



NOTA

**“DE TAL PALO, TAL ASTILLA”: PROGENIE DE ARAÑAS LOBO DEL URUGUAY
(ARANEAE: LYCOSIDAE)**

Paulina Pintos^{1,2} , Carlos A. Toscano-Gadea¹ , Macarena González¹ , Rodrigo Postiglioni¹ ,
Verónica Gonnet^{1,3,4} , Nadia Kacevas^{1,3} , Diego Cavassa¹  y Anita Aisenberg¹ 

¹ Departamento de Ecología y Biología Evolutiva, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Uruguay.

² Laboratorio de Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

³ Departamento de Biodiversidad y Genética, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Uruguay.

⁴ Sección Entomología, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

Autor para correspondencia: pauli.pintos@gmail.com

Fecha de recepción: 23 de marzo de 2021

Fecha de aceptación: 23 de mayo de 2021

RESUMEN

Se recopila información sobre número de ootecas y progenie de 14 licósidos de Uruguay. Se evalúa la relación de dichos rasgos con características corporales femeninas y duración de cópula. Se encuentra una relación positiva entre tamaño corporal de las hembras y número de crías, coincidiendo con registros previos en arañas.

Palabras clave: licosido, número de ootecas, crías, tamaño corporal.

ABSTRACT

'Such mother, such spiderlings': offspring of Uruguayan wolf spiders (Araneae: Lycosidae). This study collects information about number of egg sacs and spiderlings in 14 Uruguayan lycosid species. It evaluates the relationship of these traits with female body characteristics and copulation duration. A positive relationship was found between female body size and the number of spiderlings, coinciding with previous records in spiders.

Keywords: lycosid, number of egg sacs, spiderlings, body size.

La familia Lycosidae o arañas lobo contiene unas 2430 especies, distribuidas en diversos ecosistemas

de todo el planeta (World Spider Catalog, 2021). Estas arañas solitarias son errantes, pero pueden volverse sedentarias al momento de la oviposición y hasta la emergencia de las crías (Capocasale y Costa, 1975; Foelix, 2011). En algunas especies los individuos construyen cuevas que recubren con seda, mientras que otras se refugian bajo troncos u oquedades, y hasta existen especies que tejen telas (Costa, 1991; Sordi, 1996; Aisenberg, Toscano-Gadea y Ghione, 2011; Foelix, 2011; González, Peretti, Viera y Costa, 2013). Una característica de esta familia es que las madres transportan la ooteca sujeta de sus hileras (Foelix, 2011). Cuando las crías emergen de la ooteca, suben al dorso de su madre, quien las cargará hasta la primera muda extra-ooteca, cuando inician su vida independiente (Vannini, Contini Bona Cossi y Ugolini, 1986; Nyffeler, 2000; Dolejš, Kubcová y Buchar, 2010).

En Uruguay existen cerca de treinta especies de arañas lobo, distribuidas en las subfamilias Allocosinae, Lycosinae y Sosippinae (Castro O'Neil, 2010; Piacentini y Ramírez, 2019; Pintos, Toscano-Gadea, Hagopíán, Laborda y Aisenberg, 2019). Existe una larga tradición en estudios de taxonomía, comportamiento sexual y ecología de esta familia en nuestro país, pero las investigaciones han estado centradas en pocas especies (Costa, 1975, 1979; Aisenberg y Costa, 2008; Castro O'Neil, 2010; González *et al.*, 2013; Costa y González, 2015; Toscano-Gadea y Costa, 2016; Simó, Lise, Pompozzi y Laborda, 2017; Toscano-Gadea y González, 2019). Particularmente, la producción de ootecas, la





Fig. 1. Imágenes de algunas de las especies de licósidos estudiadas: a) *Aglaoctenus lagotis* (forma norte) construyendo una ooteca, b) *Aglaoctenus lagotis* (forma sur) con crías en su tela, c) *Aglaoctenus oblongus* con ooteca en tubo, d) *Lycosa erythrognatha* en su refugio, e) *Lycosa inornata*, f) *Lycosa poliostrata* con ooteca en su refugio, g) *Lycosa u-album* con crías, h) *Pavocosa gallopavo* con crías, i) *Schizocosa malitiosa* con ooteca, j) *Allocosa marindia*, k) *Allocosa senex* con crías, l) *Paratrochosina amica* con ooteca, m) *Pardosa flammula*. Créditos: S. Burela (a), F.G. Costa (b), C. Toscano-Gadea (c, d, f, g, h, i), M. Casacuberta (e, j, k, l) y P. Pintos (m).

