

DIETA DEL CANGREJO DULCEACUÍCOLA *Zilchiopsis collastinensis* (CRUSTACEA, DECAPODA, TRICHODACTYLIDAE) EN ARROYOS DE LAGUNA PAIVA, PROVINCIA DE SANTA FE

Olgiasi, Lorena Soledad^{1,2}

¹Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral

²Instituto Nacional de Limnología, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Directora: Williner, Verónica

Área: Ciencias Biológicas

Palabras claves: *redes tróficas, ambientes lóticos, especies generalistas*

INTRODUCCIÓN

En los sistemas acuáticos continentales de Argentina, los macrocrustáceos, como cangrejos y camarones, constituyen un grupo de organismos omnívoros que tienen la capacidad de realizar enlaces energéticos entre el sistema acuático y el terrestre (König & Williner, 2009). Estos consumen una amplia variedad de ítems tróficos como algas, restos vegetales, microcrustáceos, oligoquetos, larvas de insectos, moluscos, entre otros. Pero a la vez, por su gran tamaño, contribuyen considerablemente a la biomasa de las redes tróficas, al ser presa de peces, aves, anfibios y mamíferos (Collins et al., 2012).

Zilchiopsis collastinensis es un cangrejo de gran tamaño, muy frecuente en la zona del tramo medio del río Paraná. A pesar de ser la especie de Trichodactylidae más común y abundante de la región, su dieta natural no ha sido estudiada previamente. Una de las formas más efectivas de conocer la dieta es a través de la observación de contenido estomacal (Williams, 1981; Amudsen et al., 1999).

OBJETIVOS

Conocer y analizar la dieta de los cangrejos *Zilchiopsis collastinensis* en arroyos de una zona con intensa actividad agrícola-ganadera (Laguna Paiva).

Título del proyecto: INDICADORES ECOFISIOLÓGICOS Y SOCIALES PARA LA VALORACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS EN ÁREAS CON DIFERENTES PRÁCTICAS DE MANEJO DEL SUELO.

Instrumento: PIP 2021-0639 y PICT 2021-00240

Año convocatoria: 2018

Organismo financiador: CONICET

Directora: Williner, Verónica

METODOLOGÍA

Trabajo de campo

El muestreo se realizó en pequeños arroyos de Laguna Paiva (31° 13' 52" S, 60° 37' 33" O y 31° 14' 52" S, 60° 39' 08" O). Se registraron los parámetros ambientales. Los individuos fueron recolectados en horario nocturno, donde tienen mayor actividad (Collins et al., 2012). Luego, se colocaron en agua con hielo para críoanesteciarlos (Sneddon, 2015) y se procedió

XXVII Encuentro de Jóvenes Investigadores

1 al 4 de octubre de 2024 | Santa Fe Argentina

a colocarlos en alcohol al 70% para su preservación y posterior observación.

Trabajo de laboratorio

Para confirmar la especie, los organismos se identificaron mediante los pleópodos masculinos utilizando la clave taxonómica (Magalhães & Türkay, 1996). Luego, se sexaron y se midió con calibre digital el ancho de los caparazones para diferenciar entre adultos y juveniles. Los estómagos fueron extraídos manualmente con ayuda de un bisturí. Según el grado de repleción observado a simple vista, se los clasificó en la escala del 1 al 5 (1: vacío, 2: 1% a 25%, 3: 25% a 50%, 4: 50% a 75% y 5: 75% a 100%). Luego, se colocaron en envases individuales plásticos con alcohol al 70% y colorante eritrosina.

Se contó el contenido de 13 estómagos, correspondiente a los grados 3 a 5 de repleción para obtener una muestra significativa de la dieta. Se descartaron los estómagos con grado 2 y menor. Para el armado de las muestras, se colocaron en un portaobjeto 3 gotas de contenido fijado junto a 3 gotas de glicerol para evitar la desecación. Luego se taparon con cubreobjetos y se sellaron con esmalte. Se observaron 6 réplicas por estómago bajo microscopio óptico en 10X y se contaron o midieron los ítems alimentarios según corresponda.

Análisis de datos

Se calculó el índice de calidad del bosque de ribera (QBR) (Munné et al., 2003), utilizando *Google Earth* y fotos de la zona tomadas el día del muestreo.

Se ordenaron los datos en planillas de Excel. Se utilizó el software *EstimateS* (Colwell, 1997) para conocer el número necesario de réplicas y de estómagos, utilizando estimadores no paramétricos de diversidad (Jack-knife 1 y 2, Chao 1 y 2, ACE, ICE, Sobs, Bootstrap).

