

ASPECTOS ECOLOGICOS DE TRES ESCORPIONES DEL PIEDEMONTE PRECORDILLERANO DE MENDOZA

Arturo ROIG ALSINA *

SUMMARY: Ecological aspects of three scorpions of the Precordilleran foothill from Mendoza.

During a year was conducted a study about the scorpion community in the neighbourhoods of Mendoza, República Argentina. Sampling was carried out by means of dry pitfall traps with rock covers. The field study area was located about 20 kilometers west of the city of Mendoza on the Precordilleran foothill. This area is covered with the *Larrea cuneifolia* community. The habitat preference of each species is discussed in relation to four microhabitats characterized by humidity. The population structure, relative abundances and activity cycles are determined. The males emergences on the surface in spring are explosive and notably dephased in the three studied species.

Durante un año se han llevado a cabo recolecciones periódicas de escorpiones mediante el uso de trampas y de muestreos directos que han permitido conocer algunos aspectos de su población. El área de estudio está ubicada sobre el glacis precordillerano en las proximidades de la localidad Papagallos, unos 20 kilómetros al oeste de la ciudad de Mendoza, a 1000 metros de altitud sobre el nivel del mar. Es una región con pendiente oeste-este de alrededor del 5 o/o surcada por numerosos cauces temporarios. La elección del área se realizó teniendo en cuenta que se ubicara en una comunidad vegetal homogénea y bien caracterizada, en este caso el jarillal pedemontano de *Larrea cuneifolia* (F.A. Roig, 1976). Los suelos son sumamente pobres, con una capa superficial de sedimentos finos soportados por gravas, blocks y cantos rodados que frecuentemente aparecen en superficie. Los datos climáticos provistos por la estación meteorológica de la ciudad de Mendoza indican una precipitación promedio de 200 milímetros anuales, siendo el régimen de lluvias fundamentalmente estival. La temperatura media del mes más caluroso es de 25° C y la del mes más frío 7,5° C. Las temperaturas máximas y mínimas absolutas alcanzan 40° C y -6° C respectivamente.

* Becario del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. IADIZA. Mendoza, República Argentina.

ECOSUR	Argentina	ISSN 0325-108X	v. 5	n.10	pág. 183 - 190	setiembre 1978
--------	-----------	-------------------	------	------	-------------------	-------------------

La recolección de escorpiones se realizó fundamentalmente mediante trampeo. Las trampas se colocaron en una sola línea de norte a sur de manera tal que se pudiese muestrear tanto las áreas principales ubicadas entre cursos temporarios, interfluvios, como también las áreas adyacentes al curso y taludes de distinta orientación, norte o sur, todas con características particulares. Las trampas consisten en latas de un litro enterradas con la boca a nivel del suelo, sin ningún tipo de conservador y cubiertas por una piedra, como ha sido descrito por S.C. Williams (1968). Se colocaron 55 trampas a intervalos de 7 metros cada una y abarcando unos 400 metros en total. Las recorridas se hicieron normalmente dos veces por semana, como así también luego de alguna lluvia fuerte para su reacondicionamiento. El período de estudio abarcó de octubre de 1974 a noviembre de 1975. Paralelamente se hicieron recorridas en distintas épocas del año utilizando el simple método de levantar piedras. Los escorpiones así recolectados permiten tener una idea comparativa de los resultados obtenidos en el trampeo.

COMPOSICION DE LA COMUNIDAD

Las especies encontradas han sido: *Brachistosternus borellii* Kraepelin, *Bothriurus burmeisteri* Kraepelin, *Timogenes elegans* Mello—Leitao, un ejemplar macho de *Urophonius exochus* Penther y un ejemplar macho de *Brachistosternus* sp., estos dos últimos fuera de su área habitual de dispersión. Los resultados globales obtenidos en el trampeo son los siguientes:

CUADRO I

Especies	Densidad de captura	Abundancia relativa
<i>Brachistosternus borellii</i>	190	68,10
<i>Bothriurus burmeisteri</i>	48	17,20
<i>Timogenes elegans</i>	39	13,98
<i>Urophonius exochus</i>	1	0,36
<i>Brachistosternus</i> sp.	1	0,36
Total	279	100

Se consigna como densidad de captura al número total de ejemplares caídos en las trampas y abundancia relativa a estos valores expresados como porcentaje del total. Como se desprende de estos datos la especie dominante es *Brachistosternus borellii*, la cual es inclusive dominante en el nivel de artrópodos predadores dentro de la comunidad conjuntamente con el araneido *Lycosa proletaria* Tullgren.

