

21. Glyceridae Grube, 1850

Jesús Angel de León-González, María Elena García-Garza, María Ana Tovar-Hernández & Iliana Torres-Manriquez

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas
jesus.deleongn@uanl.edu.mx

Introducción

La familia Glyceridae incluye a los “gusanos de sangre”, término otorgado debido a su característico color rojo brillante originado por su alto contenido de hemoglobina que suele ser visible a través de su tegumento (Fig. 1A). Éstos organismos cuentan con una poderosa faringe eversible armada con cuatro mandíbulas que están conectadas a glándulas productoras de veneno (Figs. 1A–B, 2B), su mordida ocasiona la paralización de sus presas, la cual puede provocar dolor e inflamación severa en el humano (Pleijel 2001). En algunas especies de *Glycera*, el veneno esta compuesto por 20 clases de toxinas, siendo algunas de ellas homólogas a las toxinas encontradas en los peces escorpión, gasterópodos túrridos y anémonas (von Reumont *et al.* 2014, Richter *et al.* 2017), y por ello su relevancia para la industria farmacológica. Los glicéridos también tienen importancia comercial, pues son explotados del medio para su uso como carnada en la pesca deportiva y en la acuariofilia (Cole *et al.* 2018).

La familia presenta una amplia distribución mundial, se les puede encontrar en sustratos blandos desde la zona de entremareas hasta los de la zona abisal, siendo más abundantes en aguas someras (Jumars *et al.* 2015). Son discretamente móviles, habitan en galerías conectadas por túneles a través de los cuales cazan la epifauna. Los adultos se desplazan en la columna de agua durante la noche (Dean, 1978).

Estos organismos se diferencian fácilmente de otras familias por presentar un prostomio cónico y anulado, y una faringe eversible, la cual esta armada con cuatro prominentes mandíbulas oscuras situadas en la parte terminal (Figs. 1A–C, 2B). Su tipo de alimentación ha sido bastante controversial a lo largo de las últimas décadas, pues se han considerado depredadores

discretamente móviles debido a que capturan a sus presas con sus cuatro mandíbulas, provocando la muerte por la inyección de veneno (Fauchald & Jumars 1979); pero también se han considerado detritívoros (Ambrose 1984). No obstante, el estudio de los gremios alimenticios en la familia se ha abordado desde diferentes ángulos: determinación de los contenidos estomacales, digestión de lípidos, transcriptómica de las glándulas de veneno y análisis de isótopos estables (Jumars *et al.* 2015 y referencias ahí citadas). Estos últimos análisis confirman que los glicéridos son depredadores (Le Loc'h *et al.* 2008) y con base en un análisis detallado de la información publicada, Jumars *et al.* (2015) evidencian que el detrito no puede ser considerado la fuente primaria de alimento en ningún glicérido.

La faringe de los glicéridos no solo es utilizada para atrapar presas, también es un órgano eficiente para escoger el lugar para construir la madriguera. Los glicéridos empujan o extienden su faringe dentro del sedimento, cuando el prostomio hace contacto con este, la faringe se invagina y simultáneamente la parte frontal del cuerpo entra o penetra dentro de la oquedad que ha formado. Cuando realizan esta actividad para alimentarse, en ningún momento los dientes quedan expuestos en el sedimento, protegiéndolos así, de alguna fractura accidental. Una vez construida la madriguera, el gusano se mueve lentamente con movimientos peristálticos. Las madrigueras de estos organismos se encuentran reforzadas con mucus que ellos mismos secretan, y son recubiertos por el sedimento que los rodea (Murphy & Dorgan 2011).

Sistemática

La familia Glyceridae fue establecida por Grube (1850, 1851) como *Glycera*, para incluir dos géneros: *Glycera* y *Goniada* dentro de Rapacia.



Figura 1. Glyceridae. A) Cuerpo completo con la faringe evertida, B) prostomio y faringe, C) detalle de la faringe. A) *Glyceria americana*, B–C) *Glyceria tridactyla*. Fuentes: A) Yale Peabody Museum-Eric Lazo Wassem; B–C) Biorede.

Posteriormente, Kinberg (1865) precisó que había caracteres distintivos de ambos géneros que permitían el reconocimiento de dos familias diferentes, por lo que Goniadidae y Glyceridae deberían separarse. Esta separación fue controversial por un tiempo, pero Hartman (1950) evidenció de nuevo la diferencia entre estas dos familias. Fauchald (1977) agrupó a Glyceridae y Goniadidae dentro de Glyceriformia. Rouse &

Fauchald (1997) y Struck (2019) la ubicaron dentro de Phyllodocida.

La familia fue revisada por Böggemann (2002), quien estudió 172 especies, concluyendo que solo 42 de ellas eran válidas. No obstante, cabe enfatizar que en su revisión incluye numerosas especies con amplia distribución. Por ejemplo, *Glyceria capitata*, una especie descrita para

Groenlandia, fue sinonimizada con siete especies y además registrada en numerosas localidades del Atlántico sur y norte, del Pacífico sur y norte, en el Mar del norte, en el Océano Indico y en la Antártida, en profundidades que van entre la zona de intermarea hasta los 4850 m. Quizá, como ocurre en otras familias, el uso de herramientas moleculares y el estudio detallado de la variabilidad ontogenética permitirá en un futuro definir los límites de las especies de glicéridos y

aclarar su distribución.

Actualmente, se reconocen sólo tres géneros en Glyceridae: *Glycera*, *Glycerella* y *Hemipodia* y 87 especies (Pamungkas *et al.* 2019, (Read & Fauchald 2020), pero la gran mayoría pertenecen al género *Glycera*. En América tropical se han reportado los tres géneros y 25 especies, aunque una es *nomen dubium* (ver Tabla).

