1995. The Journal of Arachnology 23:17–24

DISCRIMINACION POR *METEPEIRA SEDITIOSA* (KEYSERLING) (ARANEAE, ARANEIDAE) EN CONDICIONES EXPERIMENTALES SOBRE DOS PRESAS FRECUENTES EN EL MEDIO

Carmen Viera: División Zoología Experimental, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Av. Italia 3318, Montevideo, Uruguay; Sección Entomología, Departamento de Biología Animal, Facultad de Ciencias, Tristán Narvaja 1674, Montevideo, Uruguay

ABSTRACT. The predatory behavior of *Metepeira seditiosa* on two prey organisms, *Musca* sp. and *Acromyrmex* sp., was compared under experimental conditions. Frequency diagrams for various behaviors were constructed, and the stereotypy and relationship among the units in the sucession were established. Discrimination between the prey organisms occurred in the detection and immobilization phases. *Metepeira seditiosa* has a vast repertory of behavior. The tactics used for capturing *Musca* sp. and *Acromyrmex* sp. were 100% successful.

RESUMEN. Se describieron y analizaron las secuencias de unidades de comportamiento de captura de *Metepeira seditiosa* frente a dos presas (*Musca* sp. y *Acromyrmex* sp.) en condiciones experimentales. Se realizaron diagramas de frecuencias, estableciéndose las relaciones entre unidades y la presencia de estereotipia en las sucesiones. Se comprobó la discriminación entre las presas mediante la comparación de las Fases de Detección e Inmovilización. *Metepeira seditiosa* posee una amplia gama de unidades de comportamiento con las cuales selecciona la táctica depredadora adecuada ante *Musca* sp. y *Acromyrmex* sp., obteniendo un 100% de éxito en las capturas.

Estudios realizados por Riechert y Luczak (1982), Stowe (1986) y Nentwig (1987), entre otros, han demostrado que las arañas orbitelares exhiben una especialización considerable en la dieta. Peters (1931, 1933) realizó estudios sobre la capacidad que poseen las arañas de distinguir entre diferentes categorías de insectos: Observó que *Araneus diadematus* Clerck atacaba con diferente táctica a moscas vibrantes y moscas inmóviles. Robinson y Robinson (1976) observaron, en por lo menos doce especies de araneidos, discriminación entre lepidópteros y otros insectos; Viera (1981) observó en tres especies diferentes de insectos discriminación en la táctica de ataque y en la eficiencia en la captura de *Alpaida alticeps* (Araneidae).

En cuanto a lo que se sabe sobre *Metepeira* Burgess y Witt (1976) analizaron el diseño de las redes de *Metepeira spinipes* F. Cambridge y *Metepeira labyrinthea* (Hentz) que son similares a las telas de *M. seditiosa*. Viera (1986, 1989) describió cualitativamente y cuantitativamente la red de *M. seditiosa*. Viera y Costa (1985) y Viera (1986, 1994) hicieron aportes sobre el comportamiento de captura. Aún no se han realizado estudios sobre el comportamiento discriminatorio de presas.

Acorde con observaciones realizadas en el campo, por la autora, fueron seleccionados dos representantes de los órdenes Diptera e Hymenoptera como las presas más frecuentes observadas en las redes y capturadas por *M. seditiosa* para ser entregadas en condiciones experimentales.

METODOS

Para este estudio se recolectaron 53 ejemplares en Punta Espinillo (Montevideo, Uruguay) en abril de 1990. Las arañas fueron criadas en el laboratorio en recipientes individuales de vidrio transparente de 14 cm de altura y 9 cm de diámetro, cubierto con una malla de nailon, con un recipiente con agua y un bastidor de madera para soporte de la tela. En los períodos interexperimentales los ejemplares fueron alimentados con trozos de larvas de *Tenebrio* sp. (Coleoptera). Durante el período de cría y experimentación la temperatura media diaria fue 22.5 ± 2.67 °C

y el fotoperíodo de 12 h luz y 12 h oscuridad. Las presas utilizadas fueron *Musca domestica* (Diptera) y *Acromyrmex* sp. (Hymenoptera). El tamaño de todas las presas fue similar o ligeramente inferior al de la araña.

