



LECCIONES *con* MICROSCOPIO

Los invisibles habitantes del agua

Cuatro o seis días antes de explicar esta lección digamos a los niños que lleven unas hojas secas, un poco de heno o unas pajas. Que lo echen en un vaso de agua y dejarlo así hasta el momento de explicar la lección. Al cabo de este tiempo se ha formado, en la superficie del líquido, una fina telilla y el agua se ha enturbiado.

Material.

- La infusión que tenemos preparada y, si es posible, agua tomada de una charca en que esté estancada, con algún trocito de alga filamentosa.
- Un cuentagotas.
- Varios cristales porta y cubreobjetos.
- Agua formolada y azul de metileno.

Motivación.

Puede explicarse esta lección al estudiar el agua potable o al tratar de los microbios. La expectación se logra desde el primer momento. ¿Para qué hemos echado las hojas secas, el heno o la paja en el agua? ¿Qué habrá allí? Nos lo va a decir el microscopio.

Modo de hacer las preparaciones para la lección.

Primera.—Tomemos con el extremo del cuentagotas un poquito de la telilla superficial de la infusión y pongámosla en un portaobjetos echando encima, con ayuda del cuentagotas, una gotita de agua de la infusión y cubriéndolo con otro cristal.

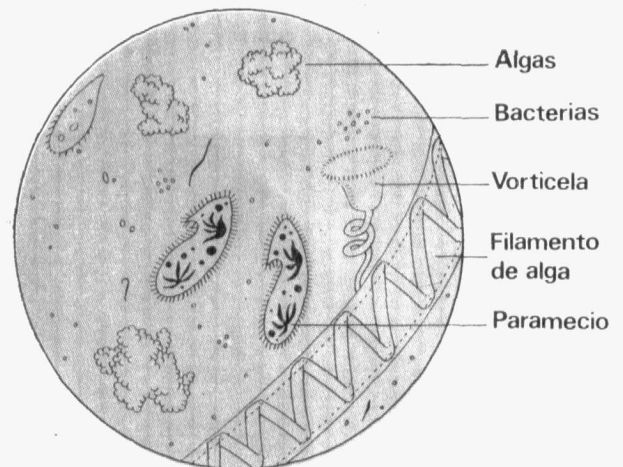
Segunda.—Echar otra gotita de agua de la charca en otro portaobjetos añadiendo un trocito del alga filamentosa. No poner cubreobjetos.

Tercera.—Hagamos otra preparación como la primera; pero antes de cubrirla, añadamos una gotita formolada para matar y fijar los animalitos que haya en ella y otra gotita, pequeña, de azul de metileno para teñir la preparación.

Hagamos que los niños tomen parte activa en estas preparaciones diciéndoles los nombres de las sustancias que empleamos y el contenido de cada preparación.

Observación.

Coloquemos en el microscopio la primera preparación. (Aunque podemos ver los infusorios con pocos aumentos, nos interesa mirarlos con el mayor número de ellos que podamos conseguir con nuestro microscopio.) Enfoquemos convenientemente y gradúemos con el diafragma la iluminación. Hecho esto y buscado por nosotros el lugar de máxima atención de campo microscópico, sujetemos la preparación con las pinzas e invitemos a los niños a que se asomen por la maravillosa ventana del ocular. Con toda seguridad se sucederán las exclamaciones. Según van mirando expliquémosles: Esos animalitos que corren tanto, que se esconden entre las manchas verdes y vuelven a aparecer se llaman paramecios. Las manchas verdosas son agrupaciones de algas. Para ellos son verdaderos bosques en los que cazan los animalitos que constituyen su alimento. Los puntos y bastoncitos que tanto abundan son bacterias. Podemos ver, además, con un poco de suerte, vorticelas, que son como campanitas sujetas a un alga u otra sustancia sólida por un hilito que pueden arrollar en espiral y, más difícilmente todavía podemos encontrar alguna amiba (o ameaba), que son casi transparentes y se mueven con lentitud deformando su cuerpo.



AGUA DE CHARCA

Por **TOMAS CALLEJA GUIJARRO**

Maestro Nacional. Madrid.

Pondremos a continuación la segunda preparación. ¿De dónde es este agua? Lles llamar la atención para que se den cuenta de que los animalitos que aparecen en ella son idénticos a los que hemos visto en el agua de la infusión. Agarrada al alga filamentosa es fácil que haya alguna vorticela.

