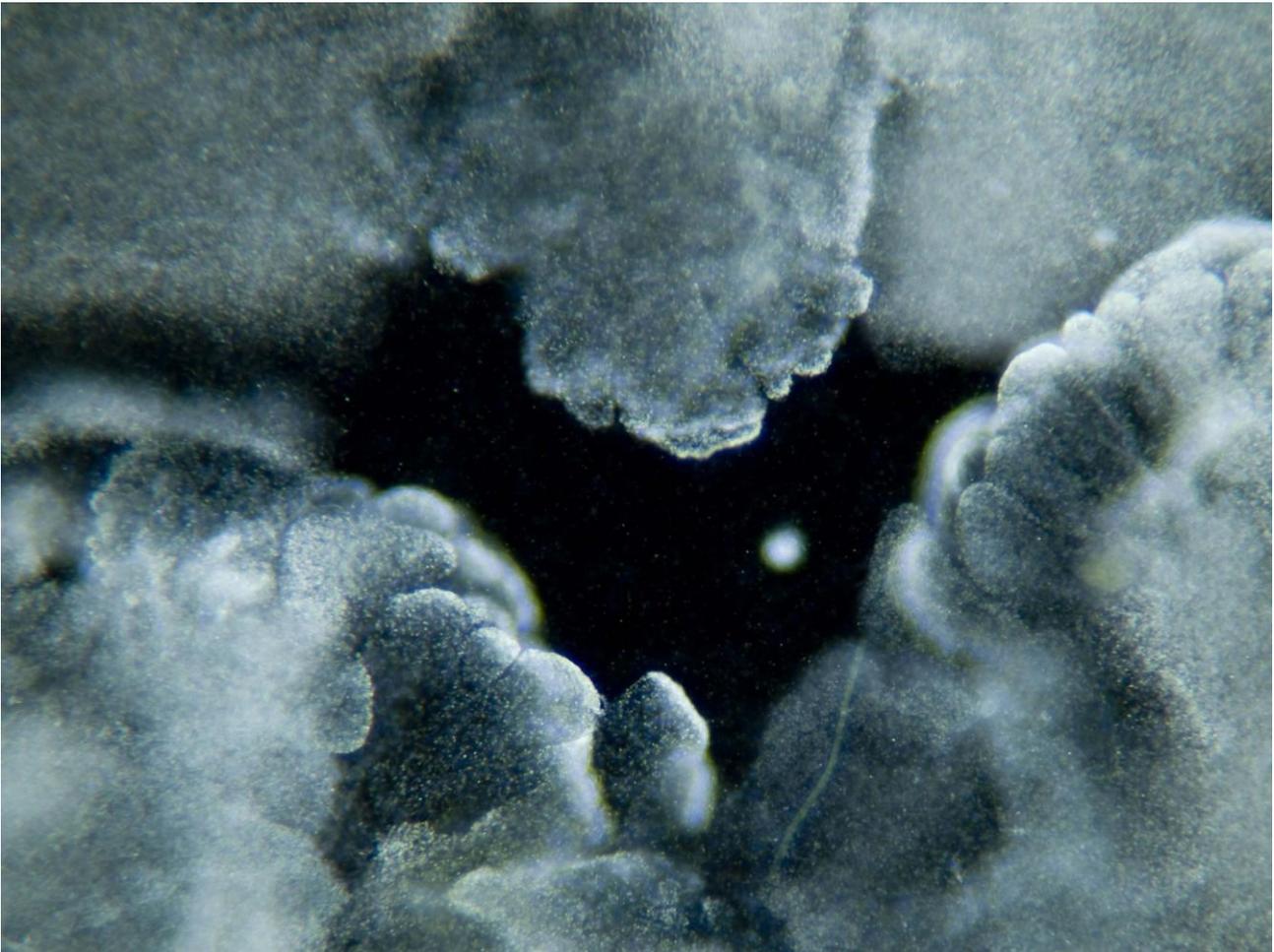


# BioMEDIA ASSOCIATES LLC

## *Serie BIODIVERSIDAD ESCONDIDA*

### *Microorganismos de aguas contaminadas*

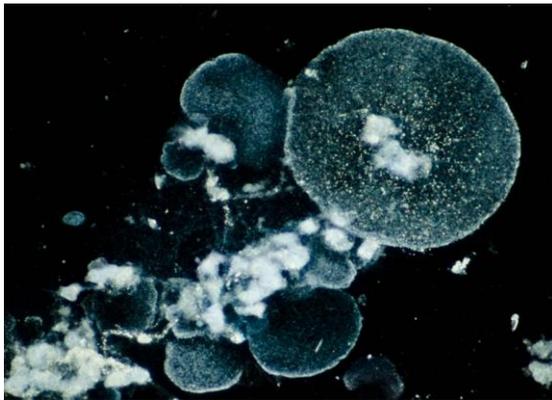
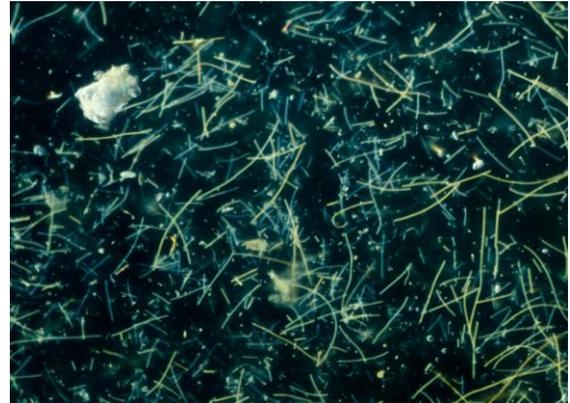
Guía de estudio Escrito y fotografiado por Rubén Duro Pérez  
Suplemento al Programa en Vídeo  
Todos los textos e imágenes ©2015 BioMEDIA ASSOCIATES LLC



Es prácticamente imposible encontrar agua completamente pura en la naturaleza. La función del agua como “disolvente universal” hace que sean muchas las sustancias que aparecen en ella, algunas de las cuales se consideran, habitualmente, contaminantes. Sin embargo, la contaminación del agua no siempre es algo negativo. Muchas de las sustancias que lleva disueltas constituyen el alimento de un buen número de organismos.

En condiciones naturales, cualquier masa de agua se autodepura si no se le añaden más sustancias contaminantes. Eso es debido a que los microorganismos que viven en su seno son capaces de degradar las materias contaminantes (especialmente la materia orgánica).

