Estudio comparativo de los organismos epifitos de las algas de la zona mediolitoral superior en dos zonas del Maresme (Montgat i El Masnou) y la influencia que tienen los puertos deportivos sobre su distribución

Autoras: Marina Urrutia y Adriana Sans
Curso: 4º ESO
Tutor: Iván Nadal
Escola Hamelin-Internacional Laie, Alella, Barcelona

INTRODUCCIÓN

En el mar se pueden ver muchos organismos que forman parte de este ecosistema. Pero otros son menos conocidos, tanto por su tamaño como por el posible lugar donde se encuentran (fondos oceánicos, por ejemplo). En el primer caso, los organismos microscópicos estudiados en este trabajo forman parte del reino Protoctista y del Animal. De estos, algunos forman parte de la vida de otros organismos asociados; los primeros son la base de los segundos, denominados epífitos.

El objetivo de nuestro trabajo es doble:

- Estudiar los organismos epífitos que viven en las algas de la zona de rompiente de las rocas de las playas de Montgat y de Masnou. Ambos lugares son ligeramente diferentes, con lo que también se quiere ver si diferentes condiciones implican diferentes organismos.
- Estudiar la alteración que provocan los puertos artificiales sobre estos organismos (diversidad y distribución espacial).

Estudiando los microorganismos que viven sobre las algas que viven en las rocas podemos encontrar diferentes variedades de dependiendo de si hay puerto artificial o si es mar abierto.

Comparando con otros trabajos previos realizados en la escuela, los organismos que se pueden encontrar pueden ser ligeramente menor que en la arena de la playa ya que las condiciones son más difíciles por las olas que llegan con fuerza y que pueden desprenderse de las algas.

Dado que el medio físico es ligeramente diferente entre ambas localidades, los organismos que puedan aparecer serían también diferentes.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Los materiales utilizados en este trabajo los hemos dividido en dos grupos: los de campo y los de laboratorio.

Por lo que respecta a los materiales de campo, hemos usado:

- Traje de neopreno.
- Linterna.
- Tijeras.
- Cámara fotográfica.
- Papel de secar.
- Libreta de campo.
- Portaobjetos y cubreobjetos.
- Pinzas.
- Multímetro (luxómetro, termómetro y humedad relativa)
- Potes de plástico.
- Reactivos análisis de agua y formol

Para el laboratorio, han sido los siguientes:

- Microscopio óptico con cámara fotográfica incorporada.
- Ordenador portátil
- Programa *Photoshop CS*
- Programa capturador de imágenes

- Filtro de 0,48 micras
- Pinzas y bisturí
- Bandeja de plástico
- Agua dulce
- Placas de Petri

Metodología seguida

La metodología utilizada también ha sido diferente según si estábamos en la playa buscando las muestras o en el laboratorio.

- **Metodología de campo**

1) Primero vamos a las zonas de estudio (rocas de Montgat y rocas del puerto del Masnou).
2) Escribimos los datos del GPS en la libreta de campo.
3) Cogemos muestras de algas de las rocas: cortamos las algas con tijeras, las recogemos con pinzas y las guardamos en un pote de plástico con agua del mar para poder analizar las muestras y ver los microorganismos posteriormente.
4) Cogemos muestras de agua. Medimos la temperatura con el termómetro y lo apuntamos en la libreta de campo.
5) Analizamos el agua con diferentes reactivos:

   5.1. Primero analizamos el: NO_3, NO_2, GH, KH y pH, con un *Tetratest 5 en 1*.

   5.2. Seguidamente analizamos los fosfatos (PO_4) con un *Test PO_4*.
6) Nos desplazamos a otra zona de la playa para obtener más muestras.
7) Cogemos más algas repitiendo el proceso anterior.
8) Las muestras se guardan en una bolsa de plástico con los datos de las paradas y fijadas con formol diluido.

- **Metodología de laboratorio**

9) Con un filtro filtramos las algas y la arena para poder observar mejor los microorganismos. Limpiamos las algas para poder sacar de la superficie los microorganismos que aún sigan enganchados a ellas.
10) Con unas tijeras y unas pinzas cogemos las algas y les sacamos los restos de arena.
11) Volvemos a poner el agua con los restos de algas en los potes de plástico para filtrarlos posteriormente.
12) Apuntamos los resultados en la libreta.
13) Cambiamos cada 3 o 4 días el papel de secar.
14) Cogemos los potes de plástico que tienen agua con restos de algas y, con el filtro de 0’48 micras la filtramos:

    14.1. Ponemos una bandeja de plástico debajo, filtramos el agua con el filtro de 0’48 micras y que tiramos en una placa de Petri. A esta muestra la llamaremos muestra de 0’48 micras, es decir, que los organismos que recoge son <0’48 micras.

