

## 32. Nephtyidae Grube, 1850

Pablo Hernández-Alcántara, Vivianne Solís-Weiss  
& Juan Pérez Torrijos

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México.  
(pabloh@cmarl.unam.mx; solisw@cmarl.unam.mx)

### Introducción

Los néftidos se encuentran entre los poliquetos marinos más comunes y conspicuos en fondos blandos. Son gusanos largos, con la región anterior del cuerpo cilíndrica, y la región medio-posterior aplanada y delgada, rectangular en corte transversal. Las especies más pequeñas miden menos de 10 mm en estado adulto; mientras que las más grandes llegan a alcanzar tallas de 20 cm de largo y 1 cm de ancho (Hilbig 1994). El cuerpo de estos poliquetos usualmente no registra patrones de coloración, aunque algunas pigmentaciones café oscuro o verde pueden presentarse sobre el prostomio y algunos segmentos anteriores (Fig. 3A–D). La característica más importante de esta familia es la presencia de branquias interramales a lo largo del cuerpo, aunque pueden estar reducidas o incluso ausentes como en algunos *Micronephtys* (Fig. 1D). Este carácter morfológico junto con la presencia de un solo cirro pigidial mediano son las únicas evidencias de la monofilia de la familia (Fauchald & Rouse 1997, Ravara *et al.* 2019).

Los néftidos están ampliamente distribuidos en los mares del mundo, siendo típicos habitantes de sedimentos arenosos a areno-lodosos (Pettibone 1982). Su distribución batimétrica también es amplia, son frecuentes en profundidades menores a 100 m, pero existen algunas especies abisales. Son nadadores y excavadores, ayudados por su fuerte probóscide eversible, pero no viven permanentemente en las galerías que construyen. Son considerados carnívoros activos de sub-superficie, aunque algunas especies, como *Nephtys incisa* Malmgren, 1865 y *N. cornuta* Berkeley & Berkeley, 1945, son consumidoras de depósito de superficie no selectivas (Jumars *et al.* 2015).

Los sexos se encuentran separados, los gametos son liberados en la columna de agua y después de la fertilización se desarrolla una larva

planctónica. La metamorfosis se lleva a cabo en el sedimento (Noyes 1980). No hay datos precisos sobre su desarrollo larval hacia una metatrocófora, debido a la dificultad de mantener las larvas en el laboratorio, aunque se han encontrado frecuentemente larvas en muestras de plancton (Garwood & Olive 1981).

### Sistemática

A nivel mundial se han registrado alrededor de 140 especies de néftidos incluidas en cuatro géneros (Franco & Rizzo 2016), la mayoría de ellas pertenecientes a *Nephtys* Cuvier, 1817 (68 especies) (Fig. 1C) y *Aglaophamus* Kinberg, 1865 (53 especies) (Fig. 1F), ya que *Inermonephtys* Fauchald, 1968 (8 especies) (Fig. 1A) y *Micronephtys* Friedrich, 1939 (8 especies) (Fig. 1B) son claramente menos diversos (Read & Fauchald 2019). La mayoría de las especies actualmente válidas fueron descritas en el siglo XIX y principios del XX, principalmente por Oersted (1842, 1843), Malmgren (1865), Ehlers (1868), Malm (1874), Théel (1879), Michaelsen (1896) y McIntosh (1900, 1908).

El nombre de la familia Nephtyidae fue introducido inicialmente por Grube (1850) como Nephthydea, a pesar de que el registro más antiguo de una especie de néftido fue realizado por Linnaeus (1758) en su "Systema Naturae", sin embargo, ésta fue incluida dentro del género *Nereis* siendo posteriormente transferida por Cuvier (1817) al nuevo género *Nephtys*. Las primeras dos especies asignadas directamente a esta familia fueron descritas en el Atlántico norte, *Nephtys ciliata* (O. F. Müller, 1789) y *N. caeca* (Fabricius, 1780). Muchos años después, Kinberg (1865) estableció el género *Aglaophamus* para incluir a los néftidos con setas liradas, y el género *Aglaopheme* que se caracterizaba por los detalles morfológicos de las mandíbulas, sin embargo, éste último género

fue posteriormente sinonimizado con *Aglaophamus*. Friedrich (1939) estableció el género *Micronephthys* que se caracteriza por presentar la branquia interrimal muy reducida e incluso estar ausente, y lóbulos parapodiales reducidos. Fauchald (1968) identificó dos especies de néftidos de Vietnam, que se caracterizaban por presentar un solo par de antenas y la ausencia de papilas en la faringe, por lo que decidió erigir un nuevo género, *Inermonephthys*.

Posteriormente, Imajima & Takeda (1987) erigieron un nuevo género a partir de una de las especies descritas por Hartman en 1950, *Dentinephthys glabra* (la única especie descrita para este género), que se caracteriza por poseer un trépano con dientes quitinosos largos situados en la parte interna de la probóscide. Sin embargo, Ravara *et al.* (2010b), a pesar de no contar con especímenes para análisis moleculares, sinonimizaron *Dentinephthys* con *Nephtys* al considerar que las características morfológicas de este género están anidadas en el grupo *Nephtys*, ya que la única distinción es la presencia del trépano con dientes en la probóscide. Estos autores a su vez, describieron otro nuevo género *Bipalponephthys* Ravara *et al.*, 2010b e incluyeron a tres especies, que se diferencian de los otros néftidos por tener un par de palpos ventrales bífidos. Sin embargo, Dnestrovskaya & Jirkov (2010) lo consideraron un sinónimo junior de *Micronephthys* al estimar que todos los caracteres que se proponen como diagnósticos de *Bipalponephthys* son los mismos que caracterizan a la especie tipo de *Micronephthys*, *M. minuta* (Théel, 1879). Es evidente que la validez de los géneros *Dentinephthys* y *Bipalponephthys* ha estado sujeto a discusión (Ravara 2011; Jirkov & Dnestrovskaya 2012), por lo que, hasta ahora, se mantiene la propuesta de ser sinónimos de *Nephtys* y *Micronephthys*, respectivamente (Read & Fauchald 2019), hasta que estudios más detallados aclaren plenamente su *status* taxonómico.

