



ALLIANCE™

(<https://gsa.rakadev.com>).



 Responsibility

Están 'en todas partes': La penetración de los microplásticos

14 May 2018

By Lisa Duchene

La mayoría de los reportes sobre plásticos en el suministro de alimentos se centran en los productos de mar, pero muchos alimentos están en riesgo



Garth Covernton, un candidato de Ph.D. en biología/ecología marina en la Universidad de Victoria, excava buscando almejas durante un estudio de moluscos y microplásticos en Read Island en las Islas Discovery de la Columbia Británica, en el norte del Estrecho de Georgia. Imagen cortesía de Garth Covernton.

Sarah Dudas, ecologista en Columbia Británica, otorga mucho crédito a la industria de cultivo de mariscos de la provincia por financiar investigaciones científicas sobre cómo la contaminación de plástico está afectando a las ostras y almejas que cultivan.

“Los pone en un lugar complicado,” dijo Dudas, profesor asistente adjunto de la Universidad de Victoria, “porque los sectores de la acuicultura y la pesca usan mucho plástico y ese plástico tiene el potencial de contaminar su propio producto. Cuánto ha sucedido realmente ha sido uno de los objetivos de nuestro estudio.”

La investigación científica sobre el problema de la contaminación con plástico – los plásticos cotidianos apareciendo en lugares donde pueden causar daños – está aumentando, un indicador de que el problema es aún más penetrante e insidioso de lo que se entendía previamente. La preocupación pública está creciendo, en función del volumen de historias en la prensa y las iniciativas destinadas a replantearnos cómo usamos los plásticos.

Al igual que toda la sociedad, los operadores acuícolas se enfrentan a preguntas sobre qué tan dañino es este problema para el entorno marino en el que operan, y qué se puede y se debe hacer al respecto. Además, ¿cómo ha contribuido el plástico en sus operaciones a la contaminación plástica? ¿Y la contaminación plástica está contaminando los productos acuícolas?

Los microplásticos están 'en todas partes'

“Queríamos saber qué estaba pasando en el medio ambiente,” dijo Darlene Winterburn, directora ejecutiva de la Asociación de Productores de Mariscos de B.C. (BCSGA), que representa el 70 por ciento de los criadores de mariscos, en B.C. en un correo electrónico. La asociación ayudó a financiar

investigaciones para determinar si se podían encontrar microplásticos en el medio marino y si había diferencias entre áreas remotas y pobladas.

Las cifras sobre el costo y el financiamiento del estudio no estaban disponibles. El Departamento de Pesca y Océanos de Canadá pagó la mayor parte del costo a través de su Programa de Investigación y Desarrollo Acuícola Colaborativo. La contribución de BCSGA al costo fue “bastante significativa para nuestra organización sin fines de lucro,” dijo Winterburn.

Las cifras sobre el costo y el financiamiento del estudio no estaban disponibles. El Departamento de Pesca y Océanos de Canadá pagó la mayor parte del costo a través de su Programa de investigación y desarrollo colaborativo de acuicultura. La contribución de BCSGA al costo fue “bastante significativa para nuestra organización sin fines de lucro”, dijo Winterburn.

Los microplásticos – pequeños pedazos de plástico de menos de 5 milímetros de tamaño – incluyen todo tipo de plásticos que se fabricaron para ser pequeños, así como piezas que se han descompuesto a partir de piezas de plástico más grandes, a menudo en el entorno marino. El término también abarca las microfibras, que son pequeñas piezas de fibras sintéticas que se han desprendido de elementos como cuerdas utilizadas en la pesca y la acuicultura, así como vellones sintéticos y otras prendas de vestir mientras se lavan en máquinas domésticas.

“El mayor producto de esta investigación y de la investigación de otras personas en todo el mundo que he visto en el último año es que los microplásticos están en todas partes,” dijo Winterburn. “Hay pequeñas cantidades en todo lo que consumimos. Vivimos en una sociedad de plástico y, globalmente, cada uno de nosotros debe reducir nuestro uso de plásticos de un solo uso.”

