

# Dragones del fango

*El filo  
Kinorhyncha:  
los kinorrincos  
o dragones del  
fango*



Fernando  
Pardos

Laboratorio  
de Meiofauna.  
Departamento de  
Biodiversidad, Ecología  
y Evolución. Universidad  
Complutense de Madrid



Nuria  
Sánchez



Diego  
Cepeda



A. González-  
Casarrubios

El introverto; la “cabeza retráctil” de los kinorrincos. / Nuria Sánchez y María Herranz.

Los dragones son animales mitológicos que nunca encontrarás en las colecciones de historia natural porque pertenecen al mundo imaginario... ¿o no? Seguro que no sospechabas que en la arena de la playa habitan los dragones del fango, criaturas tan espectaculares como minúsculas. Se trata de un grupo animal del que todavía se desconocen muchos aspectos. Existen menos de 10 equipos de investigación en el mundo dedicados a los kinorincos, uno de ellos, el de la Universidad Complutense de Madrid, ya ha registrado la presencia en la península ibérica de 36 especies distintas, distribuidas en 14 géneros. Ese mismo equipo nos explica en estas líneas qué son los dragones.

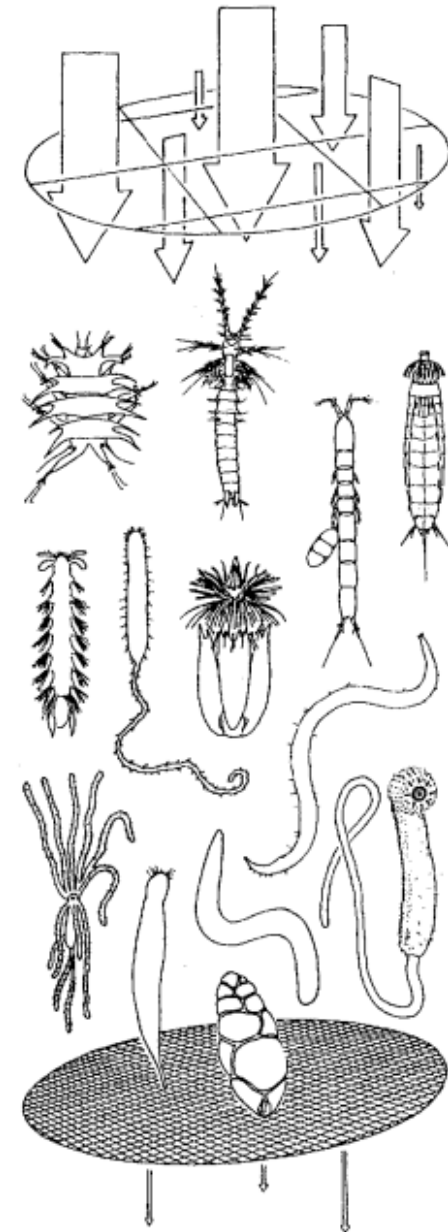
¿Quién no ha jugado con la arena de la playa? Seguramente todos. Pero pocos habrán imaginado esa arena como el hábitat de una rica comunidad biológica, un mundo desconocido poblado con representantes diminutos de la mayoría de los grupos de animales que conocemos. Una fascinante diversidad de organismos de formas extrañas, movimientos extraños y costumbres extrañas que viven en los huecos que dejan entre sí los granos de arena de los sedimentos marinos, de los que las playas son solo una ínfima parte.

Estas peculiares comunidades marinas se conocen colectivamente con el nombre de meiofauna, definida como el conjunto de organismos que atraviesan una red de 1 mm de malla pero quedan retenidas por otra de 42 o 62  $\mu\text{m}$ . Aunque poco conocida, la meiofauna es un conjunto megadiverso, quizás el mayor del planeta, pues casi todos los filos de la clasificación animal tie-

nen representantes en estas comunidades, con una diversidad que puede superar a la de una selva tropical o un arrecife de coral.

