

COMUNICACIONES

**Tamaño y densidad de *Neaxius vivesi* (Thalassinoidea: Axiidae),
en Bahía de Los Angeles, Baja California, México**

Antonio Leija- Tristán

Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, U.A.N.L. Apdo. Postal 5, Suc. "F", San Nicolás de los Garza, N.L., 66451, México.

(Rec. 22-XI-1993. Acep. 21-VII-1994)

Abstract: Digging shrimp *Neaxius vivesi* (Bouvier 1895) were collected with harpoon in February, May and August of 1986 in Bahía de Los Angeles, B.C., Mexico (28°53' N; 113°34' W). Burrows were randomly sampled with a 1x1 m quadrat. 39 specimens were captured, 19 in February, 12 in May and 8 in August; 54% were female, but males were better represented in February and August. Length and weight means were 91.6 mm and 14.6 g. February females and May males had the highest means, and maximum individual values were registered for females in February and minimum for females in August. The weight-size, /correlation (both sexes) was of $r > 0.80$ ($t > 0.05$). A clear allometry was observed. Density highest could reach an average of 9 burrows /m². Each burrow had one male and one female, which alternated in feeding.

Key words: Demography, size, sex ratio, *N. vivesi*, Bahía de los Angeles, Baja California, Mexico.

En 1985 y 1986 se recolectaron invertebrados bentónicos de la franja litoral de las Bahías Concepción, de La Paz y de Los Angeles con el objeto de generar información relacionada con las variaciones estacionales en la estructura de la comunidad. Entre los especímenes muestreados, el camarón excavador *Neaxius vivesi* Bouvier (1895) se manejó de manera particular, ya que su talla y peso excedió a la mayoría de los crustáceos.

N. vivesi es un talasinoídeo bentónico que habita en fondos arenosos dentro de madrigueras con estructura sólida y paredes recubiertas de arena y grava, que miden de dos a tres metros de profundidad (Ramírez- Guillén 1983). Su fauna asociada está formada, principalmente, por el mejillón *Modiolus capax*, el pepino de mar *Isostichopus fuscus*, el quitón *Chiton virgulatus*, la esponja *Tethya aurantia*, los ofiuridos *Ophionereis annulata* y *Ophiothrix spiculata*, la ascidia *Ascidia interrupta* y algunos poliquetos sabelidos. Son organismos principalmente filtradores; sin embargo, también son carroñeros, se alimentan de fragmentos orgánicos que son arrastrados hacia sus madrigueras por el cambio de marea.

La distribución geográfica de *N. vivesi* se restringe al Golfo de California, desde Puerto Peñasco, Sonora hasta Cabo San Lucas, Baja California Sur, abarcando las provincias zoogeográficas Californiana (Templada), de Cortez (Subtropical) y Mexicana (Tropical) definidas por Brusca y Wallerstein (1979).

Este trabajo presenta datos relacionados con la estructura por tallas y pesos, su distribución espacial y la proporción sexual, del camarón excavador *N. vivesi* en la franja litoral de Bahía de Los Angeles.

Area de estudio: Playa "Las Moradas" se ubica entre los 28°53' N y 113°34' W. Donde se realizaron los muestreos exhibe una área de aproximadamente 750 m², con una franja paralela a la costa estimada en 15 m y una perpendicular de 50 m. Esta área fue seleccionada debido a la gran abundancia de madrigueras, por metro cuadrado, donde se localiza este camarón.

Las temperaturas promedio de la zona oscilan entre 21°C a 23°C. Los meses más fríos, enero y febrero, registran valores por debajo de los 18°C y los más cálidos, agosto y septiembre,

entre los 26.6°C y 28.6°C, respectivamente. El período de lluvias es en verano, con un promedio de 100 mm de precipitación anual (Contreras 1985). Se manifiesta un clima semicálido, muy seco del tipo BW (h') hw (x') (e') (García 1973).

Muestreo: Las muestras se recolectaron en febrero, mayo y agosto 1986, en marea baja. Los especímenes se capturaron usando un arpón. Para la recolección del material se utilizó un cuadrante de un metro cuadrado de superficie, siguiendo el método de Conde y Díaz (1985). Se registró la cantidad promedio de madrigueras por metro cuadrado.

Los organismos fueron sexados, medidos y pesados con la finalidad de examinar los picos modales de cada sexo y establecer la relación longitud- peso ($W = a \cdot L^b$).

