

---

**DIETA DE LA NUTRIA NEOTROPICAL *Lontra longicaudis*  
(CARNÍVORA, MUSTELIDAE) EN EL RÍO ROBLE,  
ALTO CAUCA, COLOMBIA.**

**Diet of the Neotropical Otter *Lontra longicaudis* (Carnivora,  
Mustelidae) in the Roble River, Upper Cauca Basin, Colombia.**

ROSEMARY MAYOR-VICTORIA<sup>1</sup>, ALVARO BOTERO-BOTERO<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidad del Quindío. Programa de Licenciatura en Biología y  
Educación Ambiental.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Experimental de los Llanos “Ezequiel Zamora” -  
UNELLEZ (Guanare, Venezuela), Fundación Neotrópica-Colombia  
(Armenia, Quindío, Colombia). albotero33@yahoo.com

Correspondencia: Carrera 7# 12-55, La Tebaida, Quindío, Colombia.

Presentado 20 de agosto de 2008, aceptado 22 de enero de 2009, correcciones 5 de agosto de 2009.

**RESUMEN**

Se estudió la dieta de la nutria neotropical en el río Roble, sistema del río La Vieja, alto Cauca, Colombia. Desde agosto de 2006 hasta marzo de 2007 dos veces por mes fueron recolectadas heces de la nutria en bolsas plásticas en la zona baja del río Roble. En el laboratorio las muestras fueron lavadas, tamizadas y comparadas con una colección de referencia. Se reconocieron 14 categorías alimentarias, dentro de las cuales los peces de la Familia Loricariidae, presentaron el mayor porcentaje de frecuencia, particularmente la especie *Chetostoma* sp. (22,6%), seguida de *Hypostomus* sp. (9,55%) y *Ancistrus* sp. (8,54%); otras especies de peces aprovechadas por la nutria en menor proporción son: *Apteronotus* sp. (11,6%), *Brycon henni* (9,86%), *Lebiasina* sp. (0,70%), y *Rhamdia* sp. (9,15%). Los insectos fueron el siguiente grupo en importancia, con la especie *Corydalus* sp. (9%; Familia Corydalidae), y en menor presencia los reptiles de la Familia Corytophanidae, especie *Basiliscus* sp. Se encontraron diferencias significativas, entre los ítems consumidos por temporada climática ( $Rs = 0,429$ ;  $n = 11$   $p = 0,00001$ ).

**Palabras clave:** Alto Cauca, río La Vieja, nutria neotropical, ecología.

**ABSTRACT**

The diet of Neotropical otters was studied at Roble river, a tributary of La Vieja river, Upper Cauca basin, Colombia. From August 2006 to March 2007 otter scats were collected twice per month using plastic bags, from the lower stretch of the Roble river. In the laboratory, the scats were washed, sieved and items were identified by comparing them with a reference collection. Fourteen food categories were recognized. Ranked by frequency of occurrence, benthic sucker-mouthed catfish were the favored food items, especially *Chetostoma* sp (22.6 %) followed by *Hypostomus* sp. (9.55%) and *Ancistrus* sp.

(8.54%). Other species of fish eaten by the otters are: *Apteronotus* sp. (11.6 %), *Brycon henni* (9,86 %), *Lebiasina* sp. (0.70%), y *Rhamdia* sp. (9.15 %); (Family Loricariidae), followed by insects *Corydalus* sp. (9%) (Family Corydalidae). The lowest frequency observed was for lizards, *Basiliscus* sp. (family Corytophanidae). Significant diet differences were found between the wet and dry seasons of the year (Rs= 0.429; n= 11 p=0.00001).

**Key words:** Upper Cauca basin, La Vieja river, Neotropical otter, Ecology.

## INTRODUCCIÓN

La nutria neotropical es un mamífero semiacuático, presente desde el norte de México, hasta el sur de Uruguay, Paraguay, norte de Argentina y parte de Brasil (Emmons y Feer, 1997; Lariviere, 1999); en alturas desde el nivel del mar hasta los 3885 m (Castro-Revelo y Zapata-Ríos, 2001). En Colombia su distribución se restringe a las vertientes Atlántica y Pacífica de la región Andina hasta 2.800 msnm, los valles del Cauca y Magdalena, las cuencas del ríos San Juan, Sinú, Orinoquía y la región Amazónica (Botello, 2004), aunque Alberico *et al.*, 2000, la reportan para toda Colombia. En el Quindío se distribuye en la cuenca de los ríos Quindío, Espejo, La Vieja, Roble, y Barbas (Botero-Botero, año??).