Para las experiencias se utilizaron sólo individuos juveniles grandes y hembras adultas; los machos adultos se descartaron por su incapacidad para construír telas orbiculares (Viera y Costa 1985). Se formaron dos grupos de 7–8 arañas cada uno, utilizándose una única vez frente a cada presa. Las arañas se trasladaron, cinco días antes de cada experiencia, a recipientes de vidrio transparente de 30 cm de altura, 30 cm de ancho y 10 cm de fondo, con una cara móvil y un bastidor con un soporte central para sostener la tela y un recipiente con agua. Las observaciones se hicieron desde la entrega de la presa hasta la ingestión, abandono de la misma, o inmovilidad total de la araña por más de 30 min. Las presas fueron entregadas siempre en el mismo lugar aproximado de la tela (zona inferior, ligeramente a la derecha), según el siguiente cronograma: En la primera semana de experimentación se le entregó al grupo A la presa *Musca* sp. En la segunda semana se le entregó al grupo B la presa *Acromyrmex* sp. En la tercera semana se le entregó al grupo B la presa *Musca* sp. En la cuarta semana se le entregó al grupo A la presa *Acromyrmex* sp.

En las observaciones, se colocó una cartulina negra detrás del recipiente y se iluminó lateralmente. Las arañas permanecieron dos días después de la observación, en los recipientes de experimentación para controlar la eliminación de restos de presas y/o reparación de la tela. Todas las experiencias fueron relatadas y registradas en un grabador magnetofónico, midiéndose la duración de las unidades de comportamiento. El comportamiento de captura se dividió en 16 unidades de comportamiento agrupadas en tres fases: a) de Detección, b) Inmovilización, y c) Terminal. Se utilizaron las unidades Tensamiento, Envolvimiento, Corte de Hilos, Transporte y Manipulación Preingestiva descriptas por Robinson y Olazarri (1971). Las unidades Desplazamiento I, Desplazamiento II, Quietud, Acicalamiento, Toqueteo, Mordeduras Cortas y Mordedura Prolongada fueron descriptas por Viera (1983, 1986). Las unidades Fijación y Giro, Fijación de Hilos, Otros Desplazamientos y Recuperación de la Presa fueron descriptas por Viera (1994).

En el análisis estadístico se utilizó el test de diferencias de medias (*t* de Student), con restricciones para la varianza (*F* de Snedecor) y el paquete estadístico PRESTA.

Los ejemplares estudiados se depositaron en la colección aracnológica del Departamento de Entomología de la Facultad de Ciencias, Montevideo.

RESULTADOS

En la captura frente a *Acromyrmex* sp. (Fig. 1) la Fase de Detección se inició mayoritariamente con Tensamiento (14 en 15) que realizaron en el refugio y luego en el centro de la tela. La Fase de Inmovilización se inició exclusivamente con la unidad Envolvimiento que fue sucedida frecuentemente por Mordeduras Cortas. Envolvimiento y Mordeduras Cortas se vincularon en menor medida con Mordedura Prolongada. La Fase de Inmovilización se vinculó con la Fase Final por medio de la sucesión Envolvimiento - Corte de Hilos. La unidad Acicalamiento tuvo una frecuencia alta (9 en 15), relaciónándose con las Fases de Inmovilización y Final. La unidad Otros Desplazamientos tuvo también una frecuencia alta (12 en 15). La unidad Quietud fue la más frecuente (27 veces).

En la captura frente a *Musca* sp. (Fig. 2) realizaron Tensamiento en el refugio (13 en 15) como primera unidad de la Fase de Detección y luego en el centro de la tela. Se observó una alteración a esa sucesión en cinco individuos que no realizaron Tensamiento en el centro de la tela y luego de Desplazamiento II, realizaron Toqueteo. El pasaje de la Fase de Detección a la Fase de Inmovilización se realizó desde Toqueteo. La primera unidad de esta Fase fue mayoritariamente Mordeduras Cortas. Se observó una vinculación menor entre la dupla Envolvimiento - Mordeduras Cortas que entre Envolvimiento - Mordedura Prolongada sólo en esa dirección.

Corte de hilos se vinculó principalmente con Envolvimiento. Dentro de la Fase Final se observó una marcada estereotipia en la sucesión de unidades. La unidad Quietud se vinculó principalmente con Envolvimiento. Aunque se observó 23 veces, las sucesiones fueron múltiples, pero con frecuencias menores al 1% del total de las unidades, no apareciendo por ese motivo en el diagrama. La unidad Acicalamiento se observó ocho veces y se vinculó a unidades de la Fase de Inmovilización.

