

MEIOFAUNA DEL GOLFO DE GUAYAQUIL, ECUADOR (RÍO GUAYAS, CANAL CASCAJAL Y ESTERO SALADO), OBTENIDA EN ABRIL DE 1997

Por
Manuel Cruz P. (1,2)

ABSTRACT

From the analysis of 20 sediments samples in 20 stations, obtained on April/97, located in the Gulf of Guayaquil interior, that are included: Río Guayas, Cascajal channel and the Estero Salado. 3281 organisms of the benthonic fauna in 200 cm² of surface.

Eleven (11) Phylum were observed, represented for 19 groups of benthonic microinvertebrates, they are the following Phylum: NEMATODA, ROTIFERA, ARTHROPODA (Crustacean, Insect and Mite), ANNELIDA (Polichaeta y Oligochaeta), MOLLUSCA (Pelecypod y Gastropod), KINORRYNCHA, GASTROTRICHA, LOFOPHORATE (larvae), ECHINODERMATA (brachiolaria larvae), COELENTERATA (Hydrozoa) and PROTOZOA (Foraminifera).

The Phylum Gastrotricha, the Class Insect of the phylum Arthropod and the larvae of Lophophorate group are the first mentions for the Gulf of Guayaquil. The Gastrotricha were observed in the low salinity environment of the Guayas River, while the Insect were observed in the Guayas River (Est. 6) and the Estero Salado (Est. 14). Only one larvae of Lophophorate was founded in the Estero Salado (Est. 14).

The Phylum Mollusca (Velliger of Pelecypods and Gastropods) and Echinodermata (Brachiolaria larvae) are not true representatives of the Meiofauna, because are "normal larvae" and are not adult organisms.

The highest diversity and abundance of organisms are located in the Estero Salado and, Channel Cascajal, while the lowest abundance is in the Guayas River, with the exception of the Gastrotricha phylum.

The principals groups of the Meiofauna and the relationship with the Salinity, temperature, oxygen and pH, are presented on figures and tables.

RESUMEN

Del análisis de 20 muestras de sedimento obtenidas durante el mes de abril/97 en el Golfo de Guayaquil interior, en el Río Guayas, Canal Cascajal y Estero Salado, se encontraron 3281 organismos de la meiofauna bentónica en una superficie de 200 cm².

Se observaron once (11) filum, representados por 19 grupos de microinvertebrados bentónicos, que son los siguientes: Filum: NEMATODA, ROTIFERA, GASTROTRICHA, ARTHROPODA (Crustacea, Insecta y Acaros), MOLLUSCA (Pelecypod y Gasteropod), ANNELIDA (Polichaeta y Oligochaeta), KINORRYNCHA, LOFOFORADOS (larva), ECHINODERMATA (Larva brachiolaria), CELENTERATA (Hidrozoa) y PROTOZOA (Foraminífera).

El filum más abundante y frecuente fue el de los Nemátodos marinos, representados por el 56.4 % de la fauna total. Su mayor concentración se localizó en el Canal Cascajal y el Estero Salado, donde existe la mayor salinidad del área estudiada y predomina un ambiente estuarino.

El filum Gastrotricha, la Clase insecta del filum Artrópoda y la larva de Lofosforados son considerados

como los primeros registros para el Golfo de Guayaquil; los Gastrotrichos fueron observados en un ambiente de baja salinidad, en el río Guayas, mientras que la clase insecta (Diptera), fueron observados en el Río Guayas, cerca de las esclusas (Est.6) y en el Estero Salado (Est.14); en esta última estación se encontró una sola larva de Lofoforado.

Los filum Mollusca (Veliger de Pelecypodos y Gastrópodos) y Echinodermata (Larva Brachiolaria de Asteroideos) no se consideran como verdaderos representantes de la meiofauna por ser estadios larvarios y no adultos.

Se establece que la mayor diversidad y abundancia de organismos se localiza en el Estero Salado y parte del canal de Cascajal, mientras que la menor abundancia esta en el Río Guayas a excepción de los Gastrotrichos.

Se presentan figuras mostrando la concentración de cada grupo de la meiofauna encontrada en el Golfo de Guayaquil y sus relaciones con la Temperatura y salinidad, oxígeno y PH.

INTRODUCCIÓN

Los organismos de la meiofauna se caracterizan por su tamaño pequeño, desde 0.38mm a 1 mm de diámetro. Según Giere (1993), recién en 1942, Mare usó el término "Meiofauna" que deriva del griego meios, que significa "más pequeño", es decir, son organismos más pequeños que la macrofauna, pero más largos que la microfauna, este último término ahora esta restringido solo a los protozoos, aunque algunos grupos por su tamaño están integrando la meiofauna y se los estudia como parte de esta clasificación.

Los organismos de la meiofauna usualmente están adaptados a vivir en los intersticios del sedimento, por esa razón, el tamaño y la redondez del grano, influye en la selección de los diferentes grupos de organismos, los que para adaptarse a los espacios intersticiales, muchos grupos han alargado sus cuerpos.