Los primeros organismos que “atacan” a la materia orgánica que contamina el agua (en ocasiones también a la materia inorgánica) son las **bacterias**.



Las poblaciones de bacterias en crecimiento degradan la materia orgánica disuelta en el agua hasta convertirla en dióxido de carbono, sales minerales y agua. De esta forma, las bacterias constituyen un primer frente de depuración de las aguas.

Pero además, las bacterias dan origen al establecimiento de una compleja red trófica, ya que son el alimento principal de una gran cantidad de microorganismos. La actividad de estos microorganismos devoradores de bacterias es lo que completa el proceso de depuración del agua.

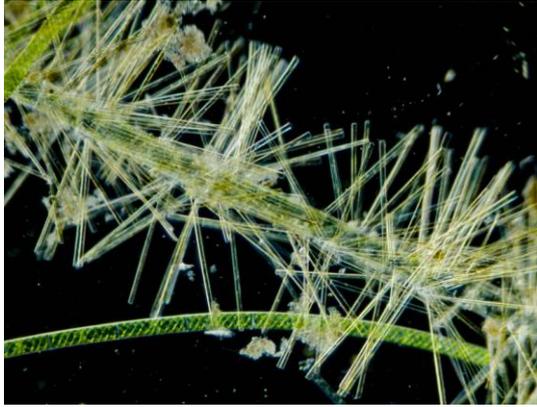


### Algunas cuestiones:

¿Por qué crees que cualquier agua tiene, en condiciones naturales, un mayor o menor nivel de contaminación?