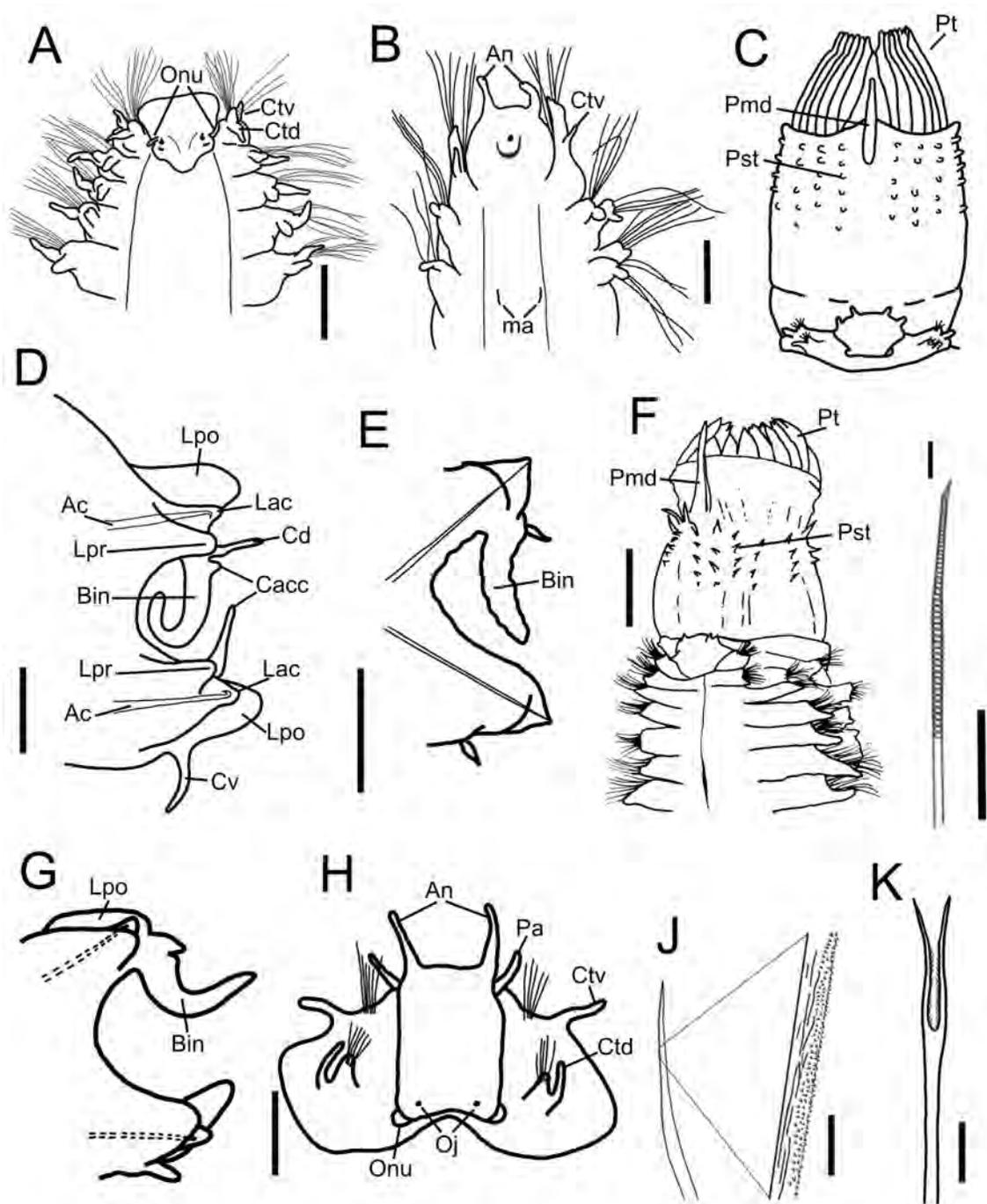
## Morfología

**Prostomio y Peristomio.** El prostomio es de forma cuadrangular a pentagonal, aunque en algunas especies puede ser circular y con el margen anterior espatulado como en *Nephtys eugeniae* Fauchald, 1972. Con excepción de las especies del género *Inermonephthys* (Fig. 1A), que no presentan antenas, los néftidos poseen un par de antenas cortas,

cónicas o cirriformes, insertadas en las esquinas anteriores del prostomio, y un par de palpos en posición ventrolateral, cerca o posterior a las antenas (Fig. 1B, H). Un par de órganos nucales ciliados se presentan en la esquina posterior del prostomio, cuando se encuentran evertidos parecen un par de papilas redondeadas (Fig. 1H), pero cuando están retraídos parecen surcos o ranuras; en *Inermonephthys inermis* son largos y cirriformes (Fig. 1A). Algunas especies, en etapas juveniles, pueden tener un par de ojos subdermales (Fig. 3F), pero en muy pocas especies se presentan en etapas adultas; otras especies pueden presentar uno o más pares de ojos sobre la superficie del prostomio (Fig. 3E).

El peristomio es indistinguible, la boca se encuentra rodeada por los primeros segmentos. La probóscide es eversible, larga y cilíndrica. El margen anterior está rodeado por un anillo con hasta 22 papilas bífidas largas, basalmente fusionadas; la región subterminal está cubierta por varias hileras cada una portando un número variable de pequeñas papilas cónicas a cirriformes; algunas especies tienen una o dos papilas mediodorsales largas y una papila medioventral, ubicadas entre la hilera de papilas subterminales y el anillo de papilas terminales (Fig. 1C, F). La disposición de las papilas y la presencia o ausencia de una papila mediodorsal única tienen importancia taxonómica. La región proximal es generalmente lisa, aunque puede estar cubierta por estructuras muy pequeñas en forma de verrugas. En *Inermonephthys*, la probóscide no porta papilas. Internamente, la probóscide porta un par de maxilas laterales, que pueden ser cónicas (*Aglaophamus*, *Bipalponephthys*, *Micronephthys* y *Nephtys*) o fusiformes (*Inermonephthys*) sin embargo, estas estructuras solo se pueden ver a través de disección; un par de placas denticuladas también puede estar presente (*Nephtys glabra* (Imajima & Takeda, 1987)). La especie *Nephtys glabra* Hartman, 1950 porta un trépano de dientes quitinosos largos en la parte interna de la probóscide.

**Parápodos.** Los parápodos del primer segmento generalmente están orientados hacia el frente y son ligeramente reducidos, sobre todo el notópodo (Fig. 2A, B), que puede presentar un cirro tentacular alargado. Los siguientes segmentos son similares en forma, excepto por los cambios en sus proporciones. El notópodo y neurópodo son delgados, alargados y considerablemente



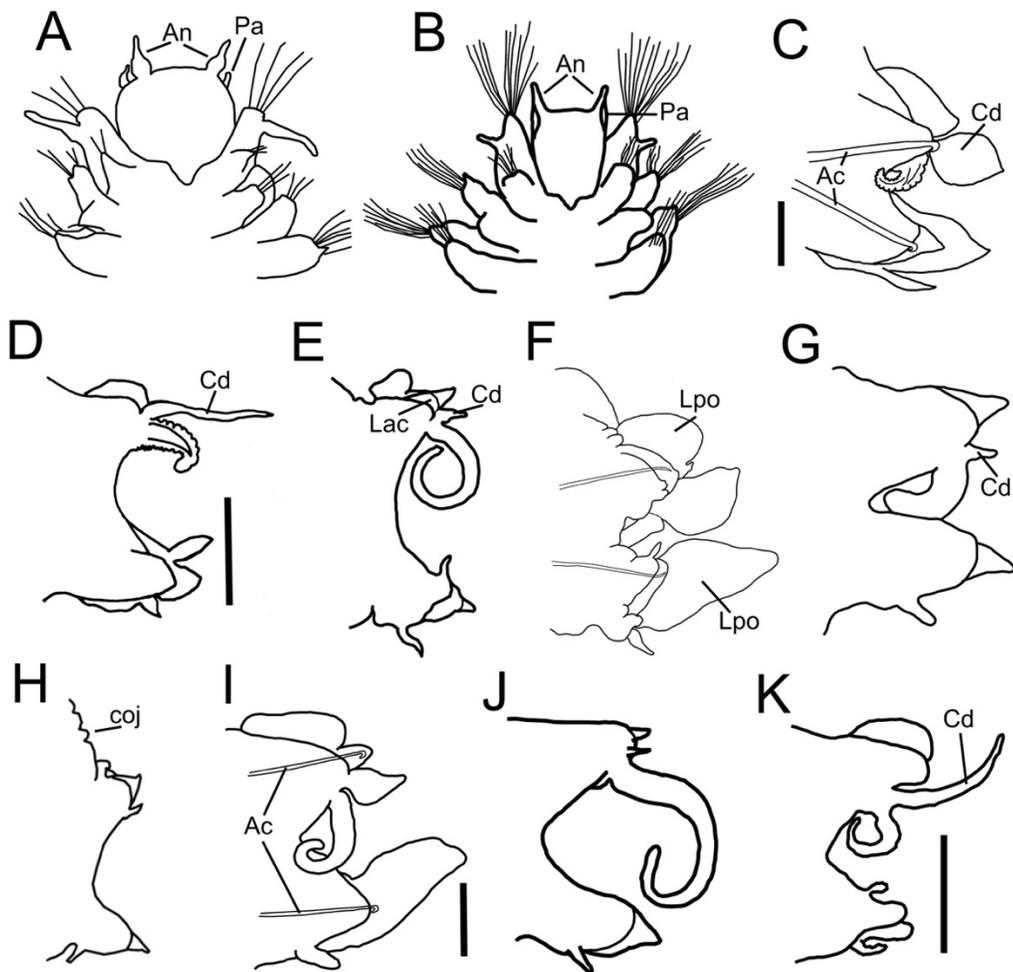
**Figura 1.** A) *Inermonephthys inermis*, región anterior, VD; B) *Micronephthys minuta*, región anterior, VD; C) *Nephtys incisa*, probóscide y prostomio, VD; D) *Aglaophamus verrilli*, setígero medio; E) *Micronephthys cornuta*, setígero medio; F) *Aglaophamus longicirrata*, región anterior, probóscide evertida, VD; G) *Nephtys incisa*, setígero 20; H) *Aglaophamus verrilli*, prostomio, VD; I) *A. foliosa*, seta tabicada, J) seta aserrada y detalles del margen; K) *I. inermis*, seta lirada. (Abreviaturas: Ac= acícula; An= antena; Bin= branquia interramal; Cacc= cirro accesorio; Cd= cirro dorsal; Ctd= cirro tentacular dorsal; Ctv= cirro tentacular ventral; Cv= cirroventral; Lac= lóbulo acicular; Lpo= lóbulo postsetal; Lpr= lóbulo presetal; ma= maxila lateral; Oj= ojo; Onu= órgano nucal; Pa= palpo; Pmd= papila mediodorsal; Pst= papila subterminal; Pt= papila terminal; VD= vista dorsal). Escala: A= 0.25 mm; B= 0.2 mm; C, G= sin escala; D= 0.25 mm; E= 0.4 mm; F= 1 mm; H= 0.05 mm; I= 10  $\mu$ m; J= 2  $\mu$ m; K= 0.025 mm. Modificados de: A, B, C, D, G, H y K de Taylor (1984); E de Berkeley & Berkeley, 1945; F de Pérez-Torrijos *et al.* (2009); I y J de Pérez-Torrijos *et al.* (2009).