Análisis comparativo del comportamiento de captura: (Figs. 1, 2). Se compararon los comportamientos de captura ante la misma presa

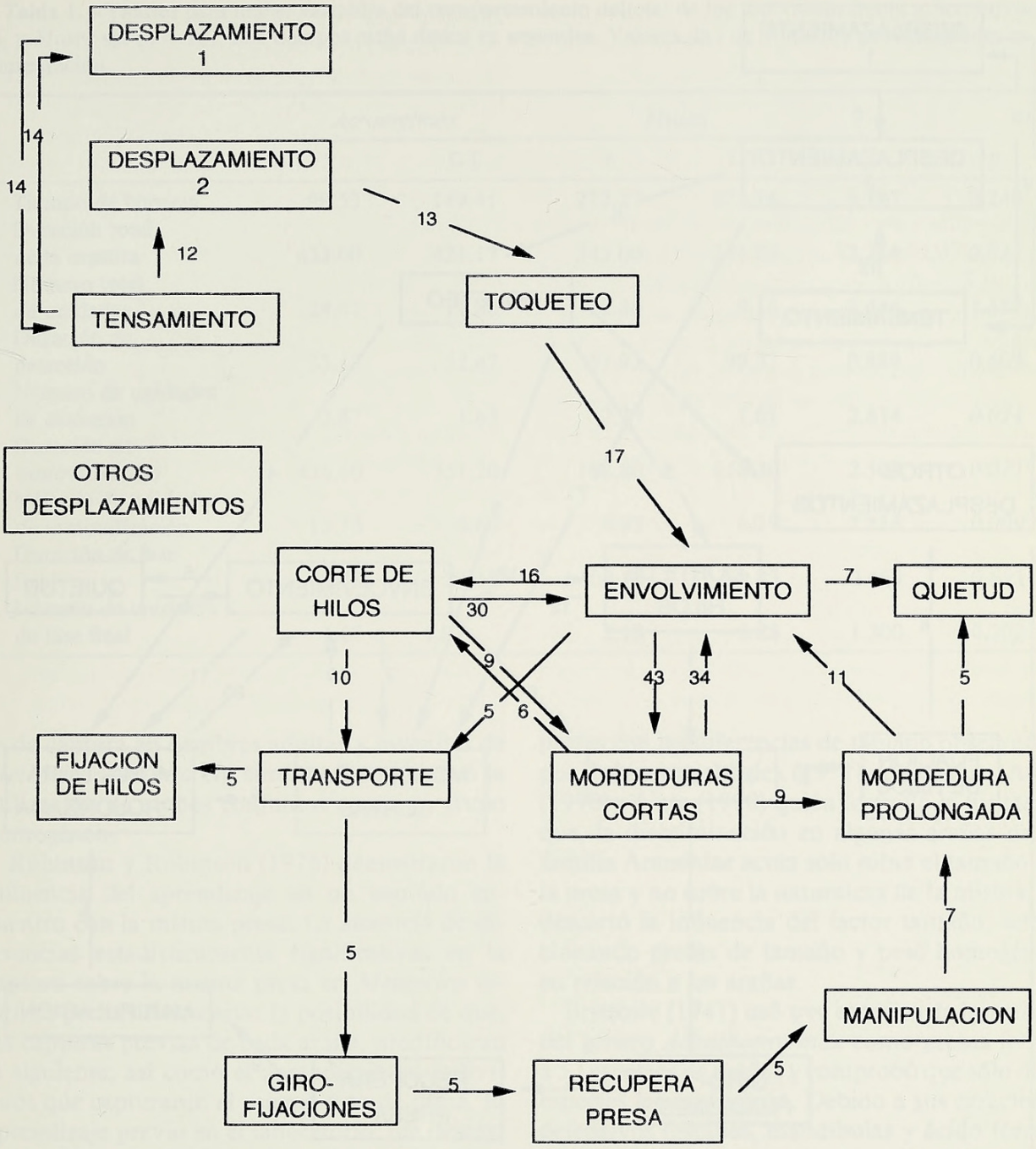

Figura 1.—Diagrama de frecuencias de la captura frente a *Acromyrmex* sp.; n = 15, numero total de unidades = 430. Se excluyeron de la figura las frecuencias inferiores o iguales al 1% del total de las unidades.

entre los dos grupos experimentales utilizando las siguientes variables: a) Tiempo de latencia (período que va desde la entrega de la presa hasta la primera respuesta de la araña); b) Duración total del comportamiento de captura; c) Número total de unidades; d) Duración de la Fase de Detección; e) Número de unidades que componen la Fase de Detección; f) Duración de la Fase de Inmovilización; g) Número de unidades que componen la Fase de Inmovilización; h) Duración de las unidades que componen la Fase Final; i) Número de las unidades que componen la Fase Final.