La presencia de *Urophonius exochus* y *Brachistosternus* sp. se considera accidental y no se los incluye en el análisis posterior. El primero es propio de ambientes mucho más húmedos a partir de los 1500 metros de altitud y *Brachistosternus* sp. tiene su habitat natural en las zonas de playa del piedemonte y en las llanuras del este de la provincia.

PREFERENCIA DE MICROHABITAT

Como ya se dijo la línea de trampas, si bien ubicada en la comunidad de *Larrea cuneifolia*, abarca diversos habitats producidos en virtud del microrelieve del terreno (fig. 1). La mayor o menor insolación y la remoción o deposición de materiales finos inciden en la composición florística y por ende en la cobertura vegetal, factor que unido a los anteriores determina diversos microambientes. Si tenemos en cuenta la aridez de la región podemos suponer que la humedad de estos diversos sitios sea un importante factor en la distribución de la fauna epigaea. Hemos determinado en este sentido cuatro unidades características siguiendo el criterio aplicado por F.A. Roig (1976) en su estudio de las comunidades vegetales del piedemonte.

- I — Interfluvios. Ocupan el mayor porcentaje del área estudiada. Se caracterizan por un jarillal abierto de *Larrea cuneifolia*.
- II — Pendientes de orientación sur. Por las umbrías penetran plantas del piso superior más húmedo como *Larrea divaricata* y *Artemisia mendozana*.
- III — Pendientes de orientación norte, con *Zucagnia punctata* y *Larrea cuneifolia*.
- IV — Areas adyacentes a cauces temporarios de lecho desnudo o lechos de cauces menores. Se caracterizan por una mayor cobertura vegetal. Entre otros elementos encontramos aquí *Proustia cuneifolia* fma. *mendocina*, *Cercidium praecox* y *Larrea divaricata*.

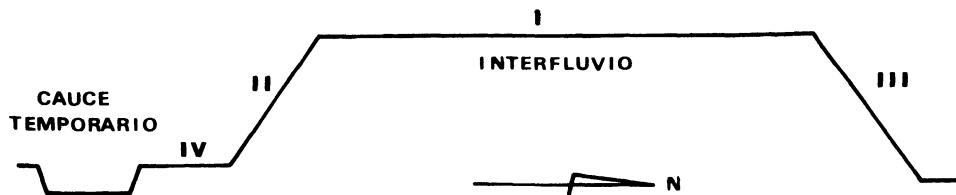


Fig. 1. Esquema del área estudiada y los diversos ambientes caracterizados.

CUADRO II

Especies	Microhabitats				totales
	I	II	III	IV	
<i>Brachistosternus borellii</i>					
total de capturas	139	15	5	31	190
capturas por trampa	4,21	3,0	1,66	2,38	11,25
porcentajes	37,43	26,67	14,75	21,15	100
<i>Bothriurus burmeisteri</i>					
total de capturas	31	7	0	10	48
capturas por trampa	0,94	1,40	0	0,77	3,11
porcentajes	30,21	45,05	0	24,74	100
<i>Timogenes elegans</i>					
total de capturas	28	2	1	8	39
capturas por trampa	0,85	0,40	0,33	0,62	2,20
porcentajes	38,67	18,24	15,04	28,05	100

En el cuadro II se analiza las capturas de escorpiones en cada uno de los microambientes descritos. Para cada una de las especies y para cada habitat figuran encolumnados tres valores: el primero indica el número total de ejemplares capturados, el segundo el número de escorpiones caído por trampa y el tercero es la expresión en porcentaje del valor anterior. De esta forma los datos obtenidos para las tres especies en los diferentes habitats son comparables entre sí. En principio puede observarse distintas pautas de ocupación. Para conocer la significación de los valores obtenidos se recurrió a la prueba de χ^2 .

