

Revisión de algunos eucliméninos (Polychaeta: Maldanidae) del Golfo de California, Florida, Panamá y Estrecho de Magallanes

Sergio I. Salazar-Vallejo

Depto. de Ecología Acuática CIQRO, Apdo. Postal 424 Chetumal QR 77000 México.

(Rec. 26-IV-1990. Acep. 26-IV-1991)

Abstract: Four taxa, three species and one subspecies, previously regarded as closely allied, are revised on the basis of type material or, in the case of subspecies, on several specimens collected at the type locality. *Maldanella* McIntosh is amended to include *Euclymene grossa* (Baird) that completely lacks acicular spines or uncini on its first three neuropodia. On the basis of type material and/or on original descriptions, a new generic placement in *Isocirrus* Arwidsson is also suggested for *E. campanula* Hartman, *E. glandularis* (Day), *E. lyrocephala* (Schmarda), *E. grossa newporti* Berkeley & Berkeley (this one is also recognized as a valid species), *E. papillata* (Berkeley & Berkeley), *E. reticulata* Moore and *E. tropica* (Monro). The subspecies *E. papillata isocirra* Rioja, is synonymized with the stock species. *Euclymene corallicola* (Treadwell) is retained in the same genus.

Key words: Taxonomy, Polychaeta, Maldanidae, Euclymeninae, *Maldanella*, *Isocirrus*, *Euclymene*

Los maldánidos, o gusanos de bambú, son un grupo peculiar de poliquetos que comparten ciertas adaptaciones con otros organismos sedimentívoros tubícolas de fondos blandos, tales como los moluscos escafópodos, los pepinos sináptidos, o los poliquetos pectináridos. Comparten una marcada especialización de los apéndices corporales, especialmente los relacionados con la obtención del alimento o con el desplazamiento a lo largo del tubo. Al alimentarse o fecalizar (o pseudofecalizar), contribuyen a la resuspensión del sedimento y de los muchos componentes asociados a los mismos. Estos poliquetos son abundantes en fondos blandos pero en fondos rocosos o en fondos mixtos no son tan comunes.

Fauchald (1977:37) siguió a Hartman (1959:449) al atribuir el establecimiento de la familia Maldanidae a Malmgren; empero, Malmgren (1867:98-100) consideró su propuesta como equivalente a los Maldanied (*sic*) de Savigny e incluyó 5 géneros y 9 especies, sin comentario ulterior alguno. Por lo contrario, Grube (1868) realizó un análisis a fondo de las afinidades entre los 19 géneros entonces conocidos, de las especies reconocidas, y

fue el primero en señalar la necesidad de disponer de ejemplares completos para que se puedan identificar (Grube 1868:394). Grube (1868) también definió la familia con: 1) uncinos arreglados en una (o dos) hileras, 2) constancia en el número de setígeros, 3) setígeros 2-3 veces más largos que anchos, y 4) posición setal variable a lo largo del cuerpo. Adicionalmente, consideró que un esquema divisorio debería basarse en la estructura de los extremos cefálico y caudal y en dicha consideración basó sus divisiones (Grube, 1868:395-399). Curiosamente, en la mayor revisión de la familia hasta la fecha, Arwidsson (1907) atribuyó la familia a Savigny. No obstante, dado que Grube realizó la primera organización formal de la familia, debería llevar su apellido.

El género *Euclymene* fue sugerido por Verrill (1900:654-655) para reemplazar al *Clymene* Savigny; lo caracterizó por un pigidio abocinado bordeado por numerosos cirros (no estableció los tamaños relativos), y 1-2 espinas robustas, en lugar de los uncinos rostrados, en los primeros tres neuropodios. Tampoco caracterizó el tipo de pigidio al definir el subgénero del mismo nombre (p. 655). El género *Isocirrus* fue

propuesto por Arwidsson (1907:136-137) y lo caracterizó por la presencia de espinas aciculares en los neuropodios 1-3, y porque el pigidio tiene cirros anales del mismo tamaño (p. 136, 139 y clave de p. 5).

Entonces, *Isocirrus* presenta cirros anales del mismo tamaño, mientras que en *Euclymene* hay por lo menos uno medioventral mayor que el resto. Esta es, empero, una diferencia sutil que ha causado un buen número de confusiones, dada la fragilidad de los cirros anales.

En la costa del Pacífico de América se han descrito tres especies y dos subespecies que han sido consideradas como más o menos emparentadas en el género *Euclymene* y otra especie de supuesta afinidad fue descrita de Florida. El panorama es tan confuso que únicamente por su cronología puede apreciarse:

1873.- Baird describió *Clymene grossa* con unos fragmentos recogidos en algún lugar no especificado del Estrecho de Magallanes. Su breve descripción careció de ilustraciones pero el material está depositado en el Natural History Museum, London (*olim* British Museum (Natural History), BMNH) y fue revisado (ver adelante).

1885.- McIntosh estableció el género *Maldanella* para incluir algunos maldánidos que carecían de espinas o uncinos en los primeros 1-2 setíferos pero no modificó el estatus de la especie de Baird.

1901.- Ehlers consignó el supuesto hallazgo de *C. grossa* Baird, criticó la brevedad de la descripción original pero su propia descripción permite afirmar que sus ejemplares difieren de la especie de Baird ya que los ejemplares examinados por Ehlers presentan espinas aciculares en los neuropodios 1-3 mientras que *C. grossa* Baird carece totalmente de dichas estructuras.

1928.- Monro describió *Clymene tropica* con unos ejemplares colectados en el sublitoral arenoso de Panamá. Consideró que su especie era afín a *C. grossa* Baird de acuerdo a la redesccripción de Ehlers. Su material tipo está depositado en el BMNH y fue revisado (ver adelante).

1929.- Treadwell describió *Maldanella corallicola* con unos ejemplares asociados a piedra coralina en Florida. Hartman (1956) examinó su material tipo y concluyó que la especie debería moverse al género *Euclymene* y agregó que parecía afín a *E. grossa newporti* Berkeley & Berkeley. Se revisó el material tipo

depositado en el American Museum of Natural History, AMNH (ver adelante).