En las Tabla 1 se pueden observar diferencias estadísticamente significativas entre las duraciones totales de la captura frente a *Musca* sp. y *Acromyrmex* sp.

Asimismo se observaron diferencias estadísticamente significativas en la duración de la Fase de Inmovilización entre las capturas de *Musca* sp. y *Acromyrmex* sp.

Para comprobar que la entrega aleatoria de

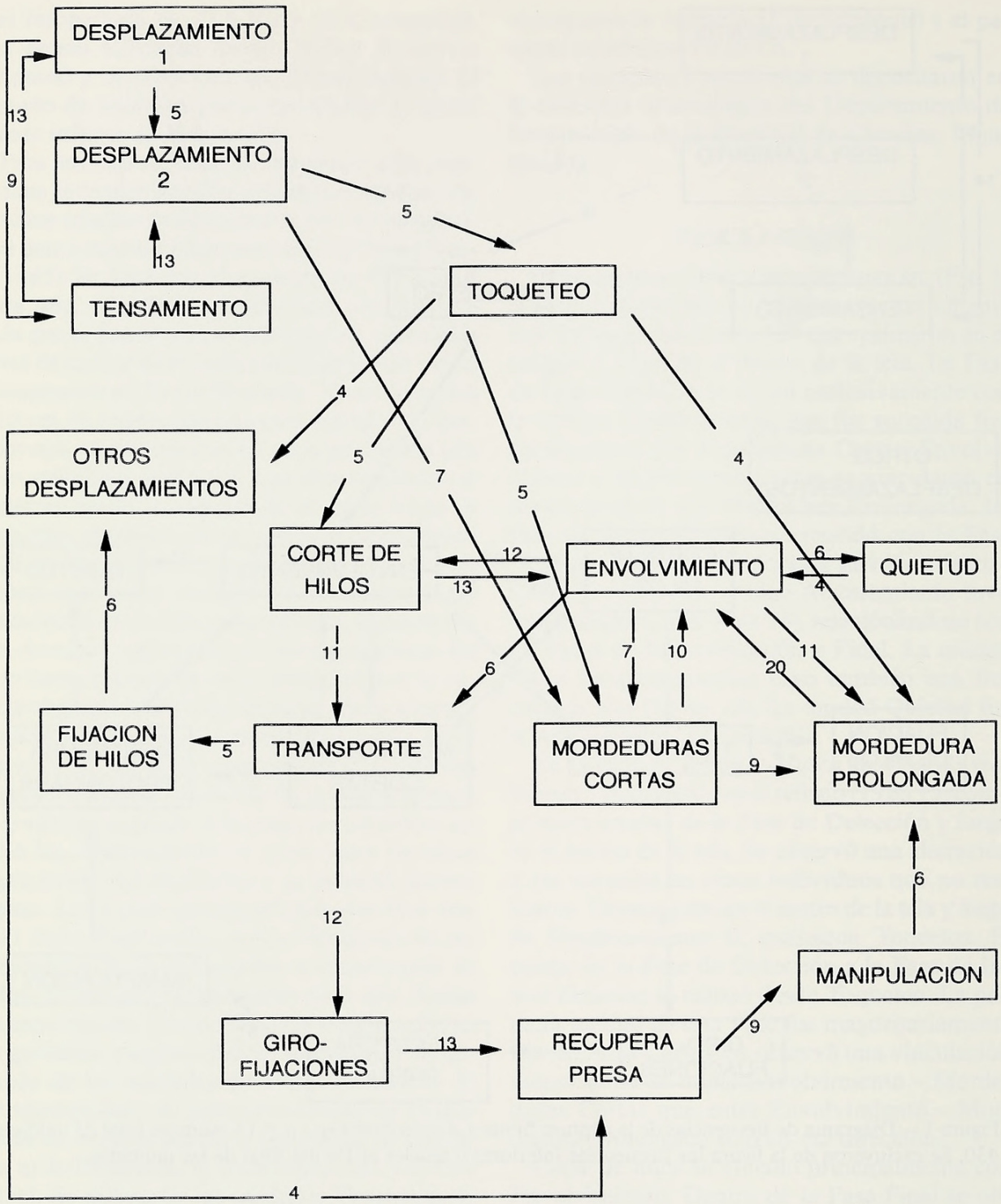

Figura 2.—Diagrama de frecuencias de la captura frente a *Musca* sp.; n = 15, numero total de unidades = 340. Se excluyeron de la figura las frecuencias inferiores o iguales al 1% del total de las unidades.

