

ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN MARINA POR MICROPLÁSTICOS

Autores: José Antonio García, Alberto Morell, Isaac García

Coordinadores: Alfonso Aniorte (IES San Isidoro)

Fco. Javier Bayo (UPCT)

I.E.S. SAN ISIDORO (Cartagena)



Resumen

El trabajo se ha realizado en la rama de Química. Las prácticas del trabajo se han llevado a cabo en los laboratorios de la Universidad Politécnica de Cartagena y la recogida de las muestras en una playa del Mar Menor. El proyecto va a tratar sobre la contaminación marítima, más específicamente sobre la cantidad de plásticos y microplásticos que contaminan los mares y océanos. Este problema afecta prioritariamente a la fauna marina y podría llegar a ser peligroso/dañino para la fauna terrestre ya que los microplásticos los ingieren la fauna marina y a su vez la población se alimenta de estos animales. Este problema afecta a todos y ocurre por la cantidad masiva de plástico que se produce y la naturaleza tarda años en descomponerlo por lo que acaba suponiendo un gran problema. La mayoría de los plásticos que producimos acaban llegando al mar.

Esta investigación se realiza porque existe la necesidad de mejorar el nivel de pureza de las aguas marinas, con un buen uso de reciclado se debería de exterminar este problema. Examinando los microplásticos que existen puede que se ayude concienciar a la población de un uso responsable y de reciclar. Finalmente los datos obtenidos en estos experimentos se recogerán y analizarán dando lugar a una serie de conclusiones y posibles orientaciones para soluciones.

Objetivos

Objetivo principal: Informar e intentar dar soluciones a un gran problema como es la contaminación marina.

Objetivo general: Analizar muestras de microplásticos de las playas del Mar Menor.

Objetivos Secundarios: Conocer los tipos de microplásticos que hay en las playas y la cantidad de estos en un metro cuadrado.

Buscar posibles causantes de cantidad de microplásticos en la plásticos en la playa.

Metodología

Se elige una playa cualquiera para estudiar su índice de microplásticos, visitada en dos días diferentes.

Se delimita la zona de arena y se coloca en la Placa Petri.

Se llevan las muestras al laboratorio de la Universidad Politécnica de Cartagena.

Se pesan por separado la Placa Petri y luego junto con la arena.

Se introduce en el horno a 100° para secar la arena y se pesa de nuevo.

Para tamizar se usa un colador de 0,5 mm, ya que son considerados microplásticos como tal por debajo de esa medida.

Después de tamizar la arena, se mezcla NaCl y agua destilada en proporción 120 g/l de NaCl.

Se mete 0,5l de disolución y toda la arena en un vaso de precipitados.

Pasa al agitador 15 min a 150 rpm.

Se filtra en una bomba de vacío con un filtro de papel.

Se quita el filtro y se limpia con pipeta y agua destilada.

El filtro se pone en la Placa Petri y se usa el agitador orbital 150 rpm, 15 min.

Se Limpia el filtro y se desecha y la Placa Petri va a la estufa a 100°, 24h.

Se observa con el microscopio para obtener los resultados.

Y por último se analizan con la espectrometría infrarroja para saber que tipo de microplástico es.

Material

Muestra Peso Placa Petri Pinzas Espectrógrafo



Agitador

Bomba de vacío

Colador

Horno



Resultados

PLATA	MACROGRUPO	TAMAÑO	COLOR	FORMA
	POLIESTIRENO	0,21	BLANCO	FRAGMENTO
	OTROS	0,17	BLANCO	FILM
	OTROS	0,21	BLANCO	FILM
	OTROS	0,18	BLANCO	FILM
	OTROS	0,18	BLANCO	FILM
	OTROS	0,24	BLANCO	FRAGMENTO
	OTROS	0,18	BEIGE	FILM
	POLIESTER	0,25	BEIGE	FRAGMENTO
	OTROS	0,24	BLANCO	FRAGMENTO
	OTROS	0,18	BLANCO	FILM
	OTROS	0,18	BLANCO	FILM
	LDPE	0,29	BLANCO	FILM
	FIBRA	1	AZUL	FIBRA
	FIBRA	1,8	AZUL	FIBRA
	FIBRA	1,9	AZUL	FIBRA
	OTROS	0,18	BEIGE	FRAGMENTO
	OTROS	0,18	BLANCO	FILM
	OTROS	0,21	BLANCO	FRAGMENTO
	LDPE	0,31	BLANCO	FILM
	FIBRA	1,9	AZUL	FIBRA
	OTROS	0,5	BEIGE	FOAM
	FIBRA	1,1	AZUL	FIBRA
	OTROS	0,18	BEIGE	FILM
	FIBRA	1,8	AZUL	FIBRA
	FIBRA	1,4	AZUL	FIBRA
	LDPE	0,22	BLANCO	FILM
	HDPE	0,54	BLANCO	FILM
	FIBRA	1,12	AZUL	FIBRA

CLASIFICACIÓN POR SU FORMA

TIPO	CANTIDAD
FRAGMENTO	6
FILM	12
FOAM	1
FIBRA	8

❖ TAMAÑOS MICROPLÁSTICOS

MEDIA TOTAL	0,71
MEDIA OTROS	0,26
MEDIA LDPE	0,49
MEDIA POLIESTER	0,25
MEDIA FIBRA	1,67
MEDIA HDPE	0,54
MEDIA POLIESTIRENO	0,21

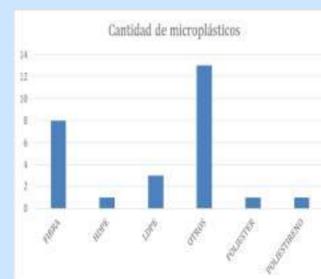


TAMAÑO MICROPLÁSTICOS NO IDENTIFICADOS

0,17
0,21
0,18
0,18
0,24
0,18
0,29
0,35
0,19
0,19
0,23
0,5
0,44
MEDIA TOTAL: 0,26

CLASIFICACIÓN POR COLORES

COLOR	CANTIDAD
BLANCO	14
AZUL	8
BEIGE	5



Conclusiones

Los resultados concluye que la espectrometría infrarroja con el accesorio ATR ofrece una alternativa para identificar rápidamente un polímero. La espectrometría infrarroja no ha sido capaz de identificar el plástico aunque se llegan a varias conclusiones, una de ellas puede ser que estos plásticos sean del grupo de polímeros, son los que más abundan.

Se ha encontrado gran cantidad de fibras, puede ser debido a la actividad humana y proceden de textiles.

Abundan LDPE en las playas de Mar Menor puede ser debido a los vertidos por el desbordamiento de las ramblas a causa de las lluvias torrenciales. Se encuentra HDPE y LDPE que indica que al Mar Menor llegan otros tipos de microplásticos procedentes de la agricultura intensiva. Los HDPE también se deben a fragmentos desprendidos de las tuberías procedentes de los cultivos cercanos al mar.

Referencias

- https://youtu.be/Eyl-IFj0S_4
- <https://www.youtube.com/watch?v=JnxLgXCmvK4>
- <https://www.textoscintificos.com/polimeros/sinteticos>
- <https://concepto.de/cadenas-troficas/>
- <https://www.asociacionanse.org/campanas/campana-para-la-proteccion-del-mar-menor/>
- <https://textilon.es/2016/04/14/el-poliester-en-prendas-deportivas-y-merchandising/>