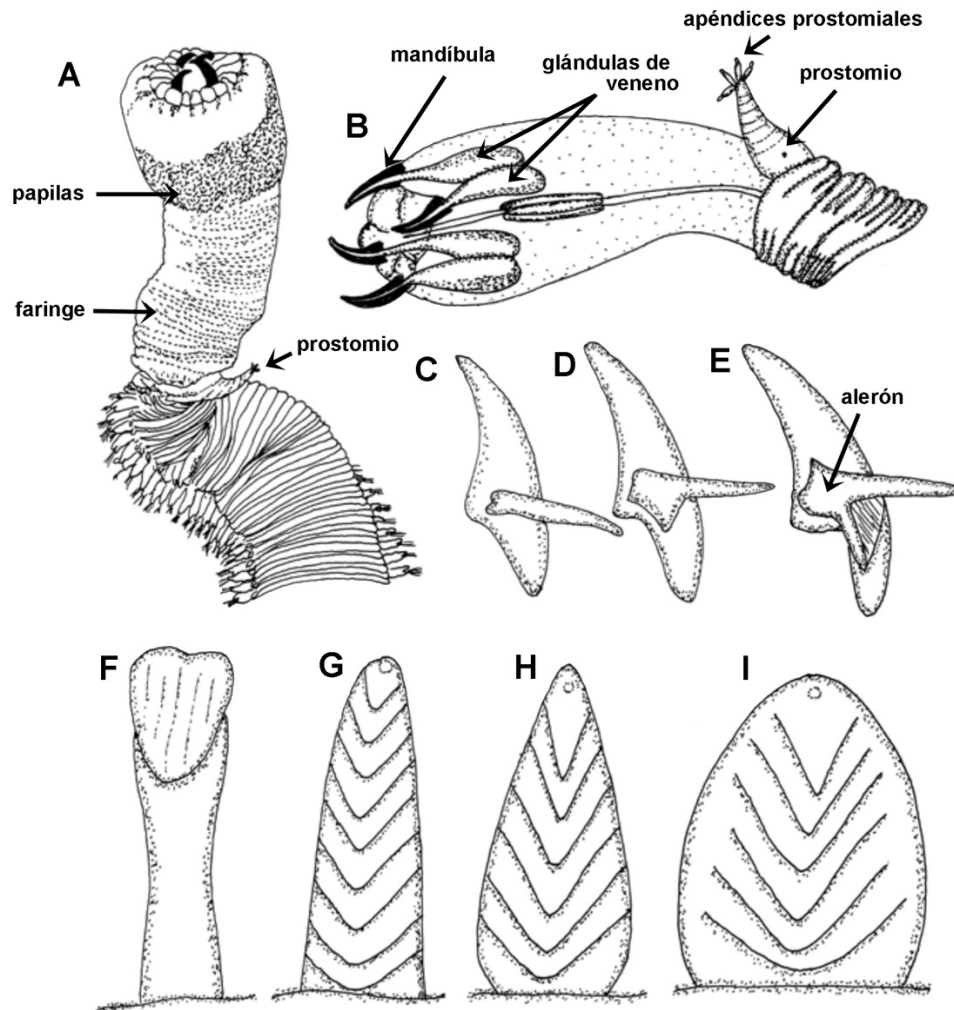


Figura 2. A) Glyceridae, parte anterior del cuerpo en vista dorsolateral; B) detalle de la faringe evertida y prostomio, en vista lateral; C-E) mandíbulas con diferentes tipos de alerones; F-I) papilas faríngeas, F) papila con una estructura en forma de uña en la parte terminal, G) digitiforme; H) cónica; I) oval a globular. A) Modificada de Wilson (2000), B) Modificada de Brusca & Brusca (2003).

Morfología

El cuerpo de los glicéridos oscila entre 1 cm hasta 1 m de longitud (Böggemann 2006). Las características morfológicas distintivas para esta familia se basan en el número de lóbulos pre y postsetales, presencia o ausencia de branquias,

posición de los parapodios (Fig. 3A), forma de los segmentos, de las mandíbulas y de los alerones (Fig. 3B), las cuales son estructuras accesorias de las mandíbulas, así como la estructura adicionales de las papilas localizadas en la faringe. La interpretación de estas características en ocasiones

es confusa, pero son necesarias para la identificación adecuada de las especies.

Prostomio. Los glicéridos (y goniádidos) tienen un prostomio diferente al del resto de los poliquetos. Es usualmente cónico, carece de órganos oculares y está constituido por varios anillos, en la parte apical se encuentran cuatro apéndices anteniformes (Figs. 1B, 2A–B). Los órganos nucleales son estructuras sensoriales epidérmicas que aparecen en pares y se encuentran ubicadas dorsalmente en la región posterior del prostomio, lo que sugiere que son mecanorreceptores (Whittle y Zahid 1974). El prostomio no es una buena característica para llevar a cabo la identificación de los organismos, ya que presenta variabilidad en cuanto a tamaño y número de anillos.

Mandíbulas. Las mandíbulas se encuentran siempre asociadas a un conducto unido a una glándula de veneno (Fig. 2B). Las cuatro mandíbulas se encuentran situadas en la parte final la faringe, cada una de éstas posee un alerón lateral que presenta diferente grado de desarrollo, de simples (como bastones) a compuestos (con una rama externa, una rama interna y una placa interramal) (Fig. 2D–E).

En *Hemipodia* y *Glycerella* los alerones son en forma de bastón (Fig. 2C, 3C–D); en *Glycera* aparecen con diferente grado de desarrollo, pudiendo presentar ya sea una base ligeramente arqueada (Fig. 3E), triangular redondeada (Fig. 3F), triangular (Fig. 3G), triangular con la placa interramal somera (Fig. 3H), triangular con la placa interramal completa (Fig. 3I), y triangular con una incisión profunda (Fig. 3J). Sin embargo, como Böggeman (2002) enfatizó, que la forma de los alerones cambia de acuerdo con estados juveniles o adultos.

Pigmentación. La pigmentación no es un carácter que pueda ser tomado en cuenta para la separación de las especies, ya que la permanencia del color de los especímenes preservados depende directamente del elemento fijador, ya sea en alcohol o formol. La pigmentación solo se preserva en forma similar a la original sobre estructuras como los parapodios y en el prostomio con tonos ligeramente uniformes.

Papilas. En este grupo de gusanos la faringe está cubierta por papilas suaves, que pueden ser de

diferentes tipos y tamaños (Fig. 2A). Las papilas pueden ser delgadas con una estructura distal en forma de “uña” (Fig. 2F), digitiformes (Fig. 2G), cónicas (Fig. 2H), y oval a globular (Fig. 2I). Cada una de estas papilas presenta variabilidad en su textura, pudiendo presentarse lisas o con surcos longitudinales (Fig. 4J–K) o transversos en forma de “U” (Fig. 5B–C) o en forma de “V” (Fig. 2G–I), dependiendo de la especie.

Branquias. Las branquias se encuentran presentes solo en algunas especies de *Glycera*, siendo de varios tipos y se pueden localizar en diferentes áreas de los parapodios. Es importante mencionar, que su número y forma pueden variar con la ontogenia de las especies (Böggemann 2002). Pueden presentarse en forma de papila (Fig. 4A), digitiforme (Fig. 4B) o con ramificaciones en diferente grado (Fig. 4C), y situarse en la parte dorso–basal del parapodio, en la medio–dorsal, término–dorsal, etc. Fauchald & Rouse (1997) consideraron que las extensiones de algunos glicéridos no son branquias dado que no presentan sistema circulatorio cerrado. Sin embargo, Böggemann (2002) esquematizó el sistema circulatorio localizado en los parapodios de *Glycera tridactyla*, y concluyó que el término branquia es apropiado en estos animales.

Parapodios. Los parapodios de las especies del género *Hemipodia* son todos unirrámeos, *Glycera* y *Glycerella* los presentan birrámeos (excepto por los dos primeros setígeros). Los parapodios unirrámeos se caracterizan por presentar un lóbulo presetal con diferente grado de desarrollo y uno postsetal redondeado (Fig. 4D). Los parapodios birrámeos presentan ambas ramas muy cercanas una de otra, solo se pueden distinguir por la presencia de ambas acículas, poseen dos lóbulos presetales, y uno o dos lóbulos postsetales, el lóbulo presetal es siempre delgado y de forma triangular a digitada (Figs. 4E).

Setas. Las setas muestran una ligera variación la cual es utilizada solo para clasificar a los géneros. Las especies de *Hemipodia* presentan una acícula y espinígeros compuestos (Fig. 3P); *Glycerella* posee una acícula en cada rama, notosetas capilares simples y neurosetas espinígeros y falcígeros compuestos (Fig. 3M–O); y *Glycera* presenta notosetas capilares simples y espinígeros compuestos como neurosetas (Fig. 3K–L).

