

NOTA**COMPOSICIÓN Y ACTIVIDAD DIARIA DE LA ARANEOFAUNA DE DOS ZONAS ARENOSAS FIJADAS POR VEGETACIÓN NATIVA Y EXÓTICA, USANDO TRAMPAS DE CAÍDA (MARINDIA, URUGUAY)****Fernando G. Costa**

Laboratorio de Etología, Ecología y Evolución, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Av. Italia 3318, 11600 Montevideo, Uruguay.
fernandocostafgc@gmail.com

RESUMEN

Los objetivos de este trabajo fueron comparar la composición y la actividad diaria de las arañas en dos ambientes arenosos diferentes, una arboleda exótica y un matorral nativo, utilizando trampas de caída. Se capturaron 39 arañas en la arboleda y 77 en el matorral, pertenecientes a 11 familias. Se constató una importante actividad diurna de juveniles de licósidos, siendo los adultos estrictamente nocturnos. *Dysdera crocata*, una araña cosmopolita, se encontró sólo en la arboleda exótica.

Palabras clave: arañas, actividad diaria, trampas de caída, arenales de la costa uruguaya, flora exótica y nativa.

ABSTRACT

Composition and daily activity of spiders in two sandy areas fixed by native and exotic vegetation, using pitfall traps (Marindia, Uruguay). The aims of this study were to compare both the composition and the daily activity of spiders into two different sandy environments, an exotic forest and a native scrub, using pitfall traps. I captured 39 spiders in the forest and 77 in the scrub, belonging to 11 families. There was a significant diurnal activity of juvenile wolf spiders, whereas adults were strictly nocturnal. *Dysdera crocata*, a cosmopolitan spider, was found only in the exotic forest.

Keywords: spiders, daily activity, pitfall traps, sandy areas of the Uruguayan coast, exotic and native flora.

En el sur de Uruguay, la zona más poblada del país, se ha estudiado la composición y variación anual de los arácnidos en zonas poco modificadas y muy modificadas por acción humana. Por ejemplo, se realizaron una serie de trabajos en un cerro aledaño a la Sierra de las Ánimas, un ambiente montañoso poco modificado del Departamento de Maldonado, analizando la composición de arácnidos en general (Costa *et al.*, 1991), de

arañas migalomorfas (Pérez-Miles *et al.*, 1993), opiliones (Capocasale & Gudynas, 1993) y escorpiones (Costa & Pérez-Miles, 1994). En todos estos trabajos se combinaron muestreos manuales y con trampas de caída, durante todo el año. Un estudio metodológicamente similar se realizó también en un cerro aislado altamente modificado por el hombre, el Cerro de Montevideo (Pérez-Miles *et al.*, 1999). Estos estudios han mostrado diferencias en la composición pero a la vez han reflejado una riqueza importante de especies aún en las zonas más alteradas.

Otros ambientes del sur de Uruguay, como los arenales de la franja costera del Departamento de Canelones, han sido drásticamente modificados por la urbanización y fijación de dunas mediante vegetación arbórea exótica desde las primeras décadas del siglo XX (OPP, OEA & BID, 1992; Evia & Gudynas, 1998). A pesar de estos cambios, Costa *et al.* (2006) encontraron en este Departamento una gran diversidad de arañas en el balneario Marindia utilizando solamente trampas de caída. Estos autores obtuvieron elencos y frecuencias de captura diferentes entre las dunas más libres y poco modificadas cercanas a la costa del Río de la Plata, y las zonas arenosas fijadas cercanas a la zona poblada. Toscano-Gadea & Simó (2004) analizaron en estas mismas zonas las variaciones de los opiliones. Costa (1995) realizó trampeos diurnos y nocturnos con trampas de caída en distintas zonas de los arenales próximos a la costa de Marindia, focalizando en dos especies de arañas del género *Allocosa* (Lycosidae) y estimando su abundancia y sus patrones de actividad diaria. Sin embargo, no existen análisis sobre la actividad y composición de arácnidos en sitios más alejados de la costa en ésta u otras localidades costeras de Uruguay, de forma de incrementar el conocimiento sobre la biología de estos animales y estimar con mayor amplitud el impacto antrópico sobre ellos.