1932.- Fauvel siguió el criterio de Ehlers y registró a la especie para las costas de la India; repitió este hallazgo unos años después (Fauvel, 1953). Consideró inválida a *C. tropica* Monro y sinónima con *C. grossa* Baird.

1939.- Berkeley y Berkeley describieron *Clymene (Euclymene) papillata* con unos ejemplares recogidos en Sonora, Golfo de California, México. Consideraron que su especie era muy afín a *C. grossa* Baird de acuerdo a la redesccripción de Ehlers y también la consideraron afín a la *C. tropica* Monro. Su material tipo está en el BMNH y en el National Museum of Natural History, Smithsonian Institution; se revisó el del BMNH (ver adelante).

1941.- Berkeley y Berkeley describieron *Clymene (Euclymene) grossa newporti* y la consideraron afín a *C. tropica* Monro pero anotaron que concordaban con la sugerencia de Mesnil y Fauvel (1939) que *C. tropica* era una variedad de *C. grossa* Baird.

1963.- Rioja describió *Euclymene papillata isocirra* con unos ejemplares asociados a roca coralina de Baja California Sur, Golfo de California, México. Consideró que la homogeneidad del tamaño de los cirros anales era suficiente para separarla de la especie parental.

Casi todas ellas se describieron con uno a tres ejemplares, por lo que no ha habido una caracterización de la variabilidad morfológica, o dicho de otro modo, de los límites morfológicos de las especies en cuestión. Tampoco se ha revisado el material tipo para clarificar las diferencias morfológicas entre estas especies de confusa afinidad.

MATERIAL Y METODOS

La propuesta metodológica sugerida por Pilgrim (1977) no ha tenido repercusión porque incide más en caracteres anatómicos que morfológicos. En relación a la variación de los uncinos, sus hallazgos mostraron que 1) el número por parapodio, a través del cuerpo, muestra una tendencia o patrón específico, y que dicho patrón es relativamente constante para cada (género y) especie (p. 281, Resumen), y que 2) la distinción entre espinas y uncinos es difícil porque hay etapas intermedias, y se presta a confusión, aunque luego argumentó que dicha

confusión no ocurre en cada especie sino al comparar distintos géneros (p. 297-298).

A semejanza de los maldánidos (Pilgrim 1977:298, Fig. 10), Duchêne & Bhaud (1988) mostraron que en algunos terebélicos hay una continua formación de uncinos a lo largo de la vida del organismo y por tanto no puede caracterizarse a una especie por el número de uncinos, y que la tasa de incremento en su tamaño (o número) no es constante sino que es más pronunciada en los juveniles y que se reduce en etapas de mayor edad.

Para evaluar las afinidades morfológicas así como para probar estas ideas, se revisaron los sintipos de *E. grossa*, de *E. papillata*, de *E. tropica*, y el holotipo de *E. corallicola*. Se recolectaron ejemplares en la Bahía de Los Angeles, Baja California en dos ocasiones (17 feb. 1985, y 25 may. 1985), y en Bahía de La Paz, Baja California Sur (28 nov. 1986, 19 ago. 1987, 23 ago. 1987, 4 oct. 1987).

Los ejemplares fueron recolectados en fondos rocosos o con roca coralina con arena fina, en bajamar, a 1-1.5 m de profundidad. Ya que sus tubos están adheridos a la superficie inferior o entre las sinuosidades de la roca, se rompieron, o se examinaron, alrededor de 10 rocas coralinas en La Paz, B.C.S., por salida, cada una de unos 50 cm de diámetro. Los organismos fueron anestesiados con choque osmótico al ponerlos directamente en agua potable por unos 10-15 min, y luego se fijaron con una solución estándar de formalina (Salazar-Vallejo 1989). Los sintipos y holotipo fueron devueltos a las instituciones que los prestaron y los demás están en la colección del autor.

Se midió la longitud total, la anchura a nivel del setígero 5 ya que se notó que si había regeneración de la porción anterior, parece que esta zona es el límite físico de la pérdida (en otros maldánidos que habitan fondos blandos, es hasta el setígero 4; Clavier 1984:97). Se contó el número de setígeros y de asetígeros preanales, el número de lóbulos o cirros nucales y anales, y el número de espinas o de uncinos por neuropodio izquierdo. Cuando fue posible se incorporó una definición para los taxa analizados.

RESULTADOS Y DISCUSION

Maldanidae Grube, 1867 Arwidsson (1907) estableció cinco subfamilias siguiendo

la propuesta clasificatoria de Grube (1868) ya mencionada: Rhodininae, Lumbriclymeninae, Nichomachinae, Maldaninae y Euclymeninae. La subfamilia Maldaninae fue revisada por Light (1980) quien consideró a los lumbricliméninos como el grupo basal del que surgieron los demás, y que los rodíninos habían conducido a los terebélicos vía el género *Pista*.

Recientemente se realizaron dos modificaciones adicionales en la relación anterior. Imajima & Shiraki (1982:11) establecieron la subfamilia Clymenurinae, al separar al género *Clymenura* Verrill de los Eucliméninos. Wolf (1983:238) redujo la familia Bogueidae Hartman & Fauchald, a una subfamilia (Bogueinae) en los maldánidos, compuesta por los géneros *Boguea* Hartman y *Boguella* Hartman & Fauchald; dicha reducción ya ha sido aceptada (Holthe 1986:55-57). Del esquema previo de cinco subfamilias, los bogueinos y los climenúrininos pueden separarse con facilidad ya que los primeros tienen uncinos aviculares, y los segundos tienen un escudo glandular en el setígero 8.