separados entre sí, ambas ramas presentan una acícula que se proyecta sobre el lóbulo acicular (Fig. 1D, E) que puede ser cónico, redondeado, bilobulado o con una pequeña incisión (especies del género *Inermonephtys* pueden tener más de una acícula por rama en los parápodos anteriores y medios).

Una serie de cilios está presente en parches o en forma continua a lo largo del espacio interrimal. La forma de los lóbulos acicular, pre- y postsetales son de gran importancia taxonómica para la determinación de las especies, para ello, es

preferible examinar los parápodos de la región media del cuerpo ya que se encuentran mejor desarrollados; los de la región posterior tienden a volverse cónicos.

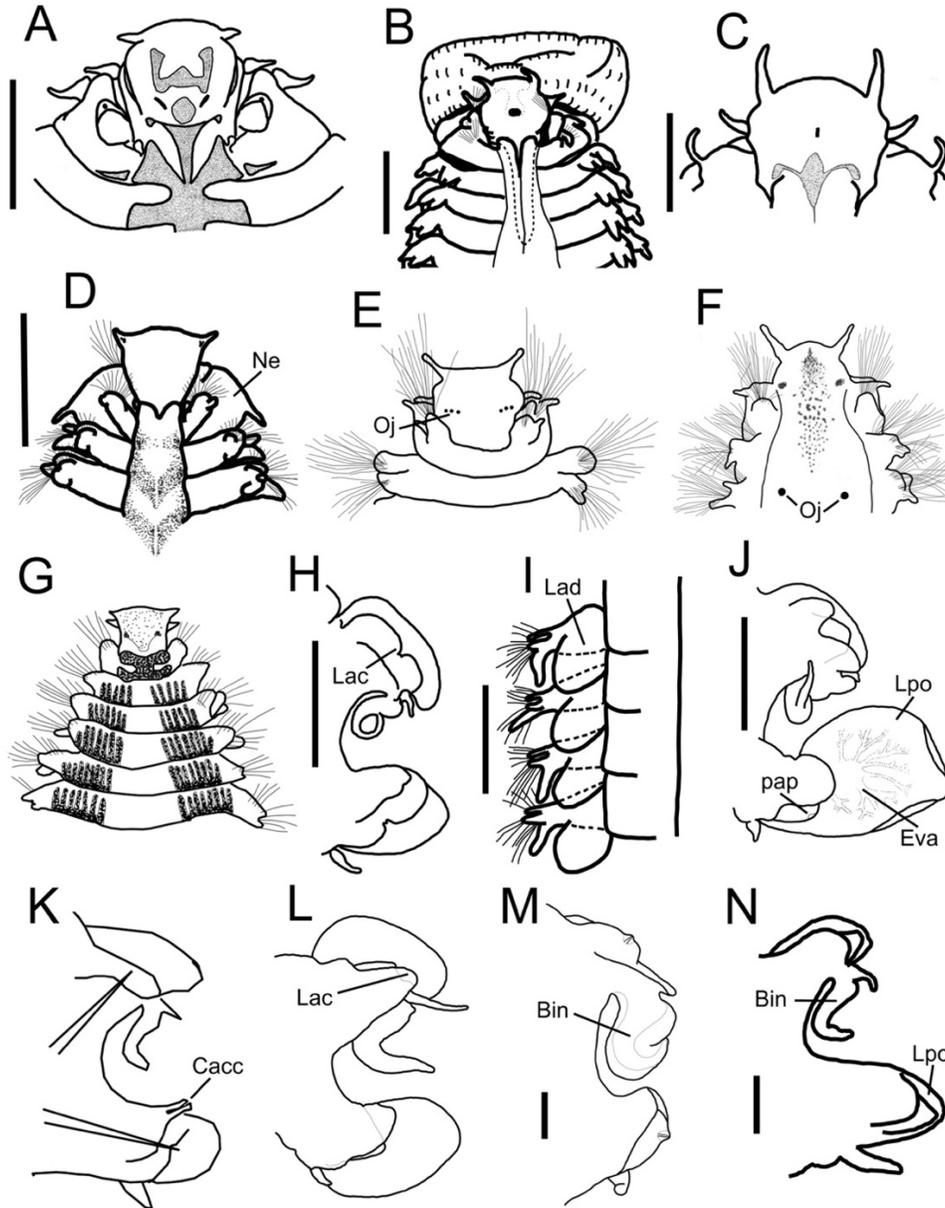
En posición anterior y posterior al lóbulo acicular, se encuentran los lóbulos pre- y postsetales; el presetal generalmente es más corto que el lóbulo acicular, con el margen redondeado, mientras que el postsetal es usualmente mucho más largo que el lóbulo acicular, al menos en la región media del cuerpo (Fig. 1D).