Tabla 1. Variables consideradas para cada una de las 14 especies de Lycosidae seleccionadas con sus respectivas referencias. Los valores cuantitativos se expresan como media \pm desvío estándar, con el número de datos entre paréntesis en cada caso. Los datos de movilidad se presentan como presencia, ausencia o sin registro, y los datos de existencia de refugio como ausencia, presencia o en tela.

Especie	Subfamilia	Ancho de cefalotórax (mm)	Duración de cópula (min)	Nº de ootecas	Nº máx de crías por puesta	Movilidad	Refugio	Referencias bibliográficas
<i>Aglaoctenus lagotis</i> (forma norte)	Sosippinae	4.65 \pm 0.49 (10)	5.25 \pm 3.32 (7)	1 \pm 0 (15)	188 (12)	No, en tela	En tela	Santos y Brescovit, 2001; González <i>et al.</i> , 2015; González datos sin publicar.
<i>Aglaoctenus lagotis</i> (forma sur)	Sosippinae	5.29 \pm 0.52 (15)	60.9 \pm 25.50 (15)	1 \pm 0 (15)	239 (10)	No, en tela		Santos y Brescovit, 2001; González <i>et al.</i> , 2013; 2015; González datos sin publicar.
<i>Aglaoctenus oblongus</i>	Sosippinae	6.33 \pm 0.46 (16)	455.4 \pm 129.48 (9)	1.37 \pm 0.50 (12)	207 (10)	Si	En tela	Piacentini, 2011; González datos sin publicar.
<i>Lycosa erythrognatha</i>	Lycosinae	8.09 \pm 1.26 (10)	93.02 \pm 30.60 (10)	1 (8)	647 (10)	Si	Si	Toscano-Gadea y González datos sin publicar.
<i>Lycosa inornata</i>	Lycosinae	3.83 \pm 0.32 (10)	52 \pm 10.30 (14)	1 (16)	110 (14)	Si	No	Toscano-Gadea y González, 2019; Toscano-Gadea datos sin publicar.
<i>Lycosa poliostoma</i>	Lycosinae	7.50 \pm 0.68 (10)	103.7 \pm 45.10 (12)	1 (15)	802 (12)	Si	Si	Toscano-Gadea y González datos sin publicar.
<i>Lycosa</i> sp.	Lycosinae	3.94 \pm 0.29 (9)	52.4 \pm 9.0 (7)	1 (7)	181 (7)	Si	Si	Toscano-Gadea y González datos sin publicar.
<i>Lycosa u-album</i>	Lycosinae	3.36 \pm 0.31 (5)	72 \pm 27.2 (15)	1.2 \pm 0.20 (5)	72 (5)	Si	Si	Toscano-Gadea y González datos sin publicar.
<i>Pavocosa gallopavo</i>	Lycosinae	5.67 \pm 0.29 (10)	5.41 \pm 4.18 (25)	1.36 \pm 0.50 (19)	177 (19)	Si	Si	Toscano-Gadea y Costa, 2016.
<i>Schizocosa malitiosa</i>	Lycosinae	7.18 \pm 0.5 (26)	103.7 \pm 33.10 (23)	4.3 \pm 1.30 (24)	1392 (24)	Si	Si	Capocasale y Costa, 1975; Costa, 1979, Capocasale <i>et al.</i> , 1984; Bardier <i>et al.</i> , 2015; Aisenberg datos sin publicar.
<i>Allocosa marindia</i>	Allocosinae	2.94 \pm 0.3 (40)	21.82 \pm 9.83 (25)	4 (3)	66 (18)	No	Si	Postiglioni <i>et al.</i> , 2008; Aisenberg y González, 2011.
<i>Allocosa senex</i>	Allocosinae	5.58 \pm 0.52 (23)	33.6 \pm 16.90 (23)	4 (5)	205 (22)	No	Si	Aisenberg <i>et al.</i> , 2007; Postiglioni <i>et al.</i> , 2008.
<i>Paratrochosina amica</i>	Allocosinae	2.52 \pm 0.21 (74)	0.10 \pm 0.10 (12)	1.55 \pm 0.50 (9)	63 (39)	Si	Si	Gonnet <i>et al.</i> , 2020; Gonnet datos sin publicar.
<i>Pardosa flammula</i>	Allocosinae	1.77 \pm 0.19 (37)	77.66 \pm 57.48 (10)	1 (4)	35 (34)	Sin registro	Si	Pintos <i>et al.</i> , 2019; Pintos datos sin publicar.



