

NUEVA DISTRIBUCIÓN DE MOLUSCOS MEIOBENTÓNICOS (GASTERÓPODA: FAMILIA CAECIDAE), EN LA COSTA ECUATORIANA, 2006

Por: Manuel Cruz ⁽¹⁾

Resumen

Del análisis de los resultados obtenidos en un muestreo realizado en la Plataforma Continental de la Provincia de Manabí desde Puerto Cayo hasta Salango y de un muestreo submareal realizado en la Puntilla de Santa Elena, Ecuador; se identificaron siete (7) especies de micromoluscos de la familia CAECIDAE: *Elephantanellum* con una especie *E. liratocinctum*. En el género *Caecum* se identificaron dos especies: *Caecum bahiahondaense* y *Caecum californicum*; dos especies parecidas: *Caecum* cf. *orcutti*, *Caecum* cf. *septimentum* y dos especies no fueron posibles identificarlas, quedando como *Caecum* sp. "a" y *Caecum* sp. "b".

En Puerto Cayo se encontró la mayor abundancia relativa y diversidad. De la bibliografía consultada la familia CAECIDAE con todos sus géneros no ha sido reportada antes de este trabajo para el Ecuador, por lo que estos reportes constituyen los primeros registros para la costa Ecuatoriana, ampliándose la distribución geográfica en el Pacífico Este, desde Baja California a Ecuador, además se dan a conocer las principales características taxonómicas de los dos géneros y las especies, así como sus medidas, la distribución anterior y la actual, incrementando así la biodiversidad marina ecuatoriana.

Palabras Claves: Meiobentos, Moluscos, Gasterópoda, Caecidae, Costa Ecuatoriana, nueva distribución.

Abstract

The analysis of the results obtained in a sampling made in the Continental Platform of the Province of Manabí, from Puerto Cayo to Salango and of the subtidal sampling made in the Puntilla de Santa Elena, Ecuador, seven (7) species of micromollusks belonging to family CAECIDAE were identified: *Elephantanellum* with one species, *E. liratocinctum*. In genus *Caecum* two species *C. bahiahondaense* y *C. californicum* were identified, two species with similarities, *Caecum* cf. *orcutti*, *Caecum* cf. *septimentum* and two species were not possible to identify them, staying as *Caecum* sp "a" and "b".

In Puerto Cayo was observed the greatest relative abundance and diversity. The CAECIDAE family with all the genus has not been reported for Ecuador before this paper, reason why these reports constitute the first registries for both genus and species mentioned in this work, extending themselves the geographic distribution in the Pacific East, from Baja California to Ecuador, therefore is very important to know the main taxonomic characteristics of the genus and the species, as well as their measures, the previous and the actual distribution, increasing the Ecuadorian marine biodiversity.

Key words: Meiobenthos, Molluscs, Gastrópoda, Caecidae, *Caecum*, *Elephantanellum*, new distribution.

⁽¹⁾ Instituto Oceanográfico de la Armada, INOCAR, Av. 25 de Julio Base Naval Sur, P.O. Box 5940 Guayaquil-Ecuador

Introducción

La meiofauna es un grupo de invertebrados que miden entre 38 u a 1000 (u) micras, aunque algunos autores prefieren usar tamices con un diámetro de malla máximo de 500 micras. Como diámetro menor de retención del tamiz, algunos investigadores usan 38 u, otros 42 u y hasta 63 u (Pfannkuche, O. and H. Thiel 1992). En Europa los investigadores Belgas usan 38 micras, en el Reino Unido 42 micras y los norteamericanos 63 micras en el protocolo "Natural Geography In Shore Areas" (NaGISA).

La meiofauna vive en una amplia diversidad de ambientes, en el agua dulce, en áreas de estuarios y en el mar, así como en todos los tipos de sedimentos desde el lodo hasta el sedimento con grava y estar asociados a superficies con algas o con el hielo en los mares fríos de los polos, habiéndose reportado en la meiofauna representantes de 22 Phylum de los 33 que existen de invertebrados (Coull, Bruce, 1992).