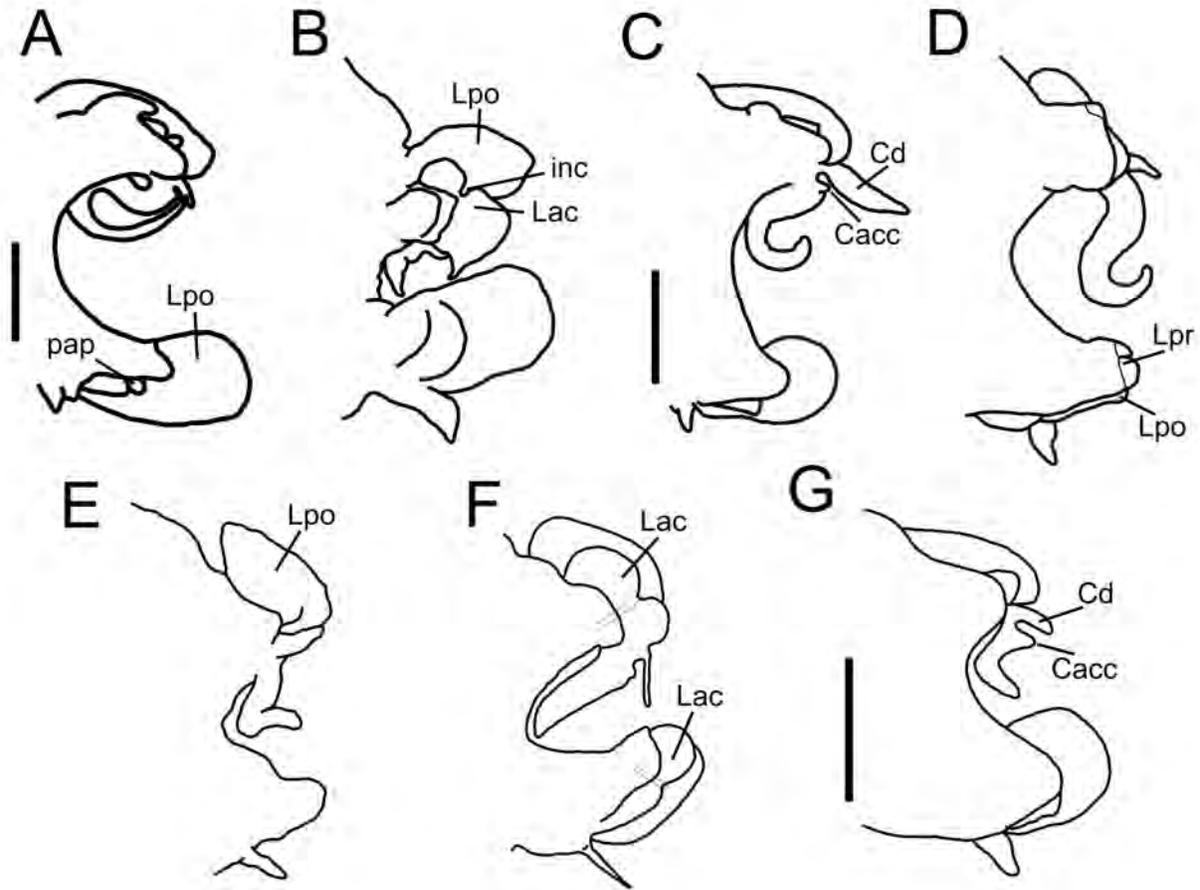
**Figura 2.** A) *Aglaophamus eugeniae*, región anterior, VD; B) *A. paucilamellata*, región anterior, VD; C) *A. foliosa*, setígero 30; D) *A. longicirrata*, setígero 23; E) *A. erectans*, setígero medio; F) *A. dibranchis*, setígero 24; G) *A. paucilamellata*, setígero 30; H) *A. surrufa*, setígero 11; I) *A. circinata*, setígero medio; J) *A. eugeniae*, setígero 18; K) *A. tabogensis*, setígero 25. (Abreviaturas: Ac= acícula; An= antena; Cd= cirro dorsal; coj= cojinetes; Lac= lóbulo acicular; Lpo= lóbulo postsetal; Pa= palpo; VD= vista dorsal). Escala: A, B= 50X; C= 20  $\mu$ m; D= 0.5 mm; E= 86X; F= 21X; G= 50X; H, J= 25X; I= 0.4 mm; K= 1 mm. Modificados de: A, B, G, H y J de Fauchald (1972); C y D de Pérez-Torrijos *et al.* (2009); E de Hartman (1950); F de Hartman (1953); I de Pettibone (1963); K de Monro (1933).

En *Micronephthys* los lóbulos son rudimentarios (Fig. 1E). En el margen inferior del lóbulo postsetal notopodial se encuentra el cirro dorsal, el cual puede variar en forma (cirriforme, digitiforme, o folioso) y tamaño, dependiendo de la especie (Fig.

2D, E, I, K). El cirro ventral generalmente es más largo que el cirro dorsal. En algunas especies pueden presentarse uno o dos pequeños cirros accesorios digitiformes en el margen superior del neuropodo (Fig. 3K).



**Figura 3.** A) *Nephtys caecoides*, región anterior, VD; B) *N. simoni*, región anterior, VD; C) *N. californiensis*, región anterior, VD; D) *N. buccera*, región anterior, VD; E) *N. brevibranchis*, región anterior, VD; F) *N. oculata*, región anterior, VD; G) *N. ferruginea*, región anterior, VD; H) *N. caecoides*, setígero 25; I) *N. squamosa*, setígeros medios; J) *N. assimilis*, setígero 40; K) *N. bilobatus*, setígero 20; L) *N. panamensis*, setígero 25; M) *N. paradoxa*, setígero 29; N) *N. simoni*, setígero medio. (Abreviaturas: Bin= branquia interramal; Cacc= cirro accesorio; Eva= estructura vascular; Lac= lóbulo acicular; Lad= lamela dorsal; Lpo= lóbulo postsetal; Ne= neuropodo; Oj= ojo; Pap= papila; VD= vista dorsal). Escala: A, B, C, I, J= 1mm; D, H= 0.5 mm; E, F= sin escala; G, L= 31X; K= 44X; M, N= 0.2 mm. Modificados de: A, H y C de Hartman (1938); B, D I y N de Taylor (1984); E y F de Hartmann-Scröder (1959); G y L de Hartman (1940); J y M de Ravara *et al.* (2010a); K de Kudenov (1975).



**Figura 4.** A) *Nephtys hombergii*, setífero 40; B) *N. assignis*, setífero 48; C) *N. cryptomma*, setífero 70; D) *N. furcifera*, setífero 10; E) *N. phyllocirra*, setífero medio; F) *N. ferruginea*, setífero 20; G) *N. picta*, setífero medio. (Abreviaturas: Cacc= cirro accesorio; Cd= cirro dorsal; inc= incisión; Lac= lóbulo acicular; Lpo= lóbulo postsetal; Lpr= lóbulo pre-setal; pap= papila). Escala: A= 1mm; B= 30X; C= 0.5 mm; D, E= sin escala; F= 31X; G= 0.4 mm. Modificados de: A de Ravara *et al.* (2010a); B de Hartman (1950); C de Harper (1986); D de Hartmann-Schröder (1959); E de Ehlers (1887); F de Hartman (1940); G de Taylor (1984).

Excepto por algunas especies de *Micronephthys*, donde están ausentes, la característica más importante que distingue a la familia es la presencia de branquias interramales ubicadas por debajo de los cirros dorsales (Fig. 1D); se presentan en casi la totalidad del cuerpo, a partir de los setíferos 2 al 12 hasta alrededor de 10–20 segmentos antes del pigidio. Su forma generalmente es curvada: involuta si se curva hacia dentro (Fig. 1D, 2D, E, G, I–K), o recurvada si se curva hacia fuera (Fig. 3H, K–N); en algunas especies puede ser foliosa o casi recta, muy gruesa o cirriforme y delgada; un pequeño cirro accesorio puede estar presente dorsalmente a la base de la branquia, bajo el cirro notopodial (Fig. 1D).

**Setas.** Las setas son simples y forman densos fascículos en posición pre- y postacicular. Las preaciculares son cortas, rígidas, usualmente con barras transversales internas (setas tabicadas) (Fig. 1I), que son reemplazadas por capilares lisas en los parápodos posteriores, como en algunas especies de *Nephtys*. Las setas postaciculares son generalmente más largas e incluyen capilares lisas, espinulosas (finas aserraciones en vista lateral) (Fig. 1J) o espinosas (aserraciones gruesas). Los géneros *Aglaophamus*, *Inermonephthys* y *Micronephthys* generalmente presentan, además, setas liradas (Fig. 1K). En términos generales, la acícula es de color ámbar claro, rectas y con una punta fina, aunque en ocasiones tienen la punta en

forma de gancho (Fig. 1D). En algunas especies la punta distal de la acícula emerge del lóbulo acicular.

**Pigidio.** El pigidio es pequeño, delgado, con un anillo que rodea al ano terminal. El ano está ligeramente dirigido hacia la parte dorsal por la presencia de un solo cirro anal filiforme, localizado en posición ventral.

Particularmente, en las costas de América tropical se han registrado 39 especies pertenecientes a cuatro géneros: *Nephtys* (23 especies), *Aglaophamus* (13 especies), *Micronephthys* (2 especies) e *Inermonephthys* (1 especie). El golfo de California es la región marina donde se han registrado más especies de néftidos con 18, seguida del Pacífico este tropical (10 especies) y la costa occidental de Baja California (8 especies). Por su parte, en el golfo de México se han registrado 8 especies, mientras que 10 especies se han recolectado en el resto del Atlántico oeste tropical (Tabla 1). Una característica importante de la distribución de esta familia en las costas de América tropical es que casi la mitad de las especies (19 especies; 48.7%) fueron originalmente descritas en esta región marina, es decir, tienen su localidad tipo en estos mares americanos (Hernández-Alcántara *et al.* 2008; Read & Fauchald 2019).

