

DIETA NATURAL DE *AEGLA RINGUELETI* (DECAPODA, AEGLIDAE) DEL RÍO CALCHAQUÍ, CACHI, SALTA.

María Celeste Manattini

Facultad de Humanidades y Ciencias, Universidad Nacional del Litoral (FHUC-UNL) Ciudad Universitaria, Paraje el Pozo s/n, 3000, Santa Fe, Argentina.

Directora: Verónica Williner

Codirectora: Débora de Azevedo Carvalho

Área: Ciencias Naturales

INTRODUCCIÓN

Los crustáceos decápodos de ambientes dulciacuícolas poseen abolengo marino y han conquistado los ambientes acuáticos continentales en diferentes momentos geo-climáticos (Bond-Buckup et al., 2008; Crandall & Buhay, 2008). Para adaptar su vida a estos nuevos ambientes continentales, tuvieron que ajustar ciertos factores biológicos y ecológicos, entre ellos el aprovechamiento de una nueva oferta trófica existente en estos ecosistemas (Grant & Grant, 2006).

La región Neotropical se encuentra representada actualmente por 4 morfotipos de decápodos (camarones, langostas, pseudo-cangrejos y cangrejos), los cuales ocupan una variedad de ambientes acuáticos (Collins et al., 2007a y 2007b; Williner et al., 2009). El rol que estos crustáceos tienen en los procesos ecológicos de los sistemas acuáticos y su importancia en las redes alimentarias está relacionado a la posición que ocupan en las tramas tróficas. El hábito trófico de las especies de crustáceos estudiadas es mayoritariamente omnívoro y generalista (Collins et al., 2007a y 2007b; Williner et al., 2009; Carvalho, 2014). En este sentido, los organismos omnívoros son capaces de encontrar, capturar, ingerir y digerir presas de distintos niveles tróficos y diferentes comportamientos, morfologías y composiciones químicas (Diehl, 2003), por lo cual son importantes en la articulación de redes alimentarias, regulan el flujo de energía y reciclaje de nutrientes, y proporcionan estabilidad y complejidad en el sistema (Woodward & Hildrew, 2002).

Dentro del grupo de los pseudo-cangrejos, el género *Aegla* es el único que habita ambientes dulciacuícolas y es endémico del sur de Sudamérica (Collins et al., 2011). Un clave ejemplo que denota esta endemidad es *Aegla ringueleti*, ya que la misma solo presenta registros en la localidad de Cachi y áreas cercanas en la provincia de Salta (Bond-Buckup & Buckup, 1994; Bond-Buckup et al., 2010). Si bien esta especie no se encuentra amenazada (Bueno et al., 2016), la escasa distribución de la misma conlleva implícita la necesidad de generar información de índole biológica y ecológica. Asimismo, sobre esta especie, y en general sobre los aéglicos, existe poca información acerca de la historia de vida, ecología, dieta natural, entre otros aspectos (Santos et al., 2017). Debido a esto, incluir cuestiones ecológicas, fisiológicas y ritmo trófico, sumado al estudio de la dieta natural a partir del análisis de los contenidos estomacales de las especies de interés, contribuye a comprender los hábitos tróficos de estos organismos (Collins et al., 2007a y 2007b; Carvalho et al., 2013).

Título del proyecto: Variación espacio temporal en la estructura de las tramas tróficas acuáticas de la planicie aluvial de Río Paraná Medio.

Instrumento: PIP

Año convocatoria: 2014

Organismo financiador: CONICET

Director/a: Verónica Williner

OBJETIVOS

- Estudiar la ecología trófica de *Aegla ringueleti* a través del análisis de la dieta natural.
- Determinar los ítems más frecuentes del contenido estomacal de *A. ringueleti*.
- Caracterizar la dieta natural de *A. ringueleti* mediante la utilización de índices tróficos.