Euclymeninae Arwidsson, 1907 La subfamilia Euclymeninae Arwidsson es la más rica en géneros de toda la familia. Incluye a las especies que presentan placa cefálica y placa anal, ambas provistas de apéndices lobulados o cirriformes de variada longitud; el ano está situado sobre un cono muscular más o menos eversible. Presentan espinas o uncinos en los primeros tres setígeros, y los neuropodios subsiguientes presentan los típicos uncinos barbulados. Es raro que presenten ciegos vascularizados en algunos parapodios medianos.

Los caracteres diagnósticos en esta subfamilia son 1) número de setígeros, 2) presencia de espinas aciculares o uncinos rudimentarios en los primeros neuropodios, 3) tipo de cirros nucales, 4) tipo de cirros anales, 5) protrusión del cono anal, y 6) presencia de ciegos vascularizados en algunos segmentos.

El uso del número de setígeros como carácter diagnóstico fue criticado por Mangum (1962:9) al considerarlo como dependiente del tamaño corporal, pero admitió que algunas especies tenían constancia (Mangum, 1962:10, Tab. 1). Por su parte, Clavier (1984:98) consideró que todos los maldánidos tienen un número fijo de segmentos. La distinción entre espina acicular y uncino rudimentario de los primeros neuropodios fue cuestionada por Pilgrim

(1977:292, Fig. 6c,f) en una comparación entre distintos géneros, y no en el mismo género o especie, por lo que dicho cuestionamiento no es aceptable. El número de uncinos por neuropodio fue utilizado, como carácter complementario, en las especies caracterizadas o descritas por Arwidsson (1907). El resto de los caracteres diagnósticos es de amplio uso en la actualidad.

***Maldanella* McIntosh, 1885 enmendado**

Definición.- Euclymeninae. Diecinueve setígeros; surcos nucales largos y rectos. Margen posterior del prostomio dividido en lóbulos cefálicos simétricos. Neurosetas ausentes en los setígeros 2-3; sin espinas aciculares. Uncinos neuropodiales casi rectos, los presentes en los setígeros 2-3 con dientes y bárbulas rudimentarios. Placa anal con cirros cortos del mismo tamaño.

El género *Maldanella* McIntosh (1885:394) incluye nueve especies de eucliméninos de gran tamaño, restringidos a aguas frías de altas latitudes o presentes a gran profundidad (hasta más de 6,000 m cf. Kirkegaard 1956:72, 1980:92). A la lista de especies (Hartman 1959:461), se agregó (Hartman, 1965:69) *M. capensis* Day (1961:523). Ampliar el ámbito de la variación morfológica del número de neuropodios anteriores sin setas, de modo que se incluya la especie siguiente, es menos aventurado que proponer un género nuevo con un ejemplar incompleto.

***Maldanella grossa* (Baird, 1873) comb. nov.:**

Clymene grossa Baird, 1873:95 Sin figs.

Non *Clymene grossa*: Ehlers, 1901:190-192, Lám. 25, figs. 1-4; Hartman, 1966:63 Lám. 20, figs. 11-13 (repetidas de Ehlers); Orensanz, 1975:53 sin figs.; Rozbaczylo, 1985:176 sin figs.

Non *Euclymene grossa*: Fauvel, 1932:200, 1953:378, Figs. 199i-n.

Material Examinado.- BMNH Sintipo ZH 1868.7.4.23, Localidad: Estrecho de Magallanes, Col. Dr Cunningham.

Observaciones.- El sintipo es una porción anterior en muy buen estado, con 10 setígeros, de 78 mm de largo por 10 mm de ancho. El prostomio está bien desarrollado con dos lóbulos nucales o cirros cefálicos por lado. Carece de espinas o de uncinos en los primeros tres setígeros. En los neuropodios siguientes (4-10) tenía el siguiente número de uncinos: 30, 28, 42, 48, 56, 56, 60.

Discusión.- *Maldanella grossa* (Baird) se separa fácilmente del resto de las especies del género porque carece de uncinos en los setígeros 1-3. Aunque McIntosh (1885:394-398) no clarificó los límites morfológicos de *Maldanella*, señaló la presencia de uncinos en los parapodios anteriores (desde el 2 en *M. antarctica* McIntosh y *M. valparisiensis* McIntosh, e indefinido para *M. neo-zelaniae* McIntosh). Más tarde, Ehlers (1901) y Fauvel (1932, 1953) consideraron que la especie tenía uncinos (o espinas) desde el setígero 2, pero faltan en el sintipo. Esto fue señalado en la breve descripción original:

"First segment of body (= peristomio) without setigerous feet. Three following segments with a fascicle of setae only (notosetas). The middle ones with a fascicle of setae (notosetas), and a lobe possessing numerous very short setae on it (neurosetas o uncinos)".

Como se mostrará más adelante, esta presencia de uncinos o espinas en los primeros neuropodios es un carácter muy estable y de peso suficiente como para justificar esta separación.

La especie registrada por Ehlers (1901) parece ser una *Maldanella* con uncinos con dentículos y bárbulas reducidos ("sugespitzt") o de punta fragmentada. Aparentemente, esta especie fue registrada por Fauvel (1932, 1953) para la India. Sin embargo, la caracterizó con 2-3 espinas aciculares en los tres primeros neuropodios. Sus ejemplares incompletos corresponden quizá a alguna especie de *Euclymene* o de *Isocirrus*. Por otra parte, la *Euclymene grossa newportii* Berkeley & Berkeley (1941:49) debe moverse al género *Isocirrus* con nivel específico ya que no existe relación con la forma parental. Entonces debería ser denominada como *I. newportii* (Berkeley & Berkeley, 1941) comb. nov.

***Isocirrus* Arwidsson, 1907: Definición.-** Euclymeninae. Con 19-22 setígeros; surcos nucales largos y rectos. Margen posterior del prostomio dividido en lóbulos cefálicos generalmente simétricos. Setígeros 1-3 con una (raramente dos) espina acicular doblada. Uncinos neuropodiales curvos, bien desarrollados desde el setígero 4. Placa anal con cirros cortos del mismo tamaño.

