

HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LA ARAWANA (*OSTEOGLOSSUM BICIRRHOSUM* VANDELLI 1829) (PISCES: OSTEOGLOSSIDAE) EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL LA PAYA PUTUMAYO, COLOMBIA

Agudelo Zamora, H.¹; López Macias, J. N.²; Sánchez Páez, C.³

¹Facultad de Admón. de Recursos Costeros y Marinos –USACA Cali, Colombia.
obicirrhosum@yahoo.es

²Director Departamento de Recursos Hidrobiológicos Universidad de Nariño. Pasto, Colombia

³Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Bogota, Colombia

Revista Electrónica de Ingeniería en Producción Acuícola
año II, vol. 2, 2007. ISSN 1909 - 8138

RESUMEN

Para analizar los hábitos alimentarios de la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) en lagunas del Parque Nacional Natural La Paya, se realizaron 12 muestreos desde agosto de 2002 hasta julio de 2003 los cuales abarcaron los periodos hidrológicos que presenta el río Caucaya. Se capturaron 247 individuos, el rango de tallas varió entre 220 y 820 mm con un peso de 98 a 5150 gr. El análisis del contenido estomacal concluyó que 91 % de los estómagos contenían alimento y 9 % no. Mediante el uso del IRI se observó una preferencia por los peces, insectos y gasterópodos, sin descartarse el consumo de aves y reptiles. Se ratifica como especie omnívora oportunista de preferencia ictiófaga. No se presentó diferencias en el consumo de alimento por sexos ($p > .05$), tipo de alimento y muestreo. El consumo activo de gasterópodos en los meses de noviembre - diciembre se encontró relacionado con la reserva proteica para el periodo reproductivo, conjuntamente con el tiempo de inanición por ser especie con cuidado parental bucal. Palabras Clave: hábitos alimenticios, peces, insectos, aves, reptiles, caracoles.

ABSTRACT

To analyze the alimentary habits of the arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) in lagoons of the Natural National Park The Paya, they were carried out 12 samplings from August of 2002 until July of 2003 which embraced the hydrological periods that it presents the river Caucaya. 247 individuals were captured, the range of sizes varied between 220 and 820 mm with a weight from 98 to 5150 gr. The analysis of the stomach content concluded that 91% of the stomachs contained food and 9% not. By means of the use of the IRI a preference was observed by the fish, insects and snails, without being discarded the consumption of birds and reptiles. It is ratified as species omnivorous opportunist of fish preference. It was not presented differences in the food consumption for sexes ($p > .05$), food type and sampling. The active consumption of snails in the months of November - December was related with the proteic reservation for the reproductive period, jointly with the time of starvation to be carefully species with oral parental care.

Key Words: nutritious habits, fish, insects, birds, reptiles, snails.

INTRODUCCIÓN

La biología, reproducción y alimentación de la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*) es tema de investigadores tanto internacionales como nacionales (Prada-Pedrerros & Aguilar-Galindo 1997), en la actualidad la región amazónica colombiana es la que aporta mayor diversidad íctica continental al país, lo que lleva a la necesidad de integrar información para establecer paquetes tecnológicos en el cultivo de la íctiofauna nativa y en especial esta especie. Asimismo, diseñar dietas aplicables al sostenimiento de animales en cautiverio las cuales permitan que la comunidad tenga este valioso recurso para futuras generaciones. Por lo tanto, es necesario la realización de investigaciones que establezcan medidas para la conservación de la especie en el parque La Paya.

El objetivo de este trabajo es identificar las fuentes alimenticias naturales según el sexo y talla además de la cantidad, calidad en la dieta natural y sus variaciones de acuerdo al régimen hidroclimático en el Parque Nacional Natural la Paya Departamento del Putumayo, Colombia.

ÁREA DE ESTUDIO

El estudio fue conducido en el Parque Natural Nacional (PNN) la Paya el cual tiene una extensión aproximada de 422000 ha. y se encuentra en inmediaciones a Puerto Leguizamo, en el departamento del Putumayo Colombia; entre las latitudes 00°30' N, y 00°10' S y longitudes 74°40', y 75°30' W (Fig. 1.). El PNN la Paya se encuentra surcado por tres ríos: el Mecaya, Sensella y Caucaya en el cual están situadas las lagunas (cochas) Viviano, Mamansoya, Limón, Chontilla, Pablo Aguirre, Zuleta, Arawana, caño Tukunaré, Amarón ubicadas en los 00°06'59.9" S - 074°56'38.6" W; 00°05'27.4" S - 074°57'29.7" W; 00°17'31.2" S - 074°54'35.2" W; 00°05'32.1" S - 074°56'50.6" W respectivamente. El río Caucaya presenta un patrón dendrítico radial, con alta sinuosidad y según Sioli (1975 en Galvis et al, 1997), Agudelo-Córdoba & Salinas-Coy (2000), y Ricaurte (2000), se puede clasificar como un río de aguas negras. Las fluctuaciones en el régimen hidrológico de la región destacan dos picos de máximo estriaje agosto (6,98 m) – mayo (6,64 m), y un mínimo en enero (0.94 m).