Tabla 2. Exploración de relaciones lineales simples por métodos de Mínimos Cuadrados entre las variables estudiadas.

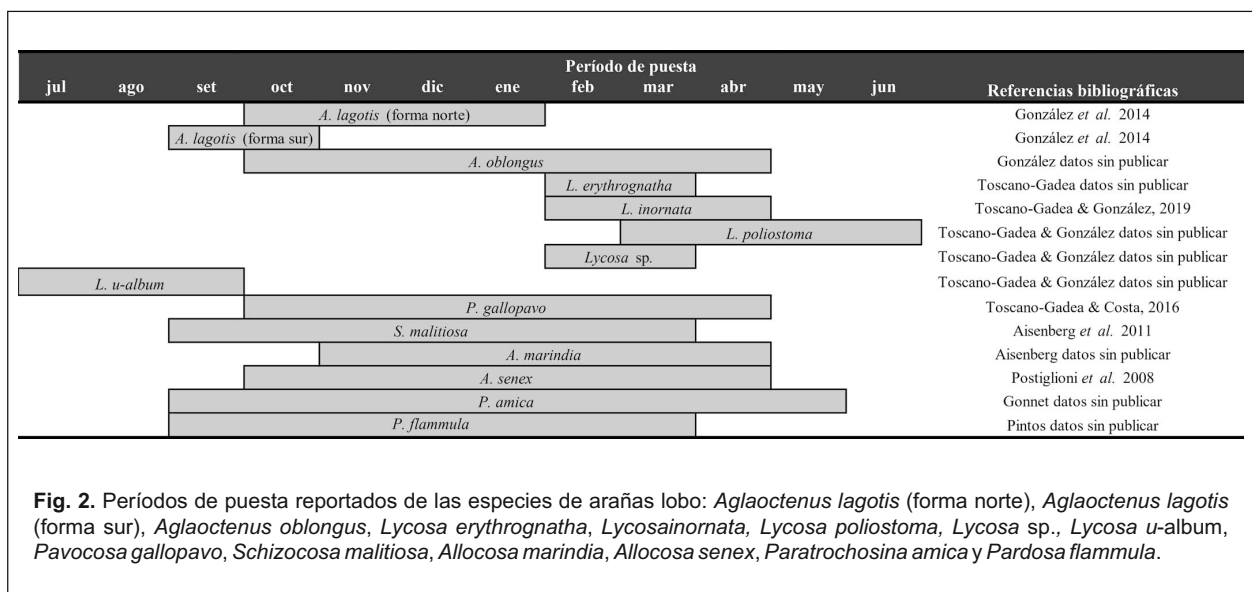
Variable independiente	Variable dependiente	Exploración de relaciones lineales			
		Variables sin transformar		Variables transformadas a logaritmo	
		R	p	r	p
Ancho de cefalotórax (mm)	N° máx de crías por puesta	0,730	<0,010	0,910	<0,001
Duración de cópula (min)	N° máx de crías por puesta	0,130	0,650	0,370	0,195
N° de ootecas	N° máx de crías por puesta	0,350	0,210	0,130	0,640
Amplitud del período de puesta (n° de meses)	N° máx de crías por puesta	0,003	0,992	-0,160	0,593
Duración de cópula (min)	N° de ootecas	-0,097	0,740	-0,048	0,870
Ancho de cefalotórax (mm)	N° de ootecas	0,087	0,770	0,076	0,800