El género *Isocirrus* Arwidsson contiene cinco especies (Hartman 1959:457-458; 1965:69) que habitan fondos blandos sublitorales en profundidades limitadas a moderadas, aunque una

especie ocupa fondos mixtos. Verrill (1900:654-655) estableció el género *Euclymene* para incluir a los subgéneros *Praxillella* Verrill y *Euclymene* Verrill. Ambos se reconocen ahora a nivel genérico y la distinción entre ambos géneros (Fauchald, 1977:40-41) estriba en el tipo de placa anal. *Praxillella* tiene un cono anal muy prolongado, que se proyecta más allá del borde pigidial, con un cirro medioventral mayor y varios menores. En cambio, *Euclymene* tiene un cono anal no tan prolongado y el bordo pigidial lleva una ornamentación similar. No obstante, se han asignado a *Euclymene* un buen número de especies que presentan cirros anales del mismo tamaño, aunque la mayor acumulación ha sido en el tipo de seta de los primeros neuropodios, ya que incluye formas que tienen espinas aciculares y otras que presentan uncinos rudimentarios provistos con denticulos pequeños y con bárbulas limitadas o ausentes.

Por lo tanto, debería restringirse la definición de *Euclymene* para incluir, únicamente, a las especies que tienen un cirro medioventral mayor y uncinos rudimentarios o espinas aciculares en los neuropodios 1-3. Así, las especies que presentan cirros anales del mismo tamaño y espinas aciculares en los neuropodios 1-3, deberían moverse a *Isocirrus*. De aceptarse esta limitación, las especies adicionales de *Isocirrus* son:

- 1 *I. campanulatus* (Hartman, 1969:443-444, 4 figs.) *comb. n.*,
- 2 *I. glandularis* (Day, 1955:427, figs. 3a-e; 1967:639, figs. 30.6b-i) *comb. n.*
- 3 *I. lyrocephalus* (Schmarda, 1861:15; considerada como dudosa por Day, 1967:638),
- 4 *I. newporti* (Berkeley & Berkeley, 1941:49; Hartman 1969:447-448) cercana a *I. papillatus* (ver adelante),
- 5 *I. papillatus* (Berkeley & Berkeley, 1939:340-342, figs. 11-12, ver adelante),
- 6 *I. reticulatus* (Moore, 1923:230-231, Lám. 18, figs. 37, 38); Hartman 1969:449, 2 figs.) *comb. n.*, y
- 7 *I. tropicus* (Monro, 1928:97-98, figs. 17-18; ver adelante).

Isocirrus papillatus* (Berkeley & Berkeley, 1939) *comb. n.

Clymene (*Euclymene*) *papillata* Berkeley & Berkeley, 1939:340-342, figs. 11, 12; Rioja 1947:209.

Euclymene papillata: Kudenov 1973:125, Figs. 5.29a-c, 1975:224; 1980:117 Figs. 6.44d-e.

Euclymene papillata isocirra Rioja, 1963:196-199, figs. 99-105; Salazar-Vallejo 1989b:44-45.

Material Examinado.- BMNH Sintipo ZK 1938.29.38, Localidad: Punta Peñasco, Sonora (*sic* = Sonora), México. Col. S. A. Glassell (12 Abril 1937). Otros ejemplares (excepto donde se indique otro nombre, todos colectados por el autor): Bahía de Los Angeles, Baja California, 17 Marzo 1985, uno completo, dos sin pigidio, Col. M.C. Garza; 25 Mayo 1986, cinco completos. Bahía de La Paz, Baja California Sur, 28 Noviembre 1986, uno sin pigidio; 6 Agosto 1987, cuatro completos, uno sin pigidio; 19 Agosto 1987, uno completo, uno sin pigidio; 23 Agosto 1987, seis completos; 10 Octubre 1987, uno completo, uno sin pigidio.

Observaciones.- El sintipo es un ejemplar de tamaño medio, roto en cuatro porciones, que unidas en línea alcanzan 73 mm. Las porciones son el prostomio más 9 setíferos, una porción medioanterior con 8 setíferos, una mediaposterior con 2 setíferos, y el pigidio con dos asetíferos. Está muy deteriorado, parece haber sido fijado en alcohol, y quizá por ello los cinturones de uncinos están incompletos. El pigidio presenta 21 cirros anales del mismo tamaño. No hay ni uno ni dos mayores pero tiene tres en regeneración.

Variabilidad.- Con los 24 ejemplares analizados (17 completos) se puede aproximar la variación de algunas de las características que se han usado como diagnósticas. 1) Los tres primeros neuropodios presentan, en forma invariable, espinas aciculares, una por haz (raramente dos, la accesoria es generalmente menor que la principal). La forma de la espina es estable, bien definida; no se observaron uncinos rudimentarios en ninguno de los ejemplares. 2) El cuerpo tiene 16-20 setíferos (media = 19) más 1-3 asetíferos preanales (media = 2); empero, hay constancia en 19 setíferos y no se perciben incrementos con el tamaño corporal ya que los organismos de tallas desde 40 mm hasta 103 mm tenían ese mismo número de setíferos. Las únicas dos excepciones son uno de 55 mm de largo con 20 setíferos y otro de 67 mm con 16 setíferos; estas diferencias pueden atribuirse a regeneraciones, una imperfecta, la otra incompleta. 3) La figura 1A ilustra la relación entre la anchura del setífero 5 y el número de cirros anales. No se percibe una tendencia, ni directa