Los organismos de la meiofauna forman parte de un conjunto mayor, conocido como el bentos marino, que engloba a todos los animales asociados a los fondos oceánicos, independientemente de su tamaño. El bentos, y con él la meiofauna, tiene un papel crucial en el funcionamiento de los ecosistemas marinos, ya que, por un lado, es un eslabón fundamental de las redes tróficas que soportan el intercambio de materia y energía en los océanos, pero además interviene en la degradación de la materia orgánica marina en los procesos naturales de reciclado de nutrientes. Por

Meiofauna: Conjunto de organismos que atraviesan una red de 1 mm de malla, pero quedan retenidas por otra de 42 o 62  $\mu\text{m}$ . / Higgins & Thiel, 1988.





*“Los kinorrincos son organismos de formas extrañas, movimientos extraños y costumbres extrañas que viven en los huecos que dejan entre sí los granos de arena de los sedimentos marinos”*

último, pero no menos importante, el bentos es responsable de aislar y extraer contaminantes y partículas en suspensión de la columna de agua, lo que contribuye al mantenimiento de las condiciones de salubridad y calidad del agua marina.

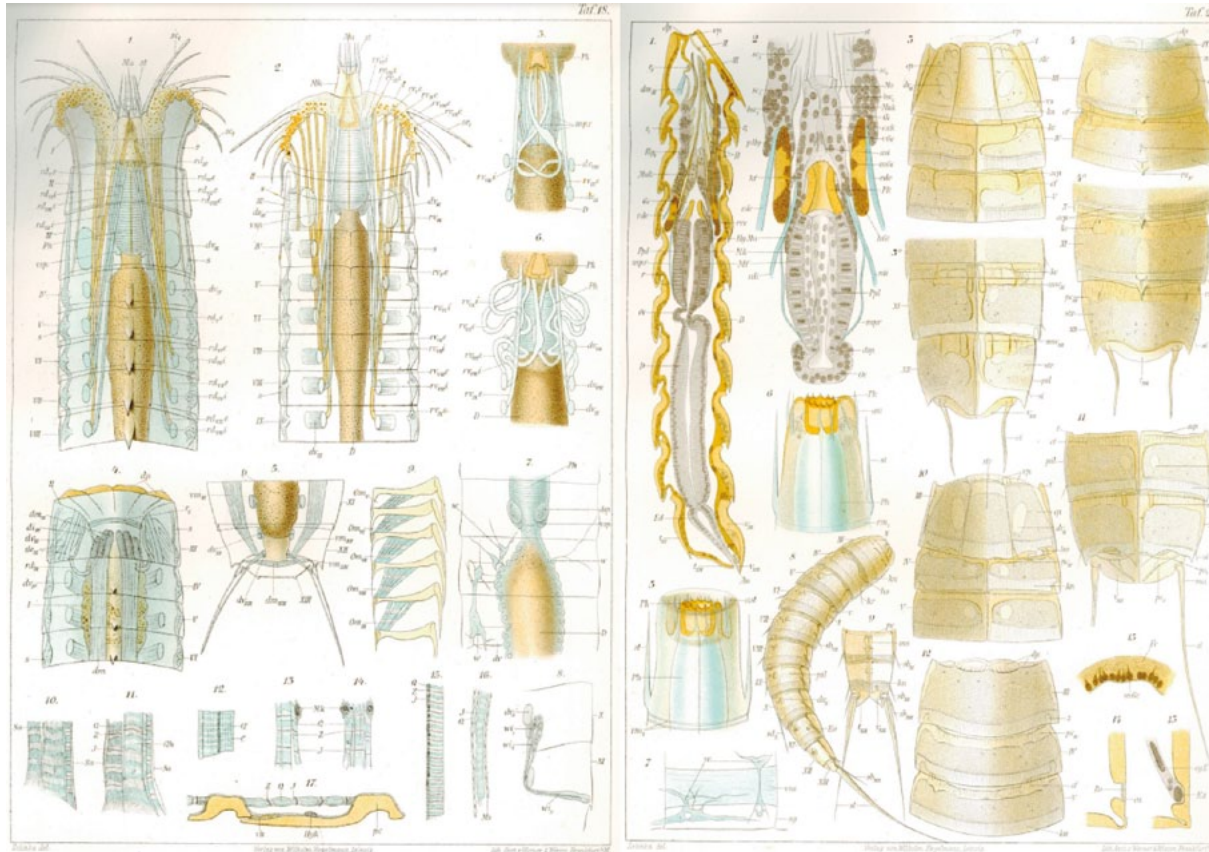
Sin embargo, la meiofauna, a pesar de su diversidad y ubicuidad, es generalmente ignorada, y con ella, alguno de sus componentes que no se encuentran en ningún otro sitio. Uno de estos grupos son los kinorrincos (en griego, “morro móvil”), conocidos comúnmente como dragones del fango. Se trata de animales invertebrados marinos de tamaño microscópico que raramente alcanzan un milímetro de longitud. Su cuerpo es alargado y su aspecto en cierto modo recuerda al de una gamba, pues está constituido por 11 segmentos consecutivos revestidos por una cutícula quitinosa que se solapan unos con otros. En el extremo anterior tienen una cabeza retráctil, denominada introvert, provista de numerosos apéndices en disposición radial, que meten y sacan continuamente para desplazarse entre los granos de arena.

