

CANTERA



Revista de divulgación científica
del Instituto de Ciencias Biológicas
de la UNICACH | Año 5 |
| NÚMERO 2 | DICIEMBRE 2024



*Valerija
Viktorovna*

Presentación

Divulgar es publicar, extender, poner al alcance del público algo. CANTERA es un medio de comunicación del Instituto de Ciencias Biológicas que pretende trascender los muros universitarios y socializar el conocimiento, aquel que se aprende y genera dentro de las aulas, los laboratorios, las selvas y los bosques o el que proviene de los saberes tradicionales, que son parte del quehacer diario de la biología. CANTERA tiene como tentativa transmitir el conocimiento como a uno mismo le hubiera gustado que le contaran las cosas.

Para este número CANTERA integra once colaboraciones, seis notas son de contribución libre y representan el mosaico biológico, en la primera de ellas se relata la relevancia del Popoyote de San Cristóbal un pez de la región chiapaneca en peligro de extinción; en la segunda se cuenta cómo el fruto de una amistad de millones de años entre higos y avispas sostiene a una basta comunidad de bichos. Estudiar la composición de los tejidos de los organismos es vital para entender la naturaleza, la tercera nota nos muestra la importancia de observar la biología con ojos microscópicos. *Escherichia coli* es una bacteria bien conocida, no siempre es nociva y el siguiente escrito señala cuando sí y cuando no. En temporada navideña prolifera el llamado "síndrome del corazón festivo" de sus circunstancias y efectos es el tema de la nota cinco. En la última contribución se relata un problema emergente ambiental, la generación de los microplásticos.

En las secciones invitadas y permanentes podrás leer en el *Día a día en el ZooMAT* la historia del personaje que dio origen al Museo Zoológico "César Domínguez Flores". En *Cuéntanos tu tesis*, en esta ocasión con "Selva Lacandona: Una mirada desde los Peces" se reseña la tesis de Licenciatura pionera en el estudio de peces de la selva que a su vez marcó el camino de un connotado investigador del Instituto. En *Amasijo de arte y ciencia* se publican dos relatos "Maquinita" y "Al rescate del caballito de sombra azul" donde los protagonistas, peloteros y caballitos, son insectos bien conocidos pero mal comprendidos. Cerramos con la sección de fotografía, esta vez con un carismático pez "El Popoyote del Grijalva" pariente cercano del "Popoyote de San Cristóbal"

Esperamos que este noveno número (año 5 número 2) tenga la misma o una mejor recepción que los números anteriores.

Buena lectura
Comité Editorial

Portada y contraportada



Las imágenes representan el lento viaje para cosechar una pelota de estiércol, obrada por un empedernido escarabajo. Este proceso, aunque desagradable para nosotros, concede un nutritivo fertilizante para el suelo, y cumple un ciclo vital para el mundo terrestre. Tras una aventura llena de obstáculos y enfrentamiento, el escarabajo pelotero crea su hogar subterráneo, que albergará pronto una nueva vida que continuará su labor de viajero, alimentando la tierra.

Esta serie de ilustraciones fueron realizadas combinando técnicas de óleo pastel sobre acuarela, y acompañan al texto "Maquinita" de Francisco Xavier Aguilar Meza.

Autor: Valeria Victoria Pérez
(artista visual).





Contenido

Revista de divulgación científica del Instituto de Ciencias Biológicas

El Popoyote de San Cristóbal,

un pez chiapaneco en peligro de extinción

Didier Casanova Hernández
Carlos Daniel Pinacho Pinacho
Jesús Alejandro Zamora Briseño
Ernesto Velázquez Velázquez

La comunidad del higo: el fruto de una invasión solidaria

Sathya Lakshmi Álvarez Jaramillo

Ventajas y retos de la histología en las ciencias biológicas

Daniel Monter Tolentino
Guadalupe Soto Rodríguez
María de Jesús Rovirosa Hernández
Paola Belem Pensado Guevara
Daniel Hernández Baltazar

Escherichia coli:

Un miembro del microbiota intestinal

María del Carmen Girón Pérez
Ruth Ana María González Villoria
Rosa del Carmen Rocha Gracia

Síndrome del corazón festivo:

Un viaje de la fiesta al hospital

Cruz García Pacheco
María del Carmen Girón Pérez

Microplásticos: una amenaza silenciosa para la vida

Luz Ivonne Pérez Gómez
Miguel Ángel Peralta Meixueiro

Día a día en el ZooMAT

El Museo Zoológico “César Domínguez Flores”

Barbarella Álvarez Pérez
Paola Liévano Oropeza

Cuéntanos tu tesis

Selva Lacandona: Una mirada desde los peces

Ernesto Velázquez Velázquez

Amasijo de arte y ciencia

Maquinita

Francisco Xavier Aguilar Meza

Amasijo de arte y ciencia

Al rescate del caballito de sombra azul

Juan Antonio López-Díaz y Ariane Dor

Fotografía e Ilustración

El Popoyote del Grijalva

Sergio de Jesús Siliceo Abarca

CANTERA, Año 5 , número 2, agosto-diciembre de 2024, es una publicación semestral editada por el **Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, UNICACH**. Libramiento norte poniente 1150, Col. Lajas Maciel; Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; Tel.: 961 617 0400, www.unicach.mx, cantera.biologia@unicach.mx. Editores responsables: Iván de la Cruz Chacón, Claudia Azucena Durán Ruiz. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del Título: 04-2023-070413145300 otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN electrónico: en trámite.

El contenido de los artículos es responsabilidad de los autores y no refleja el punto de vista de los editores ni de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación. Todo el contenido intelectual que se encuentra en la presente publicación periódica se licencia al público consumidor bajo la figura de **Creative Commons**. Esta obra se distribuye bajo una Licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-Compartir**



Microplásticos: una amenaza silenciosa para la vida

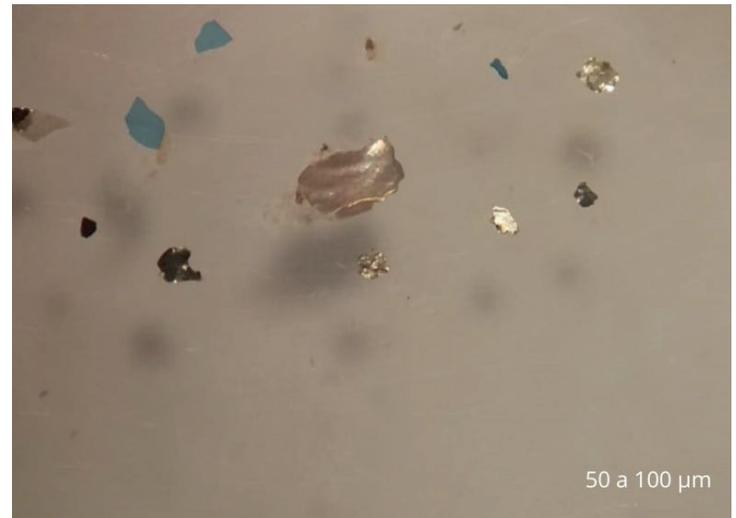
LUZ IVONNE PÉREZ-GÓMEZ Y MIGUEL ÁNGEL PERALTA-MEIXUEIRO

Los microplásticos son considerados uno de los causantes de la pérdida de especies en los ecosistemas; están presentes directa (microplásticos en el ambiente, agua o sedimentos) e indirectamente (en organismos que sirven de alimento de peces e invertebrados marinos de menor tamaño) [1]. Por estas razones, actualmente se realizan estudios sobre microplásticos en los alimentos, el cuerpo humano y en el aire; se consideran un peligro nuevo, a tal grado que es una preocupación emergente mundial.

¿Qué son los microplásticos? Son todos los residuos o fragmentos que resultan de la descomposición de objetos sintéticos y moldeables (plásticos), son pequeñas partículas en forma de fibra, lámina, gránulos, entre otros, que miden menos de cinco mm en su dimensión más larga. Es decir, son plásticos que se degradan y se microfragmentan, volviéndose más peligrosos (Figura 1, A). [2].

