ANOMALÍA MORFOLÓGICA EN POBLACIONES DE *Perinereis falklandica* (RAMSAY, 1914) (ANNELIDA: NEREIDIDAE) DE CHILE CENTRAL, PACÍFICO SURORIENTAL

NICOLÁS ROZBACZYLO[1], OSCAR DÍAZ-DÍAZ[1*] & LUCAS DE LA MAZA[2]

[1] FAUNAMAR Ltda., Consultorías Medio Ambientales e Investigación Marina, Santiago, Chile faunamarconsultores@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-6385-1599

*[1] FAUNAMAR Ltda., Consultorías Medio Ambientales e Investigación Marina, Santiago, Chile, *Autor de correspondencia; https://orcid.org/0000-0002-0576-8647*

[2] Bodega Marine Laboratory, Coastal & Marine Sciences Institute, University of California Davis, Bodega Bay, USA. https://orcid.org/0009-0000-7135-1009

RESUMEN: En este trabajo damos a conocer el primer registro documentado de una anomalía morfológica en poliquetos en Chile observada en ejemplares de *Perinereis falklandica* (RAMSAY, 1914) obtenidos en agregaciones del mitílido *Perumytilus purpuratus* (LAMARCK, 1819) en el intermareal de playa Las Cruces, Chile central (33°29'46" S, 71°37'39" W). Entre todos los ejemplares observados de diferentes familias de poliquetos recolectados en las agregaciones de mitílidos pudimos detectar tres individuos entre 291 ejemplares de *P. falklandica* examinados con las antenas completamente fusionadas. Una condición similar ha sido descrita en varias regiones de la costa brasileña para otras dos especies de neréididos. Se registra por primera vez en comunidades que se estudiaron por al menos nueve años.

Palabras claves: anélidos, intermareal, malformación, moluscos bivalvos, neréididos, *Perumytilus purpuratus*

ABSTRACT: In this work we present the first documented record of a morphological anomaly in polychaetes in Chile observed in specimens of *Perinereis falklandica* (RAMSAY, 1914) obtained in aggregations of the mytilid *Perumytilus purpuratus* (LAMARCK, 1819) in the intertidal zone, at Las Cruces beach, central Chile (33°29'46" S, 71°37'39" W). Among all the observed specimens of different families of polychaetes collected in the aggregations of mytilids we were able to detect 3 individuals among 291 specimens of *Perinereis falklandica* examined, with the two prostomial antennae fused into a single triangular-shaped structure. A similar condition has been described in several regions of the Brazilian coast for two other species of nereidids. It is recorded for the first time in communities, in the same locality, that were studied regularly for at least nine years.

Keywords: annelids, bivalve mollusks, intertidal, malformation, nereidids, *Perumytilus purpuratus*

INTRODUCCIÓN

El análisis de un gran número de individuos en estudios taxonómicos y ecológicos posibilitan el hallazgo de anomalías morfológicas (MOHAMMAD 1981), aunque generalmente en un

bajo porcentaje (COUTINHO & SANTOS 2014). Anomalías o malformaciones en poliquetos, que afectan distintas partes del cuerpo, pueden ocurrir en individuos de una misma población o de poblaciones diferentes (MOHAMMAD 1981). Las anomalías ocurren por procesos genéticos, ecofenotípicos, ontogenéticos, o debido a condiciones ambientales u otros factores como las lesiones (GAFFNEY 1973; DIXON *et al.* 1999). Las heridas pueden alterar la forma corporal de un individuo provocando, por ejemplo, una disminución del número de cirros, antenas o parápodos. Los procesos genéticos tienen relación con diferencias genéticas de valor adaptativo entre individuos de una misma población o entre diferentes poblaciones de la misma especie, variaciones que han sido registradas en varias especies de poliquetos, especialmente en neréididos (GERACITANO *et al.* 2004a). Las variaciones morfológicas producidas por cambios ambientales, como contaminación o por cambios en la concentración de algún factor abiótico que pueden producir alteraciones genéticas, son consideradas dentro de los factores ecofenotípicos (BECKMANN *et al.* 1995; GERACITANO *et al*. 2004b; AHRENS *et al*. 2013). Elementos como el cobre, zinc, mercurio y desechos domésticos o de actividades portuarias son contaminantes que han sido relacionados con anomalías morfológicas en poliquetos (REISH *et al*. 1974; GERACITANO *et al*. 2004b; MÉNDEZ *et al*. 2009). Por otra parte, los factores ontogenéticos se asocian a cambios o anomalías que ocurren con el desarrollo de los organismos (KUBAL *et al*. 2012), aunque son pocos los estudios que han sido publicados describiendo estas anomalías y sus causas.