Se capturaron en total 39 especímenes, de los cuales 19 (48.7%) se colectaron en febrero, 12 (30.7%) en mayo y 8 (20.6%) en agosto. La proporción de sexos general favoreció a las hembras, con el 53.8%; sin embargo, los machos estuvieron mejor representados en febrero (57.9%) y agosto (62.5%). La talla y peso promedio, para todos los organismos colectados, fue de 91.6 mm y 14.6 g, en su orden. Específicamente, las hembras de febrero (107.7 mm y 16.55 g) y los machos de mayo (94.1 mm y 17.15 g) obtuvieron los promedios máximos (Cuadro 1). Mediante un análisis de frecuencias de talla, se detectó que la máxima se registró en una hembra de febrero que midió 108.6 mm y la mínima en un macho de agosto con 65.1 mm (Fig. 1). El peso máximo fue localizado en una hembra colectada, también, en febrero (22.6 gr) y el mínimo correspondió al individuo de 65.1 mm, con 7.5 gr (Fig. 2). En la relación peso-longitud, por sexo, se encontraron coeficientes de $r > 0.80$. Una clara alometría se observó en ambas relaciones.

En las zonas más densas donde se localizó a *N. vivesi* se registró un promedio de 9 madrigueras por metro cuadrado. Cada una de ellas contiene dos individuos (macho y hembra), los cuales se alternan para salir en la búsqueda de su alimento.

Este es el primer estudio detallado que se realiza sobre *Neaxius vivesi* desde que apareció como tal. Antes de ello, cuando *Neaxius* formalmente era un subgénero de *Axius* (Lemaitre & Ramos 1992), la especie *vivesi* se ha-

CUADRO 1

Datos medios de talla y peso para *N vivesi*, por mes recolectados en playa "Las Moradas", Bahía de los Angeles, Baja California, México

Meses	Talla y peso (X) (machos)	Talla y peso (X) (hembras)	n
Febrero	89.7 mm 14.2 g	107.7 mm 16.6 g	19
Mayo	94.1 mm 17.2 g	96.3 mm 16.0 g	12
Agosto	79.7 mm 15.2 g	81.0 mm 9.8 g	8

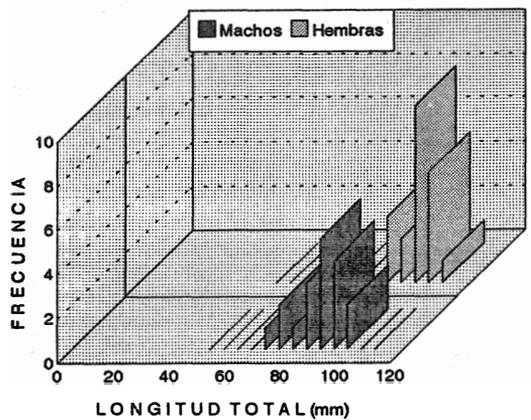


Fig. 1. Distribución de tallas, por sexo, para *N vivesi* de playa "Las Moradas", Bahía de los Angeles, Baja California, México. (machos: N = 18; hembras: N = 21).

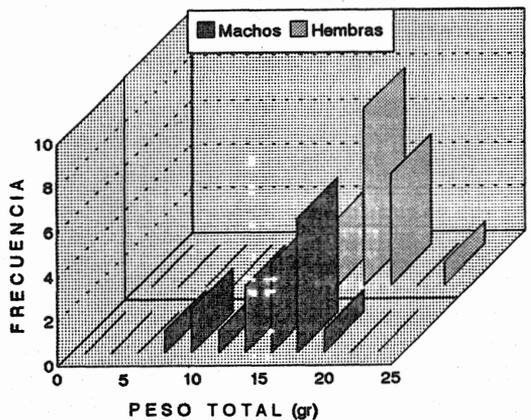


Fig. 2. Distribución de pesos, en cada sexo, para *N vivesi* de playa "Las Moradas", Bahía de los Angeles, Baja California, México. (machos: N = 18; hembras: N = 21).

bía mencionado en diversas ocasiones. Sin embargo, todos sus avances hacen referencia, principalmente, a su taxonomía y distribución geográfica (Bouvier 1895, De Man 1925, Steinbeck & Ricketts 1941, Brusca 1980, Bowman & Abele 1982). Otros autores han incluido en la revisión de la especie algunas características ecológicas, básicamente la forma de su madriguera (Ramírez-Guillén 1983, Sakai & De Saint Laurent 1989, Lemaitre & Ramos 1992).