Habitan en ríos y quebradas pequeñas bordeadas de vegetación boscosa media o alta, en zonas bajas y húmedas, o montañosas y templadas (Linares, 1998), se les considera uno de los carnívoros más importantes en los ecosistemas acuáticos, y aunque han sido descritas con una dieta piscívora, crívoras e insectívora, también se ha reportado la presencia de frutos en sus heces (Quadros y Monteiro-Filho, 2000). Identificar las principales categorías alimentarias consumidas por *L. longicaudis* en la zona baja del río Roble fue el objetivo de la presente investigación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### ÁREA DE ESTUDIO

El río Roble, se encuentra al noroeste del departamento del Quindío a 4° 41' - 4° 33' N y 75° 26' - 75° 22' O, nace de la confluencia de las quebradas Los medios y Portachuelo a 2.100 msnm; convirtiéndose en el límite intermunicipal entre Filandia-Circasia, Quimbaya-Circasia y Quimbaya-Montenegro (Londoño *et al.*, 2001). El área de la Cuenca del río Roble es de 134,46 km<sup>2</sup> y el perímetro 77,58 km (Lozano, 2002). Posee una longitud de 39,45 km (Vargas, 1996). La parte alta de la cuenca está estrechamente relacionada con la reserva forestal Bremen-La Popa, la cual es responsable de grandes aportes hídricos al cauce; la parte media está más desprovista de vegetación y presenta altas pendientes, concluyendo en la parte baja en medio de guaduales y pastizales; así mismo, en esta zona de la cuenca, el río recibe las aguas de las quebradas: La Española, Los Monos, El Caracolí, Los Pimpanos, La Bruja, Playa Azul y Los Coclí (Agudelo, 2001). Las pendientes en la zona alta son fuertes y forman un gran cañón que a medida que el Roble se acerca a su desembocadura se va haciendo más amplio y suaviza las pendientes hasta la entrega de sus aguas al río La Vieja (Echeverri y Alzate, 2003). La región presenta dos estaciones de lluvias mínimas en los meses de junio a septiembre y

entre enero a marzo y dos estaciones de lluvias altas de octubre a diciembre y de abril a mayo.

#### MUESTREO

Desde agosto de 2006 hasta marzo 2007 se realizaron dos salidas de campo por mes a la reserva natural La montaña del ocaso cada una de duración de tres días. En cada salida se recorrió a pie durante el día la parte baja del río en una franja que incluye 5 km por el cauce y siempre que fuera posible cinco metros de costa medidos a partir de la línea de agua sobre ambas márgenes en busca de heces de nutria. Las heces se recogieron cada una en una bolsa plástica la cual fue rotulada con datos de posición, altura, fecha, y nombre del recolector; y número si se encontraba más de una. Posteriormente, en el laboratorio cada muestra fue lavada con agua corriente y tamizada para separar fragmentos identificables de los ítems consumidos (escamas, pelos, huesos, radios, aletas, etc.), y se preservaron en alcohol al 70%. Para la identificación de los ítem consumidos por la nutria se utilizaron los criterios propuestos por Arcila *et al.*, 2006, y se elaboró un catálogo de vértebras y escamas, como es recomendado para estos caso por Marrero, 1994. La obtención de los peces para el catálogo se realizó por medio de dos eventos de pesca en donde se capturaron ejemplares con red de arrastre y tarraya, se les registró la coloración en vivo y se conservaron en formaldehído al 10%, posteriormente fueron trasladados al laboratorio de biología de la Universidad del Quindío para su determinación con base en claves, descripciones y registros (Maldonado-Ocampo *et al.*, 2005; Román-Valencia, 1995).

Para el análisis de la ocurrencia de cada taxón en la dieta se dividió el número de muestras donde se encontró un ítem sobre la sumatoria de todos los ítems encontrados, multiplicando por 100 (Gori *et al.*, 2003). Frecuencia relativa:  $Fr = (N.º \text{ de heces con el ítem A/N.º total de heces}) * 100$ . Para comparar la dieta entre temporadas climáticas se realizó una prueba de rango de correlación de Spearma ( $Rs$ ) según las recomendaciones de Fritz, 1974.

