

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

E.A.P. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**Alimentación de *Oncorhynchus mykiss*
(Walbaum, 1792 - Pisces, Salmonidae)
"Trucha arco iris" durante dos inviernos
(1989-1990) en los tributarios de primer
orden del río Montecristo, Parque Nacional
del Río Abiseo, San Martín**

TESIS para optar el título profesional de Biólogo con Mención en Biología Pesquera

AUTOR

Paul Martín Baltazar Guerrero

ASESOR Luis Antonio Hoyos Mayta

Lima – Perú 2010

..	1
Agradecimientos .	3
Resumen .	5
Abstract ..	7
Introducción .	9
Texto completo ..	11

Dedicatoria A mis queridos padres Laura y Enrique, mi difunta esposa Laura, quienes siempre me brindaron con su amor y sacrificio, el apoyo necesario, que me permitieron culminar mi carrera profesional. A mis hermanos Aldo, Laura, Claudia y Geral quienes me apoyaron y alentaron siempre, para seguir adelante con mis estudios y conseguir firmemente mis metas propuestas. A mi esposa Jacqueline y mi hija Anyeli, por impulsarme a que termine la tesis, la sustente y obtenga el ansiado Título profesional.

Agradecimientos

Al profesor Luis Hoyos Mayta, asesor y amigo, por aceptar ser mi asesor de tesis, brindarme su valioso tiempo, apoyo y orientación para realizar y culminar la presente tesis

Al profesor y amigo Hernán Ortega Torres, quien me brindó su valioso tiempo en la revisión del presente documento y planteo interesantes sugerencias para su mejor elaboración y quien además como Coordinador del Convenio de Estudio entre el Museo de Historia Natural y la Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (APECO), me dieron la oportunidad para realizar el estudio motivo de esta tesis.

A los Biólogos Iris Samané, Rubén Tejada y Pedro Losada, quienes desinteresadamente colaboraron en la verificación taxonómica de los taxa-presa de las muestras.

Un agradecimiento especial a los miembros de los Laboratorios de Ictiología Marina de la Facultad de Ciencias Biológicas: Blgo. Daniel Velarde Ríos y Sr. Sandro Delgado Alvizuri e Ictiología Continental del Museo de Historia Natural: Biólogos Fonchi Chang (†) y Alfonso Vázquez, quienes también contribuyeron a la realización del presente trabajo.

Resumen

El Parque Nacional Río Abiseo es una de las áreas naturales protegidas más importantes de la Región San Martín, creado para proteger con carácter intangible sus recursos naturales de flora y fauna silvestre; las bellezas paisajísticas, la cuenca hidrográfica del río Abiseo, sus recursos culturales y promover la investigación científica. En los tributarios de primer orden del río Abiseo habitan especies nativas y exóticas, entre las que se encuentran *Astroblepus simonsii*, *Astroblepus* spp y *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum 1792); predominando esta última en densidad y biomasa.

El objetivo del presente trabajo es conocer, cuantificar y describir los componentes de la dieta y sus variaciones de *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum 1792); considerando la composición, proporción, diversidad y coincidencia alimenticia en diferentes tallas y así determinar los hábitos alimenticios de esta especie durante los inviernos 1989 y 1990 en los tributarios de primer orden del río Montecristo en el Parque Nacional Río Abiseo, Dpto. de San Martín.

Se colectaron 521 estómagos de *Oncorhynchus mykiss* en julio y agosto de 1989 y 1990; en el laboratorio del Museo de Historia Natural mediante la Regla de Sturges y la curva especie muestra de SOKHAL Y ROLPH (1992) con un límite de confianza al 99%, se seleccionaron 408 estómagos de las dos tallas mejor representadas en la muestra (a intervalos de 70 mm): II (145.1 a 215.1 mm) y III (215.2 a 285.2 mm); con los que se determinó la composición, abundancia, biomasa y frecuencia de los taxa-presa. Para la tipificación de las presas principales se empleó el Índice del Alimento Principal (Main Food Index - MFI) de Zander, 1982 y para determinar el grado de coincidencia alimenticia

ontogenética e interestacional se estimó con el Índice de Coincidencia Alimenticia (ICA); con la composición de la dieta se determinó el número de presas y su diversidad según rango de talla y estaciones del año. Además se consideró la procedencia (autóctono o alóctono) y el hábitat de cada organismo presa, así mismo se determinó la Constancia Espacial (CE) de cada uno de las taxa-presa.