Se calculó la importancia volumétrica de cada grupo alimenticio, así como la frecuencia utilizando el índice de importancia relativa (IRI) (Pinkas et al., 1971) y el índice de RW (Weighted Resultant Index) (Mohan & Sankaran, 1988).

CONCLUSIONES

En el sitio de muestreo se registró una profundidad del cuerpo de agua de 120 cm, 27 cm de transparencia, 24°C de temperatura, 7,64 de pH, 856 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de conductividad, 416 mg/L de sólidos suspendidos y 5,64 mg/L de oxígeno disuelto con un porcentaje de saturación de 67,4 %. El índice QBR (< 50) indica una alteración importante: solo las márgenes se encuentran con vegetación más o menos continua, el resto se encuentra con campos de cultivos y con vegetación (árboles y arbustos) dispersa.

La muestra analizada consistió en 7 hembras, 4 machos y dos sin identificar. La talla mínima fue de 20.93 mm y la máxima de 53.10 mm, siendo todos los individuos adultos.

De acuerdo a los resultados de *EstimateS*, a partir de la 5ª alícuota los valores de diversidad no tienden a aumentar con un mayor número de réplicas, salvo la aparición ocasional de ítems raros. Sin embargo, se necesitan alrededor de 15 estómagos para obtener una muestra más significativa.

Se halló una variedad de ítems alimentarios, agrupados en 17 grupos taxonómicos: algas (Filamentosas, Unicelulares, Coloniales y Diatomeas), Restos Vegetales, larvas de insectos (Chironomidae, Ephemeroptera, Sin Identificar), microcrustáceos (Cladocera, Ostracoda, Copepoda), Hongos, Amebas, Mollusca, Oligochaeta, Acari y Tardigrada.

XXVII Encuentro de Jóvenes Investigadores

1 al 4 de octubre de 2024 | Santa Fe Argentina

Los resultados del IRI evidenciaron que los valores más elevados le corresponden a los restos vegetales (1910,16). Le siguen, con un amplio margen de diferencia, las diatomeas (506,25) y las algas filamentosas (308,55). Con menor frecuencia le suceden los hongos (4,69), amebas (1,84) y algas unicelulares (1,68). Con menos de 1, se encuentran las larvas de Chironomidae (0,52), oligoquetos (0,31), larvas de insecto sin identificar (0,21) y Mollusca (0,16). Con valores casi insignificantes ($\leq 0,06$), se encuentran los grupos restantes (*gráfico 1*).

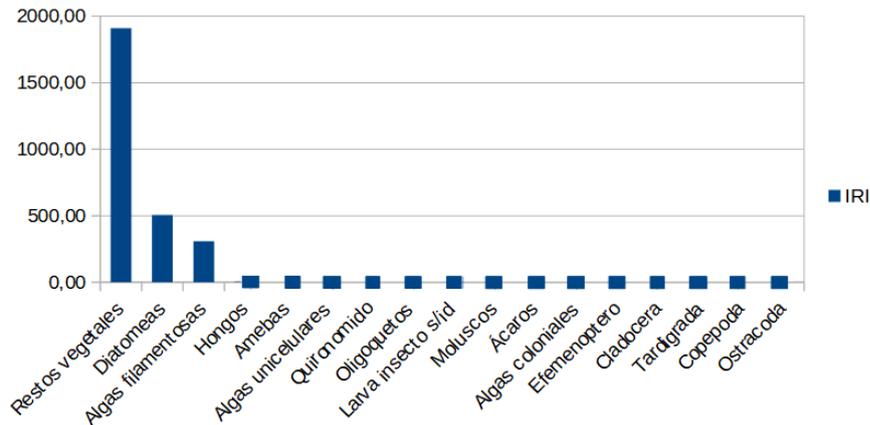


Gráfico 1. El índice de importancia relativa (IRI) de Pinkas et al. (1971) consiste en la combinación de las relaciones obtenidas por los métodos volumétrico, numérico y de frecuencia. Los restos vegetales son los que más aportan a la dieta, seguido por las diatomeas y las algas filamentosas.

El cálculo del Índice de Ponderación RW determina que los Restos Vegetales (63,12) son los que aportan mayormente a la dieta en términos de frecuencia de ocurrencia y volumen, seguido de las diatomeas (21,55) y las algas filamentosas (14,59). Las algas unicelulares fueron frecuentes pero el volumen aportado fue significativamente menor, al igual que hongos y amebas ($< 0,25$ y $> 0,17$). El consumo de los otros ítems fue ocasional, limitado a algunos individuos, como las presas animales de mayor tamaño (larvas de insectos, moluscos y oligoquetos) (*gráfico 2*).