En trabajos reciente sobre anomalías morfológicas en poliquetos, REZZAG-MAHCENE *et al.* (2023) describieron una nueva especie de *Perinereis* y encontraron algunos ejemplares con anomalías en las antenas, palpos y cirros tentaculares, o el área VII sin paragnatos; KURT *et al*. (2021) mostraron anomalías en ejemplares del género *Pseudonereis;* mientras que PONZ-SEGRELLES *et al.* (2018) reportan anomalías en varias especies de poliquetos en varias familiasy SATO *et al.* (2024) en una especie de sílido (Syllidae). Por su parte, COUTINHO & SANTOS (2014) dieron a conocer varias anomalías morfológicas en dos especies del género *Perinereis*, *P. anderssoni* KINBERG, 1865 y *P. ponteni* KINBERG, 1865, recolectadas en varias regiones de la costa brasileña que incluyen variaciones en el número de cirros tentaculares y ojos, antenas fusionadas completamente o solo basalmente y segmentos quetígeros con tres parápodos. Un 7,2% de los especímenes que analizaron presentaron anomalías morfológicas, siendo la presencia de una sola antena y nueve cirros tentaculares las anomalías morfológicas más frecuentes. La causa de estas anomalías no fue confirmada por los autores, la mayoría de los lugares de muestreo de donde se recolectaron los especímenes son sitios que presentan un alto grado de afectación donde, por ejemplo, la pesca es la principal actividad económica, tienen una alta ocupación urbana, el turismo y la industria son actividades comunes y, algunas de las localidades también albergan varias industrias, astilleros, puertos, bases navales, refinerías y terminales petroleras marinas (COUTINHO & SANTOS 2014). La variación en el número de paragnatos encontrada por COUTINHO & SANTOS (2014) no fue considerada como una anomalía. Aunque, tanto la forma como el número de paragnatos constituyen un carácter diagnóstico de mucha importancia y valor taxonómico, las pequeñas variaciones en el número de paragnatos, dentro de las poblaciones o entre ellas, suelen considerarse normales pudiendo estar relacionadas con el tamaño de los individuos (BEN-ELIAHU 1987), con cambios en las condiciones ambientales (GARCÍA-ARBERAS & RALLO 2000) o simplemente se deben a variación intraespecífica (BRETON *et al.* 2004). Sin embargo, REZZAG-MAHCENE *et al.* (2023) señalaron que en *Perinereis luizomarum* REZZAG MAHCENE, VILLALOBOS-GUERRERO, KURT, DENIS & DAAS, 2023 algunos ejemplares no presentaron paragnatos en algunas áreas de la probóscide.

En este trabajo damos a conocer el primer registro documentado sobre una malformación en poliquetos en Chile, particularmente para la especie *Perinereis falklandica* (Ramsay, 1914), una de las cinco especies de la familia Nereididae que habitan en la zona intermareal en Chile central (Rozbaczylo 1985; Rozbaczylo & Díaz-Díaz 2021). Al mismo tiempo destacamos la baja ocurrencia de esta anomalía respecto del total de individuos examinados y el hecho de que se detectan por primera vez en comunidades que se estudiaron regularmente en la misma localidad por al menos nueve años, entre el 2005 y 2014.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los especímenes fueron recolectados en diciembre de 2014 en agregaciones del mitílido *Perumytilus purpuratus* (Lamarck), conocido comúnmente como "chorito maico", en playa Las Cruces, Chile central (33°30'03.03" S, 71°37'47.22" W) (Fig. 1A). Como parte de un proyecto,