Los principales caracteres morfológicos distintivos de las especies de néftidos, que fueron utilizados en la elaboración de la clave taxonómica presentada en este capítulo, son: el setígero donde aparece la primera branquia, la forma de las branquias interramales, las características de los

parápodos (forma y tamaño de los lóbulos aciculares y los lóbulos pre- y postsetales) (Fig. 1D), características de las setas (Fig. 1I, J) y la estructura de la probóscide (Fig. 1C, F), cuya disección no siempre es necesaria, a menos que se requiera corroborar la identificación (Ravara *et al.* 2010a). En general, las características parapodiales presentadas en la descripción de las especies están basadas en los parápodos de los segmentos medios y la nomenclatura de sus estructuras se presenta en la figura 1D, por lo que fue utilizada como referencia constante en la clave taxonómica al definir las estructuras parapodiales. Las pequeñas mandíbulas subterminales y los dientes regularmente no son utilizados como característica taxonómica para distinguir las especies ya que existen suficientes estructuras morfológicas que permiten su discriminación, como es el caso de las papilas terminales y subterminales presentes en la probóscide (Lovell 1997, Pérez-Torrijos *et al.* 2009) (Fig. 1C, F), por el contrario, las pequeñas mandíbulas y dientes sólo se pueden observar al hacer la disección de la probóscide.

Con el fin de orientar al usuario sobre la distribución geográfica de las especies de néftidos y facilitar su identificación en las diferentes regiones de América tropical, se anexó la información sobre la presencia de cada especie en las cuatro grandes áreas marinas consideradas en este estudio: Costa occidental de Baja California (B), Pacífico oriental tropical, incluyendo el golfo de California (P), golfo de México (G) y el Caribe (C). Los registros considerados con una distribución cuestionable son indicados con una Q.

### Clave a géneros

- 1 Prostomio sin antenas, sólo palpos; faringe lisa (sin papilas); órganos nucales digitiformes (Fig. 1A) ..... *Inermonephthys* Fauchald, 1968 ..... Prostomio con dos pares de ojos ..... *I. inermis* (Ehlers, 1887) (P, G, C)
- Prostomio con antenas y palpos; probóscide con papilas (Fig. 1C, F); órganos nucales redondeados ..... **2**
- 2(1)** Branquias interramales bien desarrolladas, recurvadas (curvadas hacia fuera) o involutas (curvadas hacia adentro); al menos lamelas postsetales bien desarrolladas ..... **3**
- Branquias interramales presentes en pocos setígeros o ausentes, casi rectas; lamelas pre- y postsetales rudimentarias (Fig. 1E) ..... *Micronephthys* Friedrich, 1939<sup>1</sup>

- 3(2)** Branquias interramales involutas (Fig. 1D) ..... *Aglaophamus* Kinberg, 1865  
 – Branquias interramales recurvadas (Fig. 1G) ..... *Nephtys* Cuvier, 1817

### Comentarios

- 1) El género *Micronephthys* puede ser considerado intermedio entre *Aglaophamus* y *Nephtys*, pero es necesaria una revisión detallada para separar este complejo genérico (Dnestrovskaya & Jirkov 2010). Sin embargo, *Micronephthys* no solo se caracteriza por la reducción en el tamaño de sus branquias, también por su reducido número de segmentos, ya que según las observaciones de Dnestrovskaya & Jirkov (2010), los juveniles de *Aglaophamus* y *Nephtys* tienen mucho más segmentos (el doble o más) que ejemplares de *Micronephthys* del mismo tamaño.

### Clave a especies

#### *Aglaophamus* Kinberg, 1865

- 1** Con un cirro accesorio en el margen superior del neuropodo (Fig. 1D) ..... **2**  
 – Sin cirro neuropodial accesorio (Fig. 2I–K) ..... **9**
- 2(1)** Branquia interramal a partir del setígero 4 ..... **3**  
 – Branquia interramal a partir del setígero 5 o posterior ..... **6**
- 3(2)** Cirro dorsal dos veces más largo que la branquia interramal (Fig. 2D); probóscide con dos papilas medio-dorsales, con 16 hileras, cada una con 3–7 de papilas subterminales (Fig. 1F) ..... *Aglaophamus longicirrata* Pérez-Torrijos, Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2009 (P)  
 – Cirro dorsal más corto que la longitud de la branquia interramal (Fig. 2 G) ..... **4**
- 4(3)** Lóbulos postsetales notopodiales y neuropodiales bien desarrollados (Fig. 2F); lóbulo postsetal notopodial bífido; 14 hileras de papilas subterminales ..... *A. virginis* (Kinberg, 1865)<sup>1</sup> (C, Q)  
 – Lamelas postsetales notopodiales y neuropodiales poco desarrolladas; lóbulo postsetal notopodial entero (Fig. 1D) ..... **5**
- 5(4)** Probóscide con 14 hileras, cada una con 7–8 papilas subterminales ..... *A. dibranchis* (Grube, 1878) (P, C)  
 – Probóscide con 16 hileras, cada una con 4–6 papilas subterminales ..... *A. juvenalis* (Kinberg, 1865)<sup>2</sup> (C)
- 6(2)** Prostomio con un par de ojos pequeños en la región posterior (Fig. 1H); branquias interramales a partir del setígero 5–8 (Fig. 1D); probóscide con 22 hileras, cada una con 3–9 papilas subterminales ..... *A. verrilli* (McIntosh, 1885)<sup>3</sup> (B, P, G, C)  
 – Prostomio sin ojos; branquias interramales a partir del setígero 8 o posterior ..... **7**
- 7(6)** Branquias interramales a partir del setígero 8–9 ..... **8**  
 – Branquias interramales a partir del setígero 11–13; probóscide con 14 hileras, cada una con 16–19 papilas subterminales ..... *A. fossae* Fauchald, 1972 (P)
- 8(7)** Cirros dorsales cortos en todos los setígeros; lóbulos aciculares postsetales visibles en todos los setígeros (Fig. 2E); probóscide con 14 hileras, cada una con 10–13 papilas subterminales ..... *A. erectans* Hartman, 1950 (P)  
 – Cirros dorsales más largos que las branquias interramales en setígeros posteriores (Fig. 2K); probóscide con papilas subterminales en 2 o 3 hileras ..... *A. tabogensis* (Monro, 1933) (P)
- 9(1)** Cirro dorsal folioso (Fig. 2C); acícula curvada en forma de gancho (Fig. 2C, I) ..... **10**  
 – Cirro dorsal cirriforme (Fig. 2E, G, H); acícula recta ..... **11**

- 10(9)** Cirro dorsal folioso similar en longitud a las branquias interramales (Fig. 2C); branquias interramales a partir del segmento 4; probóscide con 16 hileras, cada una con numerosas papilas subterminales .....  
 ..... *A. foliosa* Pérez-Torrijos, Hernández-Alcántara & Solís-Weiss, 2009 (P)
- Cirro dorsal folioso más corto que la longitud de las branquias interramales (Fig. 2I); branquias interramales a partir del segmento 2; probóscide con 14 hileras, cada una con 8 papilas subterminales grandes y 2–4 pequeñas .....  
 ..... *A. circinata* (Verrill in Smith & Harger, 1874) (G)
- 11(9)** Branquias interramales a partir del segmento 12; segmentos anteriores con cojinetes en forma de anillos en el margen superior del notópodo (Fig. 2H); probóscide con 14 hileras cada una con 14–16 papilas subterminales ..... *A. surrufa* Fauchald, 1972 (P)
- Branquias interramales a partir de segmentos 8–9; sin cojinetes en el margen superior del notópodo ..... **12**
- 12(11)** Prostomio rectangular (Fig. 2B); primer segmento con cirros tentaculares; probóscide con 14 hileras, cada una con 8–10 papilas subterminales. (Fig. 2G) .....  
 ..... *A. paucilamellata* Fauchald, 1972 (B)
- Prostomio circular (Fig. 2A); primer segmento sin cirros tentaculares; probóscide con 14 hileras, cada una con 10–12 papilas subterminales. (Fig. 2J).....  
 ..... *A. eugeniae* Fauchald, 1972 (B)