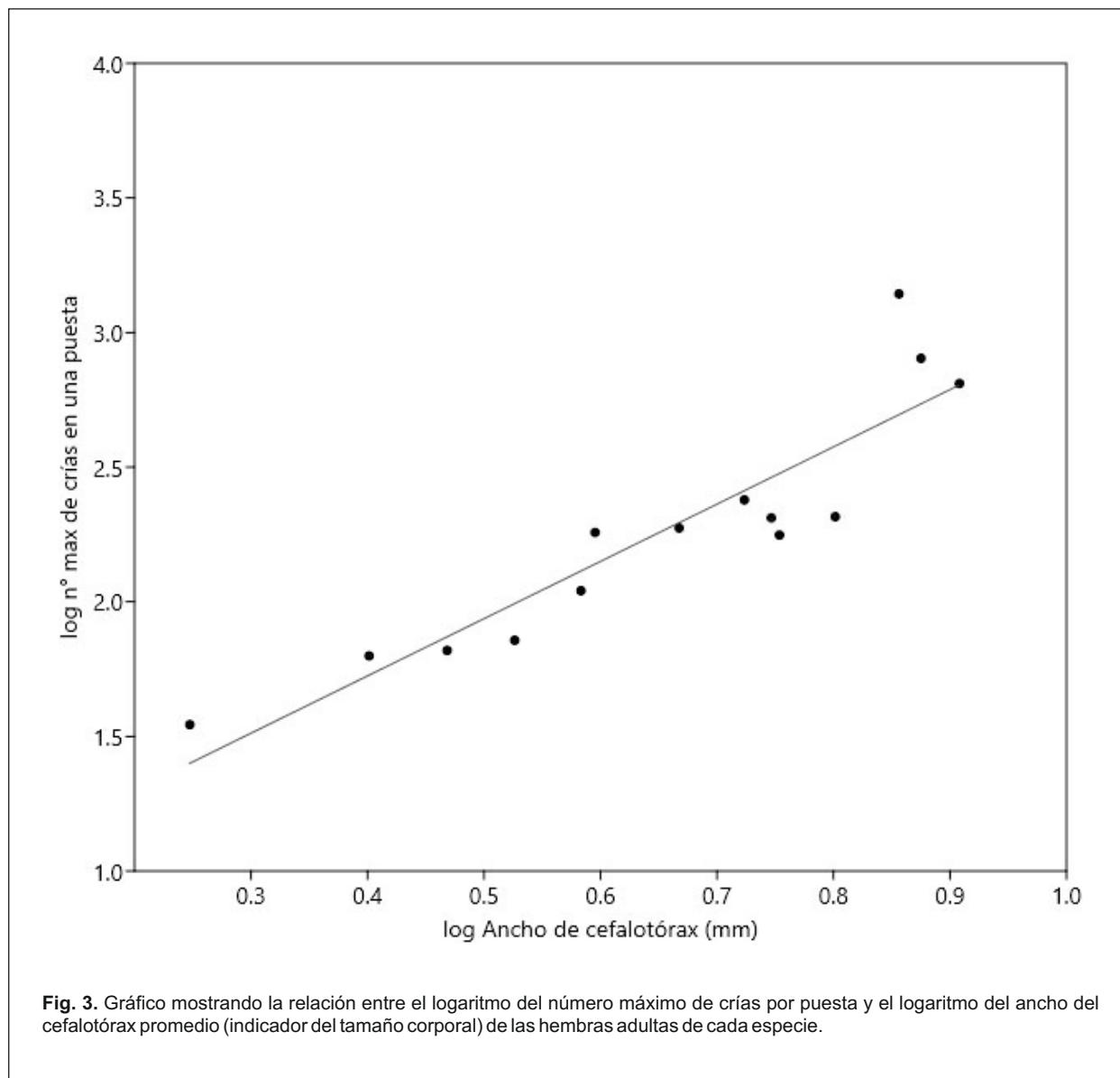
descendencia y cómo estos rasgos se vinculan con características de la madre, han recibido escasa atención.

El objetivo de este estudio es brindar información respecto al número de ootecas y la descendencia de 14 especies de licósidos de Uruguay. Se busca determinar si existen relaciones entre rasgos relacionados con la fecundidad de las hembras y su tamaño corporal (como se ha reportado para otras arañas según Trivers, 1972; Marshall y Gittleman, 1994; Head, 1995; Prenter, Elwood y Montgomery, 1999) y la duración de la cópula (frecuentemente relacionada de forma positiva con el número de crías, Wilder y Rypstra, 2007). Finalmente, se discuten los

resultados a la luz de las condiciones ambientales a las que está sujeta cada especie.

Se analizaron los datos de descendencia de hembras de las siguientes especies: *Aglaoctenus lagotis* (forma norte), *Aglaoctenus lagotis* (forma sur) (Holmberg, 1876), *Aglaoctenus oblongus* (C. L. Koch, 1847), *Lycosa erythrognatha* Lucas, 1836, *L. inornata* Blackwall, 1862, *L. polioostoma* (C. L. Koch, 1847), *L. u-album* Mello-Leitão, 1938, *Lycosa* sp., *Pavocosa gallopavo* (Mello-Leitão, 1941), *Schizocosa malitiosa* (Tullgren, 1905), *Allocosa marindia* Simó, Lise, Pompozzi y Laborda, 2017, *Allocosa senex* (Mello-Leitão, 1945), *Pardosa flammula* Mello-Leitão, 1945 y *Paratrochosina amica* (Mello-Leitão, 1941) (Fig. 1). En