Los plásticos de un solo uso, como los utensilios, tazas, botellas de bebidas, pajitas y bolsas de supermercados, ahora están prohibidos en ciertos lugares. En el Reino Unido, por ejemplo, el uso de bolsas de plástico de un solo uso cayó en un 90 por ciento, o aproximadamente 9 mil millones de bolsas, después de aplicarles impuestos. La primera ministra Theresa May anunció a finales de abril la prohibición de los plásticos de un solo uso, incluidos pajitas y bastoncillos de algodón.

La UE se ha comprometido a que cada pieza de embalaje y empaque será reutilizable o reciclable para el 2030.

Durante décadas, las personas han sabido de la basura plástica en las playas y del problema de los animales marinos que se enredan en desechos plásticos. Una comprensión del alcance del problema es qué hay de nuevo, junto con imágenes bien publicitadas e informes de basura plástica que se encuentran en los estómagos de criaturas marinas y microplásticos que aparecen en el suministro de alimentos para humanos.



Magnificado 100 veces, una fibra de poliéster oscura aparece en marcado contraste con el tejido más claro de la ostra durante el estudio de mariscos y microplásticos en B.C. Imagen cortesía de Garth Covernton.

Microplásticos encontrados en pescados y mariscos

La mayoría de los informes sobre los plásticos que aparecen en el suministro de alimentos humanos se centran en los productos del mar, según un **report** (<http://www.fao.org/in-action/globefish/fishery-information/resource-detail/en/c/1043135>) **e de 2017**, "Microplastics in Fisheries and Aquaculture," de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

"En la actualidad, los productos de mar parecen ser la fuente más estudiada de ingesta dietética de microplásticos," dijo el informe, citando un estudio publicado por la **Autoridad Europea de Inocuidad Alimentaria** (<https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/4501>), sobre la presencia de microplásticos y nanoplásticos en los alimentos, con especial énfasis en los productos del mar.

Los nanoplásticos son un subconjunto de microplásticos que tienen un tamaño inferior a 100 nanómetros (nm). El estudio de ESA revisó la literatura científica de los microplásticos encontrados en pescados y mariscos de los mercados y la naturaleza. Un estudio muestreó mejillones (*M. edulis*), cultivados en una granja del Mar del Norte y ostras del Pacífico (*C. gigas*), criadas en el Océano Atlántico. La Dra. Lisbeth Van Cauwenberghe y el Dr. Colin R. Janssen de la Universidad de Ghent **publicaron un estudio en 2014** (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749114002425>), que encontró un contenido promedio de 0.36 y 0.47 partículas por gramo, respectivamente, en mejillones y ostras.

Un tratamiento de depuración de tres días disminuyó el contenido de microplásticos a 0.24 partículas por gramo de mejillones y 0.35 partículas por gramo en las ostras.

'Explota' interés científico en microplásticos

El estado de la ciencia en microplásticos, su contaminación poco conocida de nuestro suministro de alimentos y los efectos hasta ahora desconocidos de eso en la salud humana está “explotando,” dijo Dudas.

“La realidad es que el plástico es probable en todo lo que comemos,” dijo Dudas. “Pocos estudios se han realizado en otros alimentos todavía, pero este trabajo va en aumento. Estoy seguro de que a medida que se hagan más estudios, descubriremos que también está en otros tipos de alimentos.”

A medida que los microplásticos son encontrados en más animales y en el suministro de alimentos, existen preocupaciones por los efectos sobre las poblaciones marinas – y las preocupaciones de la salud humana.

Los científicos Gerd Liebezeit y Elisabeth Liebezeit en el Instituto de Química y Biología del Medio Marino en Wilhelmshaven, Alemania, informaron sus hallazgos sobre la contaminación microplástica **encontrada en cerveza** (<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19440049.2014.945099?journalCode=tfac20>), en un documento de 2014 publicado en *Food Additives & Contaminants*, y en **azúcar y miel** (<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19440049.2013.843025?journalCode=tfac20>), en un documento de 2013 publicado en la misma revista.

El Dr. Dongqi Yang lideró el trabajo sobre contaminación microplástica **sales de mesa en China** (<https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.5b03163>), publicado en 2015 en *Environmental Science & Technology*. El Dr. Ali Karami, en la Universidad Putra de Malasia, encontró partículas microplásticas en **17 marcas de sal** (<https://www.nature.com/articles/srep46173>), de ocho países diferentes.

Los plásticos mismos pueden causar efectos adversos para la salud humana, al igual que los productos químicos como los ftalatos, los retardantes de llama y el bisfenol A, que se agregan para mejorar el rendimiento de los plásticos. Estos contaminantes, que se absorben a lo largo del tiempo, se conocen como sustancias persistentes, bioacumulativas y tóxicas, según la FAO.

El equipo de investigación de la Universidad de la Isla de Vancouver prepara ostras para ser trasplantadas a sitios acuícolas y no acuícolas en 2016. Imagen cortesía de Garth Covernton.

Comparando mariscos criados y silvestres en la isla de Vancouver

En el verano de 2016, Dudas y su equipo cultivaron ostras y almejas de Manila en la zona intermareal tanto en sitios de acuicultura de mariscos como en sitios no acuícolas alrededor de Okoer Inlet, principalmente en la costa sur de la isla de Vancouver y en el continente. Los investigadores habían trabajado previamente con criadores de moluscos en Columbia Británica que querían saber si sus productos estaban contaminados por el plástico utilizado en sus operaciones.

Los investigadores cultivaron mariscos en un total de 36 sitios: 10 de acuicultura y 7 sitios no acuícolas para almejas y ostras 11 sitios acuícolas y ocho sitios no acuícolas. Luego probaron los animales en busca de microplásticos.

En promedio, encontraron menos de una partícula de microplástico por animal y ninguna diferencia entre los animales cultivados en los sitios de acuicultura y los que no se cultivaron en sitios de acuicultura, dijo Garth Covernton, un estudiante de Ph.D. en biología marina y ecología en el equipo de Dudas en la Universidad de Victoria. El número se consideró bajo, y más bajo que los reportes de microplásticos que se encuentran en los mariscos en otras partes del mundo.

Luego, el equipo analizó las partículas y las identificó como nylon y poliéster y rayón – ninguna de las cuales coincidía con las muestras de cuerdas y redes de las granjas de mariscos cercanas, dijo Covernton. En cambio, lo más probable es que sean de ropa sintética.

Las partículas que Dudas, Covernton y el equipo encontraron en los mariscos en Columbia Británica representan lo que se conoce como microfibras de “fondo” que son sopladas en el aire o en el agua.

“Están en todos lados donde miramos,” dijo Covernton.

Preocupación por la salud de las poblaciones marinas

“Definitivamente no hay duda de que cuando comemos mariscos, comemos microplásticos,” dijo Chelsea Rochman, profesor asistente en el Departamento de Ecología y Biología Evolutiva de la Universidad de Toronto.

Y los plásticos vienen de todas partes, dijo ella. “Hay tantas fuentes diferentes, que no podemos identificar una fuente,” dijo Rochman, “por lo que no hay una sola solución para este problema.”

En 2014, Rochman tomó muestras de pescado y mariscos comprados en los mercados de Indonesia y en ostras compradas en los mercados de California. Ella encontró microplásticos en el intestino de uno de cada cuatro animales en ambos lugares.

La evidencia de los efectos fisiológicos en peces y mariscos hasta ahora es la inflamación, la promoción de tumores y la alteración del sistema endocrino, lo que conduce a un éxito reproductivo reducido, dijo Rochman.

En general, dijo Rochman, las respuestas iniciales están mezcladas en los efectos sobre la salud de los microplásticos en los animales, y es difícil replicar la combinación y las cantidades de plásticos a los que los animales están expuestos en el laboratorio. Los científicos han estado trabajando en un meta-análisis para resumir el estado de la ciencia y los estudios sobre los efectos de los microplásticos en la salud animal marina.

“Este no es un momento en que las personas que tienen granjas acuícolas deben estar volviéndose locas,” dijo Rochman.

Pero, aconsejó, los operadores acuícolas pueden y deben hacer preguntas, trabajar con científicos y pensar en su uso del plástico. Junto con todos los demás, los operadores acuícolas deberían reducir el uso de plástico.

“Lo que aprendí de esto,” dijo Dudas, “es que como acuicultor debes ser consciente de este problema y debes buscar las respuestas para tu área usando tu equipo. Dado el hecho de que la investigación proveniente de diferentes áreas muestra resultados diferentes y, a menudo, contradictorios, sugiere que se trata de un contexto específico, basado en el equipo que está utilizando y el entorno en el que se encuentra.”

Preocupación por la salud humana

La parte difícil para la industria de cultivo de mariscos es que cuando

La parte difícil para la industria de cultivo de mariscos es que cuando **National Public Radio** (<https://www.npr.org/sections/thesalt/2017/09/19/551261222/guess-whats-showing-up-in-our-shellfish-one-word-plastics>), informó la historia sobre el trabajo de Dudas en septiembre de 2017, el titular fue: ¿Adivina qué está apareciendo en nuestros mariscos? Una palabra: Plásticos.

El titular fue preciso. Pero mientras más se estudien los microplásticos, más se encontrarán en otros tipos de alimentos, dijo Dudas, quien señala que, en el contexto de los beneficios para la salud de los mariscos, no hay razón para evitarlos.

“Nuestra investigación no ha afectado la cantidad de mariscos que yo como,” dijo Dudas. “Ni un poco. Porque los beneficios de comer mariscos y pescados, todos los micronutrientes y grasas y todas las bondades que se encuentran en los productos pesqueros superan con creces los riesgos conocidos de comer microplásticos.”

Se estima que la ingesta humana de microplásticos de los productos de mar se encuentra entre una partícula por día y 30 partículas por día, según la FAO. Se puede evitar mucho, ya que las personas generalmente no comen el tracto digestivo de los animales marinos, a excepción de los bivalvos, los equinodermos como los erizos y algunos peces pequeños.

La FAO estimó que la peor exposición a microplásticos después de comer una porción de mejillón es de 7 microgramos de plástico, y eso tendría un efecto insignificante en la exposición de la persona a sustancias persistentes, bioacumulativas y tóxicas que el plástico absorbe con el tiempo.

Pero eso es por ahora. Un motivo de preocupación, señaló Dudas, es que los científicos no pueden detectar plásticos de menos de 100 micrones.

“Eso suena pequeño, pero eso es bastante grande,” dijo. “No tenemos un buen control de eso.”

Si ingerimos plásticos de 100 a 200 micrones, lo más probable es que pasen por el sistema digestivo. Pero las partículas de 30 a 40 micrones y más pequeñas pueden atravesar las membranas celulares, y no hay forma de medirlas ahora.

“Es una caja negra,” dijo Dudas.

Además, a menos que haya grandes cambios en el status quo, la contaminación plástica solo está aumentando.

Estado de la ciencia

El plástico ahora se considera un contaminante globalmente ubicuo. La contaminación probablemente comenzó en la primera mitad del siglo 20 y los primeros informes de contaminación plástica por desechos de diversos tamaños datan de la década de 1960, según la FAO.

Todo tipo de plástico se descompone en pedazos cada vez más pequeños. Pero en realidad nunca desaparece. La producción de plástico solo está aumentando, llegando a 322 millones de toneladas en 2015 y se estima que se duplicará en 2025 y se triplicará en 2050. Se estima que entre 4.8 y 12.7 millones de toneladas de plásticos ingresaron al océano en 2017. Si las prácticas de gestión de desechos continúan siendo las actuales, esa cantidad se estima que se multiplicará por diez en la próxima década, dijo la FAO.

Tanto las actividades en el mar como las terrestres son responsables de la basura marina / desechos marinos.

“En la actualidad no hay estimaciones mundiales actuales de la contribución de la pesca y la acuicultura al total de desechos plásticos en entornos acuáticos,” dijo el informe de la FAO. “La industria de cultivo de moluscos parece ser un importante contribuyente a los desechos de la costa, incluidos los flotadores EPS, láminas de plástico, bolsas, cuerdas y cestas,” dijo el informe, señalando otros equipos abandonados de otros tipos de operaciones.

Se estima que un millón de aves marinas y más de 100.000 mamíferos marinos mueren a causa de la basura plástica cada año, según la **UNESCO** (<http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/ioc-oceans/focus-areas/rio-20-ocean/blueprint-for-the-future-we-want/marine-pollution/facts-and-figures-on-marine-pollution/>), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Manejo de microplásticos

Una manera en que los operadores acuícolas pueden manejar lo que será un problema cada vez más frecuente y publicitado es considerar los tipos de plásticos que usan.

Existe cierta evidencia de polímeros que son más inertes que otros, dijo Rochman. El polietileno y el polipropileno, por ejemplo, tienden a ser más inertes que el cloruro de polivinilo (PVC) y el poliestireno.

Dudas recomienda a los productores acuícolas adelantarse al problema, trabajar con los investigadores y descubrir los detalles sobre qué pueden ser los microplásticos en sus productos. Es por eso por lo que ella aplaude a BCSGA por adoptar una postura proactiva. Eso los ayudará a largo plazo, dijo ella.

Winterburn, de la asociación, señala un gran impulso de la industria en los últimos años para reemplazar la espuma de poliestireno abierta y la industria ha estado animando a las personas con muelles privados, casas flotantes y flotadores de trabajo a hacer lo mismo.

“Tenemos granjeros arriba y abajo de nuestras costas que, además de mantener sus granjas, han organizado limpiezas de playas semestrales o anuales durante décadas,” dijo Winterburn.

Dado lo que ya se sabe, más lo que aún se desconoce, no hay necesidad de esperar para reducir el uso de plástico siempre que sea posible, dijo Dudas. Como sociedad, señaló, hemos sido irresponsables sobre el uso del plástico y esto debe cambiar. Recientemente grabó un TedX Talk sobre el tema y cómo afecta a todos.

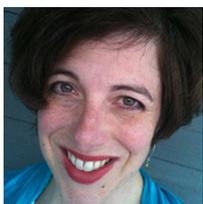
Usando números de un estudio reciente, por ejemplo, Dudas calculó que su familia de cuatro libera 1.1 billones de microfibras a través de la lavadora doméstica, simplemente lavando vellones y otras prendas sintéticas.

“En mi opinión, cualquier industria que usa plástico tiene la oportunidad de reducir o cambiar la forma en que lo usan,” dijo Dudas. Con el tiempo, esa información tendrá un impacto con los consumidores.

“Hago mis elecciones de productos de mar en función de dónde vienen las cosas y cómo se cultivan y crían las cosas,” dijo Dudas. “Si tuviera la opción de comprar mariscos de una compañía que estaba haciendo un esfuerzo por reducir su contaminación plástica, lo haría. Puedes estar seguro.”

Siga al *Advocate* en Twitter [@GAA_Advocate](https://twitter.com/GAA_Advocate) (https://twitter.com/GAA_Advocate).

Author



LISA DUCHENE

Lisa Duchene es escritora independiente de ciencia de la conservación, editora y consultora de comunicaciones con sede en Pensilvania central. Ella ha escrito sobre el medio ambiente marino durante más de dos décadas.

Copyright © 2023 Global Seafood Alliance

All rights reserved.