Podríamos decir, que la meiofauna es la micro-zoología de invertebrados porque están representados mas de 50 grupos de organismos, incluidos en aproximadamente 20 Phylum.

Con este segundo aporte al conocimiento de la meiofauna del Golfo de Guayaquil, se pretende establecer un marco referencial o línea base de los principales grupos de la meiofauna bentónica para continuar a estudiar mas profundamente cada uno de los Phylum existentes en el Golfo de Guayaquil y

determinar su productividad bentónica, que nos permitirá en un futuro conocer o interpretar los cambios que se producirán en el ecosistema del Golfo en muchos aspectos como contaminación, deterioro de las poblaciones de organismos, cambios de distribución, abundancia, diversidad y evaluar el impacto ambiental de los microecosistemas y el área en general.

ANTECEDENTES

Las primeras investigaciones sobre la meiofauna se realizaron en Europa, desde que se comenzó a utilizar el estereomicroscopio. El primer trabajo sobre el Phylum KINORRYNCHA fue publicado por Dujardin en 1851; mas tarde Kovalevsky 1901 da a conocer los Gasterópodos del Mediterráneo y en 1904 sobre los Arquianélidos de las costas de Normandía.

Las primeras investigaciones en América del Norte la realizaron Wieser y Riedi, cuando viajaron desde Europa a Estados Unidos en la década entre 1950-1960, y comenzaron a investigar la meiofauna de la costa Atlántica de Norteamérica, es decir que las investigaciones sobre la meiofauna en América son relativamente "recientes".

Por referencias del Dr. Coolin Moore, especialista Escocés, en Meiofauna (comunicación personal), en el Pacífico Sudeste hay un trabajo sobre la meiofauna marina realizado en Chile, por un investigador

européa, en la década del 1950-1960.

En Ecuador solo se conoce el trabajo realizado por Cruz, M. 1998 Estudio del Meiobentos en el Golfo de Guayaquil (Río Guayas, Canal Cascajal y Estero Salado), Ecuador, en Agosto de 1996, que da a conocer la existencia de 16 grupos de organismos en el Golfo de Guayaquil, donde predominaron los Nemátodos libres (no parásitos).

El presente trabajo es la segunda contribución en el Ecuador, al mejor conocimiento de la meiofauna bentónica del Golfo de Guayaquil.

MATERIALES Y METODOS

La recolección de las muestras de sedimento se realizó a bordo de la embarcación "RIGEL" perteneciente al **INSTITUTO OCEANOGRÁFICO de la ARMADA del ECUADOR**. Como equipo muestreador para la obtención de las muestras de la meiofauna, se utilizó una draga tipo Box-corer de forma cilíndrica, de 23.5 cm de alto y un diámetro de 15 cm; de la muestra de sedimento obtenida por el Box-corer cilíndrico, se tomaron cinco submuestras o réplicas, utilizando tubos de plásticos tipo "phleguer" con un diámetro externo de 4 cm y el interno de 3.57 cm, que da una superficie de 10 cm².

Las submuestras o réplicas fueron preservadas con formol caliente al 4 %, neutralizado con bórax, con un PH entre 7.5 a 8.

En el laboratorio, para la separación de la meiofauna se utilizaron dos tamices, uno con un ojo de malla de 1 mm y el otro de 0.38 mm. El sedimento obtenido entre 0.38 a 1mm, contiene la meiofauna que va a ser extraída por flotación, para lo cual se usó un líquido pesado "Ludox", (sílica amorfa), luego la muestra por tres ocasiones fue centrifugada a 10.000 revoluciones por minuto durante 15 minutos. La meiofauna separada fue preservada con formol al 4% neutralizado con bórax y teñida con rosa de Bengala.

Para el reconocimiento de los diferentes

grupos de la meiofauna se utilizó un estereomicroscopio de 80 aumentos. Los diferentes grupos fueron separados en frascos de vidrio con tapa de rosca para tener un cierre hermético y para su identificación se utilizaron textos especializados, algunos de ellos constan en la bibliografía citada.

Para la identificación a nivel de especie, en cada grupo se tienen que preparar slides, cuyas metodologías varían de acuerdo a la estructura de los organismos que se van a investigar y el propósito es reemplazar el formol existente en los organismos por glicerina, para poder observar los órganos internos de cada especie, lo que no se explica por no ser ese el motivo del trabajo.

AREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el Golfo de Guayaquil interno, que incluyen el Río Guayas, desde la desembocadura del Río Daule hasta Punta Mandinga (Isla Puná). El Canal Cascajal (Norte de la Isla Puná) y el Estero Salado (desde el Canal del Morro hasta el puente de la Perimetral) que bordea la ciudad de Guayaquil (Fig. 1)

El área de estudio comprende 20 estaciones repartidas así: 9 (nueve) en el Río Guayas (2,3,5,6,6.5,7,8a,9a y 10); 3 (tres) en el Canal Cascajal (11,12, y 12a) y 8 (ocho) en el Estero Salado (13,13a,14,15,16,17,18,20).

