Published on *Hoy en el TEC* (https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec)

Parque Nacional Marino Las Baulas. El análisis de la presencia de microplásticos en especies marinas se realizó en el 2020, como parte del proyecto de graduación de María Angélica Astorga. *Imagen tomada de google [1].*

Carrera de Ingeniería Ambiental

El 89% de los peces analizados en el Parque Nacional Marino Las Baulas tienen presencia de microplásticos, según estudio del TEC

26 de Abril 2021 Por: Noemy Chinchilla Bravo [2]

El 76% de los crustáceos analizados también cuentan con ese contaminante

Proyecto se realizó junto con la Escuela de Biología Marina de la UNA

Los productos marinos que llegan hasta su mesa podrían contener microplásticos. Así lo determinó un estudio sobre la presencia de microplásticos en especies marinas de alto interés comercial (peces y crustáceos) [3] realizado por la ingeniera María Angélica Astorga Pérez cuando fue estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental [4]del Tecnológico de Costa Rica (TEC) [5].

La investigación descubrió que el 89% de los peces y el 76% de los crustáceos analizados en el Parque Nacional Marino Las Baulas cuentan con presencia de microplásticos dentro del sistema digestivo.

María Angélica Astorga obtuvo su título en Ingeniería Ambiental del TEC este año. Imagen cortesía de M. Astorga.

Este análisis se realizó en el 2020, como parte del proyecto de graduación de Astorga y, a su vez, contó con el apoyo de la doctora Karol Ulate Naranjo, investigadora de la Escuela de Ciencias Biológicas [6] de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA) [7].

Su objetivo era determinar la presencia de estos contaminantes en especies carnívoras y analizar si existen diferencias según los compartimentos del ecosistema en donde habitan estos organismos.

La ahora graduada del TEC se enfocó, específicamente, en dos tipos de organismos: peces epipelágicos (habitan en la columna de agua) y crustáceos bentónicos (habitan en el fondo marino).

La investigación

Para realizar los estudios respectivos, **los organismos fueron capturados con la ayuda de biólogos marinos de la UNA, mediante el uso de caña y carrete. Luego fueron disectados en un área previamente preparada para su posterior preservación en hieleras**.

Estos organismos fueron capturados con la ayuda de biólogos marinos de la UNA, mediante el uso de caña y carrete. Imagen cortesía de M. Astorga.

Muestras del líquido que sacaron de la digestión química y del tejido muscular de la especie. Imagen cortesía de M. Astorga.

En el laboratorio **se realizó una digestión química** (descomposición de los alimentos) **del sistema digestivo y del tejido muscular de la especie. Finalizado este proceso, el líquido extraído fue filtrado a través de un tamiz (cedazo)**.

"El residuo retenido en el tamiz es lavado cuantitativamente con agua destilada para asegurar su correcto trasvase a una placa Petri (recipiente especial) previamente limpio e identificado para su uso", aseveró María Angélica.

Posterior a ello, se le retira la humedad de la placa Petri en un horno. "Al estar seco, el residuo se observa bajo un estereoscopio con cámara con el fin de documentar todas las posibles partículas de microplástico, caracterizando su color, tamaño y forma; y extrayendo ciertas piezas para un análisis fisicoquímico", puntualizó la joven.

Durante la investigación, Astorga también realizó una técnica de histología animal (estudio de tejido) con el fin de visualizar daños producidos por esas piezas en el tejido muscular de las especies analizadas. **"Este corresponde a un método experimental realizado por primera vez, ya que únicamente se ha reportado en estudios de ensayo con especies de gusanos alimentados previamente con este contaminante"**, acotó.

La doctora Lilliana Abarca, profesora e investigadora de la carrera de Ingeniería Ambiental y tutora del proyecto de María Angélica, dijo que **"este estudio tiene una gran importancia porque permite identificar lo que sucede con la exposición de estos peces de alto valor trófico que, nosotros como seres humanos, estamos consumiendo y cómo esto, potencialmente, nos puede inducir a una toxicidad física o química de esos organismos"**

.

Por su parte, la doctora Karol Ulate Naranjo, investigadora de la Escuela de Ciencias Biológicas, de la UNA, manifestó que se siente muy satisfecha por contribuir con la investigación de Astorga Pérez. **“Ella es una excelente estudiante, muy esforzada, con una gran ética hacia su trabajo”, declaró.**

Resultados

Según el análisis, se encontró la presencia de microplásticos en el 89% de los peces y en el 76% de los crustáceos, para un promedio de 3.75 ± 1.70 piezas de MPs/pez y 2.64 ± 1.36 piezas de MPs/crustáceo.