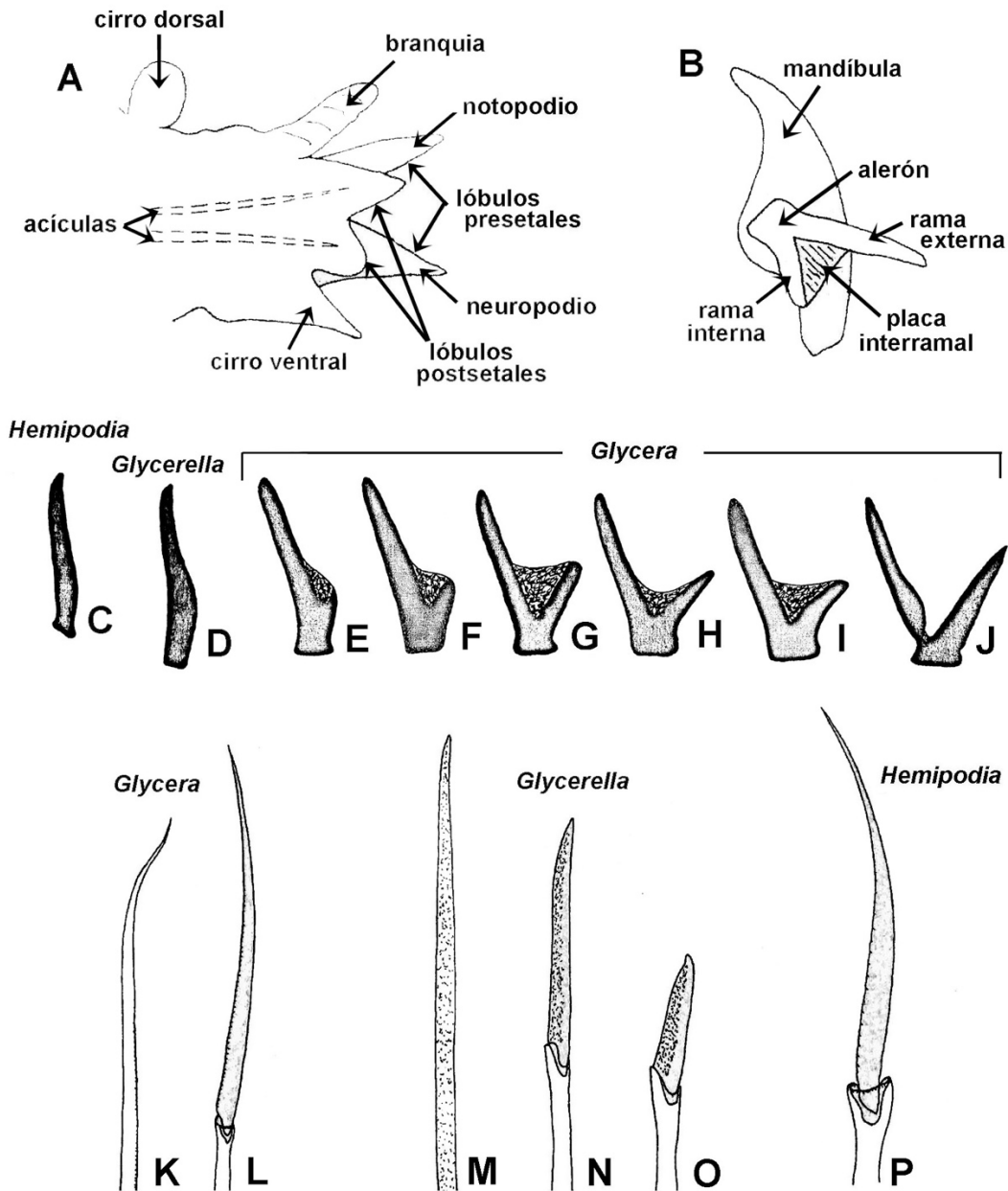


Figura 3. Principales características de un parápodo, una mandíbula, alerones y setas. A) Parápodo birrámeo, B) mandíbula, C-J) alerones, C-D) en forma de bastón, E) base ligeramente arqueada, F) base triangular redondeada, G) triangular, H) triangular con la placa interramal somera, I) triangular con la placa interramal completa, J) triangular con una incisión profunda, K) seta capilar simple, L) falcífero compuesto, M) capilar simple, N) espinífero compuesto, O) falcífero compuesto, P) espinífero compuesto. C, P) *Hemipodia*, D, M-O) *Glycerella*, E-L) *Glycerella*. A-P) Modificadas de Böggemann (2002).

Consideraciones para este capítulo

Se recomienda enfáticamente antes de usar las claves leer la sección de morfología. Estas claves solo son una herramienta para ayudar a identificar los especímenes; siempre podremos llegar a un nombre; sea precavido y compare detalladamente sus ejemplares contra la diagnosis de la especie

antes de incluir un nombre a la lista de la fauna local.

La tabla contiene los nombres de las especies registradas para América tropical hasta el primer trimestre de 2020, su localidad tipo (tan completa y específica como citada en la literatura

original) y los registros de acuerdo a cada una de las ecorregiones: Costa occidental de Baja California **(B)**, Pacífico oriental tropical **(P)**, Golfo de México **(G)**, Gran Caribe **(C)**, **(Q)** indica un registro cuestionable.

La gran mayoría de las referencias de las especies reportadas en América tropical se encuentran en las compilaciones de Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa (2004) para el POT y algunas para

la PC; Fauchald *et al.* (2009) para el Golfo de México; Dean (2012) para el GC; Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo (2014) y Tovar-Hernández *et al.* 2019 para el golfo de California (POT). Las citas bibliográficas de trabajos no incluidos o posteriores (nuevos registros) a esas compilaciones son indicadas en la sección de referencias. No se incluyen las citas para géneros o especies, éstas se pueden consultar en Böggemann (2002) y en WoRMS (Read & Fauchald 2020).

Clave para géneros

- 1** Alerón en forma de bastón (sencillo) (Fig. 3C–D) **2**
 – Alerón triangular, con diferente desarrollo de la base (Fig. 3E–J); notopodios con setas capilares simples (Fig. 3K); neuropodios con espiníferos compuestos (Fig. 3L)
 *Glycera* Savigny, 1818
- 2(1)** Primeros dos parapodios unirrámeos, los siguientes birrámeos con dos lóbulos presetales y dos postsetales; prostomio con cuatro anillos; apéndices prostomiales relativamente largos; notopodios con setas capilares simples (Fig. 3M), neuropodio con espiníferos y falcíferos compuestos (Fig. 3N–O) *Glycerella magellanica* (McIntosh, 1885) (C)
 – Todos los parapodios unirrámeos, sólo con un lóbulo presetal y uno postsetal; prostomio con más de cinco anillos, apéndices prostomiales relativamente cortos; sin notopodios, neuropodios con espiníferos compuestos (Fig. 3P) *Hemipodia* Kinberg, 1865

