



# ANALISIS MULTIELEMENTAL POR REFLEXION TOTAL DE RAYOS X EN TEJIDO MUSCULAR DE LOBINA *Micropterus Salmoides* (lacepade) Y *Guapote Cichlasoma Managuense* (gunter) EN LA LAGUNA DE CHICHOJ, SAN CRISTOBAL VERAPAZ, ALTA VERAPAZ

Alvarez R. Nidia Lissette, Solórzano de Zepeda Mirtala, Aguilar Enrique (1995)

DOI: <https://doi.org/10.54495/Rev.Cientifica.v11i1.369>

Licencia: CC-BY 4.0

## SUMARIO

En el presente trabajo se determinó la concentración de metales en el músculo liso de *Micropterus salmoides* (lobina) y *Cichlasoma managuense* (guapote), dos de las especies ictiofaunísticas que se encuentran en la laguna de Chichoj en San Cristóbal Verapaz, Alta Verapaz, que son las más consumidas por la población.

La técnica utilizada en las determinaciones fue la de Fluorescencia de Rayos X por Reflexión Total. Se efectuaron 4 muestreos en los meses de mayor actividad industrial y por tanto de mayor descarga de contaminantes al cuerpo de agua en cuestión, siendo éstos noviembre y diciembre de 1993, enero y febrero de 1994. En base a estudios anteriores se establecieron dos puntos de muestreo, en los cuales fueron colectados 3 especímenes de cada especie y con un  $r=2$ . A estos individuos se les extrajo el músculo, el cual fue pesado, secado a 60 grados centígrados y molido y digerido, previo al análisis por reflexión de rayos x.

Los metales detectados fueron K, Ca, Fe, Cu, Zn, Rb, Sr, Pb. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas, con un valor de  $P=0.0001$ , utilizando un alfa de 0.05, entre los dos puntos de muestreo para los elementos detectados, excepto en el caso del plomo, y no se encontraron diferencias entre las dos especies estudiadas.

La concentración de los elementos detectados reportaron diferencias estadísticas significativas, básicamente en los meses de muestreo, siendo el mes de enero el que presentó concentraciones más altas de Cu, Fe y Sr, el mes de febrero reportó concentraciones más altas de K, Pb, Zn y Rb y el mes de noviembre las más altas de Cu.

Los valores de concentraciones de Pb encontrados en el músculo de los peces sobrepasan el índice semanal tolerable. Los Valores de Zn, Cu y Fe sobrepasan la dosis diaria máxima admisible. Por lo anterior, se concluye que las especies *M. salmoides* y *C. managuense* de la laguna de Chichoj son un riesgo para la salud.

## REFERENCIAS

1. Mouriño C. Investigación de calidad de agua y nivel trófico de la laguna de Chichoj, Alta Verapaz Guatemala: Asociación Jóvenes Cristianos de Guatemala, Dirección General de Energía Nuclear / MEN 1992. p.120.
2. Albizúrez J.R. Estudio Ecológico de la laguna Chichoj. Guatemala, ed. Universitario, 1980, p.109.
3. Merk. Sistemas modernos de análisis. Amsterdam: Merk Inc. 1984. Doc. Tec. p.128.
4. Alvarez RU, Rosales H.L, Carranza E.A.: Metales pesados en los sedimentos del río blanco. Veracruz México. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. UNAM México. 1986. p.1-10.
5. Ayala R. y Col. Manual de análisis multielemental por espectrometría de rayos x. Guatemala, Dirección General de Energía Nuclear. Guatemala. 1991. p.32.
6. COGUANOR. NGO 29 001 agua potable. Especificaciones, Guatemala junio 1984.
7. Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Comisión del Codex Alimentarius. Contaminantes, Vol. 17. Roma; Organización de las Naciones Unidas para Agroindustria y Alimentos OMS, 1984. Doc. Tec. p.32.
8. Documento Geigy. Scientific Tables. Germany Edit. B&K Diem and C. Lenthal Published by J.R. Geigy S.A. 1970. p.809.

## NOTA CIENTIFICA

### "DIETA DE LA SEROTONINA" PARA ADELGAZAR CON ALEGRÍA

JERUSALEN.- Una endocrinóloga israelí ha dado a conocer "la dieta de la serotonina", que no sólo adelgaza sino que mejora el estado de ánimo de quienes la siguen.

La especialista israelí Ilana Blum, directora del Instituto Endocrinológico del Hospital Beilinson de Tel Aviv, ha explicado que su dieta se basa en el consumo de hidratos de carbono.

Estos compuestos -que se encuentran en el arroz, la pasta y las legumbres, entre otros- se convierten por un complejo proceso en serotonina, un neurotransmisor del cerebro que causa sensación de saciedad y buen humor.

Blum explicó que después de ingerir los polisacáridos aumenta el nivel del azúcar en la sangre y el organismo segrega insulina. Tras una serie de pasos, la insulina permite que llegue al cerebro el triptófano, a partir del cual se crea la serotonina. EFE



Copyright (c) 1996 Nidia Lisette Alvarez R., Mirtala Solórzano de Zepeda, y Enrique Aguilar



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen del licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)