MATERIALES Y METODOS

Los muestreos se realizaron durante agosto de 2002 y julio de 2003, los cuales cubrieron los periodos hidroclimaticos del río (aguas altas, en descenso, bajas y ascenso). Respecto a parámetros físico-químicos se determinaron en cada cambio del periodo hidrológico. Las capturas se realizaron entre las 2200 y 2400 horas. Las artes utilizadas en las capturas de los individuos fueron chinchorros, chuzo o arpón. A los ejemplares capturados se les denoto el peso total (Wt), la longitud corporal (Lc) y la longitud standard (Ls), se extrajo el estomago y las gónadas, mediante un corte ventral desde el opérculo hasta el poro urogenital (Muñoz J. obs. per. 2003)

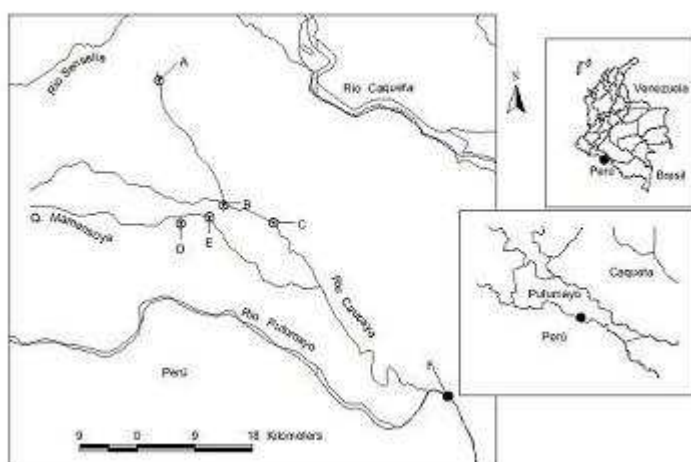


Figura 1. Estaciones de muestreo en el río Caucaja y dentro del área del PNN La Paya
 A: Limón Cocha; B: Viviano Cocha; C: Brazo Caucaja; D: Mamansoya Cocha; E: Quebrada Mamansoya; F: Puerto Leguizamo.

Para la descripción de los contenidos estomacales se analizaron las muestras en el laboratorio de la Universidad Santiago de Cali (USACA), se utilizaron claves de identificación taxonómica para peces e invertebrados (acuáticos y terrestres). Asimismo, se emplearon los métodos de frecuencia de ocurrencia descritos por Hyslop (1980) y Marrero (1994), de la misma forma el método cualitativo y cuantitativo. También, se usó la metodología del índice de porcentaje en número, índice de porcentaje en peso (Suárez 1992, Escobar 1996), Coeficiente Alimentario (Q) (Suárez 1992, Escobar 1996, Marrero 1994), Coeficiente de Vacuidad (CV) (Morcillo 2000), Factor de Condición (K) (Agudelo-Córdoba et al, 2000), Índice de Electividad (Ilev 1961 en Prejs 1981), y el Índice de Importancia Relativa (IRI o IIR) (Hyslop 1980, Morcillo 2000). Mediante los análisis estadísticos se determinó la existencia o no, de diferencias entre machos y hembras respecto al tipo de alimento por muestreo y/o durante toda la investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se obtuvieron 247 estómagos de individuos (juveniles y adultos), el rango de tallas de los ejemplares varió entre 220 - 820 mm ($X = 539$ mm) y un peso de 98 a 5150 gr ($X = 1849,7$ gr).

El análisis de los estómagos determinó que 91 % (226) contenían alguna clase de alimento y 9 % se encontró vacío.

De acuerdo con lo mencionado se determinaron 42 especies presentes en la dieta pertenecientes a 39 Familias.

Así mismo, el ítem preferencial mediante la frecuencia de aparición en el periodo agosto-julio fue la clase Insecta con 90,6 % y en menor porcentaje la clase Pisces (55,7 %).

De la misma forma, como alimento secundario se evidenció la clase Gasterópoda (30 %).

Como alimento accidental se obtuvo la categoría indeterminados (6,7 %), y los crustáceos (6,6%).

Mediante la frecuencia de presas por clases en los meses de estudio se demostró que la arawana (*O. bicirrhosum*) que habita el PNN la Paya es una especie insectívora de acuerdo con lo reportado por Pessoa (1981) y Rabello (1999), en alevines, juveniles y adultos donde el valor anual para la clase Insecta es 62,8 % y 58 % respectivamente.