Clave para especies

Glycera Savigny, 1818¹

- 1** Lóbulo postsetal simple a lo largo del cuerpo **2**
 – Lóbulo postsetal doble, al menos en parapodios medios y posteriores **5**
- 2 (1)** Con branquias digitiformes (Fig. 4B) en posición termino–dorsal a partir de los setíferos 25–45; alerón con una incisión profunda (Figs. 3J, 4F)
 *G. sphyrabrancha* Schmarda, 1861² (G, C, P)
 – Sin branquias **3**
- 3(2)** Lóbulo presetal notopodial de menor tamaño que el neuropodial; base del alerón ligeramente arqueada (Fig. 3E); papilas faríngeas de dos tipos: digitiformes con un surco medio, ondulado, y cónicas sin surcos *G. lapidum* Quatrefages, 1866 (G, P)
 – Lóbulo presetal notopodial y neuropodial en otra fórmula **4**
- 4(3)** Papilas faríngeas con surcos transversos de dos tipos, cónicas con 5–20 surcos (Fig. 4H), ovales con 4–11 surcos (Fig. 4I); alerón con base ligeramente arqueada (Fig. 3E)
 *G. oxycephala* Ehlers, 1887³ (C, B, P)
 – Papilas faríngeas de dos tipos, digitiformes con un surco medio longitudinal (Fig. 4J), y ovales sin surcos (Fig. 4K); alerón triangular (Fig. 3G) *G. branchiopoda* Moore, 1911⁴ (B, P)
 – Papilas faríngeas digitiformes con un surco medio longitudinal recto; alerón con la base triangular con la placa interramal completa (Fig. 3I); lóbulos presetales del notopodio ligeramente más cortos que los lóbulos neuropodiales *G. capitata* Örsted, 1842 (B, P)

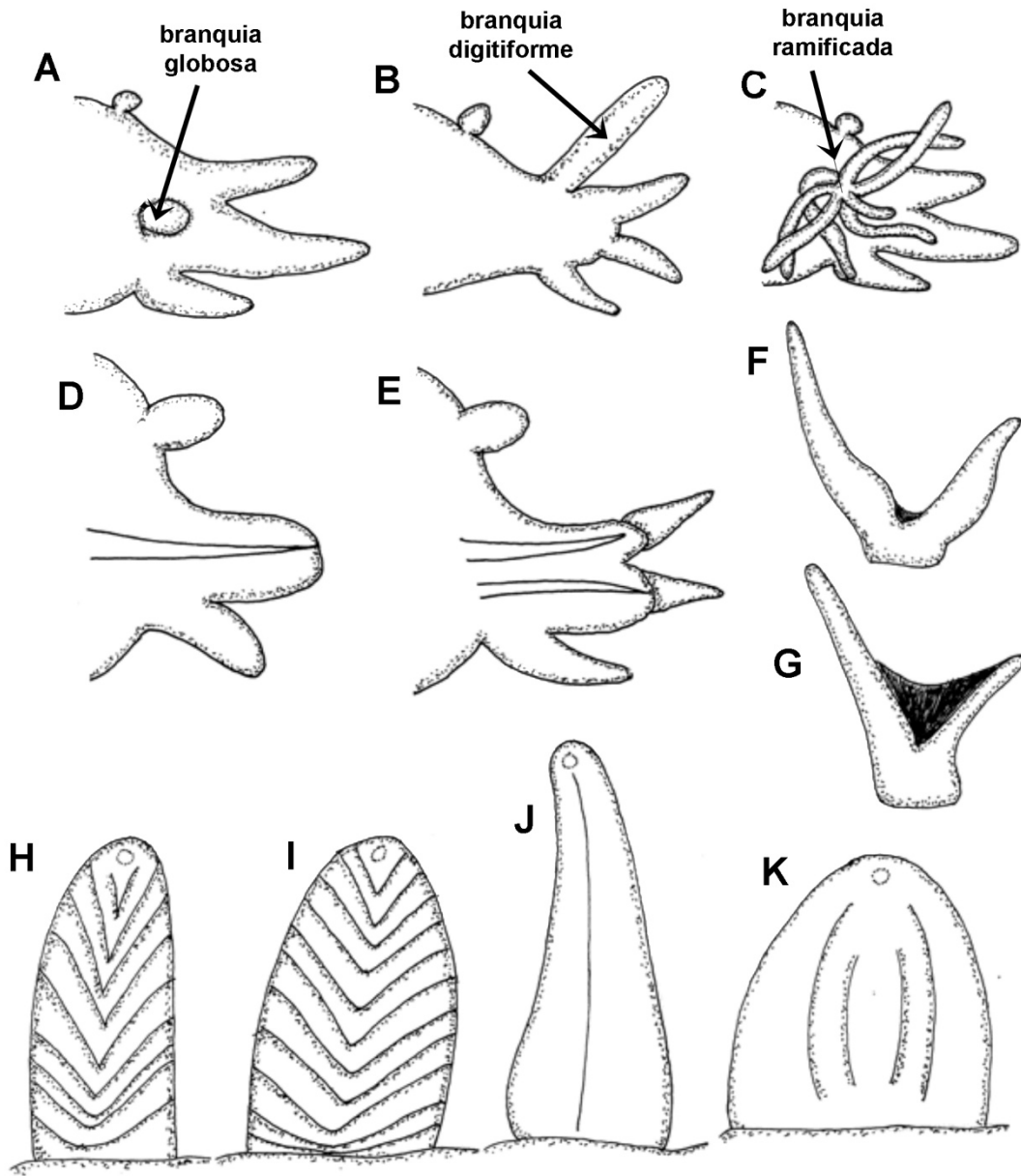


Figura 4. A) Branquia simple globosa, B) branquia simple digitiforme, C) branquia ramificada, D) parapodio unirrámeo, E) parapodio birrámeo, F) alerón triangular con incisión profunda, G) alerón triangular con la placa interramal somera, H-I) papilas faríngeas con surcos transversales, J) papila faríngea con surco medio longitudinal, K) papila oval sin surco.

- 5(1) Sin branquias, si están presentes, sólo con uno o dos lóbulos retráctiles 6
 – Con branquias 10
- 6(5) Con dos tipos de papilas faríngeas (digitiformes, ovals-cónicas); alerón con la base profundamente hendida (Fig. 3J) 7
 – Papilas faríngeas de tres tipos; numerosas, con terminaciones en forma de uña y 4–6 surcos en forma de “V” (Fig. 5A), cónicas con 4–6 surcos en forma de “U” (Fig. 5B) y ovals con 4–6 surcos en forma de “U” (Fig. 5C); alerón con base triangular (Fig. 4G)
 *G. gilbertae* Böggemann & Fiege, 2001 (G)