Existen además los nanoplasticos, que son partículas de menos de 10 nm (la millonésima parte de un metro); los mesoplasticos (fragmentos de plásticos de 5 mm a 25 mm) y por ultimo, los macroplasticos (mayor de 25 mm, basura que se percibe a simple vista). Esto refleja el impacto del problema ambiental, a tal grado que hemos llegado a clasificar los residuos plásticos por tamaño. Muchos de ellos han ingresado a los ambientes acuáticos a través de diferentes vías y han sido reportados en playas, sedimentos y en la columna de agua (agua de la superficie hasta el fondo) [1,2].

Algunos microplásticos ingresan a los ambientes acuáticos por orígenes secundarios como los productos de higiene personal, cosméticos y limpieza del hogar; por ejemplo, en el lavado de la ropa se liberan fragmentos de plásticos en formas de fibras,



50 a 100 μm

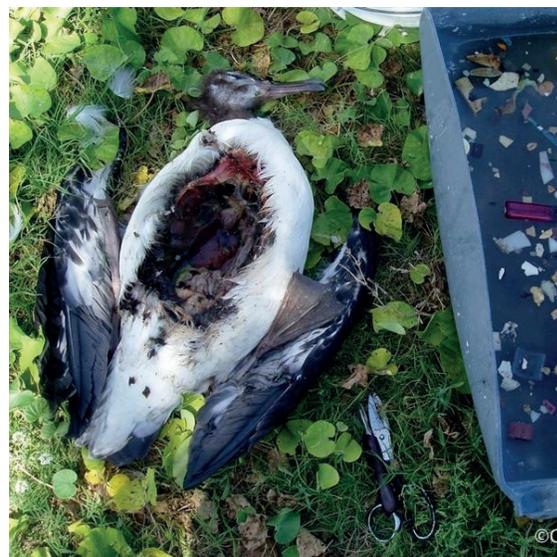


Figura 1. Efecto de los microplásticos. A) microplásticos en muestras de zooplankton de la laguna Mar Muerto, México, vistos en un microscopio estereoscópico. B) Albatro muerto por la ingestión del plásticos en diferentes tamaños. ©Claire Fackler, NOAA.

que tarde o temprano llegan al mar [2]. Esto constituye uno de los grandes problemas de contaminación del planeta, ya que son muy pequeños para ser eliminados fácilmente.

Desde esta perspectiva, la fauna marina mantiene interacciones con los plásticos, entre ellos, la ingestión por aves marinas, peces, tortugas marinas,



ballenas y delfines, provocándoles asfixia, lo cual es común con los macroplásticos (por ejemplo, las bolsas de un solo uso y los popotes). Algunos animales pueden morir por inanición (falta de consumo de alimentos) por la acumulación de desechos plásticos en el intestino, causando la obstrucción del tracto digestivo. Otros plásticos pueden conducir a la desnutrición y causar lesiones internas perforar o bloquear el tracto digestivo (Figura 1, B) [2].

Los microplásticos pueden permanecer durante muchos años en el mar, propiciando su presencia y acumulación en la columna de agua y en los sedimentos marinos. De esta manera, el tamaño de los microplásticos es determinante en su ingreso a la red trófica (cadenas alimenticias), esto ocurre cuando los organismos del zooplancton (conjunto de organismos pertenecientes al eslabón primario marino) se alimentan en la columna de agua y sin darse cuentan engullen fragmentos de plástico. Estos organismos pueden transferir el plástico a otros cuando son comidos, hasta alcanzar los peces y animales de gran tamaño como la ballena azul.

Algunos peces, como los atunes, son capturados por barcos pesqueros y luego comercializados, sin saber que en su carne llevan fragmentos de plásticos, que llegan a nuestra mesa [3]. Además, los microplásticos se dispersan en el aire que respiramos en formas de fibras, por lo que eventualmente también pueden llegar por esta vía a varios órganos del cuerpo humano. [1].

Según los datos de la Organización de las Naciones Unidas, en 2022 se produjeron 400 millones de toneladas de plásticos y de estos, de ocho a trece millones de toneladas terminaron en el mar. Desafortunadamente el 80% de los desechos marinos provienen de fuentes terrestres a través de los drenajes domésticos e industriales y el 20% de actividades en el mar (pesca). Los efectos de esta contaminación son alarmantes, lo que ha provocado que actualmente se registren cinco grandes islas de basura que flotan en el mar, lo que dificulta la penetración de luz, afectando la fotosíntesis por el fitoplancton marino [2].

La falta de una gestión eficaz del uso excesivo

de los plásticos y sus residuos ha originado grandes problemas ambientales y el impacto directo en la salud humana. Es difícil encontrar un lugar en el planeta (ríos, mares y suelos), donde no se detecten la fragmentación y comportamiento tóxico de los microplásticos [1].

Como consumidores conscientes, es primordial considerar la reducción de nuestro consumo en general, sean plásticos o no; [2]; ya que la basura más fácil y eficiente de gestionar es la que no se genera. La sociedad de consumo en la que vivimos se nutre de lo momentáneo, como la moda y lo desechable como las botellas de plástico. Es necesario comprender, que la única salida que nos queda es el reciclaje y la disminución de residuos y establecer un compromiso sobre la basura que generamos, lo cual favorecerá la reducción de nuestra huella ecológica (indicador de sostenibilidad que trata de medir el impacto en nuestro entorno).

Recuerda que, mientras más pequeños son, más mortales podrían ser, así que toma conciencia antes de arrojar basura en la calle, ríos, arroyos, en zonas costeras y en el mar, porque llegará a nosotros más pronto de lo que pensamos. **El mejor plástico es el que no se consume**

REFERENCIAS

- [1] Fonseca, M. M. A., Gamarro, E. G., Toppe, J., Bahri, T., & Barg, U. (2017). The impact of microplastics on food safety: The case of fishery and aquaculture products. *FAO Aquaculture Newsletter*, (57): 43-45.
- [2] Campoy, P., & Beiras, R. (2019). Revisión: Efectos ecológicos de macro-, meso- y microplásticos. *Environmental Monitoring and Assessment*, 189(11): 581.
- [3] Otero Tobo, D. M. (2022). Microplásticos en el sistema digestivo de los peces *Opisthonema oglinum*, *mugil spp.* y *Caranx crysos*, capturados en la zona costera del Magdalena, caribe colombiano. Tesis de Licenciatura en Biología Marina. Facultad de Ciencias e Ingeniería. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

DE LOS AUTORES

Luz Ivonne Pérez Gómez. luz.ivonne.

perez.gomez@gmail.com

Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro.

miguel.peralta@unicach.mx

Instituto de Ciencias Biológicas.

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.



DIRECTORIO DEL INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Alma Gabriela Verdugo Valdez

DIRECTORA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Mtro. Carlos Alberto Gellida Esquinca

SECRETARIO ACADÉMICO DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dr. José Antonio de Fuentes Vicente

COORDINADOR DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD Y
CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS TROPICALES

C.P. Fernando Morales Gómez

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Dra. Maria Silvia Sánchez Cortés

MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS

Dra. Dulce María Gómez Pozo

COORDINADORA DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro

COORDINADOR DEL DOCTORADO EN CIENCIAS EN BIODIVERSIDAD
Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS TROPICALES

Dr. Francisco Javier Toledo Solís

COORDINADOR DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA MARINA
Y MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS

COMITÉ ORGANIZADOR DE CANTERA

COMITÉ EDITORIAL

Iván de la Cruz Chacón

Claudia Azucena Durán Ruiz

Noé Jiménez Lang

Antonio Durán Ruiz. Revisor de estilo

Sergio Siliceo Abarca. Fotógrafo

Fridali García Islas. Ilustradora

COMITÉ TÉCNICO DE EDICIÓN

Dr. Noé Martín Zenteno Ocampo

Mtro. Salvador López Hernández

Departamento de Procesos Editoriales
de la UNICACH

APOYO INSTITUCIONAL

CONSEJO EDITORIAL DEL INSTITUTO
DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Dra. Alma Gabriela Verdugo Valdez

Directora

M.en C. Carlos Gellida Esquinca

Secretario Académico

Dra. Lorena Luna Cazáres

Dr. Felipe de Jesús Reyes Escutia

Dr. Jesús Manuel López Vila

REVISORES TÉCNICOS

Biol. Sergio Siliceo Abarca

Dr. Iván de la Cruz Chacón

Dra. Marisol Castro Moreno

Dra. Claudia Azucena Durán Ruiz