CUADRO III

Micro habitat	<i>Brachistosternus borellii</i>		<i>Bothriurus burmeisteri</i>		<i>Timogenes elegans</i>	
	Obser-vado	Calcu-lado	Obser-vado	Calcu-lado	Obser-vado	Calcu-lado
I	37,43	25	30,21	25	38,67	25
II	26,67	25	45,05	25	18,24	25
III	14,75	25	0	25	15,04	25
IV	21,15	25	24,74	25	28,05	25
χ^2	11,087		42,168		13,643	
Probabilidad	0,007 P 0,012		P 0,0005		0,003 P 0,005	

Los bajos valores de probabilidad obtenidos nos llevan a rechazar la hipótesis nula y a aceptar que las diferencias observadas se deben a una elección diferencial de microhabitat por los escorpiones estudiados.

Si analizamos los cuatro ambientes en cuanto a su humedad de acuerdo a la información de exposición y cobertura vegetal podemos enumerarlos de los más secos a los más húmedos: pendientes de solana, interfluvios, áreas adyacentes a los cursos temporarios y pendientes de umbría. En *Bothriurus burmeisteri* encontramos una alta correlación con este esquema: ausente en el área más seca, muy abundante en la más húmeda y valores intermedios para las zonas intermedias. En todos los casos las pendientes más insoladas de exposición norte poseen los menores porcentajes de ocupación. *Brachistosternus borellii* muestra una mayor preferencia por las áreas interfluviales, mientras que las diferencias entre las áreas II y IV no son significativas. En *Timogenes elegans* se observa preferencia por las áreas llanas, primeramente por los interfluvios y luego por las áreas adyacentes a los cauces.

CICLOS DE ACTIVIDAD ANUAL

Los datos recopilados mes a mes han permitido conocer los ciclos de actividad anual de cada una de las especies (fig. 2).

En *Brachistosternus borellii* las primeras caídas se producen a mediados de setiembre, alcanzando los picos de máxima caída en noviembre a enero. Solo presenta un corto período de inactividad en los meses más fríos de junio y julio.

Bothriurus burmeisteri presenta una actividad bastante pareja durante todo el ciclo. Si bien la época de mayor actividad es la estival, se lo encuentra durante todo el año y en los meses de junio y julio, aunque en baja proporción, fue el único capturado. Es un escorpión de amplia distribución y ocupa habitats de condiciones mucho más rigurosas que el aquí estudiado. La tolerancia a los fríos que demuestra coincide con su presencia a alturas considerables, como en Paramillos de Uspallata a 2700 metros sobre el nivel del mar y la elección de aquellos sitios más frescos y húmedos en el área estudiada como ha sido demostrado.

Timogenes elegans se presenta en la superficie durante un período mucho más estrecho. Solamente fue capturado en los meses de octubre a abril, con un pico de actividad muy neto en diciembre—enero y una amplia interrupción de sus actividades durante los meses fríos.

La longitud del período activo de los machos es mucho más restringido que el de hembras y juveniles. En los períodos más desfavorables de principios de primavera o fines de otoño la proporción de machos capturados siempre fue escasa o nula.