### Comentarios

- 1) *Aglaophamus virginis* es una especie que se distribuye en la región antártica (Hartman, 1953), por lo que su registro en las costas de Cuba es cuestionable.
- 2) De acuerdo con Ravara *et al.* (2010a), el género *Aglaophamus* no posee una papila medio-dorsal larga en la probóscide, sin embargo, los especímenes de *A. juvenalis* (Kinberg, 1865), cuya localidad tipo es Río de Janeiro, Brasil, y los examinados por Franco & Rizzo (2016) de esa región marina sí presentan esta papila medio-dorsal, pero también las otras características de este género. Previamente, Rizzo & Amaral (2007) también registraron la presencia de esta larga papilla medio-dorsal en especímenes de las costas brasileñas.
- 3) *Aglaophamus dicirris* Hartman, 1945 ha sido ampliamente registrada en ambas costas de América tropical y subtropical, incluyendo el golfo de California, sin embargo, esta especie fue sinonimizada con *Aglaophamus verrilli* (McIntosh, 1885) por Knox (1960).

### *Micronephthys* Friedrich, 1939

- 1** Branquias de los setígeros 6–9 al 10–14, ligeramente involutas (Fig. 1B); probóscide con 18–20 hileras, cada una con 4–6 papilas subterminales, y 18 papilas terminales bífidas .....  
 ..... *M. minuta* (Théel, 1879)<sup>1</sup> (G, Q)
- Branquias a partir de segmentos 5–6, rectas y cortas en los primeros 10 setígeros, ligeramente recurvadas en los siguientes setígeros (Fig. 1E); probóscide con 16 hileras, cada una con alrededor de 5 papilas subterminales, y 14 papilas terminales bífidas .....  
 ..... *M. cornuta* (Berkeley & Berkeley, 1945) (B, P)

### Comentario

- 1) A pesar de Taylor (1984) registró a *Micronephthys minuta* para el golfo de México, señaló que los especímenes recolectados en esta región fueron pequeños. Esta es una especie que se distribuye básicamente en Canadá y en el Océano Ártico (Dnestrovskaya & Jirkov 2010) por lo que su presencia en las costas de América tropical es cuestionable.

Nephtys Cuvier, 1817<sup>1</sup>

- 1 Notópodos con lamelas dorsales imbricadas, anchas, foliosas, cubren parcialmente el dorso semejando proyecciones escamosas del margen dorsal del notópodo (Fig. 3I) ..... *N. squamosa* Ehlers, 1887 (B, P, G, C)  
 – Notópodos sin lamelas dorsales que cubran el dorso ..... 2
- 2(1) Branquias interramales foliosas en segmentos medio-posteriores (Fig. 3M) ..... *N. paradoxa* Malm, 1874<sup>2</sup> (P, C, Q en ambas)  
 – Branquias interramales cirriformes (Fig. 3K, L, N) ..... 3
- 3(2) Lóbulos aciculares neuropodiales con un bulbo o papila media (Fig. 4A); lóbulos postsetales neuropodiales muy grandes y anchos (Figs. 3J, 4A) ..... 4  
 – Lóbulos aciculares neuropodiales sin bulbo o papila media; lóbulos postsetales neuropodiales bien o ligeramente desarrollados (Fig. 3N) ..... 5
- 4(3) Lóbulos aciculares neuropodiales con un bulbo o papila media pequeña (Fig. 3J); branquias interramales a partir del setífero 4; lóbulos postsetales neuropodiales ampliamente redondeados y vascularizados (Fig. 3J) ..... *N. assimilis* Oersted, 1843<sup>3</sup> (G, Q)  
 – Lóbulos aciculares neuropodiales con un bulbo o papila media prominente (Fig. 4A); branquias interramales a partir del setífero 4 o 5; lóbulos postsetales neuropodiales sin estructura interna vascular ..... *N. hombergii* Savigni in Lamarck, 1818<sup>4</sup> (C, Q)
- 5(3) Branquias interramales cortas, anchas, de rectas a ligeramente curvadas (Fig. 3N); prostomio con una mancha roja en la región media (Fig. 3B) ..... *N. simoni* Perkins, 1980 (P, Q) (G, C)  
 – Branquias interramales largas claramente curvadas; sin mancha roja en el prostomio ..... 6
- 6(5) Neurópodos de segmentos anteriores con uno o dos cirros accesorios en el margen superior (Fig. 3K) ..... 7  
 – Neurópodos sin cirros accesorios en el margen superior (Fig. 4C) ..... 9
- 7(6) Neurópodos con un cirro accesorio en el margen superior (Fig. 1D) ..... 8  
 – Neurópodos con dos cirros accesorios en el margen superior, bien desarrollados en el segmento 20, como proyecciones cónicas (Fig. 3K) ..... *N. bilobatus* Kudenov, 1975 (P)
- 8(7) Branquias interramales a partir del setífero 4; cirro neuropodial accesorio conspicuo en los primeros 12 segmentos (Fig. 1D); probóscide sin papila media, con 22 hileras cada una con 7–8 papilas subterminales cada una ..... *N. singularis* Hartman, 1950 (B, P)  
 – Branquias interramales a partir del setífero 8; cirro neuropodial accesorio a partir del setífero 18; probóscide desconocida ..... *N. monroi* Hartman, 1950 (P)
- 9(6) Notópodos con un cirro accesorio justo bajo la inserción del cirro dorsal (Fig. 4C); branquias interramales a partir del setífero 3; manchas oculares negras evidentes en juveniles, no visibles en adultos ..... *N. cryptomma* Harper, 1986 (G)  
 – Notópodos sin cirro accesorio bajo la inserción del cirro dorsal ..... 10
- 10(9) Branquias interramales a partir del setífero 1 o 2 ..... 11  
 – Branquias interramales a partir del setífero 3 o posterior ..... 12

- 11(10)** Branquias interramales a partir del primer setífero; con 3 ojos pequeños en fila a cada lado del prostomio (Fig. 3E); probóscide con 11 hileras cada una con alrededor de 6–8 papilas subterminales, 10–14 papilas terminales ..... *N. brevibranchis* Hartmann-Schröder, 1959 (P)
- Branquias interramales a partir del setífero 2; con 2 ojos grandes en el setífero 3; prostomio pigmentado en su parte central y en la mitad-dorsal de los 2 primeros segmentos (Fig. 3F); probóscide con 22 hileras cada una con alrededor de 4–6 papilas subterminales, 18 papilas terminales ..... *N. oculata* Hartmann-Schröder, 1959 (P)
- 12(10)** Branquias interramales a partir del setífero 6–7 ..... **13**
- Branquias interramales a partir del setífero 3–5 ..... **16**
- 13(12)** Lóbulo acicular (Lac) notopodial con una incisión (Fig. 4B); probóscide con solo 4–5 hileras de papilas terminales ..... *N. assignis* Hartman, 1950 (P)
- Lóbulo acicular notopodial entero ..... **14**
- 14(13)** Neurópodos con el lóbulo presetal más corto que el lóbulo postsetal (Fig. 1D) ..... **15**
- Neurópodos con los lóbulos presetal y postsetal cortos, similares en tamaño (Fig. 4D) .....  
..... *N. furcifera* Hartmann-Schröder, 1959 (P)
- 15(14)** Lóbulo postsetal notopodial folioso (Fig. 4E); las setas con barras transversales internas (Fig. 1I) son inconspicuas y poco numerosas en setíferos medios y posteriores .....  
..... *N. phyllocirra* Ehlers, 1887 (C)
- Lóbulo postsetal notopodial poco desarrollado (Fig. 1G); con algunas setas con barras transversales internas (Fig. 1I) en los fascículos pre-aciculares. (Fig. 1C) .....  
..... *N. incisa* Malmgren, 1865 (G, C, Q en ambas)
- 16(12)** Neurópodo del segmento tentacular ampliamente expandido (Fig. 3D); setas medias de los fascículos postaciculares con aserraciones gruesas; con 22 hileras cada una con 6–8 papilas subterminales ..... *N. buccera* Ehlers, 1868 (G, C)
- Neurópodo del segmento tentacular moderadamente expandido; setas postaciculares sin dientes gruesos (Fig. 1J) ..... **17**
- 17(16)** Lóbulos aciculares cónicos; la acícula se proyecta desde la parte más distal del lóbulo (Fig. 3L) ..... *N. panamensis* Monro, 1928 (P) (C, Q)
- Lóbulos aciculares, al menos los notopodiales y usualmente también los neuropodiales, bilobulados; la punta de la acícula se proyecta desde la parte más profunda del lóbulo (Fig. 4F) ..... **18**
- 18(17)** Con un par de manchas oculares negras profundamente embebidas en la mitad posterior del prostomio; probóscide con 22 papilas terminales cónicas y una papila medio-dorsal larga ..... *N. magellanica* Augener, 1912 (B, P, G, C, Q en todas)
- Prostomio sin manchas oculares ..... **19**
- 19(18)** Región anterior con un patrón de pigmentación en forma de barras transversales (Fig. 3G) ..... **20**
- Región anterior con pigmentación variable, nunca en forma de barras transversales (Fig. 3A, C) ..... **21**