Los gasterópodos del meiobentos están representados por 57 especies de Opisthobranchios y 44 especies de Prosobranchios, las que son poco conocidos porque ocupan los microhabitats intersticiales del sedimento (Poizat, C. and P. M. Arnaud 1992).

Estudiar la meiofauna requiere de técnicas especiales como utilizar un box core que no deforma la superficie el fondo, luego obtener submuestras en una superficie de 10 cm², con profundidades de 10 cm. aproximadamente, fijar la muestra con formol caliente, reflotar la meiofauna con ludox, teñirla con rosa de Bengala, separar las especies y de acuerdo a la estructura de los grupos reemplazar el formol de los organismos por etanol de 75 grados y luego el etanol reemplazarlo por glicerina en el caso de los nematodos marinos, razón por la cual existe hasta el momento poca información.

El propósito de este trabajo tiene como finalidad reportar por primera vez, la presencia de esta Familia CAECIDAE, los géneros *Caecum* y *Elephantanellum*, y siete especies para aguas ecuatorianas ampliando la distribución de estos micromoluscos desde norte y centro América hasta Ecuador.

Se espera que con esta contribución al conocimiento de los moluscos gasterópodos del meiobentos, se incremente el inventario de la diversidad marina Ecuatoriana.

Área de Estudio

El área de estudio comprende Puerto Cayo y Salango en la Provincia de Manabí y la puntilla de Santa Elena en la Provincia el Guayas.

Las muestras de sedimento en la Provincia de Manabí, fueron recolectadas con draga Van Veen para realizar un estudio granulométrico y batimétrico para la confección de cartas náuticas del Instituto Oceanográfico de la Armada, por esa razón la abundancia de estos gasterópodos es relativa, no es real y no se ha considerado su densidad, pero si su presencia y existencia en aguas ecuatorianas. El otro sitio muestreado es la Puntilla de Santa Elena, donde se recolectaron sobre los sustratos rocosos submareales a 5 m de profundidad, dos organismos del género *Caecum* (Fig. 1).



Figura 1. Posición de las estaciones de la Familia CAECIDAE

RESULTADOS: De las muestras de sedimento de la Provincia de Manabí, se lograron recolectar seis microgasterópodos, que pertenecen dos géneros, *Caecum* y *Elephantanellum* de la familia CAECIDAE, los que se presentan en este trabajo. Los dos organismos obtenidos en la Puntilla de Santa Elena pertenecen al género *Caecum* y se ha preferido ponerlos como *Caecum* sp. "a" y *Caecum* sp. "b" porque sus características taxonómicas no coinciden con las especies investigadas.

Resultados.- De las muestras de sedimento de la Provincia de Manabí, se lograron recolectar seis microgasterópodos, que pertenecen dos géneros, *Caecum* y *Elephantanellum* de la familia CAECIDAE, los que se presentan en este trabajo. Los dos organismos obtenidos en la Puntilla de Santa Elena pertenecen al género *Caecum* y se ha preferido ponerlos como *Caecum* sp. "a" y *Caecum* sp. "b" porque sus características taxonómicas no coinciden con las especies investigadas.

Jerarquía taxonómica.

Filum Mollusca

Clase Gasterópoda

Orden Mesogastropoda

Familia CAECIDAE Gray, M.E., 1850

Géneros *Caecum* Fleming 1813

Especie *bahiahondaense* Strong & Hertlein, 1939

Especie *californicum* Dall W.H 1885

Especie cf. *septimentum* de Folin, 1867

Especie cf. *orcutti* (Dall, 1885)

Especies "a" y "b"

Género *Elephantanellum* Bartsch, 1920

Especie *liratocinctum* Carpenter, 1857

Familia CAECIDAE Gray, 1815

Los gasterópodos que están representando a la meiofauna son 44 especies de Prosobranquios y 57 especies de Opisthobranquios (Arnaud *et al.*, 1986 en Poizat, C. and P. Arnaud 1992). Los Prosobranquios mesogastropodos son pequeños, menores a 5 mm. de longitud, (Keen, M. 1971), de formas cilíndricas y con una sola abertura, generalmente circular, la que protege al organismo con un opérculo quitinoso que tiene núcleo central y es multiespiral. Su escultura puede ser lisa como en el género *Fartulum*, con anulaciones fuertes como en *Caecum*, anulaciones finas como en *Micranellum*, con estrías longitudinales como en *Elephantulum* y con escultura reticulada como en *Elephantanellum*.