presas a los grupos de individuos A y B descartarían la posible influencia del aprendizaje en el comportamiento de captura se realizaron test de diferencias de medias con restricciones para la varianza en los dos grupos de experimentación frente a cada tipo de presa. Las variables utilizadas en la comparación fueron: tiempo de latencia, duración total de la captura y número total de unidades. El test no refleja diferencias estadísticamente significativas (Tabla 2).

Se observó un 100% de éxito en la captura de ambas presas.

DISCUSION

Viera (1983) y Viera y Costa (1985) comprobaron experimentalmente que el comportamien-

Tabla 1.—Valores para nueve variables del comportamiento deltotal de los individuos frente a *Acromyrmex* sp. y *Musca* sp. (n = 15). Los tiempos están dados en segundos. Valores de t de Student y probabilidades en la comparación.

	Acromyrmex		*Musca*			
	$\bar{x}$	DT	$\bar{x}$	DT	t	p
1. Tiempo de latencia	98.53	149.41	212.27	325.74	1.187	0.248
2. Duración total de la captura	633.00	421.17	345.00	243.83	2.214	*0.035*
3. Número total de unidades	28.67	11.88	22.86	9.16	1.446	1.557
4. Duración de detección	33.13	32.47	57.93	99.37	0.888	0.609
5. Número de unidades de detección	3.87	1.63	2.27	1.61	2.614	*0.014*
6. Duración de inmovilización	436.60	351.20	188.80	118.30	2.502	*0.021*
7. Número de unidades de inmovilización	13.13	6.60	7.33	6.29	2.816	*0.009*
8. Duración de fase final	89.53	81.18	102.13	69.23	0.463	0.651
9. Número de unidades de fase final	1.67	1.01	2.13	0.88	1.300	0.202

to de captura en hembras adultas y juveniles de *Metepeira seditiosa* era similar. Esto justificó la utilización de ambos conjuntos como un grupo homogéneo.

Robinson y Robinson (1976) demostraron la influencia del aprendizaje en un segundo encuentro con la misma presa. La ausencia de diferencias estadísticamente significativas en la captura sobre la misma presa en *Metepeira seditiosa* permitió descartar la posibilidad de que, las capturas previas de cada araña, modificaran la siguiente; así como el aprendizaje en individuos que capturaron el mismo tipo de presa. El aprendizaje previo en el laboratorio, fue descartado, ya que se utilizó cada araña una única vez frente a cada presa. Sin embargo, las arañas podrían haber tenido experiencias con estas presas en el campo.

Considerando las diferencias en la captura de presas con las diferencias de tamaño observadas por Robinson y Mirick (1971) y Japyassú y Ades (1990) y Uetz (1990) quién formuló la hipotésis que, la discriminación en algunas arañas de la familia Araneidae actúa sólo sobre el tamaño de la presa y no sobre la naturaleza de la misma, se descartó la influencia del factor tamaño, seleccionando presas de tamaño y peso homogéneo en relación a las arañas.

Bristowe (1941) usó tres especies de hormigas del género *Acanthomyrmex* como presas frente a 52 especies de arañas y comprobó que sólo diez especies las capturaron. Debido a sus caracteres defensivos (espinas, mandíbulas y ácido fórmico) la convierten en una presa peligrosa para un acercamiento directo. La peligrosidad de las hormigas condicionaría el no ser aceptadas fácilmente como presas para algunas arañas. *M. seditiosa* obtuvo un 100% de éxito en su captura,

Tabla 2.—Las variables utilizadas en la comparación fueron: latencia, duración total de la captura y número total de unidades. El test no refleja diferencias estadisticamente significativas.

	Tiempo de latencia		Duración total		No unidades	
	T	*P*	T	*P*	T	*P*
Acromyrmex	1.068	0.366	0.255	0.800	0.175	0.859
Musca	0.230	0.818	0.483	0.645	0.767	0.530

pero le implicó ataques de más duración y de mayor cantidad de componentes, demostrando una mayor cautela que ante *Musca* sp.