- 20(19)** Branquias interramales a partir del setígero 3; lóbulos aciculares de la región anterior bilobulados (Fig. 4F), en la región posterior cónicos. (Fig. 3G) ..... *N. ferruginea* Hartman, 1940 (B, P)  
 – Branquias interramales a partir del setígero 4; lóbulos aciculares redondeados, cortos, con una ligera incisión donde emerge la acícula; branquias interramales con un pequeño cirro accesorio que la separa del cirro dorsal (Fig. 4G) ..... *N. picta* Ehlers, 1868 (P, G, C)
- 21(19)** Branquias interramales a partir del setígero 4 (Fig. 3H); probóscide con una papilla medio-dorsal; prostomio con una pigmentación marrón oscuro (Fig. 3A) ..... *N. caecoides* Hartman, 1938 (B, P)  
 – Branquias interramales a partir del setígero 3; probóscide usualmente sin papila medio-dorsal; prostomio con un patrón de coloración en forma de águila con alas desplegadas (Fig. 3C) ..... *N. californiensis* Hartman, 1938 (P)

### Comentarios

- 1) *Nephtys quatrefagesi* fue registrada originalmente por Kinberg (1865) para Saint Thomas en el Mar Caribe, sin embargo, no fue incluida en la clave taxonómica para América Tropical debido a que su descripción es muy reducida y no contiene ilustraciones, por lo que no es posible diferenciarla de las otras especies del género. Es necesaria una redescrición del holotipo de esta especie.
- 2) *Nephtys paradoxa* fue descrita originalmente para las costas de Noruega. Franco y Rizzo (2016) la registran con dudas para las costas de Brasil, y Fauchald (1972) reporta un ejemplar en la región de las Islas Marías y hace la aclaración de que aunque no presenta diferencias con la descripción original el registro es dudoso.
- 3) *Nephtys assimilis* ha sido ampliamente registrada en el Mar Mediterráneo y en el Atlántico Este (Europa y África), y a pesar de que Ravara *et al.* (2010a) indican que también se distribuye en el México (Atlántico), su presencia en esta última región debe ser tomada con precaución.
- 4) *Nephtys hombergii* se distribuye ampliamente en el Atlántico Este, pero según Ravara *et al.* (2010a), su presencia fuera de esta región marina debe ser tomada con precaución.

### Agradecimientos

Agradecemos la valiosa revisión y acertados comentarios de Alexandra Elaine Rizzo que contribuyeron significativamente a mejorar el escrito.

### Referencias

- Augener H. 1912. Beitrag zur Kenntnis verschiedener Anneliden un Bemerkungen über die nordischen Nephthys-Arten und deren epitoken Formen. Archiv für Naturgeschichte Berlin 78A(10): 162–212.
- Berkeley E & Berkeley C. 1945. Notes on Polychaeta from the coast of western Canada. III. Further notes on Syllidae and some observations on other Polychaeta errantia. Ann Mag Nat Hist 12 (Series 11): 316–335.
- Cuvier G. 1817. Le règne animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Paris, Deterville. 2: XVIII and 1–532.
- Dnestrovskaja NY & Jirkov IA. 2010. *Micronephthys* (Polychaeta: Nephtyidae) of northern Europe and Arctic. Invertebr Zool 7(2): 107–121.
- Ehlers E. 1868. Die Borstenwürmer (Annelida Chaetopoda) nach systematischen und anatomischen Untersuchungen dargestellt. Leipzig, Wilhelm Engelmann.
- Ehlers E. 1887. Reports on the results of dredging, under the direction of L. F. Pourtalès, during the years 1868-1870, and of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78), and in the Caribbean Sea (1878-79), in the U.S. Coast Survey steamer "Blake", Lieut-Com. C. D. Sigsbee, U.S.N. and Commander J. R. Bartlett, U.S.N., commanding. XXXI. Report on the Annelids. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College 15: 1–335.
- Fabricius O. 1780. Fauna Groenlandica : systematice sistens animalia Groenlandiae occidentalis hactenus indagata, quoad nomen specificum, triviale, vernaculumque : synonyma auctorum plurium, descriptionem, locum, victum, generationem, mores Othonis Fabricii. 450pp.
- Fauchald K. 1968. Nephtyidae (Polychaeta) from the Bay of Nha Trang, South Viet Nam. Naga Report 4(3): 7–33.
- Fauchald K. 1972. Benthic polychaetous annelids from deep water off western Mexico and adjacent waters in the eastern Pacific Ocean. Allan Hancock Found Monogr Mar Biol 7: 1–575.

