

Distribución espacial de nemátodos marinos libres de la ría Deseado, Santa Cruz (Patagonia, Argentina)

Spatial distribution of free living marine nematodes of ría Deseado, Santa Cruz (Patagonia, Argentine)

Catalina T. Pastor de Ward

Centro Nacional Patagónico C.C.128, (9120) Puerto Madryn, Chubut, Argentina

pastor@cenpat.edu.ar

RESUMEN

En el presente trabajo se estudian las asociaciones de nemátodos marinos de vida libre de la ría Deseado (47° 45' lat. S y 65° 55' long.W). Este trabajo realizado desde 1974 a 1980, consistió en el estudio de 129 muestras de diferentes sustratos en las que se identificaron 129 especies de nemátodos marinos de vida libre. Las unidades muestrales fueron clasificadas según un análisis de agrupamiento jerárquico por promedio simple y las relaciones entre grupos de muestras y variables se realizaron siguiendo el método factorial de correspondencias. Usando un índice de grado de presencia, se hallaron las especies más comunes de cada asociación. Los resultados muestran cinco asociaciones (entre paréntesis las especies dominantes): 1) Sustratos algales con poco sedimento (*Steineridora archaica* (Steiner & Hoeppli, 1926); *Enoplus michaelsoni* Linstow, 1896; *Crestanema patagonicum* Pastor de Ward, 1984; *Anoplostoma camus* Wieser, 1953; *Chromadora nudicapitata* Bastian, 1865); 2) Sustratos sedimentarios con predominancia de arena media de los niveles supralitoral y mesolitoral superior (*Paraethmolaimus dahl*i (Gerlach, 1953); *Metalinhomoeus typicus* De Man, 1907); 3) Sustratos sedimentarios con dominancia de arena fina de la zona mesolitoral inferior (*Paraethmolaimus dahl*i; *Sabatieria mortenseni* (Ditlevsen, 1921); *Odontophora peritricha* Wieser, 1956; *Paracatholaimus chilensis* Gerlach, 1953; *Aponema papillatum* Pastor de Ward, 1980; *Halichoanolaimus ovalis* Ditlevsen, 1921); 4) Sustratos sedimentarios con dominancia de arena fina del infralitoral (*Paramonohystera megapheala* (Steiner, 1916); *Sabatieria wisieri* Platt, 1985; *Neochromadora papilosa* Pastor de Ward, 1984; *Halichoanolaimus ovalis*) y 5) Sustratos de rodados-moluscos-algas del infralitoral (*Paralinhomoeus pachyamph*is Wieser, 1956; *Spirinia septentrionalis* (Cobb, 1914); *Pseudocella chincha* Pastor de Ward, 1995; *Deontostoma duanei* Pastor de Ward, 1995; *Deontostoma conicum* Pastor de Ward, 1995; *Eurystomina chilensis* Wieser, 1953; *Graphonema amokurae* (Ditlevsen, 1921).

Palabras clave: nemátodos marinos de vida libre, ecología, Santa Cruz, Argentina.

ABSTRACT

The free-living marine nematodes associations of the Deseado river estuary (47° 45' S and 65° 55' W) were studied. From 1974 to 1980, 129 samples from different substrates were taken, and 129 species of free living marine nematodes were found. The sample units were classified by cluster analysis and the relationships between the samples groups and variables were performed by correspondence analysis. Using a predominance index, the common free-living marine nematode species for each association were found. The results show five associations (between brackets the dominant nematode species): 1) seaweeds with low sediment retention (*Steineridora archaica* (Steiner & Hoeppli, 1926); *Enoplus michaelsoni* Linstow, 1896; *Crestanema patagonicum* Pastor de Ward, 1984; *Anoplostoma camus* Wieser, 1953; *Chromadora nudicapitata* Bastian, 1865); 2) sediment with dominance of sand from maritime zone and littoral fringe (*Paraethmolaimus dahl*i (Gerlach, 1953); *Metalinhomoeus typicus* De Man, 1907); 3) sediment with dominance of clay from eu littoral zone (*Paraethmolaimus dahl*i; *Sabatieria mortenseni* (Ditlevsen, 1921); *Odontophora peritricha* Wieser, 1956; *Paracatholaimus chilensis* Gerlach, 1953; *Aponema papillatum* Pastor de Ward, 1980; *Halichoanolaimus ovalis* Ditlevsen, 1921); 4) sediment with dominance of clay from sublittoral zone (*Paramonohystera megapheala* (Steiner, 1916); *Sabatieria wisieri* Platt, 1985; *Neochromadora papilosa* Pastor de Ward, 1984; *Halichoanolaimus ovalis*) and 5) pebbles and mussels substrata (*Paralinhomoeus pachyamph*is Wieser, 1956; *Spirinia septentrionalis* (Cobb, 1914); *Pseudocella chincha* Pastor de Ward, 1995; *Deontostoma duanei* Pastor de Ward, 1995; *Deontostoma conicum* Pastor de Ward, 1995; *Eurystomina chilensis* Wieser, 1953; *Graphonema amokurae* (Ditlevsen, 1921).