#### RESULTADOS

Se analizaron 61 muestras de heces de nutria donde se identificaron un total 14 categorías alimentarias. En orden de importancia las categorías más representativas fueron peces (76,7%), seguidos por insectos (12,67%), reptiles (0,70%) y un renglón que se clasificó como “otros” (9,86%), el cual incluyó elementos no considerados directamente como parte de la dieta, sino como de ocurrencia accidental (Tabla 1). Dentro de los peces, la familia más consumida fue Loricariidae (corronchos) donde *Chaetostoma* sp. fue la especie más depredada por la nutria, representada con un 22,61%; seguida de *Hypostomus* sp. 9,55% y *Ancistrus* sp. 8,54% (Tabla 1). Otras especies de peces que están siendo aprovechadas por la nutria, incluyen el jetaeperro *Apteronotus* sp. (11,6%), la sabaleta, *Brycon henni* (9,86%), el rollizo, *Lebiasina* sp. (0,70%), y el bagre, *Rhamdia* sp. (9,15%; Tabla 1). La categoría alimentaria No identificada 1 (4,52%) corresponde a una especie de pez, la cual no se logró identificar con el material de referencia obtenido.

El siguiente grupo en importancia fueron los insectos representados por larvas de cigarrillos *Corydalus* sp. (Familia Corydalidae; 12,68%). El lagarto Jesucristo, *Basiliscus* sp.

(Familia Corytophanidae) fue el único reptil consumido por la nutria (0,70%). La categoría de otros incluye en mayor porcentaje, pelos de la nutria (7,75%) probablemente ingerido cuando esta se acicala, caracoles (Orden Gastropoda; 0,70%), semillas (3,52%) y restos vegetales (4,02%); que por su tamaño pequeño pueden ser parte de los contenidos estomacales de los peces consumidos por la nutria (Tabla 1).

Presas de la nutria	Porcentaje relativo de frecuencia			
	Global	verano	invierno	
<b>PECES</b>				
Familia Characidae				
	<i>Brycon henni</i>	7,07	7,91	5,88
Familia Lebiasinidae				
	<i>Lebiasina</i> sp.	0,51	0,72	0
Familia Loricariidae				
	<i>Hypostomus</i> sp.	9,60	11,51	5,88
	<i>Chaetostoma</i> sp.	22,73	25,90	17,65
	<i>Ancistrus</i> sp.	8,59	10,79	3,92
Familia Heptapteridae				
	<i>Rhamdia</i> sp.	6,57	6,47	7,84
	<i>Apteronotus</i> sp.	11,1	12,95	7,84
No identificado 1				
		4,55	6,47	0
	Total peces	70,71	82,73	49,02
<b>INSECTOS</b>				
Familia Corydalidae				
	<i>Corydalus</i> sp.	9,09	0,72	33,33
Restos de insectos				
		4,04	3,60	5,88
	total insectos	13,13	4,32	39,22
<b>REPTILES</b>				
Familia Corytophanidae				
	<i>Basiliscus</i> sp.	0,51	0,72	0
	total reptiles	0,51	0,72	1
<b>GASTROPODOS</b>				
Familia Hydrobiidae				
		0,51	0,72	0
	total gastropoda	0,51	0,72	1
<b>OTROS</b>				
Pelo de nutria		6,57	7,91	3,92
Vidrio		1,01	0	3,92
Semillas		3,54	3,60	3,92
Restos vegetales		4,04	2,88	7,84
	total otros	15,16	14,39	19,6
Total		100	100	100

Tabla 1. Presas de la nutria y su frecuencia de ocurrencia, total y por temporada climática.

El análisis estacional de la dieta, mostró que existe diferencia significativa, entre los ítems consumidos en el verano e invierno ( $Rs = 0,429$ ;  $n = 11$   $p = 0,00001$ ); siendo el grupo de peces el que presenta mayor ocurrencia en verano que en invierno, aunque en ambas temporadas son el renglón de mayor consumo; los insectos en cambio, son un grupo importante en invierno y casi inexistente en verano; mientras los reptiles aparecen solo en la época seca, aunque con baja frecuencia (Tabla 1).