Los objetivos de este trabajo fueron realizar una comparación preliminar sobre la composición y la actividad diaria de las arañas en dos ambientes arenosos diferentes, uno cubierto por arboleda exótica predominante en el balneario, y otro sitio rodeado de vegetación arbustiva psamófila nativa, ambos ubicados a la misma distancia del Río de la Plata y cercanos entre sí. En ambos se capturan las arañas mediante trampas de caída y se analiza la composición familiar y los ritmos diarios de actividad en superficie de machos, hembras y juveniles. Las trampas de caída han mostrado ser muy útiles para capturar animales epigeos medianos y pequeños, como las arañas, especialmente en ambientes abiertos (Pedrocchi-Renault, 1985; Barrientos, 1985).

Marindia es una localidad costera del Río de la Plata ubicada en el sur del Departamento de Canelones, Uruguay, distante aproximadamente a 40 km al este de la ciudad de Montevideo. Se seleccionaron dos sitios ubicados ambos a 350 metros de la rompiente y a aproximadamente 20 msnm, separados entre sí unos 70 metros e intercalándose una pequeña callejuela más baja e inundable. En uno de ellos predominaba la vegetación arbórea exótica, compuesta principalmente por *Acacia longifolia* (Fabaceae), *Pinus* spp. (Pinaceae) y *Eucaliptus* spp. (Myrtaceae), con una capa de hojarasca de hasta cinco cm de espesor, con predominancia de sombra y escasa vegetación herbácea (34°46'45.96"S, 55°49'34.72"O). En el otro sitio predominaban arbustos nativos (hasta 1.5 metros de altura), particularmente la chirca de monte *Dodonea viscosa* (Sapindaceae) (34°46'46.78"S, 55°49'37.44"O). En este sitio se alternaban zonas asoleadas con escasa hojarasca y zonas

con sombra de chirca de monte con hojarasca. En las zonas asoleadas la vegetación herbácea se compuso mayoritariamente de las Poaceae *Panicum racemosum* (pasto dibujante) y *Schizachyrium microstachyum*, y de las Asteraceae *Noticastrum acuminatum* y *Achyrocline saturoides* (marcela).

Se colocaron en cada sitio diez trampas de caída en dos líneas de cinco trampas cada una, separadas todas entre sí diez metros. Cada trampa constaba de dos vasos plásticos blancos, uno dentro del otro. Cada vaso tenía un diámetro superior de 7.5 cm, uno inferior de 5.5 cm y 10 cm de profundidad. El vaso externo tenía un pequeño orificio en la base y el vaso interno un orificio en su mitad lateral. El vaso interno contenía 120 ml de formol al 5% con detergente, de tal manera que si llovía el líquido excedente escapaba por el orificio lateral, escurría entre los vasos y se absorbía en el suelo arenoso, sin pérdida del material obtenido. Las trampas se revisaron dos veces por día durante doce días del verano de 1993 (del 11 al 23 de febrero): una vez a la salida de sol (05:50 horas) y otra vez a la caída de sol (19:20 horas). Consecuentemente, el período diurno relevado fue de 13.5 horas y el nocturno de 10.5 horas. Las arañas capturadas fueron inicialmente identificadas a nivel familiar, excepto algunas especies fácilmente identificables y únicas para la familia, como *Caponina notabilis* en Caponiidae, *Dysdera crocata* en Dysderidae, *Scytodes globula* en Scytodidae, y *Metaltella simoni* en Amphinectidae. Fueron también clasificadas en machos y hembras adultos, y juveniles. El material posteriormente se perdió, impidiendo la identificación genérica y específica en las familias restantes.