Colocada la tercera preparación, en la que los animalitos están inmóviles y teñidos, es el momento de que se puedan fijar en detalles. Ayudémosles con nuestra explicación a que los vean. Los paramecios tienen el cuerpo rodeado de muchas patitas (pestañas o cilios), gracias a ellas se desplazan tan rápidamente en el agua. Las vorticelas también tienen pestañas al borde de la copa. ¿Qué más cosas vemos en el paramecio además de las pestañas? Vemos una masa granujienta en forma que recuerda la suela de una zapatilla (se llama, como en todas las células, citoplasma) y en su interior una esferita más oscura (el núcleo). Las vorticelas, las amibas y los demás animales unicelulares tienen sólo estos dos elementos.

Por último miraremos de nuevo la segunda preparación, cuando esté evaporado casi totalmente el agua de la gota. Verán que han desaparecido todos los animalitos que antes les divertían con sus movimientos. ¿Qué ha pasado? Lles llamar la atención sobre pequeñas bolitas que antes no se veían. Al faltarles el agua se han enquistado en forma de pequeñas es-

feras. Esos quistes se los lleva el viento y los disemina por todas las partes. Cuando vuelven a tener agua el quiste se disuelve y «reviven». Esta es la razón de por qué al echar las hojas, el heno o la paja en el agua se ha poblado ésta de seres vivos.

Ideas para el estudio.

Los animalitos que hemos visto moverse en el agua se llaman protozoos, es decir, los primeros animales, los más sencillos, ya que constan de una sola célula. Se llaman también infusorios por obtenerse, como hemos visto, siempre que se hace una infusión.

Los protozoos no tienen órganos. Se alimentan, respiran y se mueven gracias al citoplasma. En la reproducción tiene una gran importancia el núcleo. Se multiplican alargándose y partiéndose por medio dando lugar a dos animalitos idénticos. Podemos, pues, decir que no mueren, ya que su cuerpo sigue viviendo en sus hijos. Los paramecios se reproducen tan rápidamente que uno sólo puede, en un mes, originar unos 268 millones. Todos ellos, excepto la amiba, que lo hace englobando, mejor aún, abrazando el alimento con su citoplasma, se nutren con bacterias que engullen por un orificio o boca. Respiran el aire disuelto en el agua. (Si volvemos a mirar la primera preparación pasado cierto tiempo, veremos que, a medida que les va faltando el aire en el centro de la preparación por haberlo consumido, los paramecios se desplazan a las orillas, donde el agua está en contacto con el aire para poder seguir haciendo vida activa.) Cuando les falta el agua se enquistan y, viajeros del viento, van a todas partes en espera de hallar el maravilloso licor que les haga vivir de nuevo.

Enseñanzas.

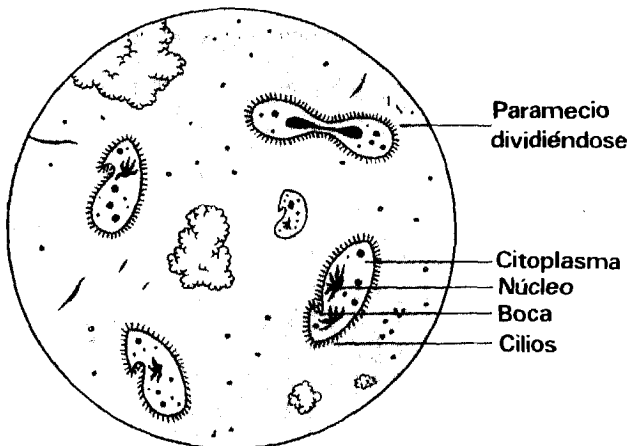
1.^a En el mundo microscópico se da, lo mismo que en los seres superiores, la lucha por la vida. Las algas sintetizan la materia orgánica mediante la función clorofílica. Las bacterias se alimentan de la sustancia orgánica, los protozoos de las bacterias, éstos, a su vez, son devorados por otros animales y así sucesivamente.

2.^a Jamás debemos beber aguas estancadas, porque debido a los microbios que contienen, podemos adquirir enfermedades. (Si tuviéramos necesidad de hacerlo deberíamos filtrarla o, mejor aún, hervirla previamente.)

Función de aplicación.

Redacción sobre lo que han visto y les hemos explicado de los protozoos ilustrándola con dibujos originales hechos por los niños de lo que han observado por el microscopio. Pueden servirles de orientación los que acompañan a este trabajo.

Que los niños hagan preparaciones con el agua del grifo y comprueben que en ella no hay bacterias ni protozoos por estar filtrada y desinfectada. Problemas graduados tomando como base el dato de la asombrosa multiplicación de los paramecios.



AGUA TEÑIDA DE LA INFUSION