Existen categorías alimentarias que solo aparecen en una temporada climática en el verano *Lebiasina* sp., el pez no identificado, *Basiliscus* sp. y se registra para esta temporada la mayor ocurrencia de *Chaetostoma* sp; mientras en invierno, los cigarros *Corydalus* sp. son el ítem que evidencia mayor aparición en las heces de nutria. Otras especies que se

diferencian en su ocurrencia son *Hypostomus* sp., *Ancistrus* sp., *Apteronotus* sp., mientras que las otras categorías presentan ocurrencias similares (Tabla 1). Fueron capturados 17 especies de peces, agrupados en ocho familias y tres órdenes (Tabla 2).

Orden	Familia	Especies	Nombre común
Siluriformes	Pimelodidae	<i>Pimelodus</i> sp.	Bagre
	Heptapteridae	<i>Rhamdi</i> sp.	Bagre
	Loricariidae	<i>Chaetostoma</i> sp.	Corroncho
		<i>Lasiancistrus</i> sp.	Corroncho
		<i>Hypostomus</i> sp.	Corroncho
		<i>Ancistrus</i> sp.	Corroncho
		<i>Paravandellia phaneronema</i>	Sanguijuela
	Trichomycteridae	<i>Ichthyoelophas longirostris</i>	Jetudo
		<i>Prochilodus magdalenae</i>	Bocachico
Characiforme	Prochilodontidae	<i>Lebiasina</i> sp.	Rollizo
	Lebiasinidae	<i>Argoleira magdalenensis</i>	Sardina
		<i>Brycon henni</i>	Sabaleta
		<i>Creagrutus caucanus</i>	Cabeza de candad
		<i>Bryconamericus caucanus</i>	Sardina
	Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	Sardina
		<i>Roeboides dayi</i>	Juan viejo
	Gymnotiformes	<i>Apteronotidae</i>	
		<i>Apteronotus</i> sp.	Jetaeperro

Tabla 2. Listado de la ictiofauna presente en la zona baja del río Roble.

## DISCUSIÓN

La nutria neotropical es un predador tope de las redes tróficas acuáticas; y es reconocida como una especie ictiófaga (González *et al.*, 2004; Espitia *et al.*, 2006) que a su vez consume organismos asociados a los cuerpos de agua tales como insectos, reptiles y cangrejos (Arcila, 2003).

En el presente estudio, la categoría alimentaria de mayor ocurrencia son los peces; coincidiendo con numerosos estudios que reportan el alto porcentaje de estos dentro de la dieta de dicha especie (Colares y Waldemarin, 2000; Gori *et al.*, 2003; Arcila, 2003; Botello, 2004; Kasper *et al.*, 2004). Aunque para la zona de estudio están reportadas 17 especies de peces, y se tiene evidencia de otros organismos que podrían ser potenciales presas como: pequeños mamíferos, aves acuáticas, reptiles e incluso frutos de algunas plantas; la nutria dirige su esfuerzo de captura a especies de peces de la familia Loricariidae y dentro de esta, a la especie *Chaetostoma* sp.

Para los Andes venezolanos, González *et al.*, 2004, reportan que la especie de mayor frecuencia de aparición es *Chaetostoma milesi* atribuyendo este resultado a características biológicas de la especie como su lento desplazamiento y el uso del lecho rocoso, troncos caídos y otros elementos para refugiarse, lo que facilita su captura. Kasper *et al.*, 2004, afirman que la ocurrencia de familias como Loricariidae entre los grupos más consumidos está relacionada con los hábitos de estas especies. En consecuencia, estas características pueden estar determinando el consumo de presas por parte de la nutria en la zona de es-

tudio, ya que allí se encuentran, además de *Chetostoma* sp. otras especies de la misma familia, con características semejantes. Un reporte similar realiza Choupay, 2006, para el huillin, *Lontra provocax*, quien afirma que la preferencia por un tipo de presa podría deberse a la alta disponibilidad y facilidad de captura en ambientes dulceacuícolas.

De otro lado, la presencia de insectos como *Corydalus* sp. en la dieta fue reportada por Pardini, 1998 y por Brandt, 2004, afirmando que su presencia es abundante en invierno; coincidiendo con los datos encontrados para el río Roble. La biología de esta especie, se encuentra asociada a hábitats lóticos, como ríos de alta montaña y es posible observarla al levantar piedras o remover el sustrato (Romero, 2001), asociado a esto, algunos autores (Spinola y Vaughan, 1995), registraron nutrias que voltean piedras para conseguir sus presas; de esta forma es posible asociar la aparición de *Corydalus* sp. en la dieta, con el consumo que hace la nutria de corronchos, ya que ambos, permanecen bajo las piedras y en el sustrato.