La fauna concurrente del sitio de arboleda exótica estuvo fundamentalmente compuesta, en ambos períodos del día, por isópodos (Crustacea), hormigas y coleópteros (destacándose los estafilínidos), así como miriápodos en la noche. En el sitio de flora arbustiva nativa predominaron en ambos períodos las hormigas, coleópteros y grillos, destacándose lagartijas (*Liolaemus wiegmanii*) y avispas pompilidas (*Anoplius* spp. y otras) en el período diurno. Se recolectaron en total 116 arañas (39 en el sitio de arboleda exótica y 77 en el matorral nativo). Estuvieron presentes en total 11 familias, ocho de ellas se encontraron en ambos sitios. Las familias predominantes en la arboleda exótica fueron Lycosidae y Dysderidae, mientras en el matorral nativo predominaron Lycosidae y Salticidae (Tabla 1). Dysderidae (*D. crocata*) se encontró sólo en el sitio de arboleda exótica, mientras que Amphinectidae y Gnaphosidae sólo se capturaron en el matorral nativo. Los numerosos saltícidos, excepto un individuo, se capturaron en el matorral nativo.

Se compararon las caídas diurnas y nocturnas de arañas en la arboleda exótica y en el matorral nativo. Considerando la diferente duración de cada período, se corrigieron por regla de tres los valores de recolección total para una duración de doce horas para cada período. En el sitio de arboleda exótica las caídas nocturnas observadas corregidas (36.57) fueron superiores a las diurnas (6.22), siendo significativamente diferentes a los valores similares (50%) esperados por azar ($\chi^2 = 21.54$, $P < 0.001$). En cambio, en el matorral nativo, los valores corregidos de las caídas observadas nocturnas (45.71) y diurnas (32.89) no se diferenciaron de las esperadas por azar ($\chi^2 = 2.02$, $P > 0.10$). Las frecuencias corregidas de caídas diurnas y nocturnas fueron diferentes comparando ambos sitios entre sí ($\chi^2 = 8.25$, $P < 0.01$). En la familia mejor representada, Lycosidae, en ambos sitios los juveniles estuvieron presentes tanto en la recolección diurna como

Tabla 1. Distribución de las capturas de arañas en el matorral nativo (Matorral) y en la arboleda exótica (Arboleda) de acuerdo al período del día (Diurno y Nocturno) y al sexo y estado de desarrollo (M = macho, H = hembra, J = juvenil).

Familia	Matorral						Total	Arboleda						Total		
	Diurno			Nocturno				Total	Diurno			Nocturno			Total	
	M	H	J	M	H	J			M	H	J	M	H			J
Amphinectidae	0	0	0	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	3	
Anyphaenidae	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	
Caponiidae	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	1	3	
Corinnidae	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	2	
Dysderidae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	1	4	14	14	
Gnaphosidae	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
Linyphiidae	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	3	
Lycosidae	0	0	23	3	5	16	47	0	0	4	4	0	6	14	61	
Salticidae	0	2	8	0	1	1	12	0	0	1	0	0	0	1	13	
Scytodidae	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	3	0	1	4	8	
Thomisidae	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	1	3	
Indeterminados	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	2	
Totales	0	2	35	8	8	24	77	1	0	6	16	4	12	39	116	

en la nocturna, mientras que los adultos estuvieron presentes exclusivamente en la recolección nocturna. Agrupando los valores absolutos de ambos sitios, la distribución de caídas diurnas y nocturnas fue significativamente diferente entre juveniles y adultos ($\chi^2 = 9.73$, $P = 0.0018$).

Este estudio preliminar fue intensivo y claramente limitado en el tiempo, cubriendo sólo doce días en el verano. Como se esperaba, la riqueza familiar fue baja (sólo 11 familias), similar a la obtenida por Costa (1995) en una recolección primaria de 10 días (9 familias). Ambos resultados reflejan el escaso esfuerzo de recolección, si se considera que Costa *et al.* (2006) indicaron la presencia de 25 familias de arañas en sitios cercanos de la misma zona. Estos autores hicieron un relevamiento exhaustivo con similares trampas de caída durante dos años, con intervalos quincenales de recolección, capturando más de 6000 individuos. Sin embargo, los resultados del presente trabajo arrojan luz sobre algunas características biológicas de estas arañas, tales como preferencia de habitat, los períodos de actividad diaria seguidos por las familias y algunas especies, así como el

comportamiento diferencial seguido por adultos y juveniles.