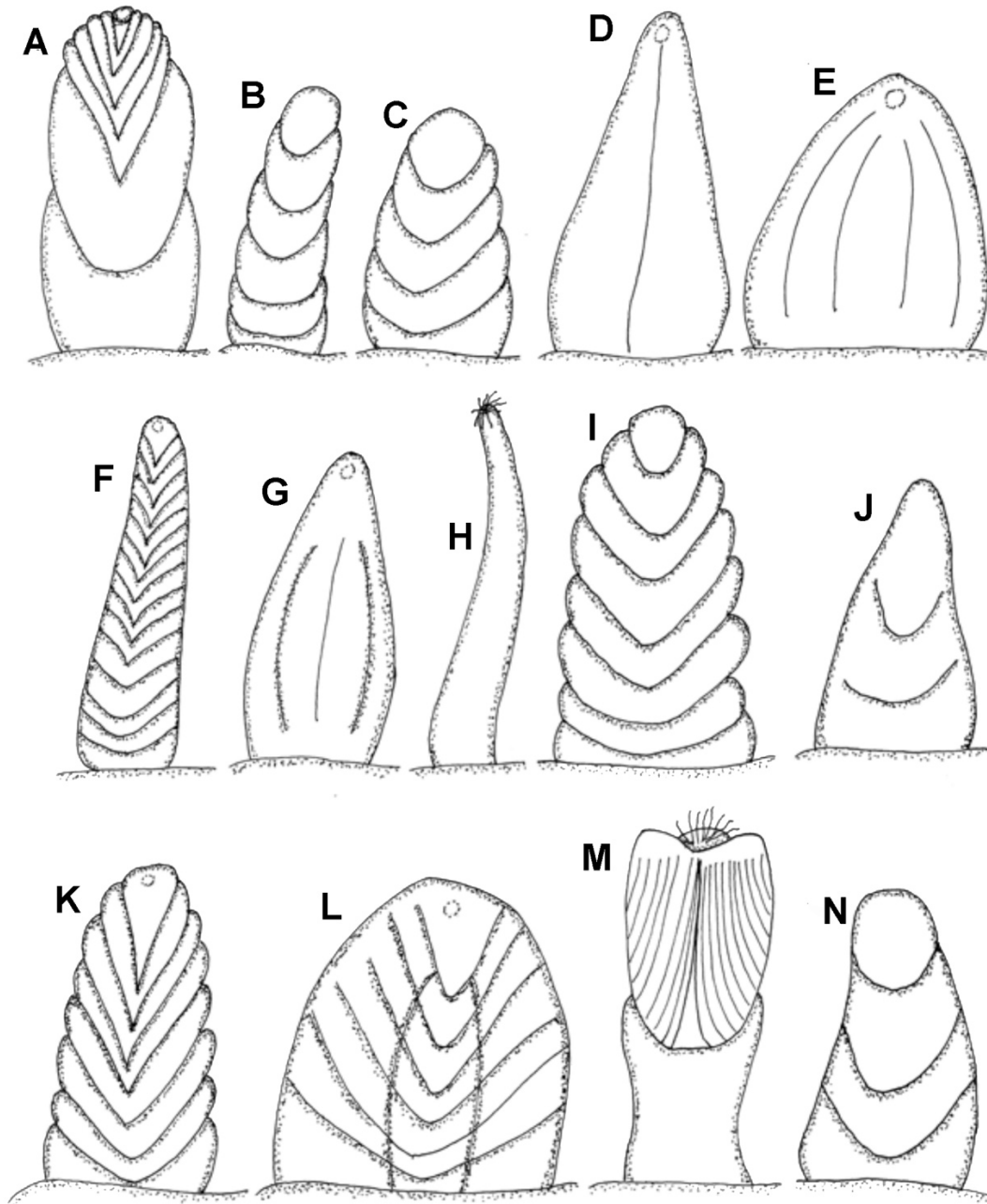


Figura 5. Distintos tipos de papilas faríngeas.

- 7(6) Papilas faríngeas cónicas, con un surco longitudinal medio (Fig. 5D) y ovals sin surcos (Fig. 5E); lóbulo presetal notopodial mayor que el neuropodial en parapodios medios y posteriores *G. guatemalensis* Böggemann & Fiege, 2001 (P)
 - Papilas faríngeas con tres tipos: digitiformes, cónicas u ovals; lóbulo presetal neuropodial mayor que el notopodial 8
- 8(7) Papilas faríngeas digitiformes, con hasta tres surcos o sin ellos 9
 - Papilas faríngeas digitiformes, con 6-20 surcos en forma de "U" (Fig. 5F), las cónicas con un surco longitudinal medio (Fig. 5G)..... *G. brevicirris* Grube, 1870⁵ (G, C, P)

- 9(8)** Papilas faríngeas digitiformes con hasta tres surcos en forma de "U", papilas ovales con dos surcos longitudinales laterales bien marcados y un reborde longitudinal central *G. unicornis* Lamarck, 1818 (P)
 – Papilas faríngeas digitiformes muy delgadas, con un surco longitudinal medio, las cónicas con un reborde longitudinal medio *G. tessellata* Ehlers, 1863 (G, C, B, P)
- 10(5)** Branquias globosas o en forma de ampolla (Fig. 4A), sitas en posición dorsal, presentes a partir de los setígeros 19–28; papilas faríngeas cónicas, con 4–9 surcos en forma de "U" (Fig. 5I), y ovales, con 4–8 surcos similares *G. robusta* Ehlers, 1868 (P)
 – Branquias de otro tipo **11**
- 11(10)** Branquias retráctiles **12**
 – Branquias no retráctiles **13**
- 12(11)** Branquias desde el setígero 14–15; papilas faríngeas cónicas con tres surcos en forma de "U" (Fig. 5N) *G. pacifica* Kinberg, 1866 (B, P)
 – Branquias desde el setígero 7–22; papilas faríngeas cónicas con dos surcos en forma de "U" (Fig. 5J) *G. americana* Leidy, 1855 (G, C, B, P)
- 13(11)** Papilas faríngeas terminadas en forma de uña (Fig. 5M) **14**
 – Papilas faríngeas de otro tipo, cónicas con 4–8 surcos (Fig. 5K), y ovales con 3–6 surcos (Fig. 5L), en ambos tipos, los surcos basales en forma de "U", los apicales en forma de "V"; dos branquias simples: una dorsal y otra ventral *G. dibranchiata* Ehlers, 1868 (G, C, B, P)
- 14(13)** Todos los parapodios birrámeos con dos lóbulos postsetales **15**
 – Parapodios anteriores con un lóbulo postsetal triangular, parapodios medios y posteriores con un lóbulo notopodial triangular y un neuropodial redondeado
 *G. macrobranchia* Moore, 1911 (B, P)
- 15(14)** Branquias desde la región anterior hasta cerca del extremo posterior, mejor desarrolladas en la parte media, y extendidas mucho más allá del lóbulo presetal
 *G. tridactyla* Schmarda, 1861 (C, P)
 – Branquias limitadas a la mitad anterior del cuerpo, mejor desarrolladas en la parte media y extendidas mucho más allá del lóbulo presetal
 *G. prosobranchia* Böggemann & Fiege, 2001 (C, P)

Hemipodia Kinberg, 1865

- 1** Papilas faríngeas con numerosos surcos en forma de "U" **2**
 – Papilas faríngeas con un surco medio longitudinal (Fig. 6B-C); cirro ventral en parapodios anteriores cónico, en los posteriores elongado, delgado, triangular a digitiforme
 *H. simplex* (Grube, 1857) (P)
- 2(1)** Lóbulo presetal delgado, triangular a digitiforme, con un proceso distal digitiforme **3**
 – Lóbulo presetal de parapodios medios relativamente ancho, más o menos triangular, sin proceso digitiforme distal; cirro ventral cónico a oval; papilas faríngeas digitiformes, con 4–40 surcos (Fig. 6D–E) *H. californiensis* (Hartman, 1938) (B, P)

- 3(2) Proceso digitiforme distal del lóbulo presetal aparece desde parapodios medios; cirro ventral de parapodios anteriores cónicos, transformándose a ovales; en parapodios posteriores delgados, triangulares a digitiformes; papilas faríngeas digitiformes con 14–40 surcos (Fig. 6F), las cónicas con 7–16 surcos (Fig. 6G) *H. pustatula* (Friedrich, 1956) (P)
 – Proceso digitiforme distal del lóbulo presetal aparece desde los parapodios anteriores; cirro ventral cónico a oval; papilas faríngeas digitiformes con 15–34 surcos, las cónicas con 15–18 surcos (Fig. 6H) *H. armata* (Hartman, 1950) (P)

Comentarios

- (1) *Glycera papillosa* Grube, 1857 fue reportada por Domínguez-Castanedo *et al.* (2012) para Campeche. La especie se describió para Valparaiso, Chile y su material tipo está perdido. Esta especie fue determinada por Böggemann (2002) como *nomen dubium* por lo que no se incluye en la clave.
- (2) Fue sinonimizada con *Glycera longipinnis* Grube, 1878 por Böggemann (2002). En WoRMS (Read & Fauchald 2020) aún reconocen como válida *G. longipinnis*
- (3) Fue sinonimizada con *Glycera tenuis* Hartman, 1944 por Böggemann 2002. En WoRMS (Read & Fauchald 2020) aún reconocen como válida *G. tenuis*. Böggemann (2002) indicó que la localidad tipo es desconocida, pudiendo ser el Golfo de México o el Caribe.
- (4) Böggemann (2002) sinonimizó *Hemipodus mexicanus* Chamberlin, 1919 y *Glycera profundus* Chamberlin 1919 con *G. branchiopoda*. En WoRMS (Read & Fauchald 2020) reconocen aún como válida a *G. profundus*.
- (5) No hay certeza sobre la ubicación de la localidad tipo, se atribuye al Océano Indico.