En el extremo posterior de la concha se observa el ápex que puede tener forma de gorra o en punta y su forma es importante para la identificación a nivel de especie. La forma y grosor de los anillos y de sus interespacios son también una característica principal que hay que considerarla.

La concha de forma tubular, se mide de la siguiente forma: La longitud de la concha corresponde a la altura del organismo y el diámetro de la abertura, que generalmente es circular, corresponde al largo y ancho del organismo. Su relación es otra característica muy importante.

Se observaron siete especies diferentes, de las cuales se identificaron tres a nivel de especie: *Elephantanellum liratoctinctum*, *Caecum bahiahondaense*, *Caecum californicum*, dos parecidas: *Caecum* cf. *orcutti*, *Caecum* cf. *septimentum* y dos a nivel de género: *Caecum* sp. "a" y *Caecum* sp. "b" por no coincidir con las características taxonómicas de las especies investigadas.

En puerto Cayo se encontró la mayor abundancia y diversidad relativa de la familia CAECIDAE (Fig. 2).

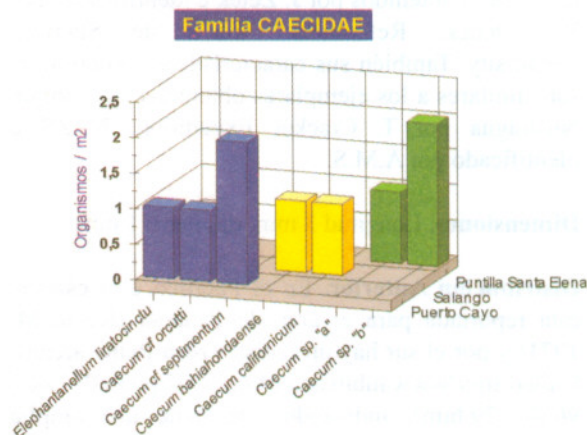


Figura 2. En Puerto Cayo se observaron dos géneros, la mayor diversidad y abundancia relativa de la familia CAECIDAE

Hábitat. Son de ambiente marino, se los ha encontrado entre los 5 a 30 m de profundidad en aguas ecuatorianas,

Distribución. Todos los géneros y especies reportados en este trabajo tienen una distribución desde Baja California hasta Panamá, no se ha encontrado reportes de géneros y/o especies de la familia CAECIDAE para aguas ecuatorianas.



Figura 3. *Caecum bahiahondaense*. Strong & Hertlein 1939

Descripción. Concha pequeña, cilíndrica, ligeramente curvada, escultura con anillos fuertes entre 18 a 21 anillos, (Keen, 1971. figura 451, pág. 395) es decir entre 6 a 7 anillos por milímetro. El grosor de los anillos es ligeramente mayor a sus interespacios. Ápex bajo.

Se encontró un solo ejemplar en Salango, Provincia de Manabí, a 14 m de profundidad en un sedimento de arena limosa. Este ejemplar ha sido comparado con las especies que existen en la Academia de Ciencias de California y es similar a los especímenes de Panamá obtenidos por J. Zetek e identificados por W. Clenck. Referencia: 46578 de Stanford University. También sus características taxonómicas son similares a los ejemplares obtenidos en Corinto, Nicaragua por T. Cracker Expedition. NYZS e identificado por A.M.S.

Dimensiones. Longitud 3 mm. diámetro 1 mm.

Distribución Anterior. En el Pacífico esta especie esta reportada para el área de Panamá (Keen, M. 1971) y por el sur hay un registro para Punta arenas, Chile (<http://www.inbio.ac.cr/bims/k02/p06/c031/o0196/f01229.htm>), indicando que tiene una amplia distribución. En el Pacífico noreste desde Canadá a Estados Unidos, esta especie no ha sido reportada (Turgeon, D. D. et al., 1988), tampoco para Hawai (http://www.manandmollusc.net/Mystery_shell_pages/moshe-mystery.html).