La composición total de la dieta para los inviernos 1989 y 1990, presenta 88 taxa-presas que representan 31 órdenes, 63 familias y 31 géneros correspondientes a 4 especies de vertebrados, 3 de zooplancton, 49 de larvas y/o insectos acuáticos y 31 insectos no acuáticos, con una diversidad de 2.10. El espectro alimenticio del invierno de 1989 presentó 72 taxa-presa ($H' = 2,03$), mientras que para el invierno de 1990 correspondió a 75 taxa-presa ($H' = 2,1$). Durante el invierno 1989 los taxa presa más importantes fueron las larvas y pupas de los dípteros *Chironomus* sp. (MFI = 16.82%) y *Limnocola* sp. (MFI = 16.07%), seguido de *Astroblepus* spp. (MFI = 10.48%); para el invierno 1990 *Limnocola* sp. (MFI = 16.28%), *Chironomus* sp. (MFI = 15.20%) y *Astroblepus* spp. (MFI = 10.89%).

El análisis cualitativo y cuantitativo del contenido estomacal de 408 "truchas arco iris" indica una dieta básicamente insectívora, dominada en un 90 % por larvas y pupas del díptero *Chironomus* sp., *Limnocola* sp., Simuliidae y larvas de trichopteridae demostrando una estrategia depredativa oportunista no selectivo que consume organismos del bentos, neuston y alóctonos. La dieta de la trucha por clases de talla, demuestra que existen ciertas diferencias entre ellas, con respecto al tipo de presa consumida.

Palabras Claves: *Oncorhynchus mykiss*, Trófico, larvas, *Astroblepus* spp., bentos, neuston.

Abstract

Rio Abiseo National Park is one of the most important regions protected in San Martín region, its purpose is to protect its untouchable resources of natural flora and fauna; the beautiful landscaping, the Abiseo river basin, their cultural resources and to promote scientific investigation. In the first order rivers that feed Abiseo river inhabit native and exotic species, including *Astroblepus simonsii*, *Astroblepus* spp. and *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum 1792); the latter predominating in density and biomass.

The objective of this work is to learn quantify and describe the diet and variances of *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum 1792); considering the composition, proportion, diversity and feeding coincidence of different sizes and to determine the feeding habits of this species during 1989 and 1990 winters in the Montecristo first order river in National park Rio Abiseo, San Martín department.

During July and August of 1989 and 1990 were collected 521 *Oncorhynchus mykiss* stomachs; in the Natural History Museum laboratory, using Sturges rule and sample curve of SOKHAL and ROLPH (1992) with a confidence limit of 99%, there were 408 stomachs selected of both sizes better represented in the sample (intervals of 70 mm): II (145.1 to 215.1 mm) and III (215.2 to 285.2 mm); with which the composition, abundance, biomass and taxa-prey frequency were determined. For the typing of the principal preys the Main Food Index – MFI (ZANDER, 1982) was employed, and to determine the grade of odontogenic feeding and inter-seasonal it was estimated with the Feeding Coincidence Index (ICA); with the diet composition it was determined the number of prey and diversity by size range and annual seasons. Also, the source (autochthonous or allochthonous)

and the habitat of each prey organism, it was also determined la Spatial Constance (CE) of each taxa-prey.

The entire composition of diet for the 1989 and 1990 winters, presents 88 taxa-prey that represent 31 order, 63 families and 31 genres corresponding to four vertebrate species, 3 of zooplankton, 49 of larvae and/or aquatic insects and 31 non aquatic insects, with a diversity of 2.10. The feeding spectrum of 1989 presented 72 taxa-prey ($H' = 2, 3$), while during the 1990 winter corresponded to 75 taxa-prey ($H' = 2, 1$). During the 1989 winter the taxa prey most important were larvae and pupae of dipterans *Chironomus* spp. (MFI = 16.82%) and *Limnocola* sp. (MFI = 16.07%), followed by *Astroblepus* spp. (MFI = 10.48%); for the 1990 winter *Limnocola* sp. (MFI = 16.28%), *Chironomus* spp. (MFI = 15.20%) and *Astroblepus* spp. (MFI = 10.89%).

