

ProBiota, FCNyM, UNLP
ISSN 1515-9329

Serie Técnica y Didáctica n° 21(23)

Semblanzas Ictiológicas
Eric Demian Speranza



Hugo L. López
y
Justina Ponte Gómez

Indizada en la base de datos ASFA C.S.A.
2013

Semblanzas Ictiológicas

Eric Demian Speranza



Hugo L. López y Justina Ponte Gómez

ProBiota
División Zoología Vertebrados
Museo de La Plata
FCNyM, UNLP

Noviembre, 2013

Imagen de Tapa
Muestreo en el Río de la Plata, abril de 2013

El tiempo acaso no exista. Es posible que no pase y sólo pasemos nosotros.

Tulio Carella

Cinco minutos bastan para soñar toda una vida, así de relativo es el tiempo.

Mario Benedetti

Semblanzas Ictiológicas

A través de esta serie intentaremos conocer diferentes facetas personales de los integrantes de nuestra “comunidad”.

El cuestionario, además de su principal objetivo, con sus respuestas quizás nos ayude a encontrar entre nosotros puntos en común que vayan más allá de nuestros temas de trabajo y sea un aporte a futuros estudios históricos.

Esperamos que esta iniciativa pueda ser otro nexo entre los ictiólogos de la región, ya que consideramos que el resultado general trascendería nuestras fronteras.

Hugo L. López

Nombre y apellido completos: Eric Demian Speranza

Lugar de nacimiento: Lomas de Zamora

Lugar, provincia y país de residencia: La Plata, Buenos Aires, Argentina

Título máximo, Facultad y Universidad: Doctor en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

Posición laboral: Investigador Asistente, CONICET

Lugar de trabajo: Laboratorio de Química Ambiental y Bioquímica (LAQAB), FCNyM, UNLP

Especialidad o línea de trabajo: Biogeoquímica de lípidos y contaminantes en la Cuenca del Plata

Correo electrónico: esperanza@fcnym.unlp.edu.ar

Cuestionario

- **Un libro:** *Bioquímica* de A. Lehninger
- **Una película:** *La caída*
- **Un CD :** *A 18 minutos del sol*
- **Un artista:** Luis Alberto Spinetta
- **Un deporte:** kayak
- **Un color:** azul
- **Una comida:** chocolate
- **Un animal:** surubí
- **Una palabra:** listo
- **Un número:** 87
- **Una imagen:** pez mandarín (wallpaper de mi pc)
- **Un lugar:** Mar del Plata
- **Una estación del año:** -
- **Un nombre:** Ana Clara
- **Un hombre:** Luis Alberto Spinetta
- **Una mujer:** Elizabeth Fraser
- **Un personaje de ficción:** Robinson Crusoe
- **Un superhéroe:** El Zorro





Experiencia de laboratorio en el LAQAB, Florencio Varela, provincia de Buenos Aires, octubre de 2005



Muestreo en Empedrado, Corrientes, febrero de 2005



Journal of Fish Biology (2012) 81, 848–865

doi:10.1111/j.1095-8649.2012.03358.x, available online at wileyonlinelibrary.com

Migratory behaviour of a dominant detritivorous fish *Prochilodus lineatus* evaluated by multivariate biochemical and pollutant data

E. D. SPERANZA*†, N. CAPPELLETTI*†, M. C. MIGOYA*†, L. M. TATONE*†
AND J. C. COLOMBO*‡§

*Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Av. Calchaquí Km. 23.5, Florencio Varela (1888), Buenos Aires, Argentina, †Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Av. Rivadavia 1917, C1033AAJ, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina and ‡Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC) 526 es 10 y 11, La Plata (1900), Buenos Aires, Argentina