METODOLOGÍA

Metodología de campo

Los organismos fueron recolectados en el Río Calchaquí (25°07'16"S, 66°09'31"W), ubicado en la ciudad de Cachi, en la provincia de Salta. La captura de los mismos se realizó en las zonas litorales y poco profundas del río, debajo de rocas y vegetación acuática, de forma manual y con la ayuda de pequeños copos.

Preparación y observación de contenidos estomacales

Los ejemplares recolectados fueron identificados taxonómicamente, sexados y medidos (AC y LC) (Martín & Abele, 1988; Bond-Buckup & Buckup, 1994). Se les extrajeron los estómagos manualmente y se caracterizaron de acuerdo a su grado de repleción (Collins & Paggi, 1998). Luego se extrajo su contenido y se seleccionaron 5 alícuotas, las cuales fueron observadas a través de microscopio estereotipo binocular.

Cada observación se analizó cuali-cuantitativamente, identificándose y registrándose los ítems al mayor nivel taxonómico posible utilizando claves taxonómicas.

Metodología de análisis

Los datos fueron analizados utilizando el Índice de Importancia Relativa (IRI) y el índice de Weighted Resultant Index (RW), los cuales combinan datos de frecuencia y volumen de cada ítem y da cuenta si éstos aportan en frecuencia o volumen a la dieta (Pinkas et al., 1971; Mohan & Sankaran, 1988). Asimismo, se utilizó una gráfica bidimensional para estimar el tipo de estrategia alimentaria de los organismos, a partir de la ocurrencia y abundancia de cada ítem (Amundsen et al., 1996).

RESULTADOS

Del total de estómagos analizados, solo el 30% se encontró completamente vacío, mientras que el 54% se mostró totalmente lleno.

Se registraron un total de 11 ítems, cuya identificación varió de acuerdo al grado de conservación de sus partículas identificables. Estos ítems constituyeron una dieta de presas con filiación animal y vegetal, con variaciones en tamaño, morfología y fisiología. Los recursos alimenticios de esta especie pueden agruparse dentro de varios niveles tróficos. Dentro de un primer grupo, en el que se podría agrupar a los productores primarios, se observó consumo de diatomeas, restos vegetales y algas (filamentosas y unicelulares). Para el grupo de los consumidores, se registraron como ítems oligoquetos, larvas de quironómidos, microcrustáceos (ostrácodos y cladóceros), ácaros y amebas. Por otro lado, los hongos registrados fueron incluidos en el grupo de los descomponedores.

El índice IRI arrojó que las diatomeas y restos vegetales son los ítems que presentan mayor incidencia en la dieta de estos anomuros. Asimismo, al aplicar el índice de ponderación (RW), los restos vegetales mostraron los valores más altos en cuanto a importancia en la dieta, y contribuyen, junto con oligoquetos, larvas de quironómidos,

ácaros, cladóceros, ostrácodos y amebas, en volumen a la dieta. Por otro lado, las diatomeas, algas filamentosas y unicelulares e hifas de hongos realizan su aporte en frecuencia.

En cuanto a la estrategia trófica, la misma puede considerarse mixta. Los restos vegetales surgen como el recurso más utilizado por toda la población, mientras que larvas de quironómidos y oligoquetos se consideran presas ocasionales. Los demás ítems, de acuerdo a su ubicación en la gráfica bidimensional, podrían ser considerados presas raras.