El Río Guayas recibe la influencia de los Ríos Daule y Babahoyo los que en la época lluviosa (Enero a Mayo) crecen sus caudales y por el mayor aporte de agua dulce, baja la salinidad. En la época seca (Junio a Diciembre) la salinidad en el Río Guayas, se incrementa un poco por la disminución del aporte de agua dulce de los ríos mencionados. La fecha de muestreo Abril de 1997, corresponde a un año "normal o "no niño", cuando estaba terminando la época lluviosa, pero también se estaba iniciando el Evento "El niño" 1997 y justamente en este mes se presentó una lluvia muy fuerte en Guayaquil.

RESULTADOS

Del análisis de 20 muestras de sedimento, en 20 estaciones, localizadas en el Golfo de Guayaquil, se encontraron 3281 organismos, representados en 19 grupos, incluidos en 10 Phylum, en una superficie de 200 cm² (Tabla 1).

De los 19 grupos de organismos de la meiofauna, los Nemátodos fueron los más abundantes y frecuentes, con 1851 organismos que representan el 56.4 % (Tabla 1a).

Los grupos de mayor importancia de acuerdo a su abundancia y distribución son: Rotíferos, Crustáceos (copépodos), Gastrotricha, Polichaeta y Moluscos (Veliger de gastrópoda); los grupos de menor abundancia y que tienen menos del 1% en el área estudiada son: Pelecypoda (veliger), Oligochaeta, Foraminifera, Kinorincha, Lofoforados, Arachnida (ácaros), Tardigrada, Hydrozoa (Hydra) y Asteroidea (Larva brachiolaria) (Tabla 2).

Las tres estaciones que presentaron las mayores abundancias de organismos son: la No. 12, 14 y 16, localizadas en el Estero salado; de las tres estaciones, la mayor diversidad, con diez grupos de organismos, se la observó en la estación No. 14, que se encuentra en la confluencia del Estero Salado con el Canal de Cascajal. En esta estación dominaron los Nemátodos con el 85% (Tabla 2).

Analizando las áreas estudiadas, se observa de una forma general, que en el Río Guayas, donde están las estaciones desde la No.2 al No.10, existe una baja abundancia total y relativa, a excepción de la estación No. 5, donde predominaron los Gastrotrichos con el 96 %.

En el Canal Cascajal que incluyen las estaciones No. 11, 12 y 12a, es notorio el incremento de la abundancia de los Nemátodos y Rotíferos. En este lugar se observó la mayor abundancia de Nemátodos meibentónicos y en la estación No. 12, este grupo dominó con el 91 % (Figs 1 y 2).

En forma general la mayor abundancia y diversidad de organismos tiene la tendencia a encontrarse en los canales de Cascajal y el Estero Salado, donde la salinidad es un poco mayor que el Río Guayas.

Los parámetros de la temperatura, oxígeno y PH, se tomaron del agua superficialmente y no tuvieron diferencias significativas al correlacionarlas con los grupos de la meiofauna, mientras que con la salinidad si se observaron diferencias, por esa razón se presenta solo este gráfico.

Análisis de la meiofauna a nivel de grupos.-

La abundancia de organismos en cada estación corresponde a 10 cm², mientras que en el área estudiada el número de individuos están representando a 200 cm².

NEMATODOS.- Se encontraron 1851 organismos en el área estudiada (Tabla 1), que representan el 56.4 % de toda la meiofauna encontrada (Tabla 2) y (Fig. 3). La mayor abundancia relativa ha sido encontrada en el Canal Cascajal en la estaciones No. 12 con el 91 %; le siguen las estaciones No. 14 y 16, que se localizan en el Estero Salado. La menor abundancia relativa de este grupo de la meiofauna, se detectó en el Río Guayas, en la estación No. 5 (Tablas 1 y 2); este grupo también fue uno de los que presentó la mayor frecuencia de presencia en toda el área estudiada (Fig. 6) con una preferencia por el ecosistema estuarino del Estero Salado (Fig. 4).

Observaciones: Es el Phylum más abundante y frecuente del Golfo de Guayaquil interior, se observó una preferencia por el Canal Cascajal y Estero Salado,

CRUSTACEOS (Copépodos). - En el área estudiada se encontraron 290 organismos de los cuales, predominaron las larvas nauplios con el 5.8 % (Tabla 2) constituyéndose en el tercer grupo mas frecuente del Golfo de Guayaquil interior (Fig. 6). Los copépodos Harpacticoides que representaron el 1.7 %, estuvieron restringidos al Canal de Cascajal y

su confluencia con el Estero Salado (Tabla 1 y Fig. 4).

Es necesario hacer notar que estos copépodos no fueron observados en el Río Guayas desde la desembocadura del Río Daule (Est.2), hasta la estación 9a, frente a la isla Mondragón.

Observaciones: Los copépodos Harpacticóideos son muy abundantes en las áreas de alta productividad. Su abundancia relativamente baja en el Golfo de Guayaquil, posiblemente se deba a que las muestras fueron tomadas en la mitad del canal donde existe la mayor fuerza de las corrientes de agua y hay una gran sedimentación.