La abundancia de organismos muestreados en el presente trabajo es baja; sin embargo, la complejidad de su habitat (túneles o madrigueras) hace que la captura de este organismos sea difícil, además de que son sumamente rápidos para ocultarse. Estas características hacen que *N. vivesi* sea raramente registrado en estudios faunísticos. Ramírez-Guillén, en su tesis de licenciatura, solamente informó dos ejemplares. Campos-González (1990) (com. pers.) únicamente ha colectado un organismo. Lemaitre & Ramos (1992) describieron a *Neaxius frankeae* con un sólo ejemplar.

Datos obtenidos sobre proporción de sexos, tallas y pesos totales, en una muestra de 39 individuos, de *N. vivesi*, e incluso de todas las especies del género, y aparentemente de toda la familia Axiidae, son los primeros que se logran reunir. Solamente Lemaitre & Ramos (1992) mencionan que el organismo tipo de *N. frankeae* alcanza 7.2 mm de largo de caparazón y que todos los espécimenes examinados de *N. vivesi* exceden los 25 mm. Valores mínimos obtenidos al respecto, en el presente estudio, sobrepasan los 30 mm.

La cantidad de nueve madrigueras por metro cuadrado se puede comparar, en ciertas áreas, con las de *Upogebia affinis* (Pearse 1945) y *Upogebia dawsoni* (Leija-Tristán y Sánchez-Vargas 1988).

En el análisis de la relación peso-longitud, para ambos sexos, se concluye que existe una correlación altamente significativa al ajustar un modelo potencial en las dos relaciones ($t > 0.05$) (hembras: $N=21$, $r=0.95$; machos $N=18$, $r=0.82$).

AGRADECIMIENTOS

El autor de este trabajo agradece a David Lazcano Villarreal por su valiosa y desinteresada revisión del manuscrito. Así mismo, por su colaboración en la traducción del resumen.

REFERENCIAS

- Bouvier E.-L. 1895. Sur une collection de Crustacés Décapodes recuilles en Basse-Californie par M. Diguët. Bull. Mus. Hist. Nat., Paris 1:6-8.
- Bowman, T.E. & L.G. Abele. 1982. Classification of the Recent Crustacea, 1:1-27. In: Bliss, D.E. (Ed.). The Biology of Crustacea 1. Academic Press, Nueva York.
- Brusca R.C. 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. 2nd. ed., Univ. Arizona, Tucson, Arizona, 513 p.
- Brusca R.C. & B.R. Wallerstein. 1979. Zoogeographic patterns of idoteid isopods in the northeast Pacific, with a review of shallow water zoogeography of the area. Bull. Biol. Soc. Wash. 3: 67-105.
- Conde J.E. & H. Díaz. 1985. Diseño de muestreo aleatorio estratificado aplicado al estudio de poblaciones del género *Uca* (Brachyura: Ocypodidae). Inv. Pesq. 49: 567-579.
- Contreras, F. 1985. Las Lagunas Costeras Mexicanas. Cent. Ecodesarrollo, Secretaría de Pesca, México, D.F., 253 p.
- García, E. 1973. Modificaciones al sistema de clasificación de Koppen. 2da. ed., Inst. Geogr., Univ. Nal. Autón. Méx., México, D.F., 246 p.
- Leija-Tristán A. y D.P. Sánchez Vargas, 1988. Biología y ecología del camarón del fango común *Upogebia dawsoni* (Crustacea: Thalassinidea) del Manglar Requesón, Bahía Concepción y el Estero Río Mulegé, Baja California Sur, México. Rev. Biol. Trop. 36: 107-114.
- Lemaitre R. & G.E. Ramos. 1992. A collection of Thalassinidea (Crustacea: Decapoda) from the Pacific coast of Colombia, with description of a new species and a checklist of eastern pacific species. Proc. Biol. Soc. Wash. 105: 343-358.
- Man J.G. de. 1925. The Decapoda of the Siboga-Expedition. Part IV. The Axiidae collected by the Siboga-Expedition. Siboga-Expedition Monograph. 39: 1-127.
- Pears A.S. 1945. Ecology of *Upogebia affinis* (Say). Ecology 26: 303-305.
- Ramírez-Guillén P.A. 1983. Sistemática, ecología y biogeografía de los crustáceos decápodos anomuros de Bahía Concepción, B.C.S. Tes. Prof., Fac. Cienc. Biol., Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, 133 p.
- Sakai K. & M. de Saint Laurent. 1989. A check list of Axiidae (Decapoda, Crustacea, Thalassinidae, Anomura), with remarks and in addition descriptions of one new subfamily, eleven new genera and two new species.- Naturalists (Tokushima Biological Laboratory, Shikoku Women's University) 3: 1-104.
- Steinbeck J. & E.F. Ricketts. 1941. The Sea of Cortez. The Viking. Press, New York. 598 p.