This paper studies the migration pathways and ranges of a dominant detritivorous fish *Prochilodus lineatus* along pollution gradients in the Río de la Plata basin using multivariate analysis of biochemical and pollutant data. Biochemical composition (water, ash, lipids, proteins, carbohydrates, neutral lipids classes and fatty acids), aliphatic hydrocarbons (ALI), polychlorinated biphenyls (PCB), linear alkylbenzenes (LAB) and organochlorine pesticides (OCIP) were determined in muscle samples of *P. lineatus* collected in Metropolitan Buenos Aires, the lower Paraná River (Paraná: 200–1000 km from Buenos Aires) and the middle Paraná and Paraguay Rivers (North: 1000–1400 km north). Biochemical variables and pollutants exhibited large variability [Lipids 1.1–89.5% wet mass; ALI 1.4–413; LABs not detectable (n.d.)–115.2; PCBs n.d.–27.9; OCIPs n.d.–11.8 $\mu\text{g g}^{-1}$ dry mass], due to the contrast of Buenos Aires with North fish. Fish from Buenos Aires were fatty (lipids 24.7 \pm 12.3% wet mass), enriched in 18 carbon fatty acids and severely contaminated (ALI 152.4 \pm 72.3; LABs 65.1 \pm 26.4; PCBs 15.2 \pm 6.8; OCIPs 1.8 \pm 1.9 $\mu\text{g g}^{-1}$ dry mass mean \pm S.D.). In contrast, fish from North were lean (4.1 \pm 3.1% wet mass), enriched in long chain (>20 carbons) polyunsaturated fatty acids, with average one to two orders of magnitude lower pollutant levels (ALI 41.2 \pm 51.9; PCBs 2.2 \pm 3.5; LABs 8.8 \pm 21.1; OCIPs 0.67 \pm 0.75 $\mu\text{g g}^{-1}$ dry mass mean \pm S.D.). Paraná showed intermediate values in all variables, denoting the mixing of different fish stocks. Based on principal component analysis, 14 outliers from 60 North and Paraná samples (representing 26 from 108 individual fish) were identified as pertaining to the Buenos Aires group with very similar lipid and pollutant levels. Data suggest that *P. lineatus* migrates a highly variable distance, exceeding 800–1000 km in multiple spatial and temporal overlapping ranges. Chemometric analysis of biochemical and pollutant data effectively discriminates fish according to the chemical signature acquired by detritus feeding in pristine and contaminated urban or industrial areas.

© 2012 The Authors

Journal of Fish Biology © 2012 The Fisheries Society of the British Isles

Key words: aliphatic hydrocarbons; fatty acids; polychlorinated biphenyls; chemometrics; lipids; Río de la Plata basin.

§Author to whom correspondence should be addressed. Tel. +54 11 4275 8266, e-mail: laqab@intervar.com.ar

Author's personal copy

Ichthyol Res
DOI 10.1007/s10228-013-0355-x

FULL PAPER

Cost-benefit of feeding on anthropogenic organic matter: lipid changes in a detritivorous fish (*Prochilodus lineatus*)Eric Demian Speranza · Leandro Martín Tatone ·
Natalia Cappelletti · Juan Carlos ColomboReceived: 21 February 2013 / Revised: 6 May 2013 / Accepted: 3 June 2013
© The Ichthyological Society of Japan 2013

Abstract The lipid composition of muscle and liver of detritivorous fish *Prochilodus lineatus*, settling particles and sediments from reference and polluted areas of the Paraná-Río de la Plata basin were analyzed to evaluate the impact of feeding on contaminated detritus. Overall, muscular lipids were highly variable (14 ± 13 % wet mass, ww) and increased with body mass through a rapid triglyceride accumulation [82 ± 7.9 % neutral lipids (NL) for fish weighing less than 1 kg to 99 ± 0.51 % NL for fish weighing more than 4 kg] with a parallel decrease of free fatty acid (13 ± 6.0 to 0.11 ± 0.23 % NL). Liver lipids were more uniform (6.0 ± 2.1 % ww) and were dominated by triglycerides (40 ± 21 % NL) and free fatty acids (34 ± 19 % NL). Compared with fish from reference areas in the North, polluted fish from Buenos Aires presented higher muscular lipid contents (24 ± 13 vs. 3.9 ± 3.1 %

ww) and triglyceride abundance (98 ± 3.5 vs. 84 ± 9.7 % NL), and enlarged livers (Hepatosomatic index 1.4 ± 0.4 vs. 0.7 ± 0.2) enriched with esterified cholesterol (20 ± 9.1 vs. 11 ± 9.9 % NL). These differences were consistent with the higher proportions of lipids, enriched with free fatty acids and triglycerides, in stomach contents, settling particles and sediments from Buenos Aires relative to the North of the basin. The change in *Prochilodus lineatus* diet from organic-poor vegetal detritus in the north to polluted but abundant and fresh anthropogenic matter at Buenos Aires resulted in multiple alterations of lipid metabolism.