Key words: free-living marine nematodes, ecology, Santa Cruz, Argentina.

INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo ha sido determinar qué especies de nemátodos marinos libres se hallaban más frecuentemente en los diferentes ambientes de la ría Deseado, provincia de Santa Cruz entre los años 1974 y 1981. Posteriormente a la década del 80, la ría Deseado se ha ido transformando en un puerto pesquero de importancia para las costas de Santa Cruz. Es lógico pensar que este aumento de la interacción humana en la ría pueda traer en un futuro próximo problemas de contaminación y alteración de las condiciones naturales de los ambientes sedimentarios y rocosos costeros de la misma. Un mejor conocimiento de los organismos, en este caso nemátodos marinos libres, que dominaban dichos ambientes en períodos previos al desarrollo pesquero, creemos será muy útil para comparaciones futuras.

Una de las variables más importantes en la distribución de los nemátodos marinos, según registros bibliográficos, es el sustrato (Wieser 1959). Rocas, rodados, lajas, sedimentos de grano fino, medio o grueso, algas o animales, condicionan las asociaciones de nemátodos (epifíticas, epizootíticas, epipelíticas, intersticiales aeróbicas o anaeróbicas) que están en relación a ellos. Dicha distribución es la resultante de la atracción que ejercen sobre los nemátodos, determinadas sustancias disueltas en el agua de mar, como las producidas por hongos (Meyers & Hopper 1967), por algas (Jensen 1981), o por la degradación bacteriana anaeróbica de la materia orgánica (Gerlach 1978, Riemann 1986, Jensen 1987, Riemann & Schrage 1988). Se sabe que esto condiciona a los nemátodos a poseer una muy ajustada distribución vertical y una distribución horizontal en manchones (Heip *et al.* 1983, Jensen 1987). Se conoce también una serie de especies que poseen características cosmopolitas y que han sido halladas en una variedad muy grande de ambientes (Wieser 1957).

La ría Deseado, presenta una amplia diversidad de ambientes costeros bentónicos de tipo sedimentario marino que va desde el sustrato rocoso al sedimentario y en este último desde del predominio rodados al de limo. Esto la hace un lugar ideal para determinar cuáles son las especies de nemátodos más frecuentes de las costas argentinas subantárticas en relación a los diferentes ambientes y qué variables tienen más peso en su distribución. Existe una amplia bibliografía sobre la fauna y flora de la ría Deseado, en particular sobre las costas litorales rocosas y de lajas (Pallares 1968, Kühnemann 1970, Zaixso & Pastor 1977), las limo-arenosas (Halperin 1967) y una detallada descripción de la nematofauna de la zona (Pastor 1978, 1980, Pastor de Ward 1984a,b,c,d; 1985, 1986, 1989, 1990, 1991, 1993a, b; 1994; 1995a, b; 1996).

MATERIAL Y METODOS

La ría Deseado, ubicada en la provincia de Santa Cruz, entre los 47° 45' lat. S y 65° 55' long. W, es una entrada de mar de 42 km de longitud, con el único aporte, en los meses invernales, del río Deseado (Fig. 1). Su profundidad es variable, encontrándose (frente a punta Cascajo y península Stokes) corredores de hasta 28 m con fuertes corrientes (6 nudos). Las bahías Uruguay y Concordia tienen en cambio profundidades menores, la primera de 2-21 m y la segunda de 3-22 m.

El régimen de mareas es semidiurno y de una gran amplitud, cercana a los 6 m en mareas de sicigias. Por su posición geográfica y la forma de sus costas, los vientos patagónicos fuertes Oeste y Sur Oeste no producen grandes oleajes en la ría, esto hace que las zonas interiores sean de moda calma. No sucede lo mismo con la zona de la desembocadura, fuertemente expuesta a los vientos del SE y S donde periódicamente se halla una moda agitada.