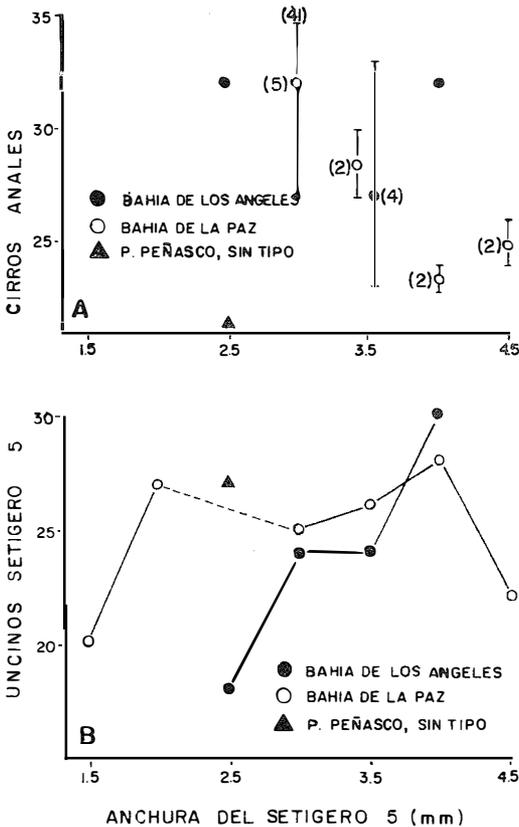


Fig. 1. Relaciones entre la anchura corporal (setígero 5) y dos variables de *I. papillatus* (Berkeley & Berkeley) con los ejemplares de Bahía de Los Angeles, Bahía de La Paz y el Sintipo de Puerto Peñasco. A. Cirros anales; B. Uncinos en el neuropodio 5.

ni indirecta, y la cantidad de cirros anales varió mucho. El sintipo tenía 21, los de Bahía de Los Angeles tenían de 23 a 32 y los de Bahía de La Paz tenían 23 a 41.

Tampoco hay alguna tendencia clara en relación al número de uncinos presentes en relación al tamaño (grosor) corporal (Fig. 1B). Empero, parece haber un incremento en el número de uncinos, en concordancia con lo propuesto por Pilgrim (1977) y Duchêne & Bhaud (1988), pero quizá los pocos ejemplares analizados no permiten que se clarifique esta relación.

La relación del número de uncinos por setígero (Fig. 2) exhibe un incremento conspicuo a lo largo del cuerpo (esto concuerda con lo encontrado por Duchêne & Bhaud (1988) en algunos terebélicos); es más marcado entre los setígeros 4 al 7 y luego tiende a estabilizarse.

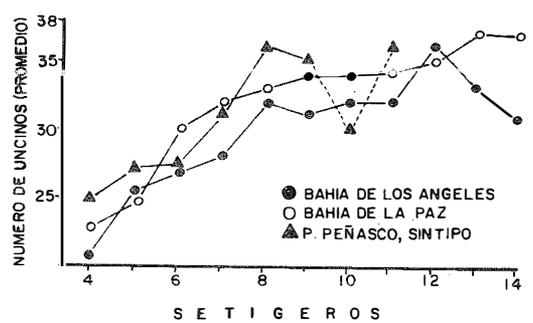


Fig. 2. Relación del promedio de uncinos por neuropodio de *I. papillatus* (Berkeley & Berkeley), para el material de Bahía de Los Angeles, Bahía de La Paz, y el sintipo de Puerto Peñasco. La línea discontinua en la tendencia del sintipo significa que se habían perdido algunos uncinos en el setígero 10.

Al comparar los promedios de uncinos, parece ser que los ejemplares de Bahía de Los Angeles tienen un número mayor de uncinos. De hecho, los ejemplares completos son más grandes en Bahía de Los Angeles (media = 70 mm, ámbito 41-103) que en Bahía de La Paz (media = 61 mm, ámbito 47-78).

Sin embargo, si se incorporan los ámbitos a los valores promedios (Fig. 3), se puede notar que aunque hay cierta diferencia entre las medias, la comparación de los ámbitos no permite ninguna diferenciación entre la población norteña (Bahía de Los Angeles) y la población sureña (Bahía de La Paz).

Los cirros nucales tampoco muestran diferenciación marcada entre los ejemplares norteños y los sureños. Estos tienden a ser estructuras simétricas a ambos lados del borde posterior del prostomio, y parece aumentar su número con el tamaño corporal ya que los norteños tenían 4+4 o 5+5, aunque dos ejemplares tenían 4+8. Los ejemplares sureños tenían desde 2+2 hasta 5+5, y sus asimetrías máximas eran 4+5. Del mismo modo, la papilación de las placas cefálica y anal ocurre, aparentemente, con el aumento de tamaño (o madurez sexual?) ya que el ejemplar más pequeño (1.5 mm de ancho en el setígero 5) carecía de estas estructuras.

Discusión.- Por la variabilidad en el número de uncinos por setígero, o por parapodio, se puede notar que hay un marcado traslape en los límites de la forma parental y de la subespecie de Rioja. Por la variación en los otros caracteres, tales como el tipo de setas en los primeros neuropodios, el número de uncinos con rela-

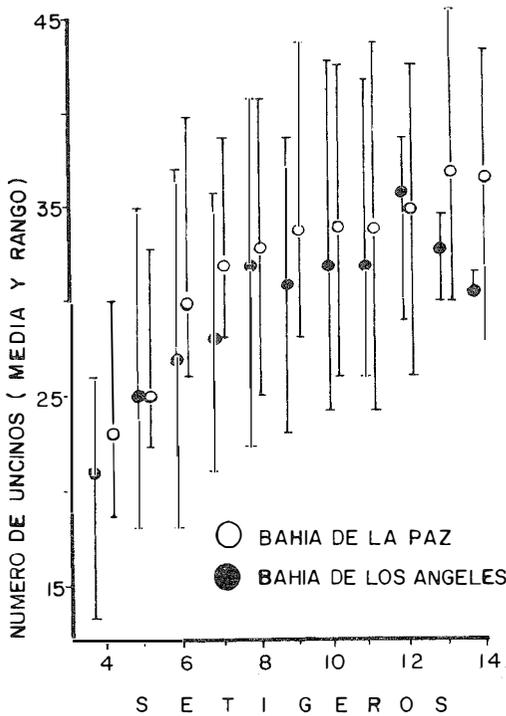


Fig. 3. Comparación entre el número de uncinos (media y ámbito) por neuropodio de *I. papillatus* (Berkeley & Berkeley) en las muestras de Bahía de Los Angeles y de Bahía de La Paz.

ción a la anchura corporal, y el número de cirros nucales o anales, ambos pertenecen al género *Isocirrus* Arwidsson, y son conespecíficos, por lo que el nombre debería recibir la nueva combinación ya anotada.