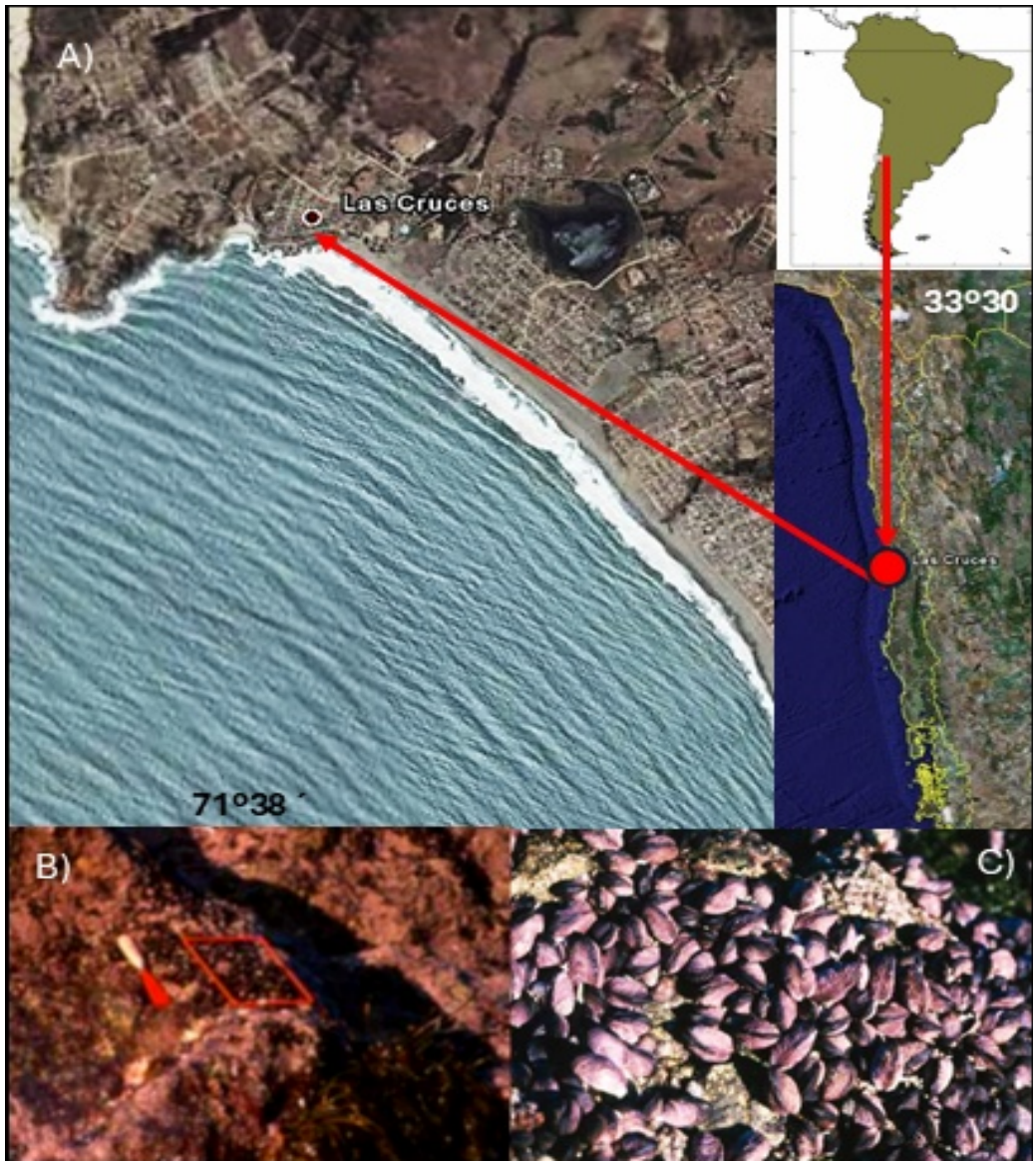


Fig. 1.- A) Ubicación geográfica del área de estudio, Las Cruces, Valparaíso; B) cuadrante de muestreo sobre una agregación de *Perumytilus purpuratus* (Lamarck, 1819); C) detalle de una agregación de *P. purpuratus.*