Distribución actual. En el Pacífico, desde Panamá, Ecuador hasta Punta Arenas en Chile.

Observaciones. Es el primer registro para aguas Ecuatorianas, ampliándose la distribución en la Provincia Panameña desde Panamá a Ecuador



Figura 4. *Caecum californicum* Dall W.H 1885

De forma subcilíndrica, ligeramente curvada, su escultura posee mas o menos 30 a 31 anillos bien

formados, los que son ligeramente mas gruesos y mas espaciados en su inicio y gradualmente van siendo mas finos hasta la mitad del organismo aproximadamente. En un milímetro hay entre 9 a 10 anillos. Su ápex es bajo y reducido como una punta pequeña bien formada. La longitud de la concha es más de dos veces que el diámetro.

Se encontró un solo ejemplar en Salango a 14 m en arena limosa, junto a *C. bahiahondaensis*. Esta especie comúnmente llamada "California Caecum" se la menciona solo para el Pacífico este de América del norte (Turgeon, D. D. et al., 1988).

Dimensiones.- Longitud 3,2 mm., diámetro 1 mm.

Hábitat.- Son de ambiente marino, se los ha encontrado a 14 m. de profundidad en aguas ecuatorianas de la Provincia de Manabí.

Distribución Anterior. (Turgeon, D. D. et al., 1988) la reporta para el Pacífico este de América del norte y como localidad California, mientras que para la Provincia ecológica Panameña o Panámica, Keen, M. (1971) reporta 20 especies del género *Caecum*, pero no menciona a *C. californicum*.

Distribución actual. En el Pacífico este, desde California a Salango, Ecuador.

Observaciones. Es el primer registro para aguas Ecuatorianas, ampliándose la distribución en la Provincia Panameña desde California a Ecuador.



Figura 5. *Caecum cf. orcutti* (Dall, 1885)

De forma subcilíndrica, ligeramente curvados, su longitud es mas de dos veces su diámetro, su escultura posee mas o menos 24 a 25 anillos bajos que son mas anchos que los interespacios, los que son tan angostos que dan la apariencia de una escultura lisa. Posee 8 anillos en 1 mm. aproximadamente. Se

recolectó un solo organismo en Puerto Cayo a 9 m de profundidad en un sedimento de arena limosa.

Dimensiones. Longitud 3,1 mm., diámetro 1 mm. aproximadamente.

Hábitat. Son de ambiente marino, se los ha encontrado en la plataforma continental de Puerto Cayo a 9 m. de profundidad

Distribución Anterior. (Turgeon, D. D. *et al.*, 1988) la reporta para el Pacífico este de América del norte, mientras que para la Provincia ecológica Panameña o Panámica, Keen, M. (1971) no la menciona a *C. orcutti*

Distribución actual. En el Pacífico este, desde California a Puerto Cayo, Ecuador.

Observaciones. Es el primer registro para aguas Ecuatorianas, ampliándose la Distribución anterior.

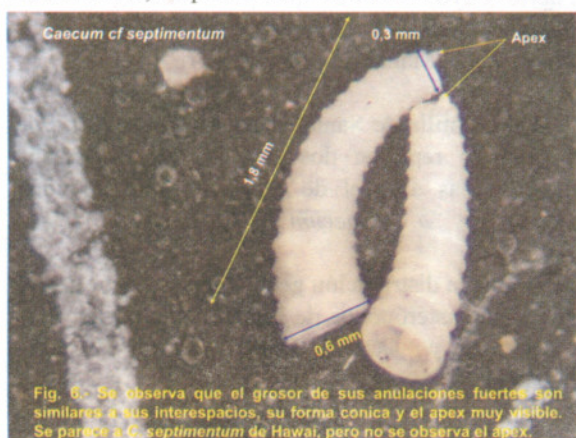


Figura 6. *Caecum cf. septimentum* de Folin, 1867

Se encontró un solo espécimen en Puerto Cayo, Provincia de Manabí, su forma subcilíndrica a cónica es fuertemente arqueada, que presenta una escultura con 18 anillos fuerte con interespacios similares en grosor mostrando aproximadamente 10 anillos por milímetro.