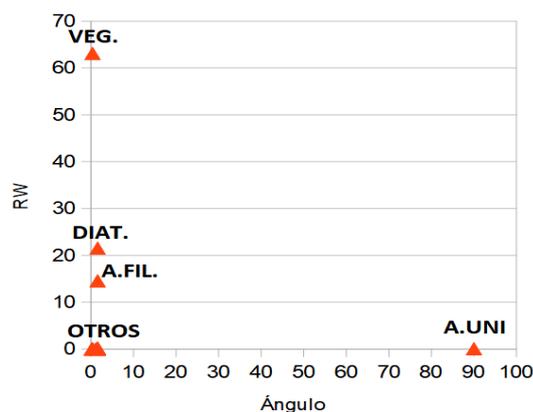


Gráfico 2. A la derecha se encuentran los ítems alimentarios que mayor aportan (en volumen y frecuencia) a la dieta de *Z. collastinensis*. Basándose en Amudsen et al., (1999), correspondería a una dieta de tipo oportunista, con algunos individuos consumiendo los grupos más abundantes (algas variadas y restos vegetales).

XXVII Encuentro de Jóvenes Investigadores

1 al 4 de octubre de 2024 | Santa Fe Argentina

En conclusión, la dieta de los cangrejos *Zilchiopsis collastinensis* del sistema de arroyos de Laguna Paiva se basa principalmente en restos vegetales y algas. La abundancia de restos vegetales puede deberse a la cubierta vegetal más o menos continua encontrada a lo largo de las márgenes de los arroyos. La baja profundidad y los niveles físico-químicos normales son factores que favorecen el crecimiento algal. Sin embargo, el registro de una amplia variedad de ítems alimenticios indica que se trata de una especie generalista y oportunista. Este tipo de dieta se corresponde a lo esperado por la morfología de sus osículos gástricos y comparte similitud trófica con otra especie estrechamente relacionada como lo es *Z. oronensis*. Esta amplitud trófica convierte a estos macrocrustáceos en un enlace entre los sistemas acuáticos y los terrestres circundantes.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Amundsen, P., Gabler, H., & Staldvik, F.,** 1996. A new approach to graphical analysis of feeding strategy from stomach contents data-modification of the Costello (1990) method. *Journal of Fish Biology*, 48(4).
- Carvalho, D., Collins, P., Lima-Gomes, R., Magalhães, C., Torres, M., Williner, V.,** 2018. A comparative study of the gastric ossicles of Trichodactylidae crabs (Brachyura: Decapoda) with comments on the role of diet and phylogeny in shaping morphological traits. *PeerJ*, 19(6), 5028.
- Colwell, R. K.,** 1997. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shares species for samples. Versión 9.
- Collins, P., Williner, V. & Giri, F.,** 2012. Dynamics of decapod crustaceans in a trophic web of continental aquatic environments in Southern South America. *Advances in Environmental Research*, 1, 159-185.
- König, N. & Williner, V.,** 2009. Dieta natural del cangrejo *Zilchiopsis oronensis* (Crustacea, Decapoda, Trichodactylidae) en la laguna Setúbal, ciudad de Santa Fe. X Jornada de Ciencias Naturales del Litoral - II Reunión Argentina de Ciencias Naturales p. 101. Santa Fe, Argentina, 18 a 21 de octubre.
- Magalhães, C. & Türkay, M.,** 1996. Taxonomy of the neotropical freshwater crab family Trichodactylidae II. The genera *Forsteria*, *Melocarcinus*, *Sylviocarcionus*, and *Zilchiopsis* (Crustacea: Decapoda: Brachyura. *Senckenbergiana biol.*, 75(1/2), 97-130.
- Mohan, M. & Sankaran, T.,** 1988. Two new indices for stomach content analysis of fishes. *Journal of Fish Biology* 33, 289-292.
- Munné, A., Prat, N., Solà, C., Bonada, N., & Rieradevall, M. J.,** 2003. A simple field method for assessing the ecological quality of riparian habitat in rivers and streams: QBR index. *Aquatic conservation: marine and freshwater ecosystems*, 13(2), 147-163.
- Pinkas, L., Oliphant, M. and Iverson, I.,** 1971. Food Habits of Albacore, Blue Fin Tuna and Bonito in Californian Waters. *California Department of Fish and Game*, 152, 1-105.
- Sneddon, L. U.,** 2015. Pain in aquatic animals. *Journal of Environmental Biology*, 218(7), 967-976.
- Williams, M. J.,** 1981. Methods for analysis of natural diet in portunid crabs (Crustacea: Decapoda: Portunidae). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 52(1), 103-113.
- Williner, V., Giri, F. & Collins, P. A.,** 2009. Los crustáceos decápodos dulceacuícolas de Argentina. *FABICIB*, 13(1), 107-125.