¿Podrías explicar con tus propias palabras el concepto de “autodepuración del agua”?

Debido a que el nivel de contaminación varía de unas aguas a otras, en cada lugar se dan unas características concretas para la vida. No es lo mismo vivir en una agua con poca materia orgánica disuelta o en suspensión que en otra muy contaminada.



Los científicos han estudiado estos diferentes medios acuáticos y han descubierto que las comunidades que viven en ellos son diferentes, que varían en función de la cantidad de sustancias contaminantes. Así han creado el término “**saprobio**” para referirse a los organismos estrechamente relacionados con el nivel de contaminación de las aguas.

Entre los organismos saprobios más importantes se encuentran todos aquellos que se alimentan de las bacterias que llevan a cabo el proceso de autodepuración de las aguas, especialmente los ciliados y los rotíferos.



### **Algunas cuestiones:**

¿Por qué son distintas las comunidades que habitan en las aguas con diferentes niveles de contaminación?

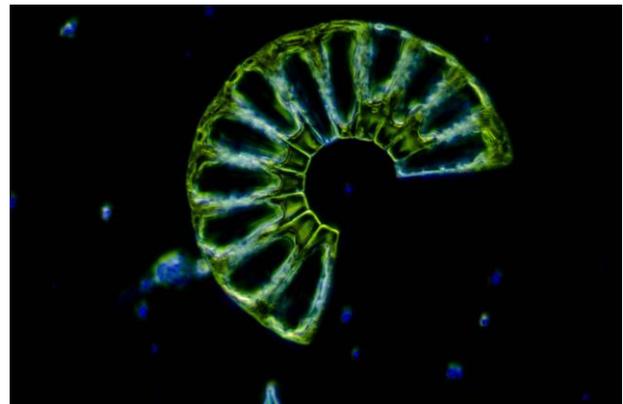
¿Por qué los rotíferos y los ciliados destacan entre el conjunto de organismos saprobios?

Debido a que cada grupo de organismos saprobios está mejor adaptado a unos determinados niveles de contaminación del agua, los científicos han seleccionado determinados organismos y les han dado el nombre de “organismos bioindicadores”. La presencia de uno o varios de estos organismos permite conocer el nivel de contaminación del agua en la que viven, y constituye un método relativamente sencillo de determinación de la calidad ambiental de los ecosistemas acuáticos.



Los rotíferos de la especie *Rotaria neptunia* son bioindicadores de aguas con una elevada contaminación orgánica.

La diatomea de la especie *Meridion circulare* es un organismo bioindicador de aguas muy limpias, con escasa contaminación orgánica.



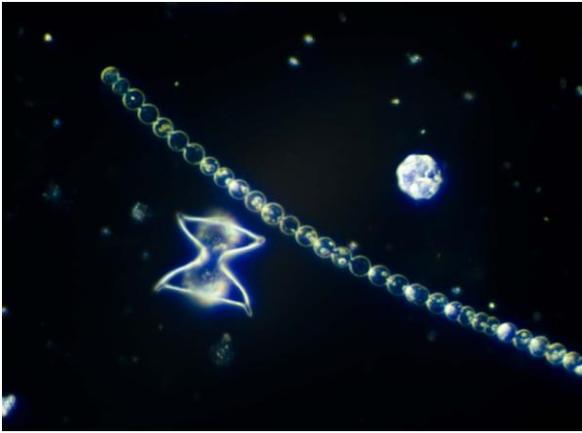
La presencia de una única especie de organismo bioindicador en el agua no permite determinar exactamente su nivel de contaminación. Para poderlo hacer es preciso que se encuentren varias especies indicadoras de unas mismas condiciones.