Este espécimen tiene una forma similar a *Caecum septimentum* del área de Hawai en el Pacífico Norte. Según los ejemplares analizados en la colección de la Academia de Ciencias de California, existe la diferencia de que el ápex es casi plano dando la apariencia de que no tiene, mientras que el espécimen encontrado en Puerto Cayo el ápex es muy visible y delgado como un dedo.

De las 20 especies de género *Caecum*, que han sido reportada para la provincia Panameña, *C. septimentum* no ha sido reportada.

Medidas: Longitud 1,8 mm., diámetro posterior 0,3 mm., diámetro anterior 0,6 mm.

Distribución anterior. Hawaiian área

Distribución actual. Hawai a Ecuador.

Observación. Este es el primer registro para aguas ecuatorianas, ampliándose la distribución desde el Pacífico norte a Ecuador.



Figura 7. *Caecum sp. "a"*

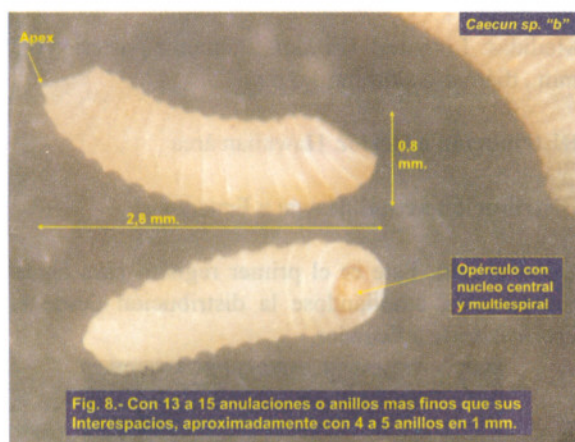
En Julio del 2006 se recolectó un ejemplar vivo de *Caecum sp.* a 5 metros de profundidad sobre el sustrato rocoso, de la Puntilla de Santa Elena, Ecuador. El ejemplar fue comparado con los de la colección de la Academia de Ciencias de California en julio del 2006 y se encontró una similaridad con los ejemplares obtenidos en Ecuador por D. Frizell con las referencias No. 52479, 52489 y 52481 que también están a nivel de género sin haberse realizado su identificación a nivel de especie.

El ejemplar obtenido en la Puntilla de Santa Elena, es de forma subcilíndrica, de color café-claro, mide el doble de su diámetro con escultura circular presentada por anulaciones o anillos fuertes que posteriormente en su inicio el grosor es similar a sus interespacios, mientras que las anulaciones en su lado anterior son mas finas que sus interespacios y aproximadamente tiene unos 7 anillos por milímetro.

Su ápex de forma cónica con la base mas ancha tiene desplazamiento hacia el lado convexo.

Dimensiones.- Longitud 3,2 mm., diámetro 1 mm.

Distribución.- Puntilla de Santa Elena, Ecuador.

Figura 8. *Caecum* sp. "b"

En la Puntilla de Santa Elena, Ecuador se recolectaron dos ejemplares del género *Caecum*, que no ha sido posible identificarlos a nivel de especie. Son de forma subcilíndrica, blancos, ligeramente curvados, con escultura circular, sus anulaciones o anillos son fuertes, pero su grosor es más angosto que los interespacios. Se estima que posee entre 4 a 5 anillos por milímetro. El opérculo es circular, de color café claro, quitinoso con núcleo central y multiespiral.

Dimensiones.- Longitud 2.8 mm., diámetro 0,8 mm.

Distribución.- Puntilla de Santa Elena, Ecuador.