cada especie se consideró el número máximo de crías obtenidos en una puesta, ya fuera proveniente de hembras criadas y copuladas en el laboratorio, ó de hembras colectadas con su saco de huevos ó copuladas en condiciones naturales y luego mantenidas en laboratorio hasta la emergencia de las crías. Se utilizó el promedio del ancho del cefalotórax como medida representativa del tamaño corporal (Fairbairn, 2003; Anderson y Hebets, 2016). Se consideraron valores promedio de duración de cópula y el número de ootecas exitosas de hembras apareadas en el laboratorio. Finalmente se registró el período de puesta de las ootecas (meses en los cuales se registraron hembras con ootecas) para cada especie. También se consideró si existía movilidad de

superficie o construcción de refugios por parte de las hembras durante el período de acarreo de la ooteca. La información obtenida y las referencias para los datos de cada especie se encuentran resumidas en la Tabla 1 y en la Fig. 2.

Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa Past v.4.03 (Hammer, Harper y Ryan, 2003). Se exploraron relaciones lineales simples por el método de Mínimos Cuadrados entre las combinaciones de variables detalladas en la Tabla 2. A los efectos de explorar las relaciones alométricas mediante modelos lineales, las variables se transformaron a logaritmo (Klingenberg, 1996). En caso de obtener modelos lineales, se realizaron tests de comparación de coeficientes de alometría entre la

distribución observada y distribuciones hipotéticas en concordancia con Zar (2009). Este mismo procedimiento ha sido utilizado previamente en arañas lobo (Aisenberg, Costa, González, Postiglioni y Pérez-Miles, 2010).

El número de crías por puesta se ubicó entre 35 (en *Pardosa flammula*) y 1392 (en *S. malitiosa*), y el número promedio de ootecas por período reproductivo varió entre uno y cuatro (Tabla 1). Se encontró una relación lineal positiva entre el logaritmo del número máximo de crías y el logaritmo del ancho del cefalotórax de las hembras ($R=0,91$, $p<0,001$, $\alpha=2,13$), lo cual sugiere una relación potencial entre ambas variables sin transformar (Fig. 3). Coincidentemente, de acuerdo al test de comparación de coeficientes de alometría, dicha pendiente es significativamente distinta de 1 ($t=4,08$, $p<0,001$), pero no es distinta de 2 ($t=0,44$, $p>0,05$). Esto podría estar indicando que el número de crías aumenta al cuadrado con respecto al tamaño corporal de las madres. Los resultados son congruentes con la hipótesis generalizada de que el tamaño corporal de las hembras favorece la fecundidad en arañas (Trivers, 1972; Head, 1995; Prenter et al., 1999). Asimismo, relaciones de este tipo han sido encontradas en otras especies de arañas, incluyendo otros licósidos (Petersen, 1949; Marshall y Gittleman, 1994).

El número máximo de crías no se relacionó significativamente con la duración de la cópula, con el número de ootecas, o con la amplitud del período de puesta (Tabla 2). Tampoco se observó una relación significativa entre el número promedio de ootecas y la duración de la cópula, ni el ancho del cefalotórax de las hembras. Estos resultados podrían estar sobrestimando la producción de ootecas respecto a las condiciones naturales, al incorporar datos de hembras apareadas en el laboratorio donde las condiciones de cría y alimentación son más estables. Finalmente, no parecen observarse diferencias en los diversos atributos de acuerdo a la subfamilia a la cual pertenece cada especie o al hecho que las especies hagan uso de un refugio durante este período (de ootecas y de crías) (ver Tabla 1).

Nueve de las 14 especies (64.3%) presentan movilidad durante el período de desarrollo de la ooteca y comienzan sus puestas en primavera, cuatro lo hacen a fines del verano y una en invierno (Fig. 2). El comportamiento de las arañas es dependiente de las condiciones reinantes en el ambiente con respecto a la temperatura, humedad, presión atmosférica, entre otros (Humphreys, 1987; Foelix, 2011). La época de mayor actividad de presas, otros vertebrados, suele ser estival, lo que coincide con el período de puesta de ootecas y de crías de la mayoría de las especies aquí estudiadas. Esto permitiría a las hembras adultas de arañas lobo alimentarse intensamente a lo largo del período de puesta de ootecas, ya que luego bajan