El único reporte de reptiles, fue el *Basiliscus* sp. cuyos hábitos se encuentran estrechamente relacionados con los cuerpos de agua, y cuya habilidad para cruzar corriendo, sobre la superficie del cauce de los ríos lo hace una presa potencial de la nutria. Este reptil, también ha sido mencionado como parte de la dieta de la nutria neotropical (Macías-Sánchez y Aranda, 1999, Arcila; 2003), aunque en una baja proporción.

La aparición importante de familias de peces como Characidae, Apterontidae, Heptapteridae y Lebiasinidae; evidencian el carácter oportunista de la nutria, pues aunque estos son peces de movimientos rápidos e implican un mayor esfuerzo en su captura, aparentemente la nutria también hace uso de este recurso.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen: A John D. and Catherine T. MacArthur Foundation a través del programa Colombia de WCS, Fundación Neotrópica-Colombia y al Laboratorio de Biología de la Universidad del Quindío por aportar equipos para la realización de este proyecto. A Germán Darío Gómez (Centro de Investigaciones en Biodiversidad de la Universidad del Quindío CIBUQ) por suministrar alojamiento en las labores de campo. A Hernando Hurtado (Grupo de investigación y asesoría en Estadística Universidad del Quindío) por la asesoría en la estadística y su colaboración en el diseño experimental; a Isabel Cristina Ávila (Fundación EcoAndina) y Diego Arcila por la revisión crítica del proyecto, a Donald Taphord por la revisión de texto en inglés. Felipe Gómez, Oscar Eduardo Murillo, Jonathan Granobles (grupo de estudio en mamíferos silvestre Universidad del Quindío) y Daniel Rodríguez (CIBUQ) por colaborar en las labores de campo.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBERICO MA, CADENAJI, HERNÁNDEZ-CAMACHO J. Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. Biota colombiana. 2000;1(1):43-75.
- AGUDELO C, GÓMEZ G. Monografías de la Flora Andina. Vol. 2. Importancia de la microcuenca del río Roble. Herbario de la Universidad del Quindío HUQ; 2001.
- ARCILA DA. Distribución, uso de microhábitat y dieta de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) en el Cañón del río Alicante, Antioquia, Colombia.

Trabajo de grado para optar al título de Biólogo. Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia; 2003.

ARCILA DA, BARBOSA J, MONÁ Y, ESPITIA LF, CAUSAL Y, CAICEDO D, TRUJILLO F. Proyecto plan de manejo y conservación del manatí *Trichechus manatus manatus* y la nutria *Lontra longicaudis* en la cuenca baja del río Sinú. Informe final. Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge - CVS-, Conservación Internacional - Colombia-, Fundación Omacha; 2006.

BOTELLO JC. Evaluación del estado de la nutria de río *Lontra longicaudis* (Olfers 1818) en el río Cauca, zona de influencia del municipio de Cali - Departamento del Valle del Cauca. CVC. Fundación Natura Colombia; 2004.

BOTERO-BOTERO A. en prep. Ecología y conservación de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Carnívora, Mustelidae) en la cuenca del río La Vieja, Alto Cauca, Colombia [Tesis de maestría]. Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"-UNELLEZ- Venezuela; (Aún sin publicar).

BRANDT AP. Dieta e uso do habitat por *Lontra longicaudis* (Carnívora: Mustelidae) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação em Ecologia. Instituto de Biociências. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Brasil; 2004.

CASTRO-REVELO I, ZAPATA-RÍOS G. New altitudinal record for *Lontra longicaudis* (Carnívora:Mustelidae) in Ecuador. Mammalia. 2001;I.65(2):237-239.

CHOUPAY U. Dieta y hábitat del Huillin en la región de Aysén, Chile. En: M. H. Cassini y M., Sepúlveda, eds. El Huillin *Lontra provocax*: Investigaciones sobre una nutria patagónica amenazada de extinción. Serie Fauna Neotropical 1, Publicación de la organización PROFAUNA, Buenos Aires; 2006.

COLARES EP, WALDEMARIN HF. Feeding of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in the coastal region of rio Grande do Sul State, southern Brazil. IUCN Otter Spec. Group. Bull. 2000;17(1):1-6.