En lo que respecta al consumo alimenticio por sexos, las hembras en los meses de noviembre y diciembre presentaron un mayor consumo (= 80%) de gasterópodos, dicho consumo no difirió ($p > .05$) por sexo.

La ingesta de gasterópodos por parte de las hembras se puede explicar debido al elevado porcentaje de proteína que es necesario para la formación de huevos y el posterior desove. De acuerdo con esto López (1997), demostró que cuando el suministro de proteína es alto, un porcentaje menor se emplea en la formación de tejidos y el resto se utiliza con fines energéticos, el mismo autor sostiene que en la alimentación de los peces los gasterópodos representan una proporción abundante, el IRI determinó el consumo real de la dieta natural y determinó siete componentes principales como se observa en la Figura 2., tal como lo son los peces (4827,0), insectos (4095,6), contenido disuelto (3515,7), gasterópodos (1991,6), materia orgánica (1811,3), arácnidos (835,0) y crustáceos (216,5), el resto de componentes de la dieta fueron determinados como alimento secundario (valores < 200). Además, se encontró una similitud con los datos obtenidos por Prada-Pedrerros & Aguilar-Galindo (1997), para el río Caquetá en relación a este índice. Donde los anteriores autores definen el componente peces como principal en la dieta de arawanas para el Caquetá.

El factor de condición (K) determinó valores de 0,69 a 1,79 ($X = 0,65$) al comparar este factor con la variación mensual del río se obtiene una relación directamente proporcional entre estas dos variables. En referencia al coeficiente de vacuidad se obtuvo un valor en enero de 2,49 %. Al mismo tiempo se presentaron variaciones en los meses de febrero (2,07 %), marzo (1,24 %) y junio (1,66%), dichas variaciones indicaron que durante los períodos muestreados los individuos permanecieron con presencia de alimento en el estómago, sin embargo durante el ciclo de aguas bajas (enero, febrero y marzo) se registró el mayor índice de vacuidad lo que se encontró relacionado al periodo reproductivo de la especie en el PNN la Paya, debido a que los individuos en los meses reproductivos no capturan presas, evidenciado con su cuidado parental.

Con el uso de la prueba de Kolmogorov-smirnov no se encontró ($p > .05$) diferencias entre machos y hembras respecto al tipo de alimento. Al mismo tiempo, no difirió el consumo entre machos y hembras ($X^2 = 0,22$; $p > .01$) durante los periodos muestreados. Por ultimo, el contraste de alimento entre machos y hembras por muestreo (ANOVA) cuyo valor fue $H = 0,07$ ($N = 18$; $p > .05$) no fue significativo. Lo anteriormente expuesto indica que ni machos, ni hembras presentan elección en la alimentación, similar a lo obtenido por Pessoa (1981), Muñoz et al, (1990), Prada-Pedrerros & Aguilar-Galindo (1997), Rabello (1999) y Morcillo (2000).

Los resultados demuestran que *O. bicirrhosum* tiene una oferta alimentaria amplia en los ambientes acuáticos del PNN la Paya, donde la especie ha sufrido adaptaciones para aprovechar esta amplia oferta alimentaria. De acuerdo con lo anterior, Prejs (1981), Araujo-Lima et al, (1995 en Agudelo-Córdoba et al, 2000) y Agudelo-Córdoba et al, (2000) describen que a pesar de la existencia de determinadas presas o alimentos, la mayoría de las especies icticas en las regiones tropicales presentan una gran variedad en las dietas y por esto presentan un nicho trófico amplio, los anteriores autores indican que las variaciones en las dietas de los peces cambian y son moldeadas por las transiciones del ciclo hidrolimático. Por otro lado, el cambio en la dieta de *O. bicirrhosum* del PNN la Paya no está determinado por el factor de crecimiento, debido a la presencia de algunos componentes alimentarios los cuales se encontraron tanto en individuos juveniles (> 220 mm) como adultos lo que puede decir que este cambio esta determinado por la cantidad de alimento disponible en el biotopo; lo que ratifica la

importancia de los bosques y las zonas de inundación (igapos y varzeas) para la conservación de esta especie y muchas otras.

AGRADECIMIENTOS

El primer autor desea agradecer al Sr. Hernán Martínez por su incondicional apoyo durante todo este proceso, a Lorena Valencia y Claudia Sánchez por aceptarme dentro de su proyecto, Octavio Erazo Páez por la amable cooperación dentro del parque. A Jose Muñoz, Saruth, Golbert, Don Juanito excelentes pescadores de arawana y a todos aquellos que de una u otra forma colaboraron en la estancia en el Putumayo. A Jorge Contreras por las fotos del contenido estomacal, Armando Ortega-Lara por su valiosa ayuda en identificar algunos problemas.

