

¿QUIÉN SE COME A QUIÉN?: tramas tróficas microbianas y su implicancia en las lagunas pampeanas

Paulina Fermani y Fernando Unrein

Laboratorio de Ecología y Fotobiología Acuática. Instituto de Investigaciones Biotecnológicas
Instituto Tecnológico de Chascomús (IIB-INTECH), UNSAM-CONICET.

Los microorganismos que conforman el plancton son componentes importantes en las relaciones alimentarias que ocurren en los ecosistemas acuáticos, ya que determinan en última instancia la cantidad de materia y energía disponible para los niveles tróficos superiores, representados por los consumidores. Entre estos microorganismos las bacterias que forman parte del plancton (bacterioplancton) registran valores extremadamente elevados de abundancia en las lagunas pampeanas, convirtiéndolas en un caso excepcional para la literatura limnológica.

Durante mucho tiempo se consideró a las relaciones alimentarias entre los organismos acuáticos de forma lineal: las algas (el fitoplancton) consumidas por el zooplancton y éste a su vez, por los peces. Sin embargo, desde hace varias décadas, se sabe que existen múltiples interacciones que influyen en una trama trófica (Fig. 1)

donde la fracción microbiana compuesta por bacterias, microalgas de tamaño entre 0,2 y 2 micras (picofitoplancton) y protozoos, juega un papel clave en la transferencia de materia y energía a los niveles tróficos superiores (zooplancton y peces) (Fig. 2).

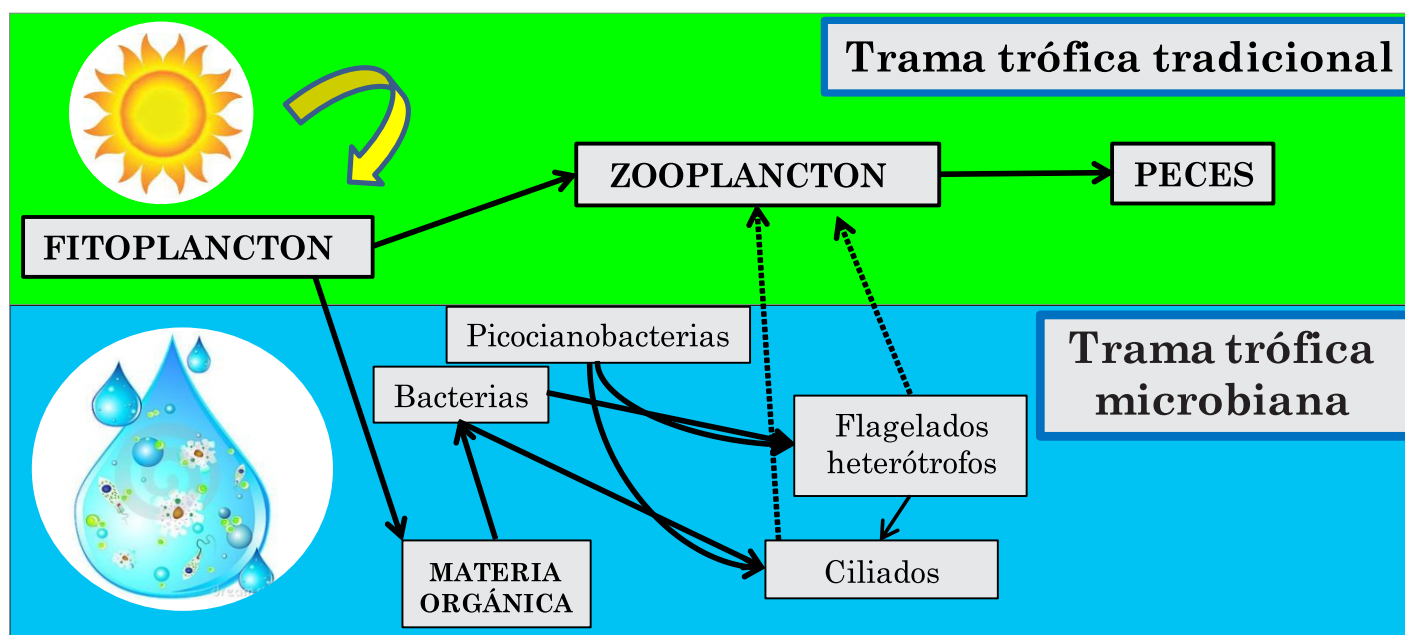


Figura 1.- Esquema simplificado de la transferencia de materia y energía a través de la trama trófica microbiana y la trama trófica tradicional.