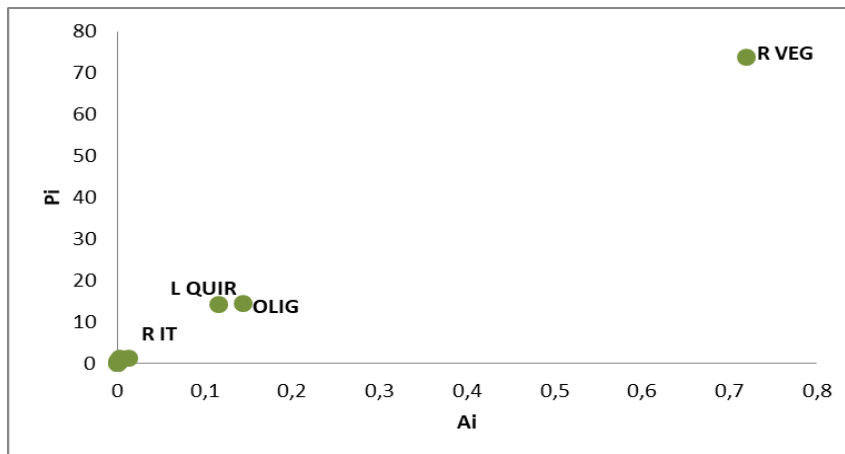


Figura 1. Representación bidimensional de la estrategia alimentaria de *Aegla ringueleti*. Referencias: Pi: abundancia específica de cada ítem, Ai: frecuencia de ocurrencia de cada ítem, R VEG: restos vegetales, L QUIR: larvas de quironómidos, OLIG: oligoquetos, R IT: resto de los ítems

CONCLUSIONES

La dieta de *Aegla ringueleti* se compone de elementos que presentan variadas características, con diferentes tamaños, grados de digestibilidad, distintos aportes energéticos y diferentes hábitos. Debido a esta diversidad de alimentos que consume, es posible caracterizar ecológicamente a esta especie como omnívora y generalista, ya que consume restos vegetales y algas, y una amplia variedad de ítems de origen animal. El clima de la zona de estudio es semiárido, con escasas precipitaciones, fuerte insolación anual y vientos secantes, lo cual da como resultado una escasa vegetación esteparia (Reboratti, 2006). Sin embargo, la presencia de restos vegetales en los estómagos, en relación a la escases de los mismos en el ambiente, puede deberse, en general, a que la eficiencia en digerir y asimilar materiales de origen vegetal, en animales, es menor respecto a fuentes de alimentación de origen animal (Mattson, 1980; Musin, 2018). El rol que los consumidores omnívoros y generalistas presentan en estos tipos de sistemas y la importancia que estos organismos tienen en incrementar la reticulación de la red trófica, favorece la estabilidad de los mismos (Woodward & Hildrew, 2002).

Sin embargo, la caracterización de la dieta natural no se constituye como única evidencia al momento de estudiar los hábitos tróficos de las especies, por lo cual es necesario complementar con datos provenientes de otros tipos de análisis. La implicancia de cuestiones ecológicas, fisiológicas, metabólicas, de actividad enzimática y ritmo trófico contribuyen a comprender de manera más global los hábitos tróficos y procesos de alimentación de estos organismos (Collins et al., 2007a y 2007b; Carvalho et al., 2013). Esto permitiría iniciar la comprensión del rol de esta especie en el sistema que habita y caracterizar un aspecto de su ecología relevante para trabajos posteriores que tiendan a su conservación.

BIBLIOGRAFÍA

- Amundsen P., Gabler H., Stalduick 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: 607-614.
- Bond-Buckup G., Buckup L.** 1994. A Familia Aeglidae (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Arquivos de Zoologia*, 32(4): 159-346.
- Bond-Buckup G., Jara C., Pérez-Losada M., Crandall K.** 2008. Global diversity of crabs (Aeglidae: Anomura: Decapoda) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595:276-273.
- Bond-Buckup G., Jara C., Buckup L., Bueno A., Perez-Losada M., Crandall K.** 2010. Description of a new species of Aeglidae, and new records of related species from river basins in Argentina (Crustacea, Anomura). *Zootaxa*, 2343: 18-30.
- Bueno S., Shimizu R., Moraes J.** 2016. A Remarkable Anomuran: The Taxon *Aegla* Leach, 1820. Taxonomic Remarks, Distribution, Biology, Diversity and Conservation. *A Global Overview of the Conservation of Freshwater Decapod Crustaceans*, pp.23-64.
- Carvalho D.** 2014. Tramas tróficas y régimen hidrosedimentológico en el valle de inundación del río Paraná Medio: el cangrejo *Trichodactylus borellianus* como modelo de estudio. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, p. 261. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8080/tesis/handle/11185/589>.
- Carvalho D., Collins P., De Bonis C.** 2013. The diel feeding rhythm of the freshwater crab *Trichodactylus borellianus* (Decapoda: Brachyura) in mesocosm and natural conditions. *Marine and Freshwater Behaviour and Physiology*, 46:2, 89-104.
- Crandall K., Buhay J.** 2008. Global diversity of crayfish (Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae-Decapoda) in freshwater. *Hydrobiologia*, 595:295-301.
- Collins P., Paggi J.** 1998. Feeding ecology of *Macrobrachium borelli* (Nobili) (Decapoda: Palaemonidae) in the flood valley of the River Paraná, Argentina. *Hydrobiologia*, 362: 21-30.
- Collins P., Williner V., Giri F.** 2007a. Trophic relationships in Crustacean Decapods of a river with floodplain. En: Predation in Organisms: A Distinct phenomenon. Elewa, Ashraf M. T. (Ed.). *Springer, Verlag*, 59-86.
- Collins P., Williner V., Giri F.** 2007b. Littoral communities. Macrocrustaceans. En: The middle Parana River, limnology of a subtropical wetland. Iriondo M.; J. Paggi & M. Parma (Eds.). *Springer-Verlag*, 227-302.
- Collins P., Giri F., Williner V.** 2011. Biogeography of the freshwater decapods in the La Plata basin, South America. *Journal of Crustacean Biology*, 31(1): 179-191.
- Grant P., Grant B.** 2006. Evolution of character displacement in Darwin's finches. *Science*, 313: 224-226.
- Diehl S.** 2003. The evolution and maintenance of omnivory: dynamic constraints and the role of food quality. *Ecology*, 84: 2557-2567.
- Martin J., Abele L.** 1988. External morphology of the genus *Aegla* (Crustacea: Anomura: Aeglidae). *Smithsonian contributions to zoology*, no. 453.
- Mattson W.** 1980. Herbivory in relation to plant content. *Annual Review of Ecology and Systematic* 11: 119-161.
- Mohan M., Sankaran T.** 1988. Two new indices for stomach content analysis of fishes. *Journal of Fish Biology*, 33: 289-292.
- Musin G.** 2018. Rol trófico de los crustáceos decápodos duciacuícolas: buscando respuestas desde una perspectiva fisiológica. Tesis para la obtención del Grado Académico de Doctora en Ciencias Biológicas. FBCB (UNL), 94p.
- Pinkas L., Oliphant M., Iversor I.** 1971. Food habits of albacore, bluefin tuna and bonito in California waters. *Fisheries Bulletin*, 152: 1-105.
- Reboratti C.** 2006. Situación ambiental en las ecorregiones Puna y Altos Andes. En A. Brown, U. Martínez Ortíz, M. Acerbi y J. Corcuera, (eds.), *La situación ambiental argentina 2005* (pp. 28-31). Buenos Aires, Argentina: Fundación Vida Silvestre Argentina.
- Santos S., Bond-Buckup G., Gonçalves A., Bartholomei-Santos M., Buckup L., Jara C.** 2017. Diversity and conservation status of *Aegla* spp. (Anomura, Aeglidae): an update. *Nauplius*, 25: 1-14.
- Williner V., Giri F., Collins P.** 2009. Ontogeny of the mandible of *Aegla uruguayana*: A geometric morphometric approach. *Paleontologia I Evolución Memoria especial*, 3: 117-118.
- Woodward G., Hildrew A.** 2002. Food web structure in riverine landscapes. *Freshwater Biology*, 47: 777-798.