El sitio con arboleda exótica mostró, a nivel familiar, arañas exclusivas y muchas arañas compartidas con el matorral. De cualquier manera, la arboleda exótica presentó baja abundancia (la mitad de capturas) respecto al matorral nativo, aunque la riqueza familiar fue similar en ambos sitios. Sin embargo, este resultado puede no reflejar exactamente diferencias reales en la abundancia, puesto que las posibilidades de caída tal vez no sean iguales en ambos sitios. Por ejemplo, no se puede descartar que el suelo más abierto del matorral nativo haya facilitado las caídas, mientras la hojarasca en la arboleda exótica permitió sujetarse a los animales en el borde de la trampa, previniendo caídas.

Es muy significativa la presencia exclusiva en la arboleda exótica de *Dysdera crocata* (Dysderidae), una araña cosmopolita invasora asociada a ambientes húmedos y sombríos, y estrictamente nocturna (Aisenberg *et al.*, 2011). El hecho de que haya estado ausente en el matorral nativo, ubicado a pocos metros de distancia, es un indicio importante de su buen estado de conservación así como de limitaciones de *D. crocata* de invadir ambientes poco modificados y abiertos de esta zona del Uruguay. En el mencionado estudio de Costa *et al.* (2006), estos autores encontraron en Marindia, en zonas menos modificadas a tan sólo 200 metros del sitio estudiado aquí, sólo cuatro individuos de *D. crocata* entre más de seis mil arañas capturadas. Esta especie tampoco ha invadido zonas serranas poco modificadas, como Sierra de las Ánimas, Maldonado (Costa *et al.*, 1991), pero sí aquellas serranas altamente modificadas, como el Cerro de Montevideo (Pérez-Miles *et al.*, 1999).

Se destacó la importante actividad diurna de los juveniles de Lycosidae, una familia que es considerada habitualmente como de actividad nocturna, con excepción de las especies más pequeñas, como Pardosinae (Framenau & Hebets, 2007). Un patrón de adultos con actividad nocturna y juveniles con actividad mayoritariamente diurna, fue indicado en especies de *Trochosa* por Bayram (1995). Es probable que existan diferencias entre el tamaño de los juveniles caídos y su período de actividad: los juveniles más pequeños pueden tener una actividad principalmente diurna y los más grandes una actividad principalmente nocturna, como táctica para minimizar la predación intragremio. La actividad nocturna de los adultos sugiere su adaptación a la oscuridad, evitando la predación diurna especialmente por pájaros insectívoros y avispas pompílidas, todos muy abundantes en la zona.

Es llamativa la ausencia de licósidos adultos en el período diurno también entre la hojarasca de la arboleda exótica, donde pueden no ser percibidos visualmente por los pájaros y las avispas pompílidas son escasas. Estos datos sugieren que los adultos, a diferencia de los juveniles, tienen un ritmo estricto de actividad nocturna. Finalmente, analizando los escasos datos de caída nocturna de adultos, se sugiere que en las capturas de matorral cayeron individuos de *Allocosa* spp, arañas lobo con inversión parcial de roles sexuales, ya que cayeron más hembras que machos (Costa *et al.*, 2006; Aisenberg *et al.*, 2007). Por el contrario, en la arboleda exótica cayeron más machos que hembras, correspondiendo con las capturas esperadas de otros licósidos frecuentes en la zona, como *Schizocosa malitiosa* (Costa *et al.*, 2006), especie sin inversión de roles.

Otro hecho destacado fue la presencia similar en ambos sitios del único Scytodidae, *Scytodes globula*, una araña escupidora nocturna que no es frecuente encontrar en áreas abiertas. Este hecho refuerza la estimación de la extrema plasticidad que presenta esta especie nativa, frecuentando tanto zonas de vegetación nativa o exótica, así como lugares poco a altamente modificados, incluso las viviendas humanas (Aisenberg *et al.*, 2011; Escalante, Aisenberg y Costa, en redacción).