Eisner y Dean (1976) observaron que *Nephila* y *Argiope* frente a los escarabajos bombarderos realizaron Envolvimiento como primera unidad de la Fase de Inmovilización. Esta táctica de ataque coincidió con lo observado en *Metepeira seditiosa* frente a *Acromyrmex* sp. La elección de utilizar Envolvimiento como primera unidad en la táctica de ataque le permitiría a *Metepeira seditiosa* inmovilizar su presa y emponzoñarla sin riesgos, debido a que evita un contacto estrecho. Dicha táctica es usada sobre todas las presas que muerden, pican o esparcen fluídos nocivos cuando son atacadas (Robinson y Robinson 1981). La unidad con la que se inicia la Fase de Inmovilización de la presa (Mordeduras Cortas o Envolvimiento) indicaría la eficacia en la discriminación y la consiguiente táctica a utilizar.

Hays (1985) observó que la presa *Musca* sp. utiliza como táctica antipredadora permanecer en quietud, mientras la araña realiza la Fase de Detección y cuando el acercamiento de la araña es inminente, se debate violentamente, intentando soltarse de la red. Nuestras observaciones coincidieron con Hays (1985). El mecanismo defensivo utilizado por la mosca le permitiría confundirse con un objeto inmóvil.

Robinson y Robinson (1975) y Harwood (1974) en Araneidae y Ades et al. (1990) y Yoshida (1990) en Tetragnathidae han observado la utilización de la unidad Mordeduras Cortas como inicio del ataque. *Metepeira seditiosa* utilizó esta táctica frente a *Musca* sp., además de una mayor velocidad de respuesta observada en la captura. Este comportamiento resultaría adaptativo, debido al menor grado de adherencia de *Musca* sp. a la red, lo cual fue analizado por Eisner et al. (1964). Mediante la Fase de Detección la araña recibe información acerca del tipo de presa rápido e inofensivo, lo que precipitaría el ataque que se inició con Mordeduras Cortas. Robinson et al. (1969) observaron que *Argiope argentata* y *A. aemula* discriminaron entre varias presas utilizando la sucesión Mordedura - Envolvimiento para el ataque de presas relativamente inocuas pero rápidas para escapar, y la sucesión Envolvimiento - Mordeduras para presas peligrosas y fuertes. Dicha táctica, que favorece la discriminación de presas, fue observada asimismo en *Metepeira seditiosa*.

Suter (1978) constató que *Cyclosa turbinata* utiliza principalmente la sucesión Mordeduras - Envolvimiento. Posiblemente ésto se deba a la abundancia de presas rápidas e inofensivas en el hábitat de estas arañas, lo que determina que esta táctica resulte eficiente. El aspecto funcional de la unidad Envolvimiento fue tratado extensamente por Robinson et al. (1969) y Robinson y Robinson (1975), quienes afirmaron que la iniciación con Envolvimiento de la Fase de Inmovilización sería un carácter altamente evolucionado, presente en gran parte de la familia Araneidae. Las especies estudiadas cumplen una estrategia más especialista que *Metepeira seditiosa*. *M. seditiosa* es capaz de aceptar diferentes tipos de presas y capturarlas con éxito.

La alta correlación positiva entre el número de unidades de la Fase de Inmovilización y la duración de la misma, permitiría afirmar que el modelo de comportamiento de *Metepeira seditiosa* tiene un repertorio limitado de unidades, y que la complejidad de dicho comportamiento resulta del aumento en la frecuencia de las unidades y no de la duración de las mismas. La duración y la complejidad de la Fase de Inmovilización nos informa acerca de las dificultades que la araña tiene para capturar, dependiendo de las características de la presa.

La Fase Final fue la más estereotipada de las tres fases. Esta fase es menos importante para la discriminación, ya que las presas inmovilizadas no presentaron diferencias sustanciales entre sí. No se observó Transporte de las presas en los quelíceros y suponemos, de acuerdo con Robinson y Olazarri (1971), que se debió al tamaño relativamente grande de las presas. El Transporte en una pata serviría para mantener la presa alejada de la red cuando la araña se desplaza por ella (Robinson y Robinson 1970).

En trabajos de campo, Pasquet (1984) y Pasquet y Leborgne (1986, 1988) encontraron selección de presas en cinco especies de Araneidae. No pudimos comprobar en *M. seditiosa* si existió preferencia por alguna de las presas, debido a que el consumo de alimento en el laboratorio es frecuentemente más elevado que en el campo (Hagstrum 1970; Breymeyer y Jowik 1975).