drásticamente sus niveles de forrajeo (Capocasale y Costa, 1975; Framenau, 1988; Costa y Simó, 2014). También para las crías es la época con un clima menos adverso para su desarrollo y una mayor oferta de presas para su etapa de crecimiento (Costa, 1991). Hubo, sin embargo, una única especie, *L. u-album* que presentó su período de desarrollo de ootecas durante el invierno, lo que podría relacionarse con su pequeño tamaño (una de las más pequeñas de este estudio). Otras especies de arañas lobo pertenecientes a los géneros *Pardosa* y *Alopecosa* han sido citadas como activas durante los meses fríos (Aitchison, 1984). La puesta de ootecas en una estación aparentemente desfavorable, como es la invernal, sería una estrategia para reducir sensiblemente la predación y competencia con otras arañas lobo. Esta estrategia ha sido reportada en otros arácnidos como los escorpiones *Urophonius iheringi* Pocock, 1893 y *U. brachycentrus* (Thorell, 1876) para evitar la competencia y depredación frente a especies de mayor porte (Maury, 1969; Ojanguren-Affilastro, 2005).

Futuros estudios que evalúen la relación entre el tamaño de los huevos y el número de crías, permitirán explorar posibles compromisos entre ambos (Marshall y Gittleman, 1994). Asimismo, se buscará determinar si los rasgos de fecundidad considerados en el estudio se ajustan a las estrategias ecológicas de selección r/K , de acuerdo a la presión ambiental y social a las cuales están sujetas, así como a la historia filogenética de las especies. Finalmente, la realización de una nueva filogenia que amplíe la presentada por Piacentini y Ramírez (2019) e incorpore todas las especies aquí consideradas, permitirá evaluar el posible efecto de la inercia filogenética. Otro aspecto a considerar en futuros estudios es si lo observado en este trabajo se relaciona con las diferencias ambientales de los hábitats de las especies.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a A. Albín, L. Bidegaray-Batista, N. Bou, T. Casacuberta, M. Casacuberta, L. Coelho, D. Hagopían, M. Hilario, H. Juan, Á. Laborda, N. Oliveri, C. Perafán, N. Ríos y L. Rivoir, por su colaboración en las colectas de campo. F.G. Costa y A.V. Peretti, aportaron a la discusión del presente estudio. V.G. agradece a la AAS, ABS, CSIC (ID:111) (UdelaR, Uruguay) y A.A. al Proyecto FCE 1_2017_1_136269 (ANII) y National Geographic (WW204 R_17). A.A. y M.G. agradecen a PEDECIBA y al SNI (ANII) (Uruguay). N.K., V.G. y R.P. agradecen a la ANII por las becas de posgrado otorgadas (POS_NAC_2018_1_151155, POS_NAC_M_2020_1_164074 y

POS_NAC_2017_1_140432, respectivamente). Agradecemos a dos revisores anónimos y al editor por sus valiosas sugerencias que mejoraron sustancialmente el manuscrito.