REFERENCIAS

- Aisenberg A., Toscano-Gadea C. A. & Ghione S. 2011. Guía de arácnidos del Uruguay. Montevideo, Ediciones de la fuga, 256 pp.
- Aisenberg A., Viera C. & 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: 29-35.
- Barrientos J. A. 1985. Los artrópodos epigeos del Macizo de San Juan de la Peña (Jaca, Huesca). II. Generalidades sobre el material aracnológico. *Pirineos* 124: 53-72.
- Bayram A. 1995. Nocturnal activity of *Trochosa ruricola* (Degeer) and *T. terricola* Thorell (Lycosidae, Araneae) sampled by the time-sorting pitfall trap. *Communications of the Faculty of Sciences, University of Ankara, Series C*, 13: 1-11.
- Capocasale R. M. & Gudynas E. 1993. La fauna de Opiliones (Arachnida) del criptozoos de Sierra de las Ánimas (Uruguay). *Aracnología (Uruguay)* 19/20: 1-15.
- Costa F. G. 1995. Ecología y actividad diaria de las arañas de la arena *Allocosa* spp. (Araneae, Lycosidae) en Marindia, localidad costera del sur del Uruguay. *Revista Brasileira de Biología* 55: 457-466.
- Costa F. G. & Pérez-Miles F. 1994. Ecología de los escorpiones Bothriuridae de Sierra de las Ánimas, Maldonado, Uruguay. *Aracnología (Uruguay)* 21: 1-5.
- Costa F. G., Pérez-Miles F., Gudynas E., Prandi L. & Capocasale R. M. 1991. Ecología de los arácnidos criptozoicos, excepto ácaros, de Sierra de las Animas (Uruguay). *Órdenes y familias. Aracnología (Uruguay)* 13/15: 1-41.
- Costa F. G., Simó M. & Aisenberg A. 2006. Composición y ecología de la fauna epigea de Marindia (Canelones, Uruguay) con especial énfasis en las arañas: un estudio de dos años con trampas de intercepción. *En* Menafra R., Rodríguez-Gallego L., Scarabino F. y Conde D. (Eds.), *Bases para la conservación y el manejo de la costa uruguaya*, pp. 427-436. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo.
- Framenau V. W. & Hebets E. A. 2007. A review of leg ornamentation in male wolf spiders, with the description of a new species from Australia, *Artoria schizocoides* (Araneae, Lycosidae). *Journal of Arachnology* 35: 89-101.
- Evia G. & Gudynas E. 1998. Ecología del paisaje en Uruguay. Junta de Andalucía & DINAMA Eds.
- Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Organización de los Estados Americanos (OEA) & Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 1992. Uruguay - Estudio ambiental nacional. Montevideo/Washington D.C.

- Pedrocchi-Renault C. 1985. Los artrópodos epigeos del Macizo de San Juan de la Peña (Jaca, Huesca). Introducción a su estudio. Pirineos 124: 5-12.
- Pérez-Miles F., Costa F. G & Gudynas E. 1993. Ecología de una comunidad de Mygalomorphae criptozoicas de Sierra de las Animas, Uruguay (Arachnida, Araneae). Aracnología (Uruguay) 17/18: 1-22.
- Pérez-Miles F., Simó M., Toscano-Gadea C. A. & Useta G. 1999. La comunidad de Araneae criptozoicas del Cerro de Montevideo, Uruguay: un ambiente rodeado por urbanización. Physis (Sección C) 57: 73-87.
- Toscano-Gadea C. A. & Simó M. 2004. La fauna de Opiliones de un área costera del Río de la Plata. Revista Ibérica de Aracnología 10: 157-162.

Fecha de Recepción: 20 de diciembre de 2013
Fecha de Aceptación: 13 de marzo de 2014