ROTIFERA.- En el área de estudio se encontraron 530 organismos (Tabla 1), que representan el 16.2 % del total de la meiofauna (Tabla 2), siendo el segundo grupo más abundante (Fig. 3) y también uno de los más frecuentes del Golfo de Guayaquil interior (Fig. 6). Del área estudiada, se ha observado que los Rotíferos han preferido el ambiente estuarino de mayor salinidad localizados en el Canal de Cascajal y el Estero Salado (Fig. 2 y 4).

Observaciones: En su amplia distribución en el Golfo de Guayaquil, se nota una pequeña preferencia por la zona de mas salinidad, como el Canal Cascajal y el Estero Salado.

GASTROTRICHA.- Este Phylum constituye la primer mención para el Golfo de Guayaquil interior, ya que Cruz, M. (1998) en su trabajo "Estudio del meiobentos en el Golfo de Guayaquil, (Río Guayas, Canal Cascajal y Estero Salado), Ecuador, en Agosto de 1996", no menciona haber encontrado Gastrotrichos, mientras que en este estudio, este grupo se presentó muy abundante en el Río Guayas, principalmente en la Estación No. 5, frente a la ciudad de Guayaquil (Multicomercio).

Se encontraron 453 organismos que representan el 13.8 % del total de la meiofauna (Fig. 3), constituyéndose como el tercer grupo en abundancia total de la meiofauna. En la estación No. 5, predominaron con el 88.3 % (Fig. 5)

Observaciones: Los Gastrotrichos han preferido un ambiente de baja salinidad y sólo se los encontró en el Río Guayas.

POLICHAETA.- Esta clase del Phylum ANNELIDA, es un grupo de organismos con poca abundancia en la meiofauna del Golfo de Guayaquil interior; se encontraron 41 individuos, (33 adultos y 8 larvas Nectoquetas) que representan el 1.2 % (Tabla 2). Los adultos se presentaron en todos los ambientes, mientras que las larvas Nectoquetas, prefirieron el Canal de Cascajal y la confluencia con el Estero Salado.

Se considera que las larvas nectoquetas, no pertenecen a grupos de poliquetos meiobentónicos, debido a que su tamaño corresponde a organismos del macrobentos ya conocidos, pero los poliquetos adultos si son organismos del meiobentos.

En la estación No. 14, localizada en el Estero Salado, se registró la mayor abundancia de poliquetos con el 4.6 % (Fig. 8).

Observaciones: Los ejemplares examinados incluyen una gran variedad de especies, algunas de ellas están fragmentadas, posiblemente debido al proceso de agitación de la muestra de sedimento, previo a su separación por medio del método de flotación con "Ludox". Estos organismos están adaptados a vivir entre los intersticios del sedimento y su preferencia del hábitat en el área estudiada, esta en Sabana grande, en el Estero salado.

OLIGOCHAETA.- Esta clase del Phylum ANNELIDA, estuvo representada por tres (3) organismos de la meiofauna, en el Estero Salado del Golfo de Guayaquil. Representan menos del 0.1 % y se encontraron solo en las estaciones 13a y 14 en la zona de Sabana Grande (Tabla 1 y Fig. 2).

Observaciones: Los tres organismos encontrados son verdaderos representantes de la meiofauna.

MOLLUSCA.- Este Phylum estuvo representado por 69 organismos en el área de estudio, que corresponden al 2 % del total de la meiofauna, la cual esta representada por el

1.3 % larvas Veliger de GASTEROPODOS y el 0.7 % de larvas veliger de PELECYPODOS. Las larvas veliger tuvieron una amplia distribución en el Golfo de Guayaquil interior. Su mayor abundancia se encontró en el Río Guayas y Canal Cascajal, disminuyendo hacia el Estero Salado.

Observaciones: No se encontraron moluscos meiobentónicos adultos, solo larvas en estadio Veliger y algunas en estadio Pediveliger, que por su tamaño "normal" al de los moluscos ya conocidos, deducimos, que no pertenecen a especies del meiobentos por lo que se concluye que todavía no han sido observados moluscos meiobentónicos en el Golfo de Guayaquil interior.

KINORRYNCHA.- Este Phylum es un fiel representante de la meiofauna, solo se encontraron 2 individuos en el área estudiada (Tabla 1), que representan menos del 0.1 % del total de la meiofauna (Tabla 2).

Cruz, M (1998) reporta este Phylum con preferencia para el Río Guayas y no la encontró en el Estero Salado. Ahora en este trabajo solo se la observó en el Canal Cascajal y Estero Salado, en las estaciones 11 y 14.

Observaciones: Estas nuevas observaciones de los Kinorrynchos, amplía la distribución anterior reportada por Cruz, M. (Op.cit), considerándose ahora que este grupo de organismos esta distribuido en todo el Golfo de Guayaquil interior.

FORAMINIFERA.- Estos Sarcodinos realmente pertenece a la microfauna por ser protozoarios, pero es común que ciertos grupos por su tamaño, se encuentre entre la meiofauna. Se encontraron 29 individuos en el área estudiada (Tabla 1), que representan menos del 1 % de la Meiofauna (Tabla 2). De las dos estaciones donde fueron observados, en la estación No. 18, localizada cerca de la ciudad de Guayaquil, en el Estero Salado estuvo su mayor abundancia con 28 organismos.