REFERENCIAS

- Aisenberg, A. y Costa, F.G. (2008). Reproductive isolation and sex-role reversal in two sympatric sand-dwelling wolf spiders of the genus *Allocosa*. *Canadian Journal of Zoology*, 86, 648-658.
- Aisenberg, A., Costa, F.G., González, M., Postiglioni, R. y Pérez-Miles, F. (2010). Sexual dimorphism in chelicerae, forelegs and palpal traits in two burrowing wolf spiders (Araneae: Lycosidae) with sex-role reversal. *Journal of Natural History*, 44(19-20), 1189-1202.
- Aisenberg, A. y González, M. (2011). Male mate choice in *Allocosa alticeps* (Araneae: Lycosidae), a sand-dwelling spider with sex role reversal. *The Journal of Arachnology*, 39(3), 444-448.
- Aisenberg, A., Toscano-Gadea, C.A. y Ghione, S. (2011). *Guía de Arácnidos del Uruguay*, Montevideo, Uruguay: Ediciones de la Fuga.
- Aisenberg, A., Viera, C. y Costa, F.G. (2007). Daring females, devoted males, and reversed sexual size dimorphism in the sand-dwelling spider *Allocosa brasiliensis* (Araneae, Lycosidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 62(1), 29-35.
- Aitchison, C.W. (1984). Low temperature feeding by winter-active spiders. *The Journal of Arachnology*, 12, 297-305.
- Anderson, A.G. y Hebets, E. (2016). Benefits of body size dimorphism and copulatory silk wrapping in the sexually cannibalistic nursery web spider, *Pisaurina mira*. *Biology Letters*, 12, 20150957. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2015.0957>.
- Bardier, G., Aisenberg, A., Toscano-Gadea, C.A. y Costa, F.G. (2015). Wooing during day or night is not the same: an experimental study in the wolf spider *Schizocosa malitiosa*. *Ethology*, 121(10), 958-965.
- Capocasale, R.M. y Costa, F.G. (1975). Descripción de los biotopos y caracterización de los hábitats de *Lycosa malitiosa* Tullgren (Araneae, Lycosidae) en Uruguay. *Vie et Milieu*, 25(1), sér.C, 1-15.
- Capocasale, R.M., Costa, F.G. y Moreno, J.C. (1984). La producción de ootecas de *Lycosa malitiosa* Tullgren (Araneae, Lycosidae) II. Análisis cuantitativo de hembras vírgenes y copuladas. *Aracnología*, 3, 1-7.
- Castro O'Neil, M. (2010). Las arañas lobo en Uruguay: taxonomía y distribución (Araneae, Lycosidae) [Tesis de Grado]. Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo.
- Costa, F.G. (1975). El comportamiento precopulatorio de *Lycosa malitiosa* Tullgren (Araneae: Lycosidae). *Revista Brasileira de Biología*, 35(3), 359-368.
- Costa, F.G. (1979). Análisis de la cópula y de la actividad postcopulatoria de la *Lycosa malitiosa* (Tullgren) (Araneae, Lycosidae). *Revista Brasileira de Biología*, 39(2), 361-376.
- Costa, F.G. (1991). Fenología de *Lycosa malitiosa* Tullgren (Araneae, Lycosidae) como componente del criptozoos en Marindia, localidad costera del sur del Uruguay. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (2ª época)*, 6, 8-21.
- Costa, F.G. y González, M. (2015). El comportamiento sexual de *Hogna bivittata* y *Hogna* sp. (Araneae, Lycosidae), dos especies simpátricas del sur de Uruguay. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (2ª época)*, 24, 91-102.
- Costa, F.G. y Simó, M. (2014). Fenología de las arañas epigeas de una zona costera del sur de Uruguay: un estudio bianual con trampas de caída. *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (2ª época)*, 23(1), 1-15.
- Dolejš, P., Kubcová, L. y Buchar, J. (2010). Courtship, mating, and cocoon maintenance of *Tricca lutetiana* (Araneae: Lycosidae). *The Journal of Arachnology*, 35, 504-510.
- Fairbairn, D.J. (2003). Introduction: the enigma of sexual size dimorphism. En: D.J. Fairbairn, W.U. Blackenhorn y T. Székely (Eds.) *Sex, size and gender roles* (pp. 1-10). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Foelix, R.F. (2011). *Biology of spiders*, 3rd Edition. New York, USA: Oxford University Press.
- Framenau, V. (1988). Life cycles of *Lycosa lapidosa* McKay, 1974, and *Lycosa arenaris* (Hogg, 1905), two riparian wolf spiders from southeastern Australia. En: P.A. Selden (Ed.) *Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology* (pp. 1227-1234). Edinburgh, Scotland.
- Gonnet, V., Bidegaray-Batista, L., Simó, M., Laborda, A., Hagopíán, D. y Aisenberg, A. (2020). Fields of love: sexual behaviour in wolf spiders from Uruguayan grasslands. 2020 ABS Virtual Conference. <https://www.animalbehaviorsociety.org/virtual/>
- González, M., Costa, F.G. y Peretti, A.V. (2014). Strong phenological differences between two populations of a Neotropical funnel-web wolf spider. *Journal of Natural History*, 48(35-36), 2183-2197.
- González, M., Costa, F.G. y Peretti, A.V. (2015). Funnel-web construction and estimated immune costs in *Aglaoctenus lagotis* (Araneae: Lycosidae). *Journal of Arachnology*, 43(2), 158-167.
- González, M., Peretti, A.V., Viera, C. y Costa, F.G. (2013). Differences in sexual behavior of two