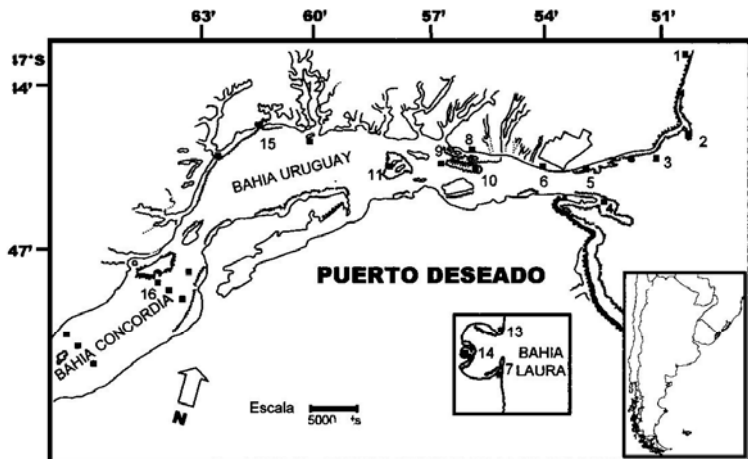


Figura 1. Mapa de la rfa Deseado con la ubicación de las zonas muestreadas. Desembocadura y áreas cercanas: baliza Sorrel (1), roca Foca (2); punta Cavendish (3); bahía Laura, cerro Guardián (13); punta Isabel (14). Interior de la rfa: restinga Chaffers (4); punta Cascajo (5); La Pesquera (6); faro cerro Campana (7); Embarcadero (8); isla Quiroga (9); isla Larga (10); isla de los Pájaros (11); cañadón del Puerto (12); La Trampa (15); bahía Uruguay (16).

Figure 1. Map of rfa Deseado with reference to the sampling sites (*) Outer areas of the rfa: baliza Sorrel (1); roca Foca (2); punta Cavendish (3); bahía Laura, cerro Guardián (13); punta Isabel (14). Inner areas of the rfa: restinga Chaffers (4); punta Cascajo (5); La Pesquera (6); faro cerro Campana (7); Embarcadero (8); isla Quiroga (9); isla Larga (10); isla de los Pájaros (11); cañadón del Puerto (12); La Trampa (15); bahía Uruguay (16).

Las aguas que entran en la rfa son subantárticas, variando su temperatura entre 2- 4° C en invierno y 14-16° C en verano. La salinidad (32-34 ‰) presenta una variación leve desde la desembocadura hasta el interior de la rfa, y desde la superficie al fondo en verano. No sucede lo mismo en invierno cuando se produce una notable disminución en superficie, debido al aporte del río Deseado (Tabla 1).

LOCALIDADES, FECHAS Y NUMERACION DE LAS MUESTRAS:

1. Baliza Sorrel: costa al norte de la desembocadura de la rfa Deseado, playa de rodados que descansa sobre una plataforma

rocosa de poca pendiente. En los niveles inferiores del mesolitoral se observan profundos canales que corren perpendiculares a la costa. Se han buscado nemátodos sobre: 23/7/79-M6-HMI-*Codium fragile* J. Agardh con abundantes algas epifitas, entre ellas *Ceramium rubrum* (Huds) C. Agardh y *Calithamnion* sp.

2. Roca Foca: prominencia rocosa, ubicada al norte de la desembocadura de la rfa, unida al continente en bajamar. Transecta perpendicular a la costa: 13/2/75-M8-INF-grampón de *Macrocyrtis pyriferus*; 11/76-M66-HMM-*Enteromorpha compressa*, *Calotrix confervoides* y alta densidad de euglenoideos y copépodos *Tigriopus*