El presente estudio mostró que *Metepeira seditiosa* posee una ampia gama de unidades de captura seleccionando la táctica depredadora adecuada para las diferentes tácticas defensivas ante *Musca* sp. y *Acromyrmex* sp., obteniendo un 100% de éxito de captura. Esta potencialidad depredadora de *Metepeira seditiosa* la señala como una especie potencialmente útil para el

control biológico de insectos de interés económico como dípteros vectores y hormigas cortadoras, éstas últimas plagas de la agricultura.

LITERATURA CITADA

Ades, C., C. Viera y H. Japyassú. 1990. Estrategias de caza na aranha *Nephilengys cruentata* (Araneae, Tetragnathidae) diante de presas diferentes. Anais 42a Reunion Soc. Bras. Prog. Ci., pp. 473–474.

Breymeyer, A. & Jozwik, J. 1975. Consumption of wandering spiders (Lycosidae, Araneae) estimated in laboratory conditions. Bull. Acad. Polonaise Sci. Cl., II sér., Sci. Biol., 23:93–99.

Bristowe, W. S. 1941. The Comity of Spiders. II. The Ray Society, London. 560 pp.

Burgess, J. & P. N. Witt. 1976. Spider webs: design and engineering. Interdiscip. Sci. Rev., I:322–335.

Eisner, T., R. Alsop & G. Ettershank. 1964. Adhesiveness of spider silk. Science, 146:1058–1061.

Eisner, T. & J. Dean. 1976. Ploy and counterploy in predatory-prey interactions: orb-weaving spider versus bombardier beetles. Proc. Nat. Acad. Sc. USA, 73:1365–1367.

Hagstrum, D. M. 1970. Physiology of food utilization by the spider *Tarentula kochi* (Araneae, Lycosidae). Ann. Ent. Soc. America, 63:1305–1308.

Harwood, R. H. 1974. Predatory behavior of *Argiope aurantia* Lucas (Araneidae). American Midl. Nat., 90:47–55.

Hays, H. E. 1985. Predator-prey interaction: garden spiders and house flies. Proc. Pennsylvania Acad. Sci., 59:29–32.

Japyassú, H. F. & C. Ades. 1990. Influencia do tamanho da presa na sequencia predatoria de *Nephilengys cruentata* (Araneidae). Res. Congr. Bras. Zool., Londrina, Brasil :27.

Nentwig, W. 1987. The prey of spiders. Pp. 249–263, *In* Ecophysiology of Spiders (W. Nentwig, ed.). Springer-Verlag. Berlin. 448 pp.

Pasquet, A. 1984. Prey and predatory strategies of two orb-weaving spiders: *Argiope bruennichi* and *Araneus marmoreus*. Entomol. Exp. Appl., 36:177–184.

Pasquet, A. & R. Leborgne. 1986. Etude préliminaire des relations prédateur-proies chez *Zygiella x-notata* (Araneae, Argiopidae). C. R. Soc. Biol., 180: 347–353.

Pasquet, A. & R. Leborgne. 1988. Interception et capture des proies che 4 especes d'araignées orbiteles. C. R. Xéme Coll. Europ. Arachnol. Bull. Soc. Sci. Bretagne, 59:175–178.

Peters, H. M. 1931. Die Fanghandlung der Kreuspinne (*Epeira diademata* Cl.): Experimentelle Analysen der Verhaltens. Z. Vgl. Physiol., 15:693–748.

Peters, H. M. 1933. Experimenteuber die Orientierung der Kreuspinne *Epeira diademata* Cl. Net. Zool. Jahrb. Abt. Allg. Zool. Physiol. Tiere, 51:693–748.

Riechert, S. & J. Luczak. 1982. Spider foraging: behavioral responses to prey. *In* Spider Communication. (P. Witt & J. Rovner, eds.). Princeton Univ. Press. Princeton, New Jersey. 440 pp.

Robinson, B. & M. H. Robinson. 1981. Ecología y comportamiento de algunas arañas fabricadoras de redes en Panamá: *Argiope argentata*, *A. savignyi*, *Nephila clavipes* y *Eriophora fuliginea* (Araneae: Araneidae). Acad. Panameña de Med. y Cirugía, 6:90–117.

Robinson, M. H. & J. Olazarri. 1971. Units of behavior and complex sequences in the predatory behavior of *Argiope argentata* (Fabricius) (Araneae: Araneidae). Smithsonian Contr. Zool., 65:1–36.

Robinson, M. H., H. Mirick & O. Turner. 1969. The predatory behavior of some araneid spiders and the origin of immobilization wrapping. Psyche, 76:486–501.

Robinson, M. H. & H. Mirick. 1971. The predatory behavior of the golden-web spider *Nephila clavipes*. Psyche, 78:123–139.

Robinson, M. H. & B. Robinson. 1970. Prey caught by a sample population of the spider *Argiope argentata* (Araneae: Araneidae) in Panamá: a year's census data. J. Linn. Soc. Zool., 49:345–358.

Robinson, M. H. & B. Robinson. 1975. Evolution beyond the orb web: the web of the araneid spiders *Pasilobus* sp., its structure, operation and construction. J. Linn. Soc. Zool., 56:301–314.

Robinson, M. H. & B. Robinson. 1976. Discrimination between prey types: animate component of the predatory behaviour of araneid spiders. Z. Tyerpsychol., 41:266–276.

Stowe, M. K. 1986. Prey specialization in the Araneidae. Pp. 101–131, *In* Spiders: Webs, Behavior and Evolution. (W. A. Shear, ed.). Stanford University Press.

Suter, R. B. 1978. *Cyclosa turbinata* (Araneae: Araneidae): prey discrimination via web-borne vibrations. Behav. Ecol. Sociobiol., 3:283–296.

Uetz, G. W. 1990. Prey selection in web-building spiders and evolution of prey defenses. Pp. 4:93–128, *In* Insect Defenses. (D. L. Evans & J. O. Schmidt, eds.). State Univ. of New York Press.

Viera, C. 1981. Discriminación de *Alpaida alticeps* (Araneae, Araneidae) sobre tres órdenes de insectos. Trabajo de pasaje de curso de Profundización en Entomología. Biblioteca de Fac. Ciencias. Uruguay.

Viera, C. 1983. Comportamiento de captura de *Alpaida alticeps* (Keyserling 1879) (Araneae, Araneidae) sobre *Acromyrmex* sp. (Hymenoptera, Formicidae). Res. Com. III Jorn. Cs. Naturales, Uruguay, pp. 112–114.

Viera, C. 1986. Comportamiento de captura de *Metepeira* sp. A (Araneae, Araneidae) sobre *Acromyrmex* sp. (Hymenoptera, Formicidae) en condiciones experimentales. Aracnología, 6:1–8.

Viera, C. 1989. Características de la tela orbicular de *Metepeira* sp. A (Araneae, Araneidae). Bol. Soc. Zool. Uruguay (2a época), 5:5–6.

Viera, C. 1994. Análisis del comportamiento depredador de *Metepeira seditiosa* (Keyserling) (Araneae, Araneidae) en condiciones experimentales. Aracnología (supl.), 8:1–9.

Viera, C. y F. G. Costa. 1985. Captura de presas por machos adultos de *Metepeira* sp. A (Araneae, Araneidae). Actas Jorn. Zool. Uruguay, pp. 5–7.

Yoshida, M. 1990. Predatory behavior of *Meta reticuloides* Yaginuma (Araneae: Tetragnathidae). Acta Aracnologica 39:27–39.

AGRADECIMIENTOS

Al Prof. Roberto M. Capocasale por la lectura crítica del manuscrito y su permanente apoyo y estímulo. Al Dr. César Ades por permitirme realizar una pasantía en su laboratorio y vincularme con el Dr. William Eberhard (Smithsonian Institution y Univ. de Costa Rica). Agradezco sugerencias a ambos sobre la tesis de Maestría que originó el presente trabajo.

Manuscript received 1 January 1993, revised 9 January 1995.

Viera, Carmen. 1995. "Discriminacion por Metepeira seditiosa (Keyserling) (Araneae, Araneidae) en Condiciones Experimentales Sobre dos Presas Frecuentes en el Medio." *The Journal of arachnology* 23(3), 17–24.

View This Item Online: https://www.biodiversitylibrary.org/item/221122
Permalink: https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/226414

Holding Institution
Smithsonian Libraries and Archives

Sponsored by
Biodiversity Heritage Library

Copyright & Reuse
Copyright Status: In Copyright. Digitized with the permission of the rights holder
Rights Holder: American Arachnological Society
License: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/
Rights: https://www.biodiversitylibrary.org/permissions/

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at https://www.biodiversitylibrary.org.

This file was generated 22 September 2023 at 01:07 UTC