Figura 9. *Elephantanellum liratoctinctum* Carpenter 1857

Discusión

De toda la bibliografía consultada y del análisis, comparación y estudio de los ejemplares existentes en la colección de Invertebrados de la Academia de Ciencias de California en Julio del 2006, hay reportes a nivel de especie de la familia Caecidae, pero para los ecosistemas de norte América y centro América. Los ejemplares colectados en Ecuador, están a nivel de género, no se encontró ninguno identificado a nivel de especie, por lo que fue necesario realizar muchas comparaciones y analizar detalladamente sus

características taxonómicas.

Los reportes sobre la abundancia relativa para Puerto Cayo, Salango y Puntilla de Santa Elena no representan la abundancia real ni la densidad de la población, porque la metodología utilizada en la Plataforma Continental de Manabí, era para realizar estudios de la macrofauna bentónica, pero debido a la ausencia de reportes de esta familia para aguas ecuatorianas, se ha querido contribuir con esta investigación para incrementar la biodiversidad marina del Ecuador.

Conclusiones

En los resultados se reportan por primera vez para aguas Ecuatorianas siete (7) especies de micromoluscos meiobentónicos de la familia CAECIDAE: *Elephantanellum liratoctinctum*, *Caecum* cf. *orcutti* y *Caecum* cf. *septimentum* para Puerto Cayo, mientras que para Salango *Caecum bahiahondaense* y *Caecum californicum* en la Provincia de Manabí.

Para la Puntilla de Santa Elena, en la Provincia del Guayas se reportan dos especies no fue posible identificarlas a nivel de especie, quedando como *Caecum* sp. "a" y *Caecum* sp. "b".

Se amplía la distribución geográfica de siete especies de micro gasterópodos de la meiofauna, desde Baja California y Centro América hasta Ecuador, Sudamérica.

Se estima que la mayor abundancia y diversidad relativa se encontró en Puerto Cayo, en la Provincia de Manabí.

Agradecimiento

A los directivos del Instituto Oceanográfico de la Armada, especialmente al Sr. Director CPFR-UN Mario Proaño Silva por el apoyo brindado en la pasantía a la Academia de Ciencias de California y la realización de este trabajo.

A los Dres. Curadores Terry Gosliner, Garry Williams y Robert Van Syoc de la Academia de Ciencias de California, USA., por el apoyo y la confianza de permitirme tener acceso a toda la colección de invertebrados existente en la Institución.

Al Decano Ing. Geol. José Cuenca Vargas por su apoyo en la Universidad de Guayaquil.

A mi esposa Dra. María Luzuriaga V. de Cruz, por las

sugerencias realizadas a este trabajo y a los compañeros del laboratorio de Biología que me apoyaron incondicionalmente.

Bibliografía

Coull, Bruce C. 1992. Introduction to the Study of Meiofauna. Ecology of the Marine meiofauna. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. Revised and reprinted. Pp. 18-38

Higgins, Robert P. and Hjalmar Thiel (Editors) 1992. Introduction to the Study of Meiofauna. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. Revised and reprinted. Pp. 1 – 488.

Keen, M. 1963. Marine molluscan genera of western North America: An illustrated key. Stanford Univ. Press. 126 pp, 882 unnumbered figs (Feb. 14).

Keen, Myra 1971. Sea shells of Tropical West America. Marine molluscs from Baja California to Peru. Stanford University Press, Stanford California. Second edition. Pp. 1 – 1064.

Pfannkuche, Olaf and Hjalmar Thiel 1992. Introduction to the Study of Meiofauna. Ecology of the Marine meiofauna. Sample Processing. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. Revised and reprinted. Pp.134-145

Poizat, Claude and Patrick M. Arnaud. 1992. Introduction to the Study of meiofauna. Gastropoda and Bivalvia. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. Revised and reprinted. Pp. 451-455

Turgeon, D. D., A. E. Bogan, E. V. Coan, W. K. Emerson, W. G. Lyons, W. Pratt, et al. 1988. Common and scientific names of aquatic invertebrates from the United States and Canada: mollusks. American Fisheries Society Special Publication 16. vii + 277.

Paginas Web visitadas

(<http://www.inbio.ac.cr/bims/k02/p06/c031/o0196/f01229.htm>),

http://www.manandmollusc.net/Mystery_shell_page/moshe-mystery.html