- distant populations of the funnel-web wolf spider *Aglaoctenus lagotis*. *Journal of Ethology*, 31, 175-184.
- Hammer, O., Harper, D.A.T. y Ryan, P.D. (2003). Past Palaeontological, version 1.18. <http://folk.uio.no/ohammer/past>
- Humphreys W.F. (1987). Behavioural Temperature Regulation. En: W. Nentwig (Ed.) *Ecophysiology of Spiders* (pp. 56-65). Verlag Berlin Heidelberg, Germany: Springer.
- Head, G. (1995). Selection on fecundity and variation in the degree of sexual size dimorphism among spider species (Class Araneae). *Evolution*, 49(4):776-781.
- Klingenberg C.P. (1996). Multivariate allometry. En: *Advances in morphometrics* (pp 23-49). Boston, USA: Springer.
- Marshall, S.D. y Gittleman, J.L. (1994). Clutch size in spiders: is more better? *Functional Ecology*, 8, 118-124.
- Maurý, E.A. (1969). Observaciones sobre el ciclo reproductivo de *Urophonius brachycentrus* (Thorell 1877) (Scorpiones, Bothriuridae). *Physis*, 32, 131-139.
- Nyffeler, M. (2000). Do adult female lycosids feed during the period of maternal care? *Bulletin of the British Arachnological Society*, 11(9), 388-390.
- Ojanguren-Affilastro, A.A. (2005). Estudio monográfico de los escorpiones de la República Argentina. *Revista Ibérica de Aracnología*, 11, 75-241.
- Petersen, B. (1949). The relation between size of mothers and number of eggs and young in spiders and its significance for the evolution of size. *Experientia*, 6, 96-98.
- Piacentini, L.N. (2011). Three new species and new records in the wolf spider subfamily Sosippinae from Argentina (Araneae: Lycosidae). *Zootaxa*, 3018(1), 27-49.
- Piacentini, L.N. y Ramírez, M.J. (2019). Hunting the wolf: A molecular phylogeny of the wolf spiders (Araneae, Lycosidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 136, 227-240.
- Pintos, P., Toscano-Gadea, C.A., Hagopíán, D., Laborda, Á. y Aisenberg, A. (2019). Tamborileo y sacudidas en el pastizal: Descripción de cortejo y cópula de la araña *Pardosa flammula* (Araneae, Lycosidae). II Reunión de Biología del Comportamiento del Cono Sur, Montevideo, Uruguay. p. 82.
- Postiglioni, R., González, M. y Aisenberg, A. (2008). Permanencia en la cueva masculina y producción de ootecas en dos arañas lobo de los arenales costeros. En: IV Jornadas de Zoología del Uruguay. Montevideo, Uruguay. p 145.
- Prenter, J., Elwood, R.W. y Montgomery, W.I. (1999). Sexual size dimorphism and reproductive investment by female spiders: a comparative analysis. *Evolution*, 53(6), 1987-1994.
- Santos, A.J. y Brescovit, A.D. (2001). A revision of the South American spider genus *Aglaoctenus* Tullgren, 1905 (Araneae, Lycosidae, Sosippinae). *Andrias* 15, 75-90.
- Simó, M., Lise, A., Pompozzi, G. y Laborda, Á. (2017). On the taxonomy of southern South American species of the wolf spider genus *Allocosa* (Araneae: Lycosidae: Allocosinae). *Zootaxa* 4216: 261-278. DOI: 10.11646/zootaxa.4216.3.4.
- Sordi, S. (1996). Ecología de populações da aranha *Porrmosa lagotis* (Lycosidae) nas reservas Mata de Santa Genebra, Campinas (SP) e Serra do Japi, Jundai (SP) [PhD Thesis]. Universidade Estadual de Campinas, San Pablo, Brasil.
- Toscano-Gadea, C.A. y Costa, F.G. (2016). Description of the sexual behavior of the Neotropical wolf spider *Pavocosa gallopavo* (Araneae: Lycosidae), with comments on sexual cannibalism. *Journal of Arachnology*, 44, 412-416.
- Toscano-Gadea, C.A. y González, M. (2019). The sexual behaviour of the Neotropical wolf spider *Lycosa inornata* (Araneae: Lycosidae), with comments on maternal behaviour. *Arachnology*, 18(3), 270-275.
- Trivers R. (1972). Parental investment and sexual selection. En: *Sexual Selection & The Descent of Man* (pp. 136-179). New York, USA: Aldine de Gruyter.
- Vannini, M., Contini Bona Cossi, B. y Ugolini, A. (1986). Cocoon care in *Pardosa hortensis* (Araneae, Lycosidae). *Biology of Behaviour*, 11(2), 85-96.
- Wilder, S. y Rypstra, A. (2007). Male control of copulation duration in a wolf spider (Araneae, Lycosidae). *Behaviour*, 144(4), 471-484.
- World Spider Catalog. 2021. World Spider Catalog, Version 22.0. Natural History Museum Bern, online at <http://wsc.nmbe.ch>, accessed on March 2021. doi: 10.24436/2
- Zar J.H. (2009). *Biostatistical Analysis* 5th Edition. New Jersey, USA: Pearson Press.

Editor de Sección: Miguel Simó