

Contaminación Marina - Una demostración en clase

Propuesta
1

INTRODUCCIÓN

Las sociedades humanas inevitablemente generan inmensas cantidades de basura procedentes de la producción y consumo de comida, actividades industriales y bienes de consumo. Una cantidad considerable de esta basura eventualmente termina en los océanos, bien directamente tirada allí o mediante los ríos o la acción del viento. Una vez en el océano, se concentra y acumula ya que no hay forma de retirarla de allí. El problema es tan serio que la basura ha comenzado a acumularse en los océanos, por acción de las corrientes oceánicas. La "Isla de la Basura" en el Pacífico norte, descubierta entre 1985 y 1988 es un ejemplo de ello. Se expande desde la costa noroeste de América hacia Japón. Se estima que es dos veces el tamaño del estado de Texas, que contiene 7 millones de toneladas de basura y mide tres metros de profundidad.

Esta propuesta educativa anima al alumnado a investigar sobre la contaminación marina. El proceso de aprendizaje incluye una demostración práctica e interacción en clase.

OBJETIVOS

El alumnado podrá:

- Explicar que es sencillo contaminar los océanos y difícil limpiarlos.

Pasos de la metodología de Ecoescuelas:
Integración curricular y Difusión.

Vinculación con el currículo: Ciencias /
Conocimiento del Medio / Ciencias Sociales

DURACIÓN

- **Sesión 1 en clase:** 45 minutos para que el profesorado lleve a cabo una demostración y haga una introducción a la contaminación marina.

13-16
años

RECURSOS

- Fichas 1 y 2.
- Un cubo de agua.
- Un bol, un plato y un colador.
- Algo de basura.
- Detergente o jabón líquido.
- Pasta de dientes que contenga micropartículas o cualquier otro producto que contenga micropartículas.
- Aceite de cocina, colorante alimentario, envoltorio de caramelo o chocolate, guantes.
- Bolsa de basura.



Actividad

Sesión en clase

1

- Comunica al alumnado que se va a llevar a cabo una actividad en grupo y que se debatirán las observaciones.
- Pon el cubo de agua sobre la mesa y pide al alumnado que haga un círculo alrededor para que todos lo vean.
- Reparte los distintos elementos: detergente, pasta de dientes, residuos, colorante alimentario, envoltorios, etc. y pide al alumnado que lo tire dentro del cubo.
- Pide al alumnado que echen los residuos de la misma categoría a la vez. Anota el tiempo que tardan en echar los residuos.
- Pide al alumnado que retire los distintos residuos con los guantes y el colador.
- Anota el tiempo que tardan en retirar los residuos.
- Pide al alumnado que haga una lista de las cosas que han podido retirar del agua y las que no han podido retirar del agua mediante un proceso físico.
- Explica al alumnado que quizás no sea posible retirar algunos elementos que se han disuelto en el agua y que requieren de otros procesos.
- Explícales la contaminación marina y sus impactos. Ficha 1 (Cómo la ropa está envenenando nuestros océanos y nuestra cadena alimentaria) y Ficha 2 ¿Sabías que...?

EVALUACIÓN

Pregunta al alumnado acerca de los impactos de los distintos productos en la vida marina, tanto los productos que se han disuelto en el agua como los que no. Será posible evaluar, a partir de sus respuestas, si han captado el concepto de contaminación marina y sus impactos.

Ficha 1

Cómo la ropa está envenenando nuestros océanos y nuestra cadena alimentaria.

Fuente: <https://www.theguardian.com/environment/2016/jun/20/microfibers-plastic-pollution-oceans-patagonia-synthetic-clothes-microbeads>.

Nuevos estudios demuestran que grandes cantidades de fibras minúsculas de tejidos sintéticos se desprenden en la lavadora y acaban en el medio acuático.

La primera vez que Sherri Mason abrió un pez de los Grandes Lagos se alarmó de su hallazgo. Había fibras sintéticas por todas partes. Bajo el microscopio, se veía que las fibras se entretrejan en el tracto intestinal del animal. A pesar de llevar varios años estudiando la contaminación en los Grandes Lagos, Mason, su trabajo para la Universidad Estatal de Fredonia en Nueva York, nunca había visto nada igual.

Nuevos estudios indican que las fibras de nuestra ropa podrían estar envenenando el medio acuático y la cadena alimentaria a gran escala. Las microfibras se encuentran de forma abundante en orillas de medios acuáticos en los que se vierten aguas residuales.

Los investigadores tratan de precisar de dónde proceden estas fibras plásticas.

En un estudio alarmante que ha salido a la luz recientemente, investigadores de la Universidad de California han averiguado que, de media, una chaqueta con forro de vellón libera 1,7 gramos de microfibras en cada lavado. También han averiguado que las chaquetas viejas sueltan el doble de fibra que las nuevas. El estudio ha sido financiado por la empresa de ropa Patagonia, que ofrece garantías ambientales.

“Las microfibras viajan hasta la planta de tratamiento de aguas residuales, un 40% de ellas acaba en los ríos, lagos y océanos”, publican los investigadores en su web.

Las fibras sintéticas son particularmente peligrosas porque pueden envenenar la cadena alimentaria. Su tamaño hace que peces y otros animales las ingieran. Tienen un potencial bioacumulador, concentrando las toxinas y escalando en la cadena alimentaria.

Las micropartículas, recientemente prohibidas en Estados Unidos, son la variedad más conocida del microplástico, pero según los estudios recientes, las microfibras están más generalizadas.

Mark Browne, investigador de la Universidad de New South Wales en Australia, publicó un artículo en 2011 según el cual las microfibras representaban el 85% de la basura de origen humano en las orillas de todo el mundo.