### Algunas cuestiones:

¿Cuál es la característica que define a un organismo bioindicador?

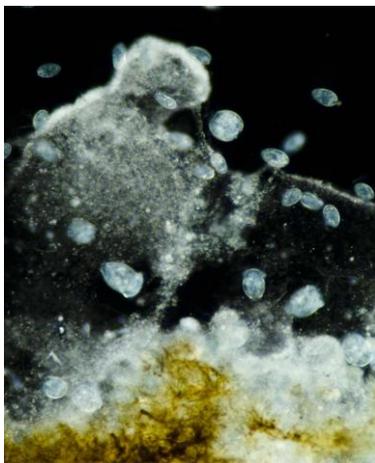
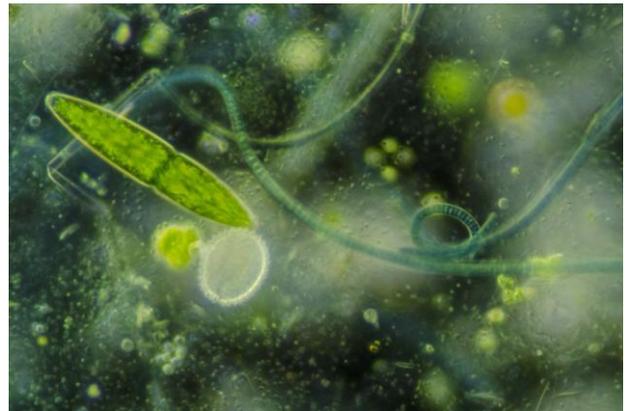
¿Por qué crees que no es suficiente la presencia de una única especie de organismo bioindicador para poder determinar la calidad de una determinada masa de agua?

En función de los organismos bioindicadores es posible definir tres tipos diferentes de aguas: aguas oligosaprobias, aguas mesosaprobias y aguas polisaprobias.



Las aguas **oligosaprobias** son las que presentan muy poca contaminación orgánica. Debido a esta escasez de sustancias orgánicas, son aguas en las que viven muy pocas especies de organismos. El nacimiento de los ríos y los arroyos de alta montaña pertenecen a este grupo.

Las aguas **mesosaprobias** poseen unos niveles medios de contaminación orgánica. La materia orgánica presente permite el establecimiento de una rica comunidad de organismos. Este tipo de aguas son las más ricas en especies. La mayoría de los lagos y lagunas, así como muchos ríos pertenecen a este grupo.



Las aguas **polisaprobias** son las que presentan una elevada contaminación orgánica. Estas aguas carecen casi completamente de oxígeno disuelto y suelen despedir un olor desagradable. Los organismos más abundantes en estas aguas son las bacterias, cuyas abundantes poblaciones dificultan la vida de otras especies. Las aguas residuales, e incluso el agua de los floreros, pertenecen a este grupo.

### Algunas cuestiones:

¿En cuál de los tres tipos de agua podrás encontrar una mayor diversidad de organismos microscópicos? ¿Por qué?

¿A qué tipo de agua crees que pertenece el agua que bebes?



Martín pescador (*Alcedo atthis*)



Lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*)



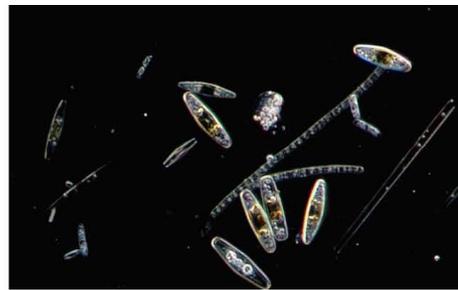
Ciliados (*Colpidium* sp.)



Ciliado (*Stentor* sp.)



Ciliado (*Carchesium* sp.)



Diatoms



Heliozoo (*Actinophrys* sp.)



Rotífero (*Rotaria* sp.)



Ciliado (*Paramecium* sp.)

## La Observación