REFERENCIAS

- Agudelo-Córdoba, E., Salinas-Coy, Y. 2000. Peces de importancia económica en la cuenca amazónica colombiana. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. Editorial Scipto Ltda. Bogota. Colombia. 140 pp.
- Agudelo-Córdoba, E., Salinas-Coy, Y., Sánchez, C. L., Alonso, J. C. 2000. Bagres de la amazonía colombiana: Un Recurso sin Fronteras. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI. Editorial Scipto Ltda. Bogota. Colombia. 253 pp.
- Escobar, L. D. 1996. Aspectos de la biología de la loca (*Stellifer oscitans* Gunther) asociada a un manglar de la Bahía de Buenaventura, Pacífico de Colombia. Universidad del Valle. Tesis Biología Marina. Santiago de Cali. Colombia. 79 pp.
- Hyslop, E. J. 1980. Stomach contents analysis – a review of methods and their application. *J. Fish Biol.* 17: 411-429 p.
- Prejs, A. 1981. Métodos para el estudio de los alimentos y las relaciones tróficas de los peces. Universidad de Varsovia. Polonia. Departamento de Hidrobiología & Universidad Central de Venezuela. Instituto de Zoología Tropical. Caracas Venezuela. 129 pp.
- Marrero, C. 1994. Métodos para cuantificar contenidos estomacales en peces. Talleres Gráficos de LIBERIL S.R.L Caracas. Venezuela. 37 pp.
- Morcillo, F. A. 2000. Bases para la elaboración de un plan de manejo de arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*) y para la evaluación del potencial pesquero de otras especies de peces ornamentales en la reserva nacional Pacaya-Samiria, región de Loreto (Perú). Proyecto ARAUCARIA Amazonas nauta. Iquitos. Perú. 55 pp.
- Muñoz, D., Monje, C., y Walschburger, T. 1990. Algunos aspectos sobre la biología del "arawana" *Osteoglossum bicirrhosum* Vandelli (Peces: Osteoglossidae) en el Parque Nacional Natural Cahunari, Amazonas, Colombia. Documento Interno. Fundación Puerto Rastrojo. Santa fé de Bogotá, Colombia. 10 pp.
- Lopez Macias, J. N. 1997. Nutrición Acuicola. Editorial Universitaria. Universidad de Nariño. Pasto. Colombia. 211 pp.
- Pessoa, L. 1981. Desenvolvimento embrionario e larval, alimentação e reprodução do arauaná, *Osteoglossum bicirrhosum* Vandelli, 1829, do lago Janauacã - Amazonas, Brasil. Tesis Mestre Ciencias Biológicas. Universidade

- do Amazonas e do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia. Manaus, Amazonas, Brasil. 45 pp.
- Prada-Pedrerros, S. y Aguilar-Galindo, C. 1997. Hábitos alimentarios y reproductivos de *Osteoglossum bicirrhosum*, Pisces: Osteoglossidae (Vandelli, 1829) en el corregimiento de la Pedrera, Amazonas - Colombia. 17 pp.
 - Prejs, A. 1981. Métodos para el estudio de los alimentos y las relaciones tróficas de los peces. Universidad de Varsovia. Polonia. Departamento de Hidrobiología & Universidad Central de Venezuela. Instituto de Zoología Tropical. Caracas Venezuela. 129 pp.
 - Rabello, J. G. 1999. Biología reproductiva e alimentaçã do aruanã preto *Osteoglossum ferreirai* kanazawa 1966 (Osteoglossidae: Osteoglossiformes) No Igarapé Zamula, médio río negro, Amazonas, Brasil. Universidade do Amazonas. Monografía Engenheiro de pesca. Manaus. Brasil. 23 pp.
 - Ricaurte, L. F. 2000. Los Humedales de la Amazonia colombiana "Conocimiento para su Conservación". Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas- SINCHI. Editorial Produmedios. Bogota. Colombia. 31 pp.
 - Sioli, H. 1975. Amazon tributaries and drainage basins.-Ecol. Stud. 10:199-213 p. En: Galvis, G., Mojica, J., Camargo, M. 1977. Peces del catatumbo. Asociación Cavo Norte. Editorial D'Vinni Ltda. Santa fé de Bogota. Colombia. 118 pp.
 - Suárez, A. 1992. Contribución al conocimiento biológico (Hábitos Alimenticios, Crecimiento y Ciclo Sexual) de *Lutjanus guttatus* en la Costa Pacifica de Colombia. Universidad del Valle. Tesis Biología Marina. Santiago de Cali. Colombia. 92 pp.