Los kinorrincos se encuentran en todos los mares y océanos del mundo, desde las playas hasta las grandes profundidades abisales. Viven en el interior de los sedimentos marinos de todo tipo, desde las arenas más gruesas a los fangos más finos, deslizándose por los huecos que dejan entre sí las partículas de sedimento, si bien solo en los primeros centímetros cerca de la superficie del fondo, donde el agua que ocupa los huecos contiene oxígeno y nutrientes en cantidad suficiente. También se han encontrado sobre otros sustratos, como piedras, conchas, algas o incluso sobre otros animales pobladores de los fondos.

Debemos el descubrimiento de los kinorrincos al investigador francés Félix Dujardin, quien en 1841 encontró unos ejemplares al curiosear con el microscopio en los restos de barro de un frasco que contenía ostras procedentes del puerto

Un kinorrinco o dragón del fango. / Diego Cepeda y Nicolas Gayet.





Láminas 18 (izquierda) y 20 (derecha) de la monografía de Carl Zelinka (1928).

de Saint Malo, en la Bretaña francesa. Tras ser ignorados durante mucho tiempo, el investigador de la universidad de Viena Carl Zelinka publicó en 1928 una extensa monografía que continúa hoy en día siendo una referencia imprescindible. Ya mediado el siglo XX, los estudios sobre los kinorhinchos continuaron gracias al esfuerzo del

investigador norteamericano Robert Higgins, maestro de muchos de los actuales especialistas en el grupo. Actualmente existen investigadores dedicados al estudio de los kinorhinchos en Dinamarca, Alemania, Italia y Japón, además de un equipo estable en España, concretamente en la Universidad Complutense de Madrid.

*“Los kinorhinchos se encuentran en todos los mares y océanos del mundo, desde las playas hasta las grandes profundidades abisales. Viven en el interior de los sedimentos marinos de todo tipo, desde las arenas más gruesas a los fangos más finos”*

Se conocen 330 especies de kinorhinchos en todo el mundo y se calcula que solo constituyen alrededor del 20% de las que realmente existen. La península ibérica es uno de los lugares del mundo cuya fauna de kinorhinchos es mejor conocida, gracias a los esfuerzos y el trabajo continuado de nuestro equipo de investigación a lo largo de muchos años, desde que en 1998 describimos las dos primeras especies de nuestras costas, que resultaron ser nuevas para la ciencia. Actualmente hemos registrado la presencia de 36 especies distintas, distribuidas en 14 géneros.