Observaciones: Se considera un grupo poco común, con distribución en parches aislados y ampliamente separados en el Golfo de

Guayaquil.

LOFOFORADOS.- Se encontró tres ejemplares en la estación No. 14. Los organismos pertenecen a estadios larvales semejantes a una Actinotroca, pero no son adultos.

Observaciones: Se consideran muy raros y que los "zooides" observados no pertenecen a la meiofauna. Se descarta la posibilidad de que sean Briozoos o Entoproctos juveniles, por lo tanto, este grupo no pertenece a la meiofauna.

ACAROS.- Los ácaros, son arácnidos quelicerados, que pertenecen al Phylum ARTROPODA y los 3 organismos encontrados pertenecen al meiobentos. Fueron observados en el Río Guayas, Sabana Grande y cerca de la ciudad de Guayaquil (Tabla 1 y Fig. 2).

Observaciones: Son raros pero están ampliamente distribuidos en el meiobentos del Golfo de Guayaquil.

INSECTA.- Esta clase de ARTROPODOS mandibulados fueron observados en dos estaciones, Uno en la Est. 6, frente a las esclusas en el Río Guayas y 1 (uno) en la estación 14, en el Estero Salado. Los ejemplares pertenecen al orden DIPTERA y son verdaderos representantes de la meiofauna (Tabla 1 y Fig. 2).

Observaciones: Se los considera "raros" pero están ampliamente distribuidos en la Meiofauna del Golfo de Guayaquil. No se ha encontrado que este grupo este reportado para la meiofauna del Ecuador, por lo que su existencia constituiría el primer registro o mención para el área mencionada.

COELENTERATA.- Este Phylum estuvo representado por dos pólipos solitarios de la clase Hidrozoa, en las estaciones 9a y 10 que se localizan al lado de la Isla Mondragón y frente a Punta Mandinga en la Isla Puna (Tabla 1 y Fig. 2).

Observaciones: Se los consideran muy raros para el área. Los ejemplares poseen todas las características de pertenecer a la Meiofauna.

ASTEROIDEA.- Esta clase del Phylum ECHINODERMATA, estuvo representada por una larva en estadio "Brachiolaria", que no pertenece a la meiofauna. El organismo encontrado en la Est. 12 en el Canal de Cascajal, posiblemente ingresó a través del Canal del Morro al Estero Salado por existir un ambiente marino sin las barreras de la baja salinidad y la corriente del Río Guayas que existe en el Canal de Jambelí.

Observaciones: Este grupo no pertenece a la Meiofauna y es difícil que pueda vivir en el Río Guayas por la baja salinidad del ecosistema y porque casi todos los Asteroideos no tienen el poder de osmorregulación.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

El Phylum de los Nemátodos marinos libres (no parásitos), es el grupo más abundante, frecuente y de amplia distribución de la meiofauna bentónica en el Golfo de Guayaquil interior. Los 1851 Nemátodos encontrados en 200 cm², durante el mes de Abril/97 representan tres veces mas que la abundancia de Nemátodos encontrados por Cruz, M. 1998, en Agosto/96.

Se considera que los copépodos Harpacticoideos son verdaderos representantes de la meiofauna, pero su poca abundancia indica pobreza en el ecosistema. La preferencia por el Estero Salado y el Canal de Cascajal y la ausencia de este grupo en el Río Guayas, nos confirma su relación con el ecosistema del manglar, la materia orgánica y las áreas productivas.

Se piensa que las muestras obtenidas en la mitad del canal ha influido para que se haya observado poca abundancia de este grupo.

Los Rotíferos son característicos de la Meiofauna y muy comunes en los ambientes de agua dulce, pero en este trabajo se han presentado con una ligera abundancia en el Canal de Cascajal y Estero Salado. Un estudio a nivel de especie ayudaría a identificar claramente los ecosistemas existentes.

Se menciona por primera vez la existencia de los GASTROTRICHOS como organismos meiobentónicos que han preferido el ambiente del Río Guayas en el Golfo de Guayaquil interior.

También se reporta por primera vez la presencia de INSECTOS del orden DIPTERA, como organismos que existen en el Meiobentos del Golfo de Guayaquil.

Se define que algunos organismos encontrados, no pertenecen a la Meiofauna, sino que se encontraban por casualidad en relación con los sedimentos, del fondo, ellos son:

Larvas Veliger y Pediveliger de Pelecypodos y Gasterópodos.

Larvas Nectoquetas de Poliquetos.

Larvas Nauplius de copépodos.

Larva Actinotroca de Lofoforados.

Larva Brachiolaria de Asteroideos.

De lo mencionado se ha deducido que no todos los organismos que se encuentran en una muestra de sedimento y es tratada para estudiar la Meiofauna, son organismos propios de la Meiofauna, sino que pueden ser casuales o improvisados en ese ecosistema.