Patagonia y otras empresas como Polartec utilizan botellas de plástico recicladas para reducir los residuos, pero los estudios recientes indican que el plástico vuelve a acabar en los océanos, en un formato en que es más probable que cause problemas. Es peor romper una botella de plástico en millones de fibras de plástico que no hacer nada.

Los investigadores están encontrando más evidencias de que las microfibras están presentes en grandes cantidades en muchos ambientes marinos y en agua dulce también. “No es sólo un problema de las costas

o los mares"- dice Abigail Barrows, principal investigadora de la Iniciativa Global sobre Microplásticos que forma parte del grupo de investigación "*Adventurers and Scientists for Conservation*".

De casi 2.000 muestras acuáticas que Barrows ha analizado, el 90% de los residuos eran microfibras, en aguas continentales y marinas.

Según la investigación de Sherri Mason, las microfibras también son el segundo tipo de residuo más común en el Lago Michigan. "La mayoría de los residuos encontrados en los afluentes de los Grandes Lagos (un 71%) son fibras".

Un estudio de la Universidad de Exeter en el que se dio comida contaminada con microfibras a cangrejos demostró que alteraba su comportamiento. Los cangrejos comían menos, sugiriendo un retraso en el crecimiento. El polipropileno se descompuso en pequeñas piezas que crearon una mayor superficie de transmisión química. Los plásticos liberan sustancias químicas como el bisfenol A cuando se degradan.

Mason manifiesta que su preocupación no es con las fibras plásticas en sí mismas sino con su habilidad para absorber contaminantes orgánicos persistentes como el bifenilo policlorado (PCB) y para concentrarlos en los tejidos animales.

Un problema de toxicidad en auge

Gregg Treinish, fundador de "*Adventurers and Scientists for Conservation*" que revisa el trabajo sobre las microfibras de Barrow, declara que los estudios han hecho que ya no coma nada que viene del agua. "No quiero comer pescado durante 50 años y luego lamentarlo"- dice Treinish.

Su organización recibió 9.000 dólares de la empresa Patagonia para investigar las microfibras en 2019.

"Tienen potencial para escalar en la cadena alimentaria"- declara Chelsea Rochman, investigadora de Biología de la Conservación en la Universidad de California. Sin embargo, está en contra de evitar el consumo de pescado: "Creo que nadie ha investigado esto directamente". Sus estudios con marisco de California e Indonesia indican que las fibras plásticas contaminan lo que comemos. "Todos los residuos de origen humano encontrados en peces de Indonesia son plásticos, en peces de Estados Unidos son fibras". Rochman dice que aún no puede explicar por qué los peces de Estados Unidos están llenos de fibras. Cree que puede deberse a que en Indonesia hay menos lavadoras y menos tejidos sintéticos.

La industria reacciona lentamente

Las empresas que dependen del medio natural han sido de las primeras en prestar atención al problema de las microfibras. Patagonia por ejemplo financió un estudio en 2015 sobre el poliéster, el principal componente de los tejidos para exteriores que ha demostrado ser el principal contaminante de los océanos. Un representante de Patagonia declara que "la empresa está preocupada con este tema y está tomando medidas para calcular el impacto de nuestros materiales y productos en el medio marino, a lo largo de su ciclo de vida."

Miram Diamon, de la Universidad de Toronto cree que lo que ahora se llama "fast fashion" podría tener más responsabilidad en el problema que la industria de textiles de exterior. "Sospecho que algunas de las fibras más baratas sueltan fibras con mayor facilidad y es probable que esas fibras no sean tan largas o no estén bien formadas"- declara Diamon.

Inditext ha declarado que las microfibras están dentro de su estrategia global que incluye planes para evaluar y mejorar la gestión de las aguas residuales de sus fábricas.

Es hora de pasar a la acción

Mark Browne, el primer investigador en llamar la atención sobre las microfibras declara: “Sabemos que son el tipo de residuo más abundante en el medio ambiente. Ahora debemos preguntar a las industrias y gobiernos qué van a hacer al respecto”

La Fundación *Plastic Soup*, con sede en Ámsterdam, proyecto cofundado por la Unión Europea, cree que los tejidos de mayor calidad con un tratamiento que evite que las fibras se desprendan podría ser una opción. Maria Westerbos, su fundadora cree que una nanopelota que atraiga y capture las fibras plásticas en las lavadoras podría funcionar.

Otra solución serían las lavadoras sin agua, que laven con dióxido de carbono a presión, o un filtro para las lavadoras domésticas. Cada gramo de ropa puede liberar 4.500 fibras por lavado.

La industria de los aparatos domésticos no está lista para actuar. Un representante de la Asociación de Aparatos Domésticos cree que las soluciones no son prácticas porque no se puede pedir a la gente que instale un filtro en todas las lavadoras que hay en el mercado.

La organización *Plastic Soup* cree que no se puede tolerar esta actitud y que es un problema de todos.



Ficha 2

¿Sabías que...?

1. Lavarte la cara o cepillarte los dientes puede perjudicar al océano, a ti mismo y a tus hijos.
2. Actualmente la industria utiliza 67 tipos diferentes de microplásticos.
3. Los microplásticos se pueden encontrar en distintos tipos de cosméticos.
4. El etiquetado de los productos no es fácil de entender, no se reconocen los componentes como microplásticos, el tamaño del texto es muy pequeño como para leerse y a veces no existe lista de componentes.
5. Algunos productos sin microplásticos exhiben el símbolo de “cero microplásticos”.
6. En la siguiente web se pueden localizar productos cosméticos etiquetados como “cero microplásticos”:
<http://www.beatthemicrobead.org/product-lists>.