Los caracteres que se utilizan para distinguir unas especies de otras son fundamentalmente morfológicos y relativos a las distintas estructuras del revestimiento externo de la cutícula, como espinas, tubos, pelos, sedas o placas que forman los segmentos. Dado el tamaño de estos animales, es necesario el uso de microscopios equipados con elementos ópticos especiales, como la microscopía de interferencia, para





*“Queda mucho por saber: cuánto viven, qué comen, cómo se reproducen, su desarrollo embrionario o cuántos cromosomas tienen. Tampoco se sabe cómo, pese a su baja movilidad, han llegado a estar en lugares tan distantes del Globo”*

poder observar dichos caracteres y conseguir identificar si el ejemplar pertenece a una especie ya conocida o bien se trata de una especie nueva para la ciencia, lo que implica un minucioso trabajo de descripción.

No es fácil capturar a los dragones del fango. Es necesario obtener muestras de sedimento marino y extraerlos del barro. Además, no se ven antes del proceso, por lo que la captura es siempre a ciegas. Tampoco podemos acceder fácilmente a todo tipo de fondos y a todas las profundidades. Por eso la mayoría de los hallazgos corresponden a zonas poco profundas, cercanas a las costas. Una vez obtenido el sedimento provocamos la aparición de burbujas y turbulencias en el mismo por el sencillo procedimiento de voltear repetidas veces un cubo

Fotografía de microscopía lumínica de un kinorrinco / Alberto González-Casarrubios.



*“La península ibérica es uno de los lugares cuya fauna de kinorrincos mejor se conoce, gracias al trabajo desarrollado en la UCM desde 1998, cuando se describieron las dos primeras especies de nuestras costas”*

llo de barro. Las burbujas producidas atrapan a los kinorrincos y otros animales de la meiofauna de la misma manera que una mosca queda atrapada en una gota de agua: por la tensión superficial. Llevadas a la superficie, nuestras criaturas son recogidas mediante una sencilla hoja de papel y conservadas en un pequeño vial con alcohol. Ya solo queda realizar las preparaciones microscópicas para proceder a su identificación y descripción.

Queda mucho por hacer. Y por saber. Desconocemos gran parte de la biología de los kinorrincos. No sabemos todavía cuánto viven, ni qué comen, ni cómo se reproducen. Desconocemos su desarrollo embrionario, o cuántos cromosomas tienen, y no sabemos explicar por qué algunas especies parecen habitar en partes muy alejadas del Globo, dado que su limitada capacidad de movimiento y su pequeño tamaño indudablemente les impiden trasladarse a gran-





*“Además del equipo de la Universidad Complutense de Madrid, actualmente hay grupos de investigación dedicados a su estudio en Dinamarca, Alemania, Italia y Japón”*



Recolección de kinorhincos / Nuria Sánchez.

des distancias. No sabemos si los kinorhincos de grandes profundidades, a miles de metros bajo la superficie del mar, son muy distintos de los costeros, porque conocemos mejor la superficie de la Luna que las profundidades marinas. No se ha conseguido todavía mantenerlos vivos en un acuario, y mucho menos que se reproduzcan en él, lo que facilitaría mucho la búsqueda de respuestas a todos estos interrogantes.

Pero así es la ciencia. Buscamos respuestas a preguntas que inmediatamente plantean nuevos interrogantes. Y mientras descubrimos nuevos kinorhincos, nos permitimos el lujo de divertirnos poniéndoles nombres imaginativos. Eso sí,

sin contravenir nunca las disposiciones del *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. Estamos agotando ya los nombres de los dragones de la mitología y de la literatura fantástica. Las fantásticas bestias de *Juego de Tronos* tienen kinorhincos con su nombre. Igual que Smaug, el dragón de *El Hobbit*, o que el Fujur de *La Historia Interminable*. Y tantas otras criaturas que entresacamos de leyendas y cuentos locales por todo el mundo.

La próxima vez que en la playa hagamos castillos de arena, ya podemos afirmar sin mentir que quizás estén habitados por pequeños pero fascinantes dragones ■