Para Astorga, estos resultados indican que no hay una diferencia significativa en la posibilidad de encontrar este tipo de residuos en estos organismos. Sin embargo, el estudio determina que hay una cantidad mayor de piezas en los peces.

“Estos peces corresponden a un orden mayor en la cadena trófica, por lo que es probable que se contabilice también lo ingerido por los otros individuos como el caso de las jaibas (cangrejos)", especificó la ahora ingeniera ambiental.

Otro resultado importante es que un 93% de todos los microplásticos identificados correspondían a microfibras. “Esto se atribuye principalmente a las fuentes de este tipo de residuo, como lo son los ríos, las aguas de lavado y las plantas de tratamiento. Y refleja la importancia de una mejor gestión en los residuos”, afirmó María Angélica.

De acuerdo con Astorga Pérez, este estudio le permitió depurar un método para determinar microplásticos en especies marinas de alto nivel trófico, lo cual es un paso importante en el análisis de este contaminante.

> También comenta que “este tipo de investigaciones son necesarias para evidenciar la magnitud de nuestro impacto. Sin embargo, las acciones para mitigar este tipo de contaminantes deben centrarse en la prevención de sus causas”.

Residuos de microplásticos removidos de las especies. Imagen cortesía de M. Astorga.

La doctora Abarca recalcó que es la primera vez que el TEC realiza una investigación de este tema. **“El país se ve beneficiado porque podemos saber la exposición que están teniendo estas especies y así es como vamos creando ciencia y vamos conociendo el impacto que tienen los microplásticos sobre nuestra fauna marina”**.

Finalmente, la doctora Ulate destacó que formó un gran equipo con Astorga. **“Gracias a ello, logramos realizar este mismo estudio en el Parque Nacional Isla del Coco, en donde ya se están haciendo los respectivos análisis”**, concluyó.

Su inspiración

La novedad del tema y la falta de métodos estándar y de datos en la región latinoamericana fueron los motivos para que la joven se interesara en trabajar sobre la presencia de

microplásticos en especies marinas de alto interés comercial (peces y crustáceos).

Según el estudio Fuentes, Destino y Efectos de Microplásticos en el Ambiente Marino [8], realizado por el Grupo Mixto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino (Gesamp) [9], por sus siglas en inglés, el plástico comenzó a ingresar al océano en cantidades crecientes a partir de la década de 1950, proveniente de una amplia variedad de fuentes terrestres y marinas.

En la investigación mencionada, los expertos hacen una recopilación y análisis de la información existente acerca de los microplásticos, en la cual incluyen reportes en donde se ha evidenciado la presencia de ellos en una gran cantidad de compartimentos del ecosistema, incluso en diversas especies marinas.

También señalaron el impacto negativo que causa en la ecología y en el ser humano, además de la falta de armonización de los métodos de evaluación de este contaminante.

María Angélica comenta que, entre los resultados de su análisis, se evidenció que concuerdan con las hipótesis de estos autores, ya que estos individuos se desplazan en un área mayor, por ende, tienen mayor disponibilidad de ingerir estos contaminantes.

Para conocer más de los resultados del estudio y obtener consejos para reducir su impacto, puede acceder aquí [10].

Source URL (modified on 05/07/2021 - 13:48): https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/3868

Enlaces
[1] https://www.pueblodorado.com/single-post/2015/10/26/the-las-baulas-national-marine-park-an-untouched-natural-ecosystem-unlike-any-other
[2] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/noemy-chinchilla-bravo
[3] https://www.tec.ac.cr/documentos/investigacion-presencia-microplasticos-especies-marinas-alto-interes-comercial-peces
[4] https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/licenciatura-ingenieria-ambiental
[5] https://www.tec.ac.cr/
[6] http://www.biologia.una.ac.cr/
[7] https://www.una.ac.cr/
[8] https://www.tec.ac.cr/documentos/fuentes-destino-efectos-microplasticos-ambiente-marino
[9] https://www.imo.org/es/OurWork/Environment/Paginas/GESAMP.aspx
[10] https://www.facebook.com/775597625797918/videos/730673814285667