La especie *I. newporti* (Berkeley & Berkeley) es muy afín, aunque esa especie vive en fondos blandos mientras que la *I. papillata* habita fondos mixtos.

Definición.- *Isocirrus*. Con 16-20 setígeros, 1-3 setígeros preanales, número variable de cirros nucales (5-12), número variable de cirros anales (23-41). Una espina en los neuropodios 1-3, número variado de uncinos por neuropodios posteriores. Tubo de sedimento fino adherido a la superficie inferior de rocas semicubiertas por sedimento fino. En aguas de 0-2 m de profundidad.

Asociados.- Presenta un cangrejito chícharo (Brachyura: Pinnotheridae) simbiote, que fue descrito por Glassell (1935:102) como *Pinnixia plectrophorus*.

***Isocirrus tropicus* (Monro, 1928) comb. n. : *Clymene tropica* Monro, 1928:97-98, Figs. 17-18.**

Material Examinado.- BMNH Sintipo ZK 1928.7.13.10-11, recolectado en playa arenosa en bajamar en Taboga, Panamá, por T. Mortensen.

Observaciones.- Ejemplar en dos porciones, una porción con el prostomio más 10 setígeros (parece ser la que Monro usó para la descripción) y el pigidio más un asetígero en la otra porción. Mide 91 mm de largo por 3 mm de ancho en el setígero 5 (los 4 mm que midió Monro deben incluir las setas). El margen posterior del prostomio tiene 8 papilas (4+4) que concuerdan con el dibujo original (p. 97, fig. 17). El pigidio tiene 28 cirros anales del mismo tamaño, aunque algunos de los cirros están bifidos. Los primeros tres neuropodios tienen espinas curvas (1,2,1) seguidas de uncinos desde el setígero 4, con 27, 27, 27, 31, 36, 35, 30, y 36.

Discusión.- Concuera con la especie previa. Sin embargo, difiere en la papilación de las placas cefálica y anal. Dado que el material no permite su asignación inequívoca, se supone que representa una entidad diferente por dos razones. Primero, es muy grande, sus segmentos son muy largos en comparación con la especie previa ya que el sintipo analizado tiene casi la misma longitud que el mayor ejemplar de *I. papillatus* pero con la mitad de los segmentos. Segundo, habita en fondos blandos sublitorales. Ambos criterios, tamaño corporal y modo de vida (o tipo de fondo que habita), son caracteres distintivos del patrón de vida de los maldánidos (Wilson 1983).

Parece estar más próxima al *I. newporti* porque también se encuentra en fondos blandos, presenta una espina acicular en cada uno de los neuropodios 1-3, el pigidio cuenta con alrededor de 20 cirros anales y puede alcanzar hasta 200 mm de largo. Además, no puede confirmarse la opinión de su afinidad con *E. grossa* (cf. Monro 1928:98; Mesnil & Fauvel 1939:4; Berkeley & Berkeley 1941:49) ya que *E. tropica* presenta espinas en los tres primeros neuropodios. Parece que no ha sido encontrado de nuevo (cf. Fauchald 1977b:53).

***Euclymene* Verrill, 1900: Definición.-** Euclymeninae. Con 18-20 setígeros; surcos nucales largos y rectos. Primeros neuropodios con espinas aciculares. Placa anal con un cirro me-

dioventral mayor y el resto de tamaño menor uniforme; cono anal no excede el borde pigidal.

El género *Euclymene* Verrill incluye unas 30 especies. Ya se anotó la semejanza con *Isocirrus* Arwidsson; también es muy semejante a *Proclymene* Arwidsson pero difieren en que este último tiene dos cirros medioventrales mayores que el resto y en que sus surcos nucleales son anteriormente curvos (Fauchald 1977:41).

***Euclymene corallicola* (Treadwell, 1929).**
Maldanella corallicola Treadwell, 1929:8, Figs. 21-24

Euclymene corallicola: Hartman, 1956:296

Material Examinado.- AMNH Holotipo No. 1989, Localidad: Loggerhead Key, Dry Tortugas, Florida. Colector: A.L. Treadwell (junio 1909).

Observaciones.- Poco se puede agregar a la descripción original o a la redesccripción posterior. El holotipo está en buen estado aunque roto en dos porciones, la anterior con el prostomio más 7 setígeros y la posterior con 12 setígeros más el pigidio. Falta el primer setígero derecho y en el izquierdo había una espina acicular muy pequeña. Es posible que las tres espinas que halló Treadwell representen una aberración. Los neuropodios 1-3 tenían una espina, la primera es chica. La setación en los neuropodios izquierdos (excepto el 4 que fue removido y se contó del lado derecho), hasta el setígero 14 era: 16 (+ faltantes), 30, 37, 39, 38, 37, 38, 41, 40, 42, 45.

No presenta cirros nucleales pero el reborde nupal está claramente cortado por dos muescas laterales. El pigidio lleva 25 cirros anales primarios; si se cuentan las puntas de los bífidos como cirros independientes, la cuenta llega a los 29 citados en la literatura. Hay una muesca o cicatriz ligeramente lateral que podría representar un cirro adicional. Los cirros ventrales son más largos y más anchos que los laterales o dorsales, pero dado el nivel de regeneración, no se puede precisar si hay uno o dos cirros medioventrales mayores.

La probóscide evertida no ha sido descrita. Presenta un lóbulo globoso, ventral y de epitelio liso, y en el embudo bucal el epitelio parece ser glandular; en la parte superior del embudo bucal hay una protuberancia bien definida, central, plana, semicircular, carnosa y lisa de función desconocida.