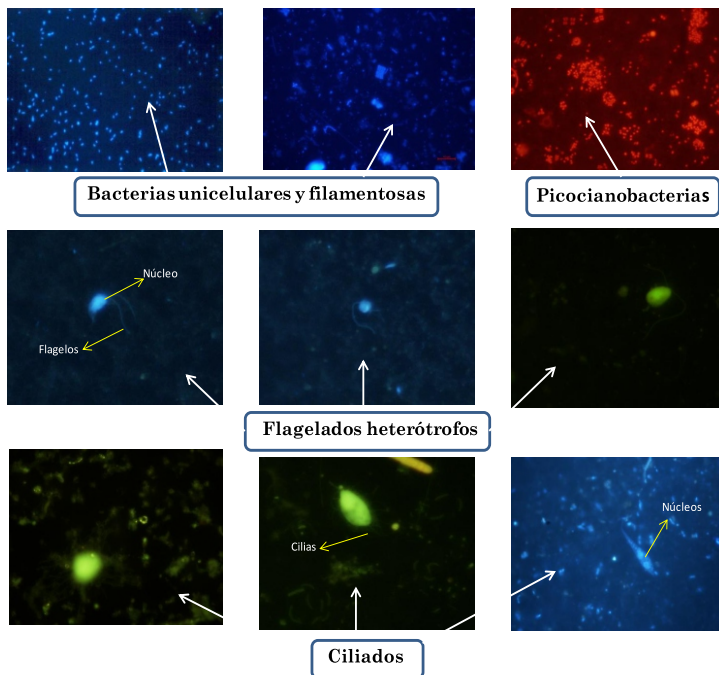


Figura 2.- Imágenes de los componentes de la trama trófica observadas bajo microscopio de epifluorescencia (Procariotas: bacterias y picocianobacterias; Eucariotas: flagelados heterótrofos y ciliados).

Si bien se sabe que esta transferencia a través de la trama trófica microbiana es particularmente importante en sistemas pobres en nutrientes (oligotróficos), este mecanismo opera en mayor o menor medida en todos los cuerpos de agua, incluidos los sistemas ricos en nutrientes (eutróficos) como las lagunas pampeanas. Con el objetivo de evaluar la relación que existe entre los organismos picoplanctónicos y sus principales depredadores, se analizó la comunidad microbiana de 40 lagunas pampeanas con la finalidad de conocer cómo se conforma la trama trófica y responder a la pregunta de quién come a quien en este tipo de ambientes acuáticos. Los resultados obtenidos demostraron que en la mitad de las lagunas estudiadas las bacterias y las pequeñas **cianobacterias** del plancton (picocianobacterias) tuvieron abundancias extremadamente altas, encontrándose incluso entre las más elevadas registradas en la literatura científica hasta el momento,

LIMNOGLOSARIO

PROTOZOO: son organismos microscópicos formados por una sola célula (unicelulares), heterótrofos, capaces de moverse, que viven en medios húmedos o líquidos, siendo uno de los grupos de individuos más frecuentes en el agua.

CIANOBACTERIAS: son microorganismos unicelulares que comparten rasgos de bacterias y algunos de algas. Poseen pigmentos verde-azulados o verdes y por lo tanto, realizan fotosíntesis.

¡superando los 100 millones de células por mililitro!. Los valores más elevados se encontraron en los ambientes más ricos en nutrientes. Sin embargo, a diferencia de otros sistemas eutróficos del mundo, la abundancia de sus principales depredadores, los protozoos (flagelados heterótrofos y ciliados), no aumentaron en paralelo como era de esperar, generando lo que se conoce como un desacople entre presas y depredadores. Estos resultados sugieren que otros depredadores como el zooplancton de estas lagunas estarían comiendo a los protozoos.

Artículo Científico

- Fermani P., Torremorell A., Lagomarsino L., Escaray R., Unrein F & Pérez G. (2015). Microbial abundance patterns along a transparency gradient suggest a weak coupling between heterotrophic bacteria and flagellates in eutrophic shallow Pampean lakes. *Hydrobiologia* 752:103–123.