Keywords Lipid composition · Detritus · Pollution · Río de la Plata · *Prochilodus*

Electronic supplementary material The online version of this article (doi:10.1007/s10228-013-0355-x) contains supplementary material, which is available to authorized users.

E. D. Speranza (✉) · L. M. Tatone · N. Cappelletti ·
J. C. Colombo
Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica,
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional
de La Plata, Av. Calchaquí Km. 23.5, Florencio Varela 1888,
Buenos Aires, Argentina
e-mail: esperanza@fcnym.unlp.edu.ar

E. D. Speranza · L. M. Tatone · N. Cappelletti
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
(CONICET), Av. Rivadavia 1917, C1033AAJ Buenos Aires,
Argentina

J. C. Colombo
Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de
Buenos Aires (CIC), 526 e/10 y 11, La Plata 1900, Buenos Aires,
Argentina

Introduction

Although frequently overlooked, detritivory is the prevailing pathway of energy flow and material cycling in most ecosystems, determining trophic structure, biodiversity, and system productivity (Moore et al. 2004). This is particularly significant in neotropical turbid hydrographic systems, where detritivorous fish of the genus *Prochilodus* (Prochilodontidae, Characiform) play a key ecological role, controlling the ecosystem metabolism through regulation of benthic matter settling, microbial community composition, and particulate organic carbon flow (Taylor et al. 2006). In the Río de la Plata basin, the second largest of South America (>3 million km², 500–800 km³ of freshwater per year) with a huge sedimentary load (90×10^6 tons/year), the ichthyomass is dominated by *Prochilodus lineatus* (Valenciennes), popularly known as “sábalo” which constitutes the target of the principal freshwater

Published online: 09 July 2013

Springer



Reparación de instrumental analítico en el LAQAB, Florencio Varela, provincia de Buenos Aires, setiembre de 2008

ProBiota

Serie Técnica y Didáctica **21 - Colección Semblanzas Ictiológicas** **Archivos Editados**

- 01 – *Pedro Carriquiriborde*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 02 – *Pablo Agustín Tedesco*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 03 – *Leonardo Ariel Venerus*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 04 – *Alejandra Vanina Volpedo*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 05 – *Cecilia Yanina Di Prinzio*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 06 – *Juan Martín Díaz de Astarloa*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 07 – *Alejandro Arturo Dománico*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 08 – *Matías Pandolfi*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 09 – *Leandro Andrés Miranda*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 10 – *Daniel Mario del Barco*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 11 – *Daniel Enrique Figueroa*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 12 – *Luis Alberto Espínola*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 13 – *Ricardo Jorge Casaux*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 14 – *Manuel Fabián Grosman*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 15 – *Andrea Cecilia Hued*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 16 – *Miguel Angel Casalnuovo*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 17 – *Patricia Raquel Araya*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 18 – *Delia Fabiana Cancino*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 19 – *Diego Oscar Nadalin*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 20 – *Mariano González Castro*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 21 – *Gastón Aguilera*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.
- 22 – *Pablo Andrés Calviño Ugón*. Hugo L. López y Justina Ponte Gómez.

Esta publicación debe citarse:

López, H. L. & J. Ponte Gómez. 2013. Semblanzas Ictiológicas: *Eric Demian Speranza. ProBiota*, FCNyM, UNLP, La Plata, Argentina, *Serie Técnica y Didáctica* 21(23): 1-11. ISSN 1515-9329.

ProBiota

(Programa para el estudio y uso sustentable de la biota austral)

Museo de La Plata
Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP
Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina

Directores

Dr. Hugo L. López

hlopez@fcnym.unlp.edu.ar

Dr. Jorge V. Crisci

crisci@fcnym.unlp.edu.ar

Versión electrónica, diseño y composición

Justina Ponte Gómez

División Zoología Vertebrados

Museo de La Plata

FCNyM, UNLP

jpg_47@yahoo.com.mx

<http://ictiologiaargentina.blogspot.com/>

<http://raulringuelet.blogspot.com.ar/>

<http://aquacomm.fcla.edu>

<http://sedici.unlp.edu.ar/>

Indizada en la base de datos ASFA C.S.A.