- Fauchald K. & Rouse G. 1997. Polychaete systematics: past and present. *Zool Scr* 26: 71–138.
- Franco NB & Rizzo AE. 2016. Nephtyidae (Annelida: Polychaeta) from the Campos Basin, including two new species and a new record. *Zootaxa* 4114(3): 291–308.
- Friedrich H. 1939. Polychaeten-Studien IV. Zur Polychaetofauna der Barents-See. *Kieler Meeresforschungen* 3: 122–132.
- Garwood PR & Olive PJW. 1981. The significance of the long chaetal form of *Nephtys caeca* (Polychaeta: Nephtyidae) and its relationship to *N. longosetosa*. *Sarsia* 66: 195–202.
- Grube AE. 1850. Die Familien der Anneliden. *Arch Naturgesch* 16(1): 1–175.
- Grube AE. 1878 (1877). Anneliden - Ausbeute S.M.S. Gazelle. Monatsbericht der Königlich Preussischer Akademie der Wissenschaften zu Berlin, pp. 509–554.
- Harper DE Jr. 1986. *Nephtys cryptomma*, new species (Polychaeta: Nephtyidae) from the northern Gulf of Mexico. *Proc Biol Soc Wash* 99(1): 1–7.
- Hartman O. 1938. Review of the annelid worms of the family Nephtyidae from the northeast Pacific, with descriptions of five new species. *Proc U S Natl Mus* 85(3034): 143–158.
- Hartman O. 1940. Polychaetous annelids. Part II. Chrysopetalidae to Goniadidae. *Allan Hancock Pac Exped* 7(3): 173–287.
- Hartman O. 1950. Goniadidae, Glyceridae and Nephtyidae. *Allan Hancock Pac Exped* 15: 1–181.
- Hartman O. 1953. Non-pelagic Polychaeta of the Swedish Antarctic expedition 1901–1903. *Further Zoological Results of the Swedish Antarctic Expedition 1901-1903* 4(11): 1–83.
- Hartman O. 1950. Polychaetous annelids. Goniadidae, Glyceridae and Nephtyidae. *Allan Hancock Pac Exped* 15(1): 1–181.
- Hartmann-Schröder G. 1959. Zur Ökologie der Polychaeten des Mangrove-Estero-Gebietes von El Salvador. *Beitrage zur Neotropischen Fauna* 1(2): 69–183.
- Hernández-Alcántara P, Tovar-Hernández MA & Solís-Weiss V. 2008. Polychaetes (Annelida: Polychaeta) described for the Mexican Pacific: an historical review and an updated checklist. *Lat Am J Aquat Res* 36: 37–61.
- Hilbig B. 1994. Family Nephtyidae Grube, 1850. *In*: Blake JA & B Hilbig (eds) *Taxonomic atlas of the benthic fauna of the Santa Maria Basin and western Santa Barbara Channel*, Volume 4. Santa Barbara, California: Santa Barbara Museum of Natural History, pp: 329–362.
- Imajima M & Takeda Y. 1987. Nephtyidae (Polychaeta) from Japan. II. The Genera *Dentinephlys* and *Nephtys*. *Bull Natn Sci Mus, Tokyo Ser A* 13(2): 41–77.
- Jirkov IA & Dnestrovskaya NY. 2012. The answer to Ascensao Ravara (2011) about taxonomic status of *Bipalponephlys* (Polychaeta: Nephtyidae). *Invertebr Zool* 9: 53–54.
- Jumars PA, Dorgan KM & Lindsay SM. 2015. Diet of worms emended: an update of polychaete feeding guilds. *Ann Rev Mar Sci* 7: 497–520.
- Kinberg JGH. 1865. *Annulata nova*. (Continuatio). Öfversigt af Königlich Vetenskapsakademiens förhandlingar, Stockholm 23(4): 239–258.
- Knox GA. 1960. Biological results of the Chatham Islands 1954 Expedition. Part 3. Polychaeta errantia. *New Zealand DSIR Bull* 139(3): 77–143.
- Kudenov, J.D. (1975). Errant polychaetes from the Gulf of California, Mexico. *J Nat Hist* 9(1): 65–91.
- Lamarck JB. 1818. *Histoire naturelle des Animaux sans Vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent; precedes d'une Introduction offrant la détermination des caracteres essentiels de l'Animal, sa distinction du vegetal et des autres corps naturels, enfin, l'Exposition des Principes fondamentaux de la Zoologie*. Paris, Deterville 5: 1–612 pp.
- Linnaeus C. 1758. *Systema naturæ: per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. (en latín). Tomo 1. Editio Decima Reformata. Holmiæ (Estocolmo): Impensis Direct Laurentii Salvii. 824 pp.
- Lovell LL. 1997. A review of six species of *Nephtys* (Cuvier, 1817) (Nephtyidae: Polychaeta) described from the Eastern Pacific. *Bull Mar Sci* 60(2): 350–363.
- Malm AW. 1874. *Annulater i hafvet utmed Sveriges vestkust och omkring Göteborg*. Göteborgs Kungl. Vetenskaps och Vitterhets Samhälles Handlingar 14: 67–105.
- Malmgren AJ. 1865. *Nordiska hafs-annulater*. Öfversigt af K. Vetenskapsakademiens förhandlingar 21: 51–110.
- MacIntosh WC. 1885. Report on the Annelida Polychaeta collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. Report on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873–76, *Zoology* 12: 1–554.
- McIntosh WC. 1900. Notes from the Gatty Marine Laboratory, St. Andrews. *Ann Mag Nat Hist (Ser 7)* 5: 254–268.
- McIntosh WC. 1908. Polychaeta. Nephtyidae to Syllidae. A Monograph of the British Annelids, Ray Society, London 2: 1–232.
- Michaelsen W. 1896. Die Polychaetenfauna der deutschen Meere, einschliesslich der benachbarten und verbindenden Gebiete. *Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen* 2: 1–216.
- Monro CCA. 1928. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-16. XLV. On the polychaeta collected by Dr. Th. Mortensen off the coast of Panama. *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i København* 85: 75–103.
- Monro CCA. 1933. The Polychaeta Errantia collected by Dr. C. Crossland at Colón, in the Panama region, and

- the Galapagos Islands during the Expedition of the S.Y. "St. George". *Proc Zool Soc Lond* 103(1): 1–96.
- Müller OF. 1789. *Zoologia Danica seu animalium Daniae et Norvegiae rariorum ac minus notorum. Descriptiones et historia. Havniae et Lipsiae* 3: 1–71.
- Noyes GS. 1980. The biology of *Aglaophamus neotenus* (Polychaeta: Nephtyidae), a new species of Maine and Canada. *Biol Bull* 158: 103–117.
- Oersted AS. 1842. Udtag af en beskrivelse af Grønlands annulata dorsibranchiata. *Naturhistorisk Tidsskrift* 4: 109–127.
- Oersted AS. 1843. *Annulorum Danicorum Conspectus. Fasc. 1. Maricolæ, Hafniæ (Copenhagen): Sumtibus Librariæ Wahlianæ.*
- Pérez-Torrijos J, Hernández-Alcántara P & Solís-Weiss V. 2009. Nephtyidae (Polychaeta) from the Gulf of California (Mexican Pacific) with the description of two new species of *Aglaophamus*. *J Mar Biol Assoc UK* 89(4): 697–710.
- Perkins TH. 1980. Review of the species previously referred to *Ceratonereis mirabilis*, and descriptions of new species of *Ceratonereis*, *Nephtys*, and *Goniada* (Polychaeta). *Proc Biol Soc Wash* 93(1): 1–49.
- Pettibone MH. 1963. Marine polychaete worms of the New England region. I. Aphroditidae through Trochochaetidae. *Bull U S Natl Mus* 227(1): 1–356.
- Pettibone MH. 1982. Annelida. *In: Parker SP (ed) Synopsis and classification of living organisms*, 2 volumes. New York: McGraw-Hill, pp: 1–43.
- Ravara A. 2011. Comment on the paper by Dnestrovskaya & Jirkov relating to the genus *Micronephthys* (Polychaeta: Nephtyidae). *Invertebr Zool* 8(2): 137.
- Ravara A, Cunha MR & Pleijel F. 2010a. Nephtyidae (Annelida, Polychaeta) from southern Europe. *Zootaxa* 2682: 1–68.
- Ravara A, Wiklund H, Cunha MR & Pleijel F. 2010b. Phylogenetic relationships within Nephtyidae (Polychaeta, Annelida). *Zool Scrip* 39: 394–405.
- Ravara A, Rizzo AE & Lana P. 2019. Nephtyidae Grube, 1850. *In: Schmidt-Rhaesa A, RG Hrsg. V. Beutel, NP Kristensen, R Leschen, G Purschke, W Westheide y F Zachos (eds) Handbook of Zoology Online. A natural history of the Phyla of the Animal Kingdom. De Gruyter.*
- Read G & Fauchald K (eds). 2019. World Polychaeta database. Nephtyidae Grube, 1850. Accessed through: World Register of Marine Species at: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxde tails&id=956> on 2019-05-04
- Rizzo AE & Amaral ACZ. 2007. Nephtyidae (Annelida: Polychaeta) from São Paulo State, Brazil, including a new record for the Brazilian coast. *Biota Neotropica* 7(3): 253–263.
- Smith SI & Harger O. 1874. Report on the dredgings in the region of Georges Banks, in 1872. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences* 3: 1–57.
- Taylor JL. 1984. Chapter 35. Family Nephtyidae Grube, 1850. *In: Uebelacker JM & PG Johnson (eds) Taxonomic Guide to the Polychaetes of the Northern Gulf of Mexico. Final Report to the Minerals Management Service, contract 14-12-001-29091. Barry A. Vittor and Associates. Inc., Mobile, Alabama, pp: 35.1–35.20.*
- Théel H. 1879. Les annélides polychètes des mers de la Nouvelle-Zemble. *Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar* 16: 1–75.