Discusión.- Hartman (1956:296) consideró que esta especie era afín a *E. grossa newporti*, pero como ya se anotó, esa especie pertenece a *Isocirrus*. Parece que esta especie de Florida no ha sido encontrada de nuevo (cf. Perkins & Savage 1975:51).

Definición.- *Euclymene*. Con 19 setígeros y 2 asetígeros. Sin cirros nucleales, 25 (29) cirros anales, los ventrales más largos y anchos que los laterales y dorsales. Asociado a piedra coralina en aguas de poca profundidad.

RESUMÉN

Cuatro taxa, tres especies y una subespecie, considerados previamente como estrechamente relacionados, son revisados con base en material tipo y varios ejemplares recolectados en la localidad tipo de la subespecie. Se enmienda *Maldanella* McIntosh para incluir *Euclymene grossa* (Baird), que carece totalmente de espinas aciculares o de uncinos en los primeros tres neuropodios. Por sus materiales tipo y/o por descripciones originales, también se sugiere una nueva asignación genérica en *Isocirrus* Arwidsson para siete especies de *Euclymene* Verrill, incluyendo *E. campanula* Hartman, *E. glandularis* (Day), *E. lyrocephala* (Schmarda), *E. grossa newporti* Berkeley & Berkeley (que es reconocida a nivel de especie), *E. papillata* (Berkeley & Berkeley), *E. reticulata* Moore y *E. tropica* (Monro). La subespecie *E. papillata isocirra* Rioja, es sinonimizada con la especie parental. *Euclymene corallicola* (Treadwell) es retenida en el mismo género

AGRADECIMIENTOS

Los colegas J. Angel de León, J. Rolando Bastida, Norma Emilia González, y algunos alumnos participaron en las actividades de campo. Alex Muir del Natural History Museum of London, W. K. Emerson del American Museum of Natural History, y Minoru Imajima del National Science Museum, Tokyo, facilitaron material tipo y de una especie para comparación. C. D. Long envió una fotocopia del Baird, y por amabilidad de Mikel Liñero (Universidad de Oriente), obtuve una copia de las páginas críticas del McIntosh. Eduardo Suárez, Tomás Camarena y M. Soledad

Jiménez hicieron algunos comentarios que mejoraron la redacción, pero esta versión final es el resultado de las cuidadosas revisiones anónimas de tres colegas. Ricardo Macario puso en limpio las figuras. El autor es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, México.

REFERENCIAS

- Arwidsson, I. 1907. Studien über die Skandinavischen und Arktischen Maldaninen nebst zusammenstellung der übrigen bisher bekannten arten dieser. Zool. Jahrb. Suppl. 9:1-308.
- Baird, W. 1873. Description of some new species of Annelida and Gephyrea in the collection of the British Museum. Zool. J. Linn. Soc. 11:94-97.
- Berkeley, E. & C. Berkeley, 1939. On a collection of Polychaeta, chiefly from the west coast of Mexico. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 11, 3:321-346.
- Berkeley, E. & C. Berkeley, 1941. On a collection of Polychaeta from Southern California. Bull. So. Cal. Acad. Sci. 40:16-60.
- Clavier, J. 1984. Production due to regeneration by *Euclymene oerstedii* (Claparède) (Polychaeta: Maldanidae) in the maritime basin of the Rance (Northern Brittany). J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 75:97-106.
- Day, J.H. 1955. The Polychaeta of South Africa, 3. Sedentary species from Cape shores and estuaries. Zool. J. Linn. Soc. 42:407-452.
- Day, J.H. 1961. The polychaet (*sic*) Fauna of South Africa, 6. Sedentary species dredged off Cape coasts with a few new records from the shore. Zool. J. Linn. Soc. 44:463-560.
- Day, J.H. 1967. A Monograph on the Polychaeta of Southern Africa, 2. Sedentaria. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Publ. 656(2):459-878.
- Duchêne, J.C. & M. Bhaud. 1988. Uncinial patterns and age determination in terebellid polychaetes. Mar. Ecol. Progr. Ser. 49:267-275.
- Ehlers, E. 1901. Die Polychaeten des magellanischen und chilenischen Strandes. Ein faunistischer Versuch. Festschrift Zur Feier des Hunderfundzigjährigen Bestehens des Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Abh. Math.-Phys. Wiedmannsche Buchhandlung, Berlin, 232 p.
- Fauchald, K. 1977. The polychaete worms: Definitions and keys to the Orders, Families and Genera. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Cty., Sci. Ser. 28:1-188.
- Fauchald, K. 1977b. Polychaetes from intertidal areas in Panama, with a review of previous shallow-water records. Smithson. Contr. Zool. 221:1-81.
- Fauvel, P. 1932. Annelida Polychaeta of the Indian Museum, Calcutta. Mem. Indian Mus. 12:1-261.
- Fauvel, P. 1953. The Fauna of India including Pakistan, Ceylon, Burma and Malaya. Annelida Polychaeta. Indian Press, Allahabad, 507 p.
- Glassell, S.A. 1935. New or little known crabs from the Pacific coast of northern Mexico. Trans. San Diego Soc. Nat. Hist. 8:93-105.
- Grube, A.E. 1868. On the annelid family Maldaniae. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 4, 2:393-399 (trad. 1867. Jahres-Bericht der Schlesischen Gessellschaft für vaterl. Cultur, pp 52-58).
- Hartman, O. 1956. Polychaetous annelids erected by Treadwell, 1891 to 1948, together with a brief chronology. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 109:241-310.
- Hartman, O. 1959. Catalogue of the polychaetous annelids of the World. Allan Hancock Found. Occ. Pap. 23:1-628.
- Hartman, O. 1965. Catalogue of the polychaetous annelids of the World, Supplement 1960-1965 and Index. Allan Hancock Found. Occ. Pap. 23(Suppl.):1-197.
- Hartman, O. 1966. Polychaeta Myzostomida and Sedentaria of Antarctica. Antarct. Res. Ser. 7:1-158.
- Hartman, O. 1969. Atlas of the Sedentariate Polychaetous Annelids from California. Allan Hancock Found., Univ. So. Cal., 828 p.
- Holthe, T. 1986. Evolution, Systematics, and distribution of the Polychaeta Terebellomorpha, with a catalogue of the taxa and a bibliography. Gunneria 55:1-236.
- Imajima, M. & Y. Shiraki. 1982. Maldanidae (Annelida: Polychaeta) from Japan. Bull. Natl. Mus. Tokyo, A, Zool., 8:7-88.
- Kirkegaard, J.B. 1956. Benthic Polychaeta from depths exceeding 6,000 meters. Galathea Rep. 2:63-78.
- Kirkegaard, J.B. 1980. Abyssal benthic polychaetes from the northeast Atlantic Ocean, southwest of the British Isles. Steenstrupia 6:81-98.
- Kudenov, J.D. 1973. Annelida (Polychaetes). p. 76-131 In R. C. Brusca (ed.), A Handbook to the Common Intertidal Invertebrates of the Gulf of California. Univ. Arizona Press, Tucson.
- Kudenov, J.D. 1975. Sedentary polychaetes from the Gulf of California. J. Nat. Hist. 9:205-231
- Kudenov, J.D. 1980. Annelida: Polychaeta (Bristleworms). p. 77-123 In R. C. Brusca (ed.), Common Intertidal Invertebrates of the Gulf of California, 2a ed., Univ. Arizona Press, Tucson.