muestreos anuales a partir del 2005 fueron llevados a cabo para caracterizar a la comunidad de *P. purpuratus* en su condición de especie bioingeniera (Fig. 1C). Se tomaron muestras cuantitativas utilizando cuadrantes de 30 x 30 cm (Fig. 1B) en áreas completamente cubiertas por los mitílidos en cinco plataformas rocosas perpendiculares al mar con pendiente no mayor a 10 grados. En cada plataforma se obtuvieron muestras en dos niveles: intermareal medio e intermareal bajo. En cada cuadrante se extrajeron todos los individuos de *P. purpuratus* y la fauna acompañante que fueron guardados en bolsas plásticas con formalina al 10%; estos organismos fueron cuantificados e identificados hasta el nivel taxonómico más bajo posible, empleando una lupa estereoscópica trinocular Ample Scientific SMZ1-TLL y un microscopio trinocular Swift Optical M10T-P, ambos equipados con cámara digital de alta resolución Risingtrech. Los ejemplares se guardaron en la colección de referencia de FAUNAMAR LTDA., en Santiago, Chile.

RESULTADOS

Todos los poliquetos contenidos en las 10 muestras fueron examinados, identificados y cuantificados. Durante este proceso en ninguno de ellos se notó alguna anomalía morfológica que llamara la atención excepto en Nereididae. Se examinaron en total 291 neréididos pertenecientes a tres géneros y cuatro especies: *Pseudonereis gallapagensis* KINBERG, 1865, *Pseudonereis variegata* (GRUBE, 1857), *Perinereis falklandica* (RAMSAY, 1914) y *Platynereis magalhaensis* KINBERG, 1865.

Tres individuos de *P. falklandica* fueron los únicos neréididos que mostraron anomalías, específicamente las antenas estuvieron fusionadas como una sola estructura triangular. El resto de las estructuras, tales como el prostomio, anillo tentacular, cirros tentaculares, parápodos y quetas, fueron examinadas para detectar alteraciones anatómicas; sin embargo, ninguna de las demás estructuras presentó diferencias notorias respecto a la morfología representativa de la especie (ver HARTMANN-SCHRÖDER 1962; WESENBERG-LUND 1962; ROZBACZYLO & CASTILLA 1973; ROZBACZYLO & BOLADOS 1980 y SAMPÉRTEGUI *et al.* 2013). Adicionalmente, notamos diferencias en el menor número (principalmente las áreas VII-VIII) y el color amarillento de los paragnatos en dos ejemplares (Fig. 2D, F), pero las atribuimos a su etapa juvenil.

Perinereis falklandica (RAMSAY, 1914)

Fig. 2 A-M

Nereis (*Perinereis*) *falklandica* RAMSAY, 1914: 44-46, pl. 3, figs. 3-10

Perinereis falklandica: FAUVEL, 1941: 280-281; WESENBERG-LUND, 1962: 80-83, figs. 30-31; HARTMANN-SCHRÖDER, 1962: 410-411; 1965: 298-299; ROZBACZYLO & CASTILLA, 1973: 218-220, fig. 2a-f; ROZBACZYLO & BOLADOS, 1980: 214-216; SAMPÉRTEGUI *et al*., 2013: 30-31, fig. 1a-g; DARBYSHIRE, 2014: 96-98, figs. 7, 9E–F

Material examinado: playa Las Cruces (33°30’03.03” S, 71°37’47.22” W), diciembre 2014, en agregaciones intermareales del mitílido *Perumytilus purpuratus* (LAMARCK), intermareal bajo, 3 ejemplares.

Caracterización*:* los tres ejemplares incompletos, extremo posterior dehiscente. Un ejemplar adulto con 15 setígeros, 10 mm de largo y 3,5 mm de ancho al setígero 10; dos juveniles, el más largo (Fig. 2F-G) con 45 setígeros, mide 26 mm de largo y 3,2 mm de ancho en la parte más