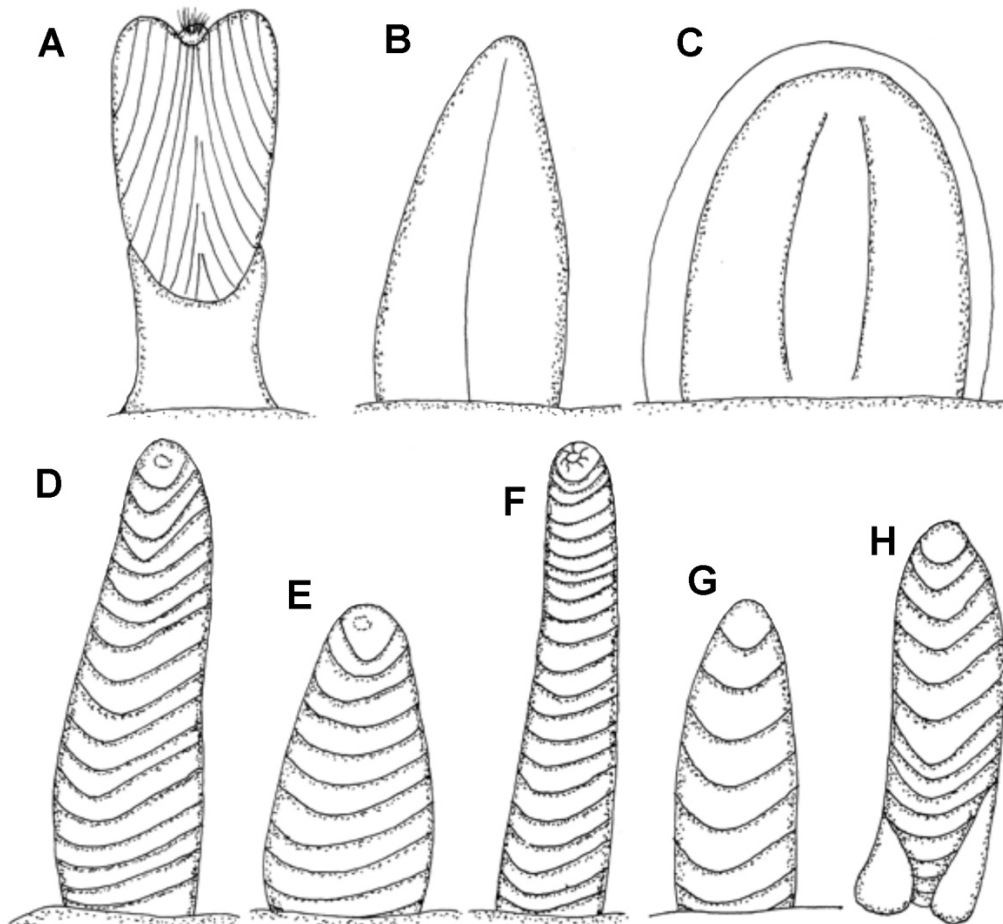


Figura 6. Distintos tipos de papilas faríngeas.

Agradecimientos

Agradecemos a Osmar Araujo Leyva (Instituto de Investigaciones Oceanológicas) por las sugerencias vertidas a este capítulo. Esta edición se realizó con el respaldo parcial del proyecto “Evaluación de poliquetos exóticos invasores en marinas y puertos de México” financiado por el Fondo Sectorial de Investigación Ambiental de SEMARNAT-CONACYT (A3-S-73811).

Referencias

- Ambrose WG Jr. 1984. Influences of predatory polychaetes and epibenthic predators on the structure of a soft-bottom community in a Maine estuary. *J Exp Mar Biol Ecol* 81(2):115–145.
- Böttgemann M. 2002. Revision of the Glyceridae Grube, 1850 (Annelida: Polychaeta). *Abhand Sencken natur Gesell* 555:1–249.
- Böttgemann M. 2006. Worms that might be 300 million years old. *Mar Biol Res* 2:130–135.
- Böttgemann M & Fiege, D. 2001. Description of seven new species of the genus *Glycera* Savigny, 1818 (Annelida: Polychaeta: Glyceridae). *Ophelia* 54(1) 29–49.
- Brusca RC & Brusca GJ. 2003. *Invertebrates*, 2nd edition, Sinauer Associates Inc. Massachusetts.
- Cole VJ, Chick RC & Hutchings PA. 2018. A review of global fisheries for polychaete worms as a resource for recreational fishers: diversity, sustainability and research needs. *Rev Fish Biol Fisheries* <https://doi.org/10.1007/s11160-018-9523-4>
- Cuéllar-Mercado DM, Hernández-Alcántara P & Solís-Weiss V. 2019. Composition, richness and taxonomic diversity of Polychaete assemblages from La Paz and adjacent oceanic areas of the Southern Gulf of California. *Reg Stud Mar Sci* 28, 100576. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2019.100576>
- Dean D. 1978. The swimming of bloodworms (*Glycera* spp.) at night, with comments on other species. *Mar Biol* 48:99–104.
- Dean HK. 2012. A literature review of the Polychaeta of the Caribbean Sea. *Zootaxa* 3596:1–86.
- Dean HK, Sibaja-Cordero JA & Cortés J. 2012. Polychaetes (Annelida: Polychaeta) of Cocos Island National Park, Pacific Costa Rica. *Pac Sci* 66(3):347–386.
- Dean HK. 2017. Some intertidal and shallow water polychaetes of the Caribbean coast of Costa Rica. *Rev Biol Trop* 65(1):127–152.
- Díaz-Castañeda V, de León-González JA & Solana-Arellano E. 2014. Biodiversity of polychaete assemblages in a highly productive lagoon located in Baja California Sur, Mexico. *Procc Biol Soc Wash* 127(2):406–422.
- Díaz-Castañeda V & Valenzuela Solano S. 2009. Polychaete fauna in the vicinity of bluefin tuna sea-cages in Ensenada, Baja California, Mexico. *Zoosymposia* 2:505–526.
- Domínguez-Castanedo N, Hernández-Alcántara P, Solís-Weiss V & Granados Barba A. 2012. Distribution of polychaete feeding guilds in sedimentary environments of the Campeche Bank, Southern Gulf of Mexico. *Helv Mar Res* 66:469–478.
- Fauchald K. 1977. The polychaete worms: Definitions and keys to the Orders, Families and Genera. *Nat Hist Mus Los Angeles Co, Sci Ser* 28:1–188.
- Fauchald K, Granados-Barba A & Solís-Weiss V. 2009. 37 Polychaeta (Annelida) of the Gulf of Mexico. *In: Felder DL & DK Camp (eds) Gulf of Mexico Origin, Waters, and Biota. Vol 1 Biodiversity. Texas A&M University Press.*
- Fauchald K & Jumars PA. 1979. The diet of worms : a study of polychaete feeding guilds. *Oceanogr Mar Biol Annual Rev* 17:193–284.
- Fauchald K & Rouse GW. 1997. Polychaete systematics: past and present. *Zool Scrip* 26:71–138.
- Ferrando A & Méndez N. 2011. Effects of organic pollution in the distribution of annelid communities in the Estero de Urías coastal lagoon, Mexico. *Sci Mar* 75(2):351–358.
- García-Garza ME, Torres-Manríquez I, Tovar-Hernández MA & de León-González JA. 2019. First record of *Glycera guatemalensis* and *G. sphyrabrancha* (Annelida: Glyceridae) from Western Mexico. *Rev Biol Trop* 67(S5):63–69.
- Gilbert KM. 1984. Family Glyceridae Grube, 1850. pp 1–26, chapter 32 *In JM Uebelacker & 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. Mobile: Barry A. Vittor & Associates, Mobile, Alabama.*
- Grube E. 1850. Die Familien der Anneliden. *Archiv für Natur Jahrg* 161:249–364.
- Grube E. 1951. Die Familien der Anneliden mit Angabe ihrer Gattungen und Arten. Ein systematischer Versuch. *Verlag Nicolai Buch* 1–164.
- Hartman O. 1950. Goniadidae, Glyceridae and Nephtyidae. *Allan Hancock Pac Exped* 15(1):1–181.
- Hernández-Alcántara P, Cuéllar-Mercado DM, Barbosa-López A & Solís-Weiss V. 2017. Spatial patterns of species richness and taxonomic composition of polychaetes along the Baja California Peninsula, Eastern Pacific. *J Mar Biol Ass UK* 97:1037–1049.
- Jumars PA, Dorgan KM & Lindsay SM. 2015. Diet of worms emended: an update of polychaete feeding guilds. *Annu Rev Mar Sci* 7:497–520.
- Kinberg JGH. 1865. *Annulata nova. Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar* 22(4):239–258.
- Le Loc'h F, Hily C & Grall J. 2008. Benthic community and food web structure on the continental shelf of the