Los resultados obtenidos constituyen solo un aporte general y básico para futuras investigaciones a niveles más específicos, que nos permitan interpretar microecosistemas en el Golfo de Guayaquil.

CONCLUSIONES

La Meiofauna del Golfo de Guayaquil interno esta representada por 10 phylum con 19 grupos de invertebrados con una densidad de 3281 organismos en 200 cm².

Los dos Phylum más abundantes y que presentaron un 100 % de frecuencia de presencia, fueron los NEMATODOS y ROTIFEROS.

Se menciona por primera vez la existencia de GASTROTRICHOS e INSECTOS del orden DIPTERA, como organismos Meiobentónicos del Golfo de Guayaquil interior. Los

Gastrotrichos, restringidos al Río Guayas, mientras que los Insectos en el Río Guayas y el Estero Salado.

La Meiofauna mostró ser más abundante en el área del Canal del Morro, donde se unen el Estero Salado y el Canal de Cascajal.

BIBLIOGRAFIA

Cruz, Manuel 1998.- Estudio del meiobentos en el Golfo de Guayaquil, (Río Guayas, Canal Cascajal y Estero Salado), Ecuador, en Agosto de 1996. Acta Oceanográfica del Pacífico. Vol. 9, No. 1, pp. 177-185

De Smet, Willem 1997.- Guides to the identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. ROTIFERA. The Dicranophoridae (Monogonta). Vol. 5, pp. 1-318

Fleeger, J.D., D. Thistle and H. Thiel 1988.- Sampling equipment. In: Higgins R.P. and H. Thiel (Eds). Introduction to the study of meiofauna. Smithsonian Inst. Press. Washington, DC pp. 115-123

Higgins, R. And H. Thiel 1988.- Introduction to the Study of Meiofauna. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. Revised and reprinted, 1992. pp. 1-465

Olav, Giere 1993.- Meiobenthology. The microscopic fauna in aquatic sediments. Springer - Verlag.

Pfannkuche, Olaf and Thiel Hjalmar 1988.- Sample Processing. In: Higgins R.P. and H. Thiel (Eds). Introduction to the study of meiofauna. Smithsonian Inst. Press. Washington, DC pp. 134-145

Platt, H.M. and Warwick, R.M., 1988.- Free living marine nematodes. Part II. British Chromadorids. Pictorial key to world genera and notes for the identification of British species. Brill, Backhuys Leiden, pp. 502 (Synopsis of the British fauna, Vol. 38)

Pourriot, Roger 1997.- Guides to the identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World. ROTIFERA.

The Ituridae (Monogonta). Vol. 5, pp. 327 - 341

Thistle, David and J.W. Fleeger 1988.- Sampling strategies. In: Higgins R.P. and H. Thiel (Eds). Introduction to the study of meiofauna. Smithsonian Inst. Press. Washington, DC pp. 126-130

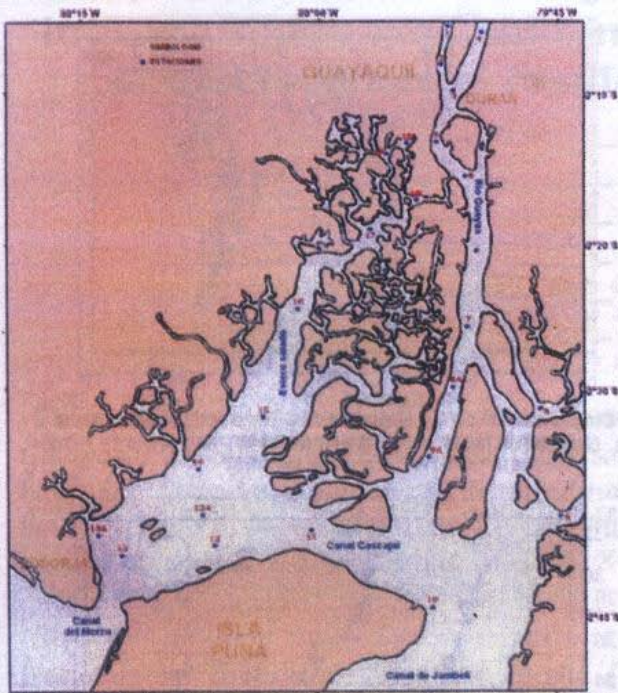


Fig. 1.- Posición de las estaciones durante la segunda campaña del Proyecto Bélgica - INOCAR en Abril de 1997

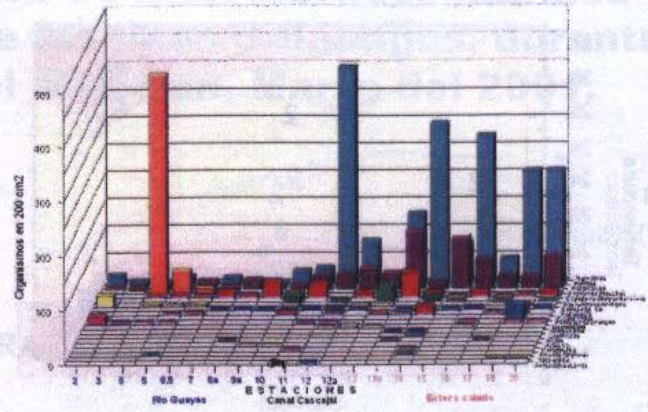


Fig. 2.- Abundancia total de organismos del Golfo de Guayaquil interior, en Abril de 1997

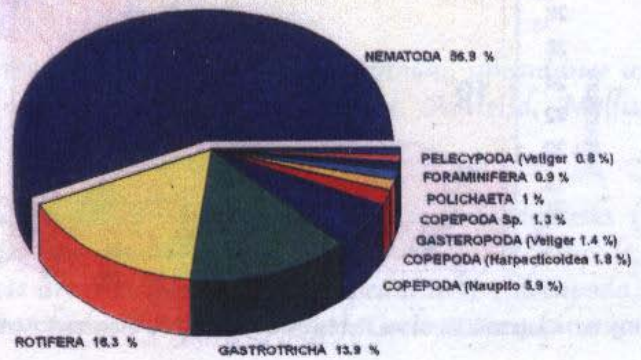


Fig. 3.- Abundancia relativa de los principales grupos de Meiobentos del Golfo de Guayaquil, durante el mes de Abril de 1997

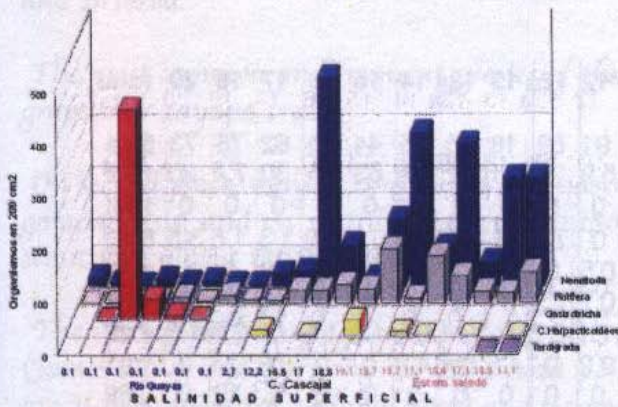


Fig. 4.- Principales grupos de Meiobentos del Golfo de Guayaquil interior, durante el mes de Abril de 1997

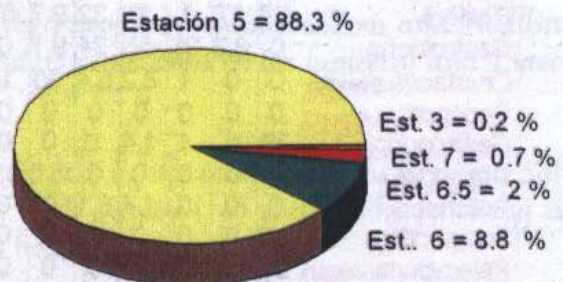


Fig. 5.- Abundancia relativa de los Gastrotrichos en las estaciones del Río Guayas, Abril de 1997



Fig. 6.- Frecuencia de presencia de los grupos de meiobentos en el Golfo de Guayaquil interior (Río Guayas, Canal Cascajal y Estero Salado). Abril de 1997

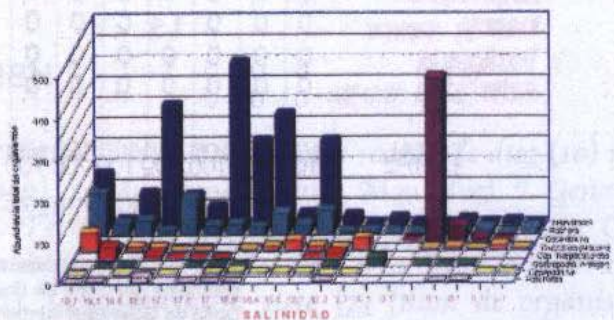


Fig. 7.- Principales grupos de meiobentos y su relación con la salinidad, Golfo de Guayaquil interior, Abril de 1997

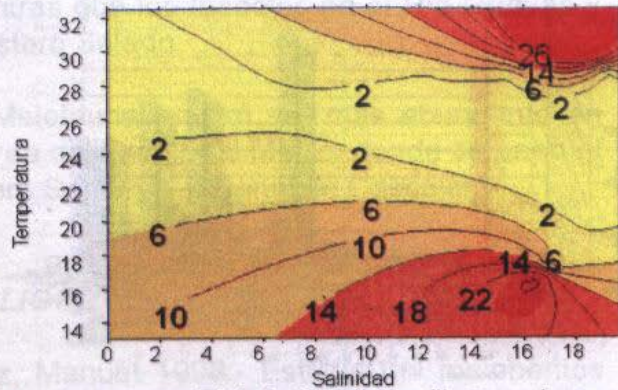


Fig. 8a.- Diagrama TS de los Nemátodos libres marinos en el Golfo de Guayaquil Interior. Abril I de 1997

