morocco (Arachnida: Araneae) – first note – on new records of cave spiders. *Arachnologische Mitteilungen* **66**: 44-71. doi:10.30963/aramit6607.
- MACHADO, A. DO B. 1940. Una nueva especie cavernícola del género *Leptyphantes* (Araneae Linyphiidae). *International Congress of Entomology Proceedings* **6**: 515-517.
- SAARISTO, M. I. & TANASEVITCH, A. V. 1996. Redelimitation of the subfamily Micronetinae Hull, 1920 and the genus *Lepthyphantes* Menge, 1866 with descriptions of some new genera (Aranei, Linyphiidae). *Berichte des Naturwissenschaftlich-Medizinischen Vereins in Innsbruck* **83**: 163-186.
- TANASEVITCH, A.V. 2014. Linyphiid spiders (Araneae, Linyphiidae) from caves of Morocco. *Revue Suisse de Zoologie*, **121**(2): 277-290.