The qualitative/quantitative analysis of stomach content of 408 "rainbow trout" indicate an insectivore diet basically, dominated by a 90% of larvae and pupae of dipterans *Chironomus* spp., *Limnocola* sp., Simuliidae and larvae of Trichoptera demonstrating a non selective opportunist predatory strategy that don't consume benthonic organisms, neuston and allochthonous. The diet of trout per class of sizes, demonstrate that there exist some differences between them, in respect to the type of prey consumed.

Key Words: *Oncorhynchus mykiss*, trophic, larvae, *Astroblepus* spp., benthic, neuston

Introducción

El parque Nacional Rio Abiseo con una superficie estimada de 274,520 Ha de extensión y enclavada entre los ríos Montecristo, Tumac y Abiseo es una de las áreas naturales protegidas más importantes del bosque en San Martín. En los inicios de este parque está constituido principalmente por hábitats de primer orden de lagunas, en donde habitan diversas especies nativas y exóticas, entre las que se encuentran *Astroblepus simonsii*, *Astroblepus* spp y *Oncorhynchus mykiss*; predominando esta última en densidad y biomasa en la mayoría de los tributarios de primer orden.

El Parque Nacional Rio Abiseo de acuerdo a la Ley de Áreas Naturales Protegidas - Ley N° 26834-, en su artículo 1 señala que Las Áreas Naturales Protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Cuyo objetivo es evitar la extinción de especies de flora y fauna silvestre, en especial aquellas de distribución restringida o amenazadas; Mantener y manejar los recursos de la fauna silvestre, incluidos los recursos hidrobiológicos, para la producción de alimentos y como base de actividades económicas; así mismo en su artículo 29 indica que el Estado reconoce la importancia de las Áreas Naturales Protegidas para el desarrollo de actividades de investigación científica básica y aplicada.

Oncorhynchus mykiss (WALBAUM, 1792) es una especie propia de aguas frías, comúnmente conocida como "Trucha arco iris" o "Cabeza de acero". Actualmente se

encuentra ocupando casi todos los ríos y lagos altoandinos del Perú. En lo que hoy es el Parque Nacional Río Abiseo la "Trucha arco iris" fue introducida en varios cuerpos de agua entre los años 1968 y 1970. Los lugareños indican que de la quebrada Manachaqui (fuera del área de Parque Nacional Río Abiseo) se transporto alevinos y juveniles de *Oncorhynchus mykiss* a la quebrada Puerta del Monte, Laguna Laplap y Laguna Empedrada; posteriormente los señores Víctor Guevara y Justiniano Domínguez, pobladores del distrito de Huicungo, sembraron truchas en las lagunas que se encuentran en los inicios del río Abiseo (Laguna Negra y Pedernal). Actualmente en el Parque Nacional Río Abiseo esta especie se encuentra distribuida entre los 3850 y 1620 msnm (ORTEGA & BALTAZAR, 1990, 1991, 1992; ORTEGA et al., 2007).

Astroblepus simonsii (REGAN, 1904) y *Astroblepus* spp. son especies nativas que se encuentran en la parte andina del Perú; dentro del Parque Nacional Río Abiseo se las ha podido ubicar entre 1680 y 2680 msnm en pequeñas quebradas con pendientes de 45 grados que desembocan en los ríos Montecristo, y Abiseo (ORTEGA et al., 2007). La familia Astroblepidae está conformada por un grupo reducido de peces nativos; hasta la fecha se ha reconocido 54 especies que se distribuyen en la parte alta de los andes tropicales de Sudamérica, desde Panamá hasta Bolivia y se originan tanto en los ríos de la vertiente del Pacífico occidental y oriental que drena al Amazonas. Debido a que estas especies se encuentran en las cabeceras de quebradas y arroyos altoandinos, el conocimiento de su diversidad, ecología y distribución es rudimentario.

Texto completo

Consultar texto completo en formato PDF en la dirección:

http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2010/baltazar_gp/pdf/baltazar_gp.pdf