14.2. Invertimos el filtro y con la ayuda de agua dulce del grifo tiramos los organismos que han quedado en el filtro, es decir, >0'48 micras, y los tiramos en otra placa de Petri a la cual llamaremos >0'48 micras.

15) Así sucesivamente hasta que filtremos todos los potes de agua.

16) Cogemos las placas de Petri y las miramos una a una por el microscopio ocular y hacemos fotos con el programa capturador de imágenes del ordenador portátil a todos los organismos que se puedan localizar

RESULTADOS

El recuento ha sido realizado a partir de un total de entre 4 y 28 placas según la localidad estudiada. Según éste, el grupo mayoritario de organismos observados ha sido el de los *Amphipoda*, con casi 4 de cada 10 observaciones, seguido por la familia *Amphinomidae*. Ambos grupos corresponden a invertebrados acuáticos, concretamente crustáceos.

Desde el punto de vista estacional, el invierno y la primavera han presentado valores totalmente opuestos. Ello se puede explicar a partir del llamado "boom" de primavera que caracteriza la mayoría de invertebrados marinos, de los cuales los grupos estudiados forman parte. En el invierno, en cambio, los valores obtenidos han sido escasos o nulos.

Por estaciones, hemos podido observar que en, general, el grupo *Nematoda* es mayoritario en las consideradas desfavorables (otoño e invierno), mientras que en las más favorables (destacando la primavera por lo comentado anteriormente) sobresale el grupo *Amphipoda*.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se pueden extraer del presente trabajo son las siguientes:

a) El recuento y posterior extrapolación al volumen total recogido para cada muestra puede dar resultados aproximados. Esta metodología se ha seguido como consecuencia de la dificultad de un recuento más exhaustivo.

b) Los grupos escogidos para este estudio han sido cuatro (*Nematoda*, *Amphipoda*, *Amphinomidae* i *Tanaidaceae*) ya que, según las fuentes consultadas (Departamento de Invertebrados de la Facultad de Biología de la Universidad de Barcelona) podrían ser los grupos más comunes y recomendados para su recuento.

c) Los crustáceos (*Amphipoda*, *Amphinomidae*) han sido los más abundantes en relación del resto de los grupos.

d) Se ha observado de una manera clara la existencia del llamado "boom" de la primavera en los *Amphipoda*, resultado del aumento de temperatura y de la eclosión de los huevos o elementos de resistencia para pasar la estación desfavorable.

e) En condiciones ambientales más desfavorables los *Nematoda* tienen más capacidad de resistencia que el resto del los grupos.

BIBLIOGRAFÍA

Los libros utilizados han sido los siguientes:

- PODIER, J. (1998). ***Análisis de las aguas, aguas naturales, aguas residuales, aguas del mar***. Tercera reimpresión. Barcelona. Ediciones Omega. ISBN 84-282-0625-2.

- RIEDL, R. (1986). ***Fauna y flora del mar Mediterráneo***. Barcelona. Omega. ISBN 84-282-0767-4.
- VV.AA. (2001). ***Historia de la natural dels Països Catalans. Invertebrats no artòpodes***. 1 ed. 3 reimp. Barcelona. Enciclopèdia Catalana. ISBN ISBN 84-7739-177-7 (v. 8).
- VV.AA. (1991). ***Historia de la natural dels Països Catalans. Artròpodes I***. 1 ed. 3 reimp. Barcelona. Enciclopèdia Catalana. ISBN 84-85194-84-5 (v. 9).

Las páginas Web consultadas han sido:

- Información general sobre algas: http://marenostrum.org/vidamarina/algalia/pardas/
- Información general sobre algas: http://marenostrum.org/vidamarina/algalia/verdes/
- Información ecológica del mar Mediterráneo: http://waste.ideal.es/mediterraneo.html
- Información general sobre algas: http://natureduca.iespana.es/botan_ficofitos.htm
- Información general sobre algas: http://natureduca.iespana.es/cienc_algas_mar.htm

IMÁGENES

Diferentes imágenes del trabajo. Por este orden: análisis en las playas, en el laboratorio y uno de los organismos estudiados (*Tanaidaceae*)