- Bay of Biscay (North Eastern Atlantic) revealed by stable isotopes analysis. *J Mar Sys* 72:17–34.
- Miranda-Salinas AV, García-Garza ME & de León-González JA. 2016. Registros nuevos de poliquetos (Annelida) de la zona costera de isla del Carmen, Campeche, México. *Rev Mex Biod* 87:1212–1224.
- Murphy EAK & Dorgan KM. 2011. Burrow extension with a proboscis: mechanics of burrowing by the glycerid *Hemipodus simplex*. *J Exp Biol* 214:1017–1027.
- Pamungkas J, Glasby CJ, Read GB, Wilson SP & Costello MJ. 2019. Progress and perspectives in the discovery of polychaete worms (Annelida) of the world. *Helgol Mar Res* 73:4.
- Pleijel F. 2001. 24 Glyceriformia Fauchald, 1977. In: *Polychaetes* (Rouse GW & Pleijel F). Oxford University Press.
- Prado-Navarro A, Díaz-Castañeda V, Leija-Tristán A & de León-González JA. 2016. Composición y estructura de las comunidades de poliquetos (Annelida) asociadas a fondos blandos de la costa occidental de la península de Baja California, México. *Rev Mex Biod* 87:74–85.
- Read G. & Fauchald K. (Ed.) (2020). World Polychaeta database. Glyceridae Grube, 1850. Accessed through: World Register of Marine Species at: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=952> on 2020-01-28
- Richter S, Helm C, Meunier FA, Hering L, Campbell LI, Drukewitz SH, Undheim EAB, Jenner RA, Schiavo G & Bleidorn C. 2017. Comparative analyses of glycerotoxin expression unveil a novel structural organization of the bloodworm venom system. *BMC Evol Biol* 17(64) DOI 10.1186/s12862-017-0904-4
- Rouse GW & Fauchald K. 1997. Cladistics and polychaetes. *Zool Scrip* 26(2):139–204.
- Salazar-Vallejo SI & Londoño-Mesa MH. 2004. Lista de especies y bibliografía de poliquetos (Polychaeta) del Pacífico oriental tropical. *An Inst Biol Ser Zool UNAM* 75(1):9–97.
- Sibaja-Cordero JA, Camacho-García YE, Azofeifa-Solano JC & Alvado-Arraz B. 2019. Ecological patterns of macrofauna in sandy beaches of Costa Rica: A Pacific- T Caribbean comparison. *Estuarine Coast Shelf Sci* 112:94–104.
- Struck T. 2019. 2 Phylogeny. In: *Annelida, Handbook of Zoology*, Vol. 1, Basal groups and Pleisto-Annelida, Sedentaria I. Purschke G, Böggemann M, & Westheide W (eds). De Gruyter, Germany.
- Tovar-Hernández MA, Salazar-Silva P & de León-González JA. 2019. Lista faunística comentada de gusanos poliquetos en la bahía de La Paz, Baja California Sur, México (Annelida: Polychaeta) y nuevos registros. *Rev Mex Biod* 90:e902764.
- Villalobos Guerrero TF & Molina-Acevedo IC. 2014. Lista de especies y estado del conocimiento de los poliquetos (Annelida: Polychaeta de Sinaloa, Golfo de California. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela* 53(1):79–109.
- Villamar F. 2013. Estudio de los poliquetos (gusanos marinos) en la zona intermareal y submareal de la bahía de Manta (Ecuador), y su relación con algunos factores ambientales, durante marzo y agosto del 2011. *Acta Ocean Pac. INOCAR* 18(1):117–130.
- von Reumont BM, Campbell LI, Richter S, Hering L, Sykes D, Hetmanl J, Jenner RA & Bleidorn C. 2014. A Polychaete's Powerful Punch:VenomGland Transcriptomics of *Glycera* Reveals a Complex Cocktail of Toxin Homologs. *Gen Biol Evol* 6(9):2406–2423.
- Whittle AC & Zahid ZR. 1974. Fine Structures of Nuchal Organs in some Errant Polychaetous Annelids. *J Morph* 144(1):167–184.
- Wilson RS. 2000. Family Glyceridae En: Beesley PL, Ross GJ. & Glasby C. (Eds). *Polychaetes & Allies: The Southern Synthesis. Fauna of Australia Vol. 4A. Polychaeta, Myzostomida, Pogonophora, Echiura, Sipuncula*. CSIRO Publishing: Melbourne, xii, 465 pp.

TABLA. Especies de Glyceridae registradas en América tropical.