- Light, W.J.H. 1980. Revision of the subfamily Maldaninae (Polychaeta), with a review of the species referred to the genus *Asychis* Kinberg. Diss. Abstr. Intern. (B) 41(2):439.
- Malmgren, A.J. 1867. Annulata Polychaeta: Spetsbergiae, Groenlandiae, Islandiae et Scandinaviae.- Hactenus Cognita. Helsingforsiae, Ex Officina Frenckellina, 124 p.
- Mangum, C.P. 1962. Studies on speciation in maldanid polychaetes of the North American Atlantic coast, 1. A taxonomic revision of three species of the subfamily Euclymeninae. Postilla Yale Peabody Mus. Nat. Hist. 65:1-12.
- McIntosh, W.C. 1885. Report on the Annelida Polychaeta collected by the H.M.S. "Challenger" during the years 1873-76. Challenger Rep. 12:1-554.
- Mesnil, F. & P. Fauvel, 1939. Polychètes sédentaires de l'expédition des Siboga: Maldanidae, Cirratulidae, Capitellidae, Sabellidae et Serpulidae. Siboga Exped. Monogr. 24(2):1-42 (no vista).
- Monro, C.C.A. 1928. Papers from the Dr Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-16, 45. On the Polychaeta collected by Dr Th. Mortensen off the coast of Panama. Viden. Medded. dansk naturhistor. Foren. 85:75-103.
- Moore, J.P. 1923. The polychaetous annelids dredged by the USS "Albatross" off the coast of Southern California in 1904, 4. Spionidae to Sabellariidae. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 75:179-259.
- Orensanz, J.M. 1975. Los anélidos poliquetos de la provincia biogeográfica Magallánica, 1. Catálogo de las especies citadas hasta 1974. Lab. Com. Bent. Sta. Clara del Mar (Argentina), Contr. Técn. 1:1-83.
- Perkins, T.H. & T. Savage. 1975. A bibliography and checklist of polychaetous annelids of Florida, the Gulf of Mexico, and the Caribbean Region. Fla. Mar. Res. Publ. 14:1-62.
- Pilgrim, M. 1977. The functional morphology and possible taxonomic significance of the parapodia of the maldanid polychaetes *Clymenella torquata* and *Euclymene oerstedii*. J. Morphol. 152:281-302.
- Rioja, E. 1947. Estudios anelidológicos, 17. Contribución al conocimiento de los anélidos poliquetos de Baja California y Mar de Cortez. An. Inst. Biol. 18:197-224.
- Rioja, E. 1963. Estudios anelidológicos, 26. Algunos anélidos poliquetos de las costas del Pacífico de México. An. Inst. Biol. 33:131-229.
- Rozbaczyllo, N. 1985. Los anélidos poliquetos de Chile: Índice sinonímico y distribución geográfica de las especies. Fac. Cienc. Biol., Pontif. Univ. Catól. Chile, Monogr. Biol. 3:1-284.
- Salazar-Vallejo, S. I. 1989. Generalidades. pp 1-34 / n Poliquetos (Annelida: Polychaeta) de México. Libros Univ. Autón. Baja Cal. Sur, La Paz, 212 p.
- Salazar-Vallejo, S. I. 1989b (1988). Enrique Rioja y su contribución al estudio de los poliquetos en México. Brenesia 30:39-65.
- Schmarda, L. K. 1861. Neue wirbellose Thiere beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853 bis 1857, 1. Turbellarien, Rotatorien und Anneliden. Leipzig, 164 p.
- Treadwell, A.L. 1929. New species of polychaetous annelids in the collections of the American Museum of Natural History, from Porto Rico, Florida, Lower California, and British Somaliland. Am. Mus. Novit. 392:1-13.
- Verrill, A. E. 1900. Additions to the Turbellaria, Nematina, and Annelida of the Berrudas, with revisions of some New England genera and species. Trans. Conn. Acad. Arts Sci. 10:595-671.
- Wilson, W.H. 1983. Life-history evidence for sibling species in *Axiothella rubrocincta* (Polychaeta: Maldanidae). Mar. Biol. 76:297-300.
- Wolf, P.S. 1983. A revision of the Bogueidae Hartman & Fauchald, 1971, and its reduction to Bogueinae, a subfamily of Maldanidae (Polychaeta). Proc. Biol. Soc. Wash. 96:238-294.