

## Pequeños parásitos del mar

El término *parásito* proviene del griego *παρσιτος*, que indica la acción de comerse la comida de otro. En biología, se entiende por parásito el organismo, animal o vegetal, que vive en íntima relación con otra especie (el *huésped*), del cual obtiene su alimento. En esa relación unilateral sólo el parásito obtiene un beneficio. Por lo común se nutre de los tejidos vivos del huésped, pero en ciertos casos se aprovecha de su ingesta. Los parásitos no matan a su huésped de forma inmediata; lo depauperan en mayor o menor grado, aunque a largo plazo pueden redundar en la muerte del huésped.

El parasitismo constituye un fenómeno muy extendido. Conocemos su presencia en el hombre (lombrices intestinales), en plantas y en animales domésticos. Fuera del dominio de los expertos, muy pocos saben, sin embargo, que incluso los organismos más pequeños que habitan el planeta se hallan expuestos al parasitismo. Tal es el caso de los copépodos marinos, crustáceos integrantes del plancton animal (zooplancton).



1. Imagen del copépodo calanoide *Nannocalanus minor* con el dinoflagelado endoparásito *Blastodinium contortum* en su interior. El parásito forma una masa celular dentro del tubo digestivo del copépodo, que puede apreciarse en la fotografía como un cuerpo amarillo

El plancton marino se estructura en redes tróficas, muy complejas e imbricadas, en cuya base se encuentra el fitoplancton, formado por organismos fotosintéticos de muy pequeño tamaño que sintetizan materia orgánica. Esta materia orgánica, a través de interacciones tróficas, absorbida, se transfiere en última instancia hacia niveles tróficos superiores. Dentro de estas redes tróficas marinas, los copépodos desempeñan una función muy importante, pues al depredar sobre las algas microscópicas son el principal vehículo de transferencia de la producción primaria planctónica hacia organismos superiores, como los peces.

Los copépodos integran el grupo de metazoos más abundante del planeta. No sólo los explotados sus depredadores, sino también los parásitos. Curiosamente, en este caso algunas de las microalgas unicelulares que constituyen su dieta parecen haber abandonado su tradicional modo de vida y se han especializado en alimentarse de sus propios depredadores. Ocurre así con ciertos dinoflagelados y otros grupos afines, que parasitan el interior del cuerpo de los copépodos (*endoparásitos*).

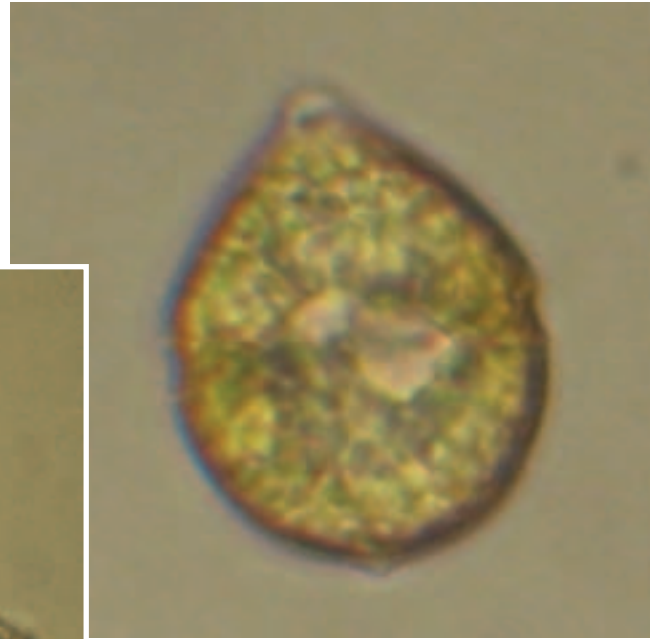
No se conoce bien el ciclo biológico de los endoparásitos de copépodos. Se cree que infectan al copépodo tras la ingestión de una zoospora. En lugar de ser digerida, esta zoospora crece y se divide; tras un posterior período de maduración, liberará al medio cientos o miles de nuevas zoosporas, que nadarán libremente hasta infectar a otro huésped. La presencia del parásito mermaría las tasas de crecimiento y reproducción del huésped y, en última instancia, acarrearía su muerte.

Dada la ubicuidad del parasitismo en los copépodos, es de prever que desempeñen una función ecológica importante en el control de la demografía de estos crustáceos, amén de otros factores como la depredación y la disponibilidad de alimento.



2. Imagen del copépodo ciclopoide *Oithona* sp. con el dinoflagelado endoparásito *Blastodinium oviforme* en su interior. Los dinoflagelados son un grupo muy característico de microalgas, con más de 2000 especies conocidas, de las cuales alrededor de 140 son parásitas de peces, crustáceos e incluso ciliados y otras algas

3. Imagen de la zoopora del dinoflagelado parásito *Blastodinium oviforme*, tras ser liberada



4. Imagen al microscopio de epifluorescencia del dinoflagelado endoparásito *Blastodinium mangini* en el interior del copépodo poecilostomatoide *Oncaea* sp. La mayoría de los dinoflagelados parásitos conservan los cloroplastos, que aparecen en rojo en la fotografía debido a la autofluorescencia de la clorofila



5. Imagen del copépodo calanoide *Paracalanus parvus* infectado por el dinoflagelado parásito *Syndinium turbo*. Podemos identificar las zoosporas, puntos blanquecinos, que se liberan al exterior. A diferencia de *Blastodinium*, este parásito devora el interior del copépodo, a medida que se va multiplicando; sus zoosporas terminan por llenar el cuerpo del copépodo, provocando su muerte; se liberarán luego al medio



6. Imagen del copépodo ciclopoide *Oithona* sp. infectado por el parásito mixomiceto *Paradinium pouchetii*. Este parásito medra en el cuerpo del huésped. Antes de su liberación, las zoosporas salen por el ano y forman un esporangio, que aparece en la fotografía como un cuerpo ovoide unido al urosoma del copépodo