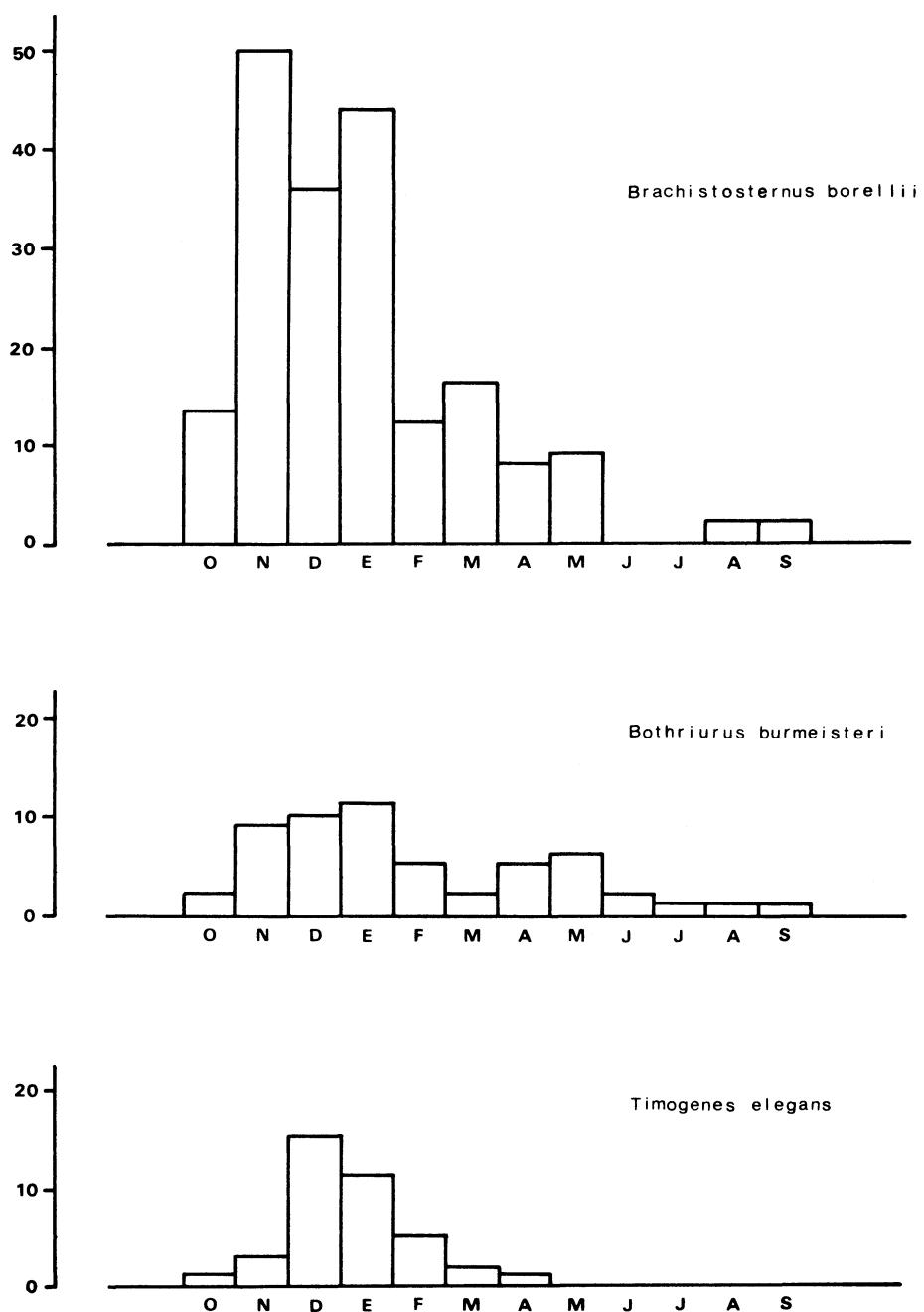


Fig. 2. Diagramas de actividad. Número de ejemplares trampeados en ordenadas y meses en abscisas.

ACTIVIDAD DE LOS MACHOS

Luego del período de reposo se produjeron bruscos picos de caída y en pocos días se capturó un alto porcentaje del total de machos. Así del 5 de noviembre al 23 de diciembre, en un 13 o/o del período total de caídas, se tramppearon el 50,5 o/o de los machos de *Brachistosternus borellii*, el 59 o/o de los machos de *Bothriurus burmeisteri* y el 71 o/o de los machos de *Timogenes elegans*.

Además de ser la aparición de los machos prácticamente explosiva encontramos que se presenta notablemente desfasada en cada una de las especies (fig. 3). *Brachistosternus borellii* es quien inicia sus actividades reproductivas más temprano, habiéndose capturado machos ya a mediados de octubre. La mayor cantidad de ejemplares se obtuvo en noviembre y el 8 de ese mes hubo un gran pico de caída. Las capturas significativas de *Bothriurus burmeisteri* se produjeron a fines de noviembre y las de *Timogenes elegans* en la segunda mitad de diciembre. Las observaciones directas en el campo confirman esta aparición escalonada de los machos de las tres especies.

La suposición de distintos requerimientos térmicos no es muy satisfactoria ya que no coincide esta secuencia con la adaptación que muestra *Bothriurus burmeisteri* al frío por una parte y por otra en todos los casos los machos hicieron su aparición cuando las hembras y juveniles ya estaban en actividad varias semanas antes. Otra explicación de este fenómeno sería suponer un desplazamiento de las épocas de mayor actividad copulatoria por un proceso de segregación ecológica frente al uso de un recurso común que podría definirse como un área libre donde deambular y encontrar a la pareja. Al tener que convivir con *Brachistosternus borellii* en la misma área, los dos escorpiones de menor abundancia habrían corrido temporalmente su momento de mayor actividad sexual evitando una saturación de actividad en la superficie.