ESPECIE	LOCALIDAD TIPO	REGISTROS
<i>Glyceria americana</i> Leidy, 1855	Rhode Island, EUA	G: norte del Golfo de México (Gilbert, 1984) C: Colombia, Cuba, St. Croix, México, Venezuela (Dean 2012, listado). México (Domínguez-Castanedo <i>et al.</i> 2012). B: México (Salazar-Vallejo y Londoño-Mesa 2004, listado, como <i>Glyceria rugosa</i> ; Díaz-Castañeda & Valenzuela-Solano 2009; Prado-Navarro <i>et al.</i> 2016). P: Colombia, Costa Rica, México, Panamá, Perú (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado, algunos registros contenidos en él como <i>Glyceria rugosa</i>); Ecuador (Villamar 2013); México (Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo 2014, listado; Tovar-Hernández <i>et al.</i> 2019, listado).
<i>Glyceria branchiopoda</i> Moore, 1911 ⁽¹⁾	Cabo Colnett (México) y Monterey Bay (EUA)	B: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado). P: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado; Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo 2014, listado).
<i>Glyceria brevicirris</i> Grube, 1870	Océano Indico ⁽²⁾	G: norte del Golfo de México (Gilbert, 1984 como <i>Glyceria abranchiata</i>). C: Antigua, Aruba, Barbados, Belice, Colombia, Cuba, Curaçao, Guadalupe, Jamaica, México, Panamá, Puerto Rico, St. Croix, Tobago, Trinidad, Venezuela (Dean 2012, listado); México (Domínguez-Castanedo <i>et al.</i> 2012). P: Panamá, Colombia, México, Ecuador, Costa Rica (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado, algunos registros contenidos en él como <i>Glyceria abranchiata</i>); Costa Rica (Dean <i>et al.</i> 2012).
<i>Glyceria capitata</i> Örsted, 1842	Groenlandia	B: México (Díaz-Castañeda <i>et al.</i> 2014; Prado-Navarro <i>et al.</i> 2016). P: Costa Rica, México, Perú (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado); México (Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo 2014, listado).
<i>Glyceria dibranchiata</i> Ehlers, 1868	Massachussets Bay, EUA	G: norte del Golfo de México (Gilbert, 1984). C: Colombia, Cuba, Trinidad, Venezuela, Antillas Orientales (Dean 2012, listado). B: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado). P: Costa Rica, México, Panamá (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado); México (Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo 2014, listado, Tovar-Hernández <i>et al.</i> 2019, listado).
<i>Glyceria fallax</i> Quatrefages, 1850	Bréhat, Francia	P: Panamá (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado, como <i>Glyceria gigantea</i>).
<i>Glyceria gilbertae</i> Böggemann y Fiege, 2001	Puerto Isabel, Texas, EUA	G: EUA y México (como <i>Glyceria</i> sp. E en Gilbert, 1984; no hay registros adicionales desde su descripción.).
<i>Glyceria guatemalensis</i> Böggemann y Fiege, 2001	Puerto San José, Guatemala	P: Guatemala (Böggemann & Fiege, 2001); Golfo de California (García-Garza <i>et al.</i> 2019).

<i>Glycera lapidum</i> Quatrefages, 1866	Berwick Bay, Inglaterra	G: EUA (Böggemann 2002 no incluido en Dean 2012). P: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado; Hernández-Alcántara <i>et al.</i> 2017; Tovar-Hernández <i>et al.</i> 2019, listado).
<i>Glycera macrobranchia</i> Moore, 1911	San Diego, California	B: México (Böggemann 2002, no incluida en Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004). P: El Salvador (Böggemann 2002 no incluida en Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004); México (Ferrando & Méndez 2011).
<i>Glycera mexicana</i> (Chamberlin, 1919)	Pacífico mexicano	P: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado, como <i>Hemipodus mexicanus</i>).
<i>Glycera oxycephala</i> Ehlers, 1887 ⁽³⁾	Barbados ⁽⁴⁾	C: Barbados, Costa Rica, Cuba, Dominica, Española, Estados Unidos, Haití, Panamá (Dean 2012, listado). B: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado); Díaz Castañeda & Valenzuela-Solano (2009); Díaz Castañeda <i>et al.</i> (2014) como <i>G. tenuis</i> ; Prado-Navarro <i>et al.</i> 2016. P: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado).
<i>Glycera pacifica</i> Kinberg, 1866	Eimeo, Society Islands, Océano Pacífico	G: México (Miranda Salinas <i>et al.</i> 2016). B: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado). P: México, Panamá (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado).
<i>Glycera papillosa</i> Grube, 1857 ⁽⁵⁾ (<i>nomen dubium</i>)	Chile	G: norte del Golfo de México (Gilbert, 1984); México (Domínguez-Castanedo <i>et al.</i> 2012). P: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado).
<i>Glycera prosobranchia</i> Böggemann y Fiege, 2001	Río Chagres, Fuerte San Lorenzo, Panamá	C: Panamá (Dean 2012, listado). P: México, Panamá, Costa Rica (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado).
<i>Glycera robusta</i> Ehlers, 1868	San Francisco y Mendocino, California, EUA	G: norte del Golfo de México (Gilbert, 1984) P: Costa Rica, México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado).
<i>Glycera sphyrabranchia</i> Schmarda, 1861 ⁽⁶⁾	Jamaica	G: norte del Golfo de México (Gilbert, 1984). C: Aruba, Belice, Cuba, Curaçao, Estados Unidos, Honduras, Jamaica, Panamá, Tobago, Trinidad, Venezuela (Dean 2012, listado). P: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado, García-Garza <i>et al.</i> 2019).
<i>Glycera tessellata</i> Ehlers, 1863	Lussin Piccolo, Croacia	G: norte del Golfo de México (Gilbert, 1984). C: Colombia, Cuba, Curaçao, México, Panamá, Puerto Rico, Venezuela (Dean 2012, listado). B: México (Díaz-Castañeda & Valenzuela-Solano 2009; Díaz-Castañeda <i>et al.</i> 2014; Prado-Navarro <i>et al.</i> 2016). P: México, Perú, Costa Rica (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado); México (Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo 2014, listado); Tovar-Hernández <i>et al.</i> 2019, listado).

<i>Glyceria tridactyla</i> Schmarda, 1861	Océano Atlántico	C: Trinidad (Dean 2012, listado). P: Costa Rica, México, Perú (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado, como <i>Glyceria convoluta</i>); México (Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo 2014, listado).
<i>Glyceria unicornis</i> Savigny en Lamarck, 1818	Desconocida	B: México (Díaz-Castañeda <i>et al.</i> 2014 como <i>G. rouixii</i>). P: México (Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo 2014, listado, como <i>G. rouixii</i>).
<i>Glycerella magellanica</i> (McIntosh, 1885)	Estrecho de Magallanes	C: Barbados (Böggemann 2002 no incluido en Dean 2012).
<i>Hemipodia armata</i> (Hartman, 1950)	Bahía Petatlán, Guerrero, Pacífico mexicano	C: Colombia, Costa Rica (Dean 2012, listado). P: descripción original.
<i>Hemipodia californiensis</i> (Hartman, 1938)	California, EUA	C: Cuba, Venezuela (Dean 2012, listado). B: México (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado). P: México, El Salvador (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado).
<i>Hemipodia pustatula</i> (Friedrich, 1956)	El Salvador	C: Costa Rica (Dean 2012, listado; Dean 2017). P: El Salvador, Costa Rica, México, Panamá (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado, algunos registros contenidos en él como <i>Hemipodus ciliatus</i>); Costa Rica (Dean <i>et al.</i> 2012).
<i>Hemipodia simplex</i> (Grube, 1857)	Pacífico sur	C: EUA (Böggemann 2002 no incluido en Dean 2012). P: Costa Rica, México, Panamá (Salazar-Vallejo & Londoño-Mesa 2004, listado, como <i>Hemipodus borealis</i> ; México (Cuéllar-Mercado <i>et al.</i> 2019); México (Villalobos-Guerrero & Molina-Acevedo 2014, listado); Costa Rica (Sibaja-Cordero <i>et al.</i> 2019).