EMMONS LH, FEER F. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide. Segunda Edición. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, United States; 1997.

ESPIA LF, CAUSIL Y, ARCILA D, BARBOSA J, MONA Y, et al. 2006. Hábitos alimenticios de la nutria neotropical *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) e interacción con la actividad pesquera en el bajo Sinú, Córdoba, Colombia. En: Andrade C, Gonzalo MJ, Aguirre C, Rodríguez-Mahecha JV. (Eds). Segundo congreso colombiano de zoología. Libro de resúmenes. Editorial Panamericana Formas e Impresos S.A.; 2006.

FRITZ ES. Total diet comparison in fishes by Sperman Rank Correlation Coeficiente. Copeia. 1974;(1):210-214.

GONZÁLEZ I, UTRERA A, CASTILLO O. Dieta de la nutria *Lontra longicaudis* en el río Ospino, edo. Portuguesa, Venezuela. Libro de resúmenes del VI congreso internacional de manejo de fauna silvestre en la amazonia y Latinoamérica, 5-10 de septiembre. Iquitos, Perú; 2004.

GORI M, CARPANETO GM, OTTINO P. Spatial distribution and diet of the neotropical otter *Lontra longicaudis* in the Ibera lake (Northern Argentina). Acta Theriol. 2003;48:495-504.

KASPER CB, SALVI J, ZARDINI H. Estimativas do tamanho de duas espécies de ciclidos (Ostichthyes, Perciformes) predados por *Lontra longicaudis*, a través de análise das escamas. Rev Bras Zool. 2004;21(3):499 -503.

- LARIVIÈRE S. *Lontra longicaudis*. Mammal Spec. 1999;609:1-5.
- LINARES OJ. Mamíferos de Venezuela. Ed Sociedad conservacionista Audobon de Venezuela. Caracas; 1998.
- LONDONO A, NIETO MA, TORO JL, GÓMEZ JF, ARIAS JJ, MORALES IT. Evaluación de la calidad ambiental del río Roble en el departamento del Quindío. Revista de investigaciones Universidad del Quindío. 2001;10:18-28.
- LOZANO JA. Modelación de corrientes hídricas superficiales en el departamento del Quindío. Fase II. Río Roble. Proyecto Universidad del Quindío. Corporación Autónoma Regional del Quindío (C.R.Q.) Armenia; 2002.
- MACIAS-SÁNCHEZ S, ARANDA M. Análisis de la alimentación de la nutria *Lontra longicaudis* (Mammalia: Carnivora) en un sector del río Los Pescados, Veracruz, México. Acta Zool. Mex. 1999;76:49-57.
- MALDONADO-OCAMPO J, ORTEGA-LARA A, USMA JS, GALVIS G, VILLA-NAVARRO F, *et al.* Peces de los Andes de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt. Bogota, Colombia; 2005.
- MARRERO C. Métodos para cuantificar contenidos estomacales en peces. Universidad de los Llanos “Ezequiel Zamora” (Unellez). Vice-rectorado de producción agrícola. Programa de recursos naturales renovables. Biocentro (Museo de Zoología); 1994.
- PARDINI R. Feeding ecology of the neotropical river otter *Lontra longicaudis* in Atlantic Forest Stream, southeastern Brazil. J. Zool. 1998;245:385-391.
- QUADROS J, MONTEIRO-FILHO ELA. Fruit occurrence in the diet of neotropical otter, *Lontra longicaudis* in southern brazilian Atlantic forest and its implication for seed disperion, J. Neotrop. Mammal. 2000;7(1)33-36.
- ROMÁN-VALENCIA C. Lista anotada de los peces en la cuenca del río La Vieja, Alto Cauca, Colombia. Biol Ecotrópica. 1995;(29):11-22.
- ROMERO VF. Megaloptera. En: H. R. Fernández y E. Domínguez (Eds). 2001. Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos Sudamericanos. Universidad Nacional de Tucumán; 2001:111.
- SPINOLA RM, VAUGHAN C. Dieta de la nutria neotropical (*Lutra longicaudis*) en la Estación Biológica La Selva, Costa Rica. Vida Silvestre Neotropical. 1995;4(2):125-132.
- VARGAS IC. Ictiofauna de la hoy a hidrográfica del Quindío. Corporación Regional Autónoma del Quindío (CRQ) y Fondo Dri; 1996.