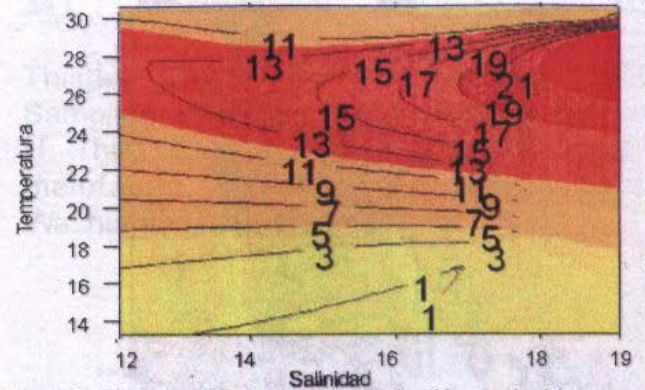


Fig. 8b.- Diagrama TS de los Copépodos Harpacticoides en el Golfo de Guayaquil Interior, en Abril de 1997

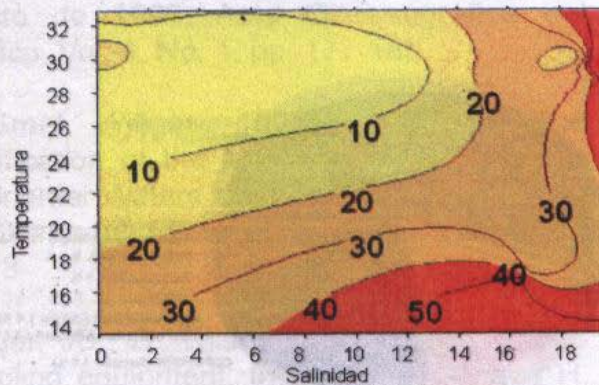


Fig. 8c.- Diagrama TS de los Rotíferos en el Golfo de Guayaquil Abril/97

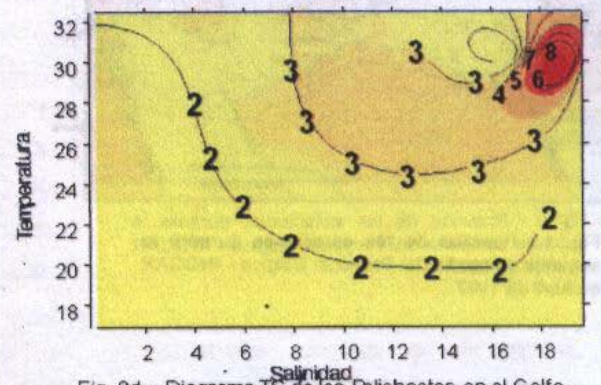


Fig. 8d.- Diagrama TS de los Polichaetos en el Golfo de Guayaquil interior, durante Abril de 1997

ESTACIONES	2	3	5	6	6,5	7	8a	9a	10	11	12	12a	13	13a	14	15	16	17	18	20	total
GRUPOS ORGANISMOS																					
Nematodos	32	58	0.7	21	19	39	18	11	41	33	91	58	18	45	85	44	80	62	76	73	56.4
Rotifera	1.8	17	1	11	32	9.7	57	16	9.8	28	5.9	26	31	37	2.9	53	15	30	7.4	20	16.2
Gastrotricha	0	8.3	96	55	24	9.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13.8
Crustacea (Nauplio)	0	0	1	8.2	5.4	35	18	67	13	29	0	7.3	9	16	2.6	0.6	2.9	1.3	1.5	3.5	5.82
Copépodo (Harpact)	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0.5	0	35	0	2.6	0.6	0	1.3	0	0.4	1.77
Gastropodo(Veliger)	39	0	1	1.4	11	0	0	0	4.9	0	0.7	2.2	1.1	0	0	0	0	1.3	0.7	0	1.34
Copepoda	0	0	0	0	0	6.5	3.6	4.4	1.6	6.7	1.1	2.2	0	0.4	0.3	1.2	1.5	0	2.6	1.8	1.25
Polichaeta	0	0	0	1.4	8.1	0	0	0	6.6	0	0.2	0	4.5	0.4	4.6	0	0	2.6	0.4	0	1.01
Foraminifera	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0.88
Pelecypoda(Veliger)	26	17	0.2	1.4	0	0	0	0	0	2.2	0.2	0	0	0	0	0	0.3	0	0.4	0.4	0.76
Nectoqueta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	3.6	1.1	0	0	0	0.3	0	0	0	0.24
Oligochaeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.3	0	0	0	0	0	0.09
Lofoforados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0	0.09
Arachnida (Acarí)	0	0	0	0	0	0	3.6	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	1.3	0	0	0.09
Hydrozoa (Hydra)	0	0	0	0	0	0	0	2.2	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
Kinorincha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0.06
Insecta (Diptera)	0	0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0.06
Tardigrada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.06
Asteroidea (Brachio)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03
TOTAL	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Rio GuayasC. CascajalEstero Salado																					

Tabla No. 1 Dominancia relativa de los principales grupos de la meiofauna bentónica del Golfo de Guayaquil inferior, durante el mes de Abril de 1997 del Golfo de Guayaquil interior en Abril del 1997