Un aspecto relacionado con lo anteriormente expuesto es la intensa actividad deambulatoria que se ha observado en los ejemplares machos en primavera. Esta movilidad es mucho mayor que en las otras formas y suponemos está relacionada con una activa búsqueda de la hembra. Un índice de esto es la diferencia en la proporción de sexos encontrada en los ejemplares trampeados, que fue en *Brachistosternus borellii* por ejemplo de 1:2,7 (hembras: machos), frente a las recolecciones directas donde solo fue de 1:1,3. En los materiales caídos en las trampas los machos están sobrerepresentados. Otro hecho que apoya esta interpretación es que la aparición de especies extrañas al área está dada justamente por ejemplares machos.

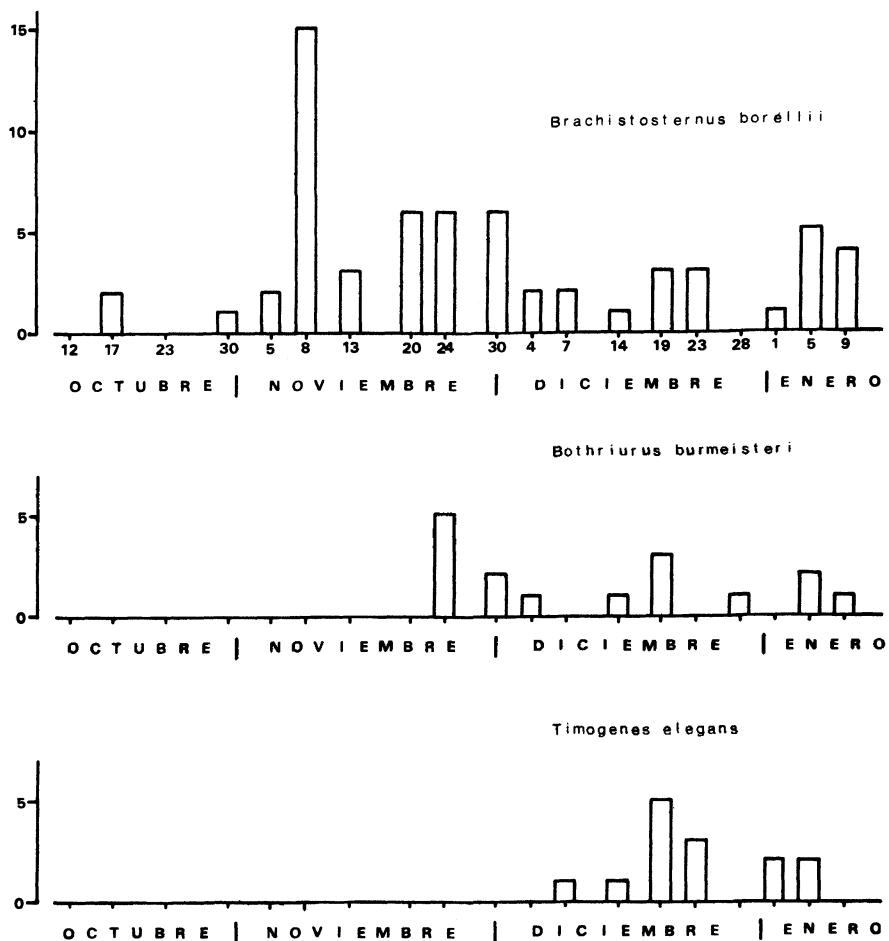


Fig. 3. Número de machos capturados para cada una de las especies en los primeros meses de muestreo. Las fechas indican los días que se recorrieron las trampas.

BIBLIOGRAFIA

- HADLEY, N. F. y WILLIAMS, S. C., 1968. Surface activities of some North American scorpions in relation to feeding. *Ecology*, 49 (4):726-734.
 ROIG, F. A., 1976. Las comunidades vegetales del piedemonte de la Precordillera de Mendoza. *Ecosur*, 3 (5):1-45.
 WILLIAMS, S. C., 1968. Methods of sampling scorpion populations. *Proc. Calif. Acad. Sci.*, 36 (8):221-230.
 - 1970. Coexistence of desert scorpions by differential habitat preference. *Pan Pacific Entomol.*, 46 (4):254-267.