Fig. 2.- *Perinereis falklandica*: A) ejemplar normal, vista dorsal del extremo anterior mostrando el prostomio con las dos antenas. Ejemplares con anomalías: B) extremo anterior, vista dorsal, ejemplar adulto con antena única con la probóscide evertida mostrando los paragnatos de las áreas V y VI; C) mismo ejemplar en vista ventral, mostrando anillo oral con paragnatos de las áreas VII-VIII; D, E) vistas dorsal y ventral de un ejemplar juvenil con las anternas totalmente fusionadas; F, G) vistas dorsal y ventral de otro ejemplar juvenil con las antenas totalmente fusionadas; H) parápodo de la región anterior; I) parápodo de la región media; J) parápodo de la región posterior; K) quetas espiníferas homogonfas notopodiales de un parápodo de la región media; L) quetas falciformes heterogonfas neuropodiales de un parápodo de la región media; M) detalle de una queta falciforme heterogonfa neuropodial.

ancha, aproximadamente a nivel de los setígeros 5-6; el otro ejemplar (Fig. 2D-E), con 26 setígeros, mide 11 mm de largo y 2,1 mm de ancho, alrededor del setígero 10. Paragnatos del anillo oral de color pardo oscuro, amarillento en juveniles (Fig. 2B-C); prostomio y setígeros color violeta oscuro.

Prostomio anterior ancho, estrechándose gradualmente a partir de los ojos. Palpos masivos, palpostilo redondeado. Ojos grandes, color violeta. Cirros tentaculares lisos, relativamente cortos; ejemplar más largo con cirros anterodorsales alcanzando extremo distal del palpostilo (Fig. 2D, E) y el posterodorsal alcanza hasta la mitad del segundo segmento quetígero, segundo ejemplar con cirros anterodorsales extendiéndose más allá del extremo distal de la antena y del palpostilo, y posterodorsales alcanzan la mitad del primer segmento quetígero (Fig. 2F, G); cirros posteroventrales cortos alcanzan el margen anterior del primer segmento quetígero.

Probóscide parcialmente evertida en un ejemplar (Fig. 2B-C); paragnatos del anillo oral bien desarrollados. Área I con 1 o 2 paragnatos cónicos; área II 10-11 paragnatos cónicos dispuestos de manera circular; área III con dos a tres filas de paragnatos cónicos dispuestos formando un óvalo; área IV con, aproximadamente, 20 paragnatos cónicos grandes dispuestos formando un arco; área V con 1 cono; áreas VI con una barra más o menos triangular, comprimida, terminada en punta; área VII con numerosos paragnatos cónicos (56-60) dispuestos de manera irregular; área VIII con paragnatos cónicos con mayor tamaño y en menor número que aquellos del área VII, dispuestos en hileras irregulares. Parápodos anteriores con lígulas cortas y redondeadas, subiguales, con cirro dorsal cerca de tres veces más que la longitud de la lígula notopodial dorsal y cerca de dos veces la longitud del cirro ventral (Fig. 2H); mientras que en los medios y posteriores el cirro dorsal subdistal es cerca de cuatro veces la longitud de lígula notopodial dorsal y tres veces la longitud del cirro ventral (Fig. 2I, J). Notópodo solo con quetas espiniformes homogonfas (Fig. 2K). Neurópodo con fascículo supraacicular de quetas espiniformes homogonfas y quetas falciformes heterogonfas (Fig. 2L) con artejo corto, unidentado, ganchudo y con grupo pequeño de dientes en borde cóncavo (Fig. 2M) y fascículo subacicular de quetas falciformes heterogonfas similares a las anteriores.

Hábitat: la especie ha sido reportada anteriormente en Chile en diferentes hábitats, desde el intermareal y hasta 3-4 m de profundidad, sobre *Fissurella maxima*, en playa Huayquique (20°16’ S, 70°8’ W) al sur de Iquique (ROZBACZYLO & BOLADOS 1980). En algas rocosas de *Corallina* y *Lithothamnion*, también en *Macrocystis*, y bajo piedras y en fondos arenosos, desde 0 a 30 m (HARTMANN-SCHRÖDER 1962). En pozas en rocas con algas coralinas, mitílidos y balanos, playa El Quisco, sur de Algarrobo (HARTMANN-SCHRÖDER 1965). En agregaciones de *Pyura chilensis* MOLINA, 1782, en San Antonio (33°34’ S, 71°37’ W) (ROZBACZYLO & CASTILLA 1973); en agregaciones de tubos de *Phragmatopoma virgini* KINBERG, 1866, en el intermareal rocoso de Mehuin, Valdivia (39°24’ S, 73°13’ W) (ZAMORANO 1995).

Distribución: islas Falkland (Malvinas), localidad tipo (RAMSAY 1914; DARBYSHIRE 2014). Chile, a lo largo de toda la costa, desde Arica (18°28’ S, 70°21’ W) (ROZBACZYLO & CASTILLA 1973) hasta bahía Orange, Patagonia (55°30'00" S; 67°52'00" W), costa este de la península Hardy, sureste de la isla Hoste (primer registro en Chile) (FAUVEL 1941).

DISCUSIÓN

En poliquetos se han reportado diferentes casos de malformaciones producto de diversos factores bióticos, como cambios durante la ontogenia y mutaciones genéticas. También factores

abióticos como la contaminación pueden afectar la morfología de los organismos (Méndez *et al*. 2009; Coutinho & Santos 2014; García-Alonso *et al*. 2014). Las principales anomalías morfológicas incluyen variaciones en el número de cirros tentaculares y ojos, antenas fusionadas y segmentos quetígeros con tres parápodos (Mohammad 1981; Coutinho & Santos 2014).

La mayoría de los estudios que reportan malformaciones en poliquetos las atribuyen a la exposición a contaminantes, por ejemplo, anomalías morfológicas e histológicas en *Laeonereis acuta* por exposición al cobre y también exposición a ambientes contaminados por aguas residuales domésticas e industriales, actividades portuarias y la acción de metales pesados en el desarrollo de larvas anormales (Reish *et al*. 1974; Geracitano *et al* 2004b; Coutinho & Santos, 2014).

Sin embargo, en este estudio no se detectaron descargas de contaminantes en los sitios donde se obtuvieron las muestras de mitílidos y poliquetos, aun cuando existen estudios en otras localidades sobre los efectos de metales pesados en malformaciones en poliquetos (Reish *et al*. 1974; Geracitano *et al*. 2004b). La ubicación geográfica relativamente alejada de lugares poblados y de descargas de desechos sugiere que la polución no es causa de las anomalías, pero debería evaluarse. Las anomalías morfológicas de estos individuos son atribuibles a procesos genéticos azarosos.

AGRADECIMIENTOS

Nuestros agradecimientos a Ursula Choupay y Paulina Gárate, de FAUNAMAR Ltda., por su ayuda en distintas fases de la obtención de fotografías. De igual manera agradecemos a los revisores que con sus observaciones, sugerencias y aporte bibliográfico enriquecieron y mejoraron significativamente este trabajo.

REFERENCIAS

Ahrens, M. J., J. Hertz, E. M. Lamoureux, G. R. Lopez, A. E. Mcelroy & B. J. Brownawell. 2013. The effect of body size on digestive chemistry and absorption efficiencies of food and sediment-bound organic contaminants in *Nereis succinea* (Polychaeta). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.,* 263 (2): 185-209

Beckmann, M., J.D. Hardege & E . Zeeck. 1995. Effects of the volatile fraction of crude oil on spawning behaviour of Nereids (Annelida, Polychaeta). *Mar. Environ. Res. 40*(3):267–276.

Ben-Eliahu, M. N. 1987. An approachto nereidid morphometry. *Bull. Biol. Soc. Wash.*, 7:169-173.

Breton, S., F. Dufresne, G. Desrosiers & P. Blier. 2004. Morphological variation in *Nereis (Neanthes) virens* (Polychaeta: Nereididae) populations. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 84: 983-985.

Coutinho, M. C. L. & C. S. G. Santos. 2014. Morphological anomalies in polychaetes: *Perinereis* species (Polychaeta: Annelida) examples from the Brazilian coast. *Mem. Mus. Victoria*, 71: 45-51.

Darbyshire, T. 2014. Intertidal and nearshore Nereididae (Annelida) of the Falkland Islands, southwestern Atlantic, including a new species of *Gymnonereis*. *ZooKeys,* 427: 75–108. doi: 10.3897/zookeys.427.7296

DIXON, D. R., J. T. WILSON, P. L. PASCOE & J. M. PARRY. 1999. Anaphase aberrations in the embryos of the marine tubeworm *Pomatoceros lamarckii* (Polychaeta: Serpulidae): a new *in vivo* test assay for detecting aneugens and clastogens in the marine environment. *Mutagenesis*, 14 (4): 375–383

FAUVEL, P. 1941. Annélides polychètes de la Mission du Cap Horn (1882-1883). *Bull. Mus. Nat. d'Hist. Nat. Paris, Sér*. 2, 13(4): 272-298.

GARCÍA-ALONSO, J., N. RODRIGUEZ-SANCHEZ, S. K. MISRA, E. VALSAMI-JONES, M. N. CROTEAU, S. N. LUOMA & P. S. RAINBOW. 2014. Toxicity and accumulation of silver nanoparticles during development of the marine polychaete *Platynereis dumerilii*. *Sci. Total Environ.*, 476: 688-695.

GARCÍA-ARBERAS, L. & A. RALLO. 2000. Variations in paragnath number of *Hediste diversicolor* from the Basque coast, in relation to habitat conditions. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.,* 80: 733-734.

GAFFNEY, P. M. 1973. Setal variation in *Halosydna brevisetosa*, a polynoid polychaete, *Syst. Biol.*, 22 (2): 171–175.

GERACITANO, L. A., R. BOCCHETTI, J. M. MONSERRAT, F. REGOLI & A. BIANCHINI. 2004a. Oxidative stress responses in two populations of *Laeonereisacuta* (Polychaeta, Nereididae) after acute & chronic exposure to copper. *Mar. Environ. Res.,* 58:1-17.

GERACITANO, L. A., C. LUQUET, J. M. MONSERRAT& A. BIANCHINI. 2004b. Histological and morphological alterations induced by copper exposure in *Laeonereis acuta* (Polychaeta, Nereididae). *Mar. Environ. Res.*, 58: 263-267.

GRUBE, A. E. 1857. *Annulata Örstediana. Enumeratio Annulatorum, quae in itinere per Indiam occidentalem et Americam centralem annis 1845-1848 suscepto legit cl.* A. S. Örsted, adjectis speciebus nonnullis a cl. H. Kröyero in itinere ad Americam meridionalem collectis. (Fortsaettelse). [Part 2]. Videnskabelige Meddelelser fra Dansk Naturhistorisk Forening i Köbenhavn. 1857: 158-186, Germany, 410 pp.

HARTMANN-SCHRÖDER, G. 1962. Zur Kenntnis der Nereiden Chiles (Polychaeta errantia), mit Beschreibung epitoker Stadien einiger Arten und der Jugendentwicklung von *Perinereis vallata* (Grube). *Zool. Anz.*, 168(11-12): 389-441.

HARTMANN-SCHRÖDER, G. 1965. *Die Polychaeten des Sublitorals*. En: *Zur Kenntnis des Sublitorals der chilenischen Küste unter besonderer Berücksichtigung der Polychaeten und Ostracoden.* Eds. G. Hartmann-Schröder und G. Hartmann. *Mitt. Hamb, Zool, Mus, Inst,,* 62(Suppl.): 59-305.

KINBERG, J.G.H. 1865. Annulata nova. [Continuatio.]. Öfvers. Kongl. Vetensk.-Akad. Förh., Stockholm. 22(2): 167-179.

KINBERG, J.G.H. 1866. Annulata nova. [Continuatio.]. Öfvers. Kongl. Vetensk.-Akad. Förh., Stockholm. 23(9): 337-357.

KUBAL, P., S. UKUMARAN & T. VIJAPURE. 2012. Record of bioperculate fouling serpulid polychaete, *Hydroides operculatus* (Treadwell, 1929) from Diu, west coast of India. *Indian J. Geo-Mar. Sci.*, 41(4): 381-384.

KURT, G., H. REZZAG-MAHCENE, S. KUŞ, T. DAAS & T. F. VILLALOBOS-GUERRERO. 2021. First record of the Lessepsian nereidid *Pseudonereis anomala* Gravier, 1899 (Annelida: Nereididae) in the western Mediterranean Sea. *Cah. Biol. Mar.*, 62: 17-26

LAMARCK, J. B. M. de. 1819. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*. Published by the author. Tome 6(1): Paris: vi + 343 pp.

MÉNDEZ, N., C. GREEN-RUÍZ & R. VÁSQUEZ-NÚÑEZ. 2009. Mortality and abnormalities observed after experimental Hg exposure in the polychaete *Eurythoe complanata* (Palllas) from Mazatlan, Mexico. *Bull. Exp. Cont. Toxicol.,* 83: 488-492.

MOHAMMAD, M. B. M. 1981. Malformations in some polychaete annelids from Kuwait, Arabian Gulf. *Hydrobiologia,*78:129-131.

MOLINA, J. I. 1782. *Saggio sulla storia naturale del Chile*, del Signor Abate Giovanni Ignazio Molina. *Bologna.* 306 pp.

PONZ-SEGRELLES, G., C. BLEIDORN & M. T. AGUADO. 2018. Expression of *vasa*, *piwi*, and *manos* during gametogenesis in *Typosyllis antoni* (Annelida, Syllidae). *Evol. Develop*. 26 (3):.1-14.

RAMSAY, L. N. G. 1914. Polychaeta of the family Nereidae, collected by the Scottish National Antarctic Expedition (1902-1904). *Trans. Roy. Soc. Edinburgh*, 50(Part 1 (No.3)): 41-48.

REISH, D., F. PILTZ, J. MARTIN & J. WORD. 1974. Induction of abnormal polychaete larvae by heavy metals. *Mar. Poll. Bull.*, 5(8): 125-126.

REZZAG-MAHCENE, H., T. F. VILLALOBOS-GUERRERO, G. KURT, F. DENIS & T. DAAS. 2023. A new species of *Perinereis* Kinberg, 1865 (Annelida: Nereididae) from the Western Mediterranean Sea revealed by morphological and molecular approaches. *Mediterranean Mar. Sci.*, 24(2): 454-460.

ROZBACZYLO, N. 1985. *Los Anélidos Poliquetos de Chile: índice sinonímico y distribución geográfica de especies*. Ediciones Universidad Católica de Chile, Serie Monografías Biológicas, 3: 1-284.

ROZBACZYLO, N. & J. BOLADOS. 1980. Nereidos de Iquique, Chile. *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat., Chile*, 37: 205-224.

ROZBACZYLO, N & J. C. CASTILLA. 1973. El género *Perinereis* (Polychaeta, Nereidae) en Chile. *Stud. Neotrop. Fauna*, 8: 215-232.

ROZBACZYLO, N. & O. DÍAZ-DÍAZ. 2021. *Poliquetos bentónicos en Chile.* En: *Guía práctica para el estudio, reconocimiento y caracterización de géneros y especies de Nereididae, Nephtyidae, Polynoidae, Glyceridae, Goniadidae, Lumbrineridae, Capitellidae, Orbiniidae, Paraonidae, cirratulidae, Spionidae y Terebellidae*. Eds. O. Díaz-Díaz & N. Rozbaczylo. Santiago, Chile, 103 pp.

SAMPÉRTEGUI, S., N. ROZBACZYLO, C. B. CANALES-AGUIRRE, F. CARRASCO, C. E. HERNÁNDEZ & E. RODRÍGUEZ-SERRANO. 2013. Morphological and molecular characterization of *Perinereis gualpensis* (Polychaeta: Nereididae) and its phylogenetic relationships with other species of the genus off the Chilean coast, Southeast Pacific. *Cah. Biol. Mar*., 54: 27-40.

SATO, D. S., M. NAKAMURA, M. T. AGUADO & T. MIURA. 2024. Secondary tail formation during stolonization in the Japanese green syllid, *Megasyllis nipponica*, *Evol. Develop*. 26 (3): 1-15.

WESENBERG-LUND, E. 1962. Polychaeta Errantia. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-1949. 43. *Lunds Univ. Årssk*. N.F. Avd. 2, 57(12): 1-139.

ZAMORANO, J. H. 1995 *Efecto de la depredación sobre la distribución y abundancia de Phragmatopoma virgini Kinberg, 1867 (Polychaeta: Sabellariidae), en el intermareal rocoso de Mehuin, sur de Chile*. Trab. Grad. M. Sc.Ciencias, mención Ecología. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias. 125 pp.

Recibido: noviembre 2024
Aceptado: enero 2025