- californianum*, M65 - HMI - *Corallina officinalis* y algas epífitas *Ceramium rubrum*; 6/5/77 - M67 - HMI - sedimento intersticial de la asociación de *Perumytilus purpuratus*; 11/9/79 - M69- INF- grampón de *M. pyrifera*.
3. Punta Cavendish: costa acantilada ubicada sobre la margen norte, en la desembocadura de la ría, a 3 km al este de puerto Deseado. Transecta perpendicular a la costa: 17/6/74 - M5 - HMS-*Codium fragile*; 27/7/74 - M7 - HMS-*Codium fragile*; 13/1/75 - M24 - HMS-*Cladophora* sp.+limo, M25 - HMM - *Ulva* sp., M26- HMM-*Bostrychia intricata*, M27-HMM-*Enteromorpha* sp., M28 -HMM-*Porphyra* sp., M29 - HMM-*Scytosiphon* sp., M30- HMM -*Corallina officinalis*, M31-HMM-*Ceramium rubrum*, M32 - HMM - *Ceramium rubrum*, M33 - HMM - *Cladophora* sp.; 19/1/75 - M9 - HMS - *Cladophora* sp., M10 - HMM - *Enteromorpha compressa*, M11 HMM - *Ulva* sp., M12 - HMM - *Polysiphonia* sp.+*Ceramium rubrum*, M13 - HMM - *Bostrychia intricata*+*Catenella* sp, M14- HMM-*Cladophora* sp., M15 - HMM - *Cladophora* sp., M16-HMI - *Corallina officinalis*, M17-HMI-*Cladophora* sp., M18-HMI-*Callithamnion* sp., M19-HMI-*Ceramium rubrum*, M20-HMI-*Ulva* sp., M21-HMI-*Chondria* sp., M22-HMI-*Polysiphonia*, M23 - HMI -ZT- *Corallina officinalis*; 25/7/75 - M59 - HMS - *Cladophora* sp., M60 - HMM - *Bostrychia intricata*, M61 - HMM - *Ulva* sp. + *Corallina officinalis*, M62 - HMI-*Bostrychia intricata*, M63 - HMI - 2T - *Corallina officinalis*; M64 - HMI - ZT - *Schizocellis* sp., M128 - HMI - ZT - *Chondria* sp.; 22/7/81 - M129 - ZT - *Corallina officinalis* + sedimento.
4. Isla Chaffers: ubicada frente a puerto Deseado, queda unida al continente en marea baja. Muestras: 30/8/81 - M70 - HMI-ZT- *Corallina officinalis* + sedimento M71- HMI - *Ulva* sp., M72 - HMI-*Chondria* sp.
5. Punta Cascajo: costa cercana a puerto Deseado, playa de rodados con basamento rocoso. En el litoral cercano se extiende un amplio bosque de *M. pyrifera*. Muestras: 18/7/79 - M68 - HMI - ZT - *Codium fragile* y *Callithamnion* sp.; 3/1/80 - M79- INF-grampón de *M. pyrifera*.
6. La Pesquera: localidad caracterizada por sustrato de lajas con alto depósito de limo. Transecta desde el supralitoral hasta la línea de bajamar, sobre la que se recogieron ejemplares de las diferentes algas de cada nivel litoral. Muestras: 23/1/75 - M34-HMS-*Blidingia minima*, M35 -HMS-*Porphyra* sp.+ *Ulotrix* sp.+ cianofíceas epífita, M38-HMM-*Porphyra* sp., M39-HMM-*Cladophora* sp. + limo, M40 - HMM-*Bostrychia intricata*, M41 - HMI - *Enteromorpha compressa*, M42 -HMI - *Cladostephus* sp. con epífitos; *Callithamnion* sp. y *Ceramium rubrum*, M43 - HMI - *Polysiphonia* sp., M44 - HMI -*Porphyra* sp., M45-HMI-*Ceramium rubrum*, M46 - HMI-*Cladophora* sp. + limo, M47 - HMI - *Ulva* sp., M48 - HMI-*Bostrychia intricata*; 1/2/75-M49 - HMI-*Ceramium rubrum*; 2/2/75-M50-HMI-ZT-*Ceramium rubrum*; 23/4/75-M51-HMM-*Porphyra* sp., M52 - HMS - *Porphyra* sp.; 16/6/75 - M53 - HMM - *Bostrychia intricata*, M54 - HMM -*Cladophora* sp., M55 - HMI - *Ulva* sp., M56 - HMI-*Callithamnion* sp., M57 - HMI-*Cladophora* sp., M58 - HMI - ZT- *Cladostephus* sp. + *Acrosiphonia* sp. + *Briopsis* sp.; 23/7/75 - M36 - HMS - *Cladophora* sp. + limo, M37 - HMM - *Blidingia minima*; 2/1/76 - M99 - HMM- sedimento mejillinar.
7. Faro cerro Campana: