Disponible en www.sciencedirect.com

Revista Mexicana de Biodiversidad

Revista Mexicana de Biodiversidad 86 (2015) 782–788

Instituto de Biología UNAM
www.ib.unam.mx/revista/

Ecología

Hábitos tróficos de dos especies sintópicas de carácidos en una quebrada de alta montaña en los Andes colombianos

Trophic habits of two syntopic species of characids in a high mountain creek in the Colombian Andes

Cristian Román-Palacios [a,b,*] y César Román-Valencia [b]

[a] *Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad del Valle, A. A. 25360 Cali, Valle del Cauca, Colombia*
[b] *Laboratorio de Ictiología, A. A. Universidad del Quindío, 2639, Armenia, Quindío, Colombia*

Recibido el 24 de julio de 2014; aceptado el 17 de marzo de 2015
Disponible en Internet el 21 de agosto de 2015

Resumen

Para el análisis del grado de traslape trófico, se consideraron 2 especies de carácidos neotropicales: *Hemibrycon brevispini* y *Bryconamericus caucanus*. En ambas especies se ha identificado una dieta insectívora con tendencias al consumo de efemerópteros, himenópteros y dípteros. Se encontró que estos peces comparten el 65% de los ítems alimenticios, lo que se refleja en el elevado traslape trófico (QS = 0.620) y, además, no existe diferencia entre las abundancias de las presas consumidas. Los valores de amplitud trófica, diversidad, equidad y riqueza fueron mayores en *B. caucanus* al comparar con *H. brevispini*, lo cual explica la flexibilidad ecológica que exhibe *B. caucanus* en su amplio intervalo de distribución geográfica en relación con *H. brevispini*. En estos taxones, la sintopía responde principalmente a la gran abundancia de recursos disponibles en el transcurso del año.
Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

Palabras clave: Traslape de nicho; Segregación trófica; Ecología trófica; Peces insectívoros; Characiformes

Abstract

To analyze the degree of trophic overlap, 2 species of Neotropical characins were considered: *Hemibrycon brevispini* and *Bryconamericus caucanus*. Both species have been identified as having an insectivorous diet with a tendency to consume mayflies, hymenopterans, and dipterans. It was found that these fish share 65% of food items, which is reflected in their high trophic overlap (QS = 0.620). There is also no difference between the abundances of prey consumed. The values of trophic breadth, diversity, evenness, and richness were higher in *B. caucanus* than in H. brevispini, which explains the ecological flexibility exhibited by *B. caucanus* throughout its wide range of geographical distribution compared to H. brevispini. In these taxa, syntopy is mainly due to the high abundance of resources available during the year
All Rights Reserved © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

Keywords: Niche-overlap; Trophic segregation; Trophic ecology; Insectivorous fishes; Characiforms

Introducción

La comunidad se considera como un ensamble de diferentes especies que coexisten e interactúan en tiempo y espacio (Gotelli y Colwell, 2001) bajo relaciones de competencia, depredación, parasitismo, comensalismo y mutualismo, entre otras (Allan, 1995). En la naturaleza, la competencia representa una limitante en la distribución de las especies, sobre todo entre las que utilizan el mismo tipo de recurso alimenticio y comparten hábitats. Como resultado de lo anterior, se plantea que 2 especies sintópicas (*sensu* Rivas, 1964) no ocupan, en ningún caso nichos idénticos, por lo cual se excluyen mutuamente en forma tal que cada una aprovecha (explota) alimentos y modos de vida divergentes y

* Autor para correspondencia.
Correo electrónico: cromanpa94@gmail.com (C. Román-Palacios).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

http://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2015.06.009
1870-3453/Derechos Reservados © 2015 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

específicos (Cody, 1974; Krebs, 1985; Krebs, 1999; MacArthur, 1972; Pianka, 1982; Zug, Vitt y Caldwell, 2001), con consecuencias ecológicas (Alatalo, 1981) y evolutivas (Diamond, 1978) evidentes.

Entre los aspectos más importantes del nicho se encuentra la dimensión trófica, pues la repartición del recurso alimenticio es fundamental para los organismos, y su división entre especies resulta útil para entender las interacciones derivadas de su coexistencia (Gerking, 1994; Schoener, 1974; Taper y Marquet, 1996). La partición del recurso trófico puede variar con respecto a los cambios en las abundancias de presas (Goszcynski, 1986), hábitat (Clode y MacDonald, 1995) o sitios geográficos, y son modelados bajo la teoría del forrajeo óptimo, que predice el aumento en la amplitud de nicho con respecto al decremento en la disponibilidad de recursos, pues en estas condiciones se promueve el consumo de un amplio rango de presas subóptimas y la pérdida de especificidad trófica (Krebs y Davies, 1981; MacArthur y Pianka, 1966; Svärdson, 1949).

Las definiciones de simpatría y sintopía varían entre diversos autores y suelen usarse indistintamente como sinónimos. Según Funk (1993) la distinción entre estos 2 términos depende únicamente de las características físicas derivadas de la coexistencia; es decir, especies sintópicas ocupan un espacio físico cercano, pero diferentes zonas de vida (microhábitats). Bussing (1998) señala como sintópicas a 2 o más poblaciones que ocupan el mismo hábitat y simpátricas únicamente cuando 2 o más poblaciones están en la misma zona, como peces en la misma cuenca hidrográfica. En este sentido, la diferencia radica únicamente en la escala: la simpatría se da a escala geográfica y la sintopía hace referencia específica al hábitat. Rivas (1964) asume que el término *sintópico* debe ser usado también en especies que tienen la potencialidad geográfica para reproducirse entre sí (por su distribución espacial), pero en ictiología *sintópico* significa que las especies han sido colectadas juntas.

En el presente trabajo se analiza el aspecto trófico, que permite explicar la coexistencia de *Hemibrycon brevispini*, una especie con notable grado de endemismo geográfico en las quebradas La Venada y Quebradanegra, Río Quindío, Alto Cauca (Román-Valencia y Arcila-Mesa, 2009; Román-Valencia, Arcila-Mesa y García, 2009), y *Bryconamericus caucanus*, abundante y de amplia distribución en las cuencas de los ríos Ranchería y Cauca-Magdalena, ambas en Colombia (Román-Valencia, Vanegas-Ríos y García, 2009).

Materiales y métodos

Se capturaron 53 individuos de *B. caucanus* y 116 de *H. brevispini* con red de arrastre de 2 × 0.5 m y ojo de 0.5 cm. Con el objetivo de retrasar la degradación enzimática del contenido estomacal, los peces se preservaron *in situ* en una caja de icopor que contenía hielo y se transportaron, el mismo día de la captura, al laboratorio del ictiología de la Universidad del Quindío, Armenia, Colombia (IUQ), donde se realizaron, de igual manera, disecciones uroventrales para la extracción del tracto digestivo (estómago, ciegos pilóricos e intestino). Las muestras de peces se recolectaron mensualmente entre julio de 2011 y enero de 2014, solo en la quebrada La Venada (4°26′47.4” N; 75°40′44.3” O; 1,307-1,661 msnm), afluente quebrada Quebradanegra, Río Santo Domingo, Alto Cauca, Calarcá, Quindío, Colombia. Los muestreos cubrieron, para el sitio del estudio, los periodos secos (junio-agosto y enero-marzo) y de lluvias (septiembre-diciembre y abril-mayo). Se analizaron los porcentajes volumétricos (%V) (descritos en Capitoli, [1992] y Pedley y Jones [1978]), numéricos (%N) y las frecuencias observadas (%FO) (detallados en Hynes [1950] y Hyslop [1980]) de cada categoría de presas, y se siguieron tal y como se aplican por Román-Palacios, Román-Valencia, y Taphorn (2014).

Se generó una matriz de presas a partir de las muestras examinadas de *B. caucanus* y de *H. brevispini*. La estandarización de los ítems de la dieta para insectos se realizó mediante la categoría *orden*, y otros grupos taxonómicos se agruparon en *orden* o *artificial*. En cada categoría taxonómica se calculó el valor porcentual del índice de importancia relativa (%IRI) propuesto por Cortés (1997) para permitir comparaciones entre especies, así como entre ítems de acuerdo con su importancia relativa (IRI), y se expresa como:

$$\%IRI = \frac{IRI_i}{\sum_{i=1}^{n} IRI_i} \times 100 \, donde,$$

$$IRI = \%FO_i \cdot (\%No_i + \%Vo_i)$$

donde IRI_i es el valor de IRI para la presa i, y n el número total de categorías tróficas consideradas. $\%Fo_i$, $\%No_i$ y $\%Vo_i$ son los porcentajes de frecuencia, número y volumen observado para la presa i, respectivamente.

Se consideró el índice de dominancia (D) expresado como D = 1-índice de Simpson (λ; Harper, 1999; Simpson, 1949), que presenta un rango entre 0 (en donde todas las presas están igualmente representadas) y 1 (con un único ítem dominante en la dieta de la especie):

$$D = 1 - \lambda \, donde, \; \lambda = \sum \left(\frac{n_i}{n}\right)^2$$

donde n_i es el número de individuos de la presa i.

La riqueza trófica se calculó con el índice de Margalef (Margalef, 1958) expresado como:

$$MR = \frac{S-1}{\ln(n)}$$

donde S y n son el número de presas y la abundancia de cada una, respectivamente. Este índice es poco sensible al tamaño de la muestra, ya que presenta características de crecimiento del tipo función radical con respecto al aumento del número de taxones y un crecimiento logarítmico del tamaño de la muestra; es decir, dependiente de las abundancias relativas (Hammer y Harper, 2006).

Se realizaron curvas de rango-abundancia para el contenido trófico de *B. caucanus* y *H. brevispini* con base en la contribución de la abundancia relativa de cada presa en la dieta. Estas curvas permiten una comparación gráfica de la riqueza trófica (número de puntos), sus abundancias relativas, la forma de las curvas (equitatividad) y, además, conservan la identidad de las presas que componen el espectro trófico de las especies (Feinsinger, 2004). El cálculo de la diversidad trófica se realizó a partir del

Download English Version:

https://daneshyari.com/en/article/4461315

Download Persian Version:

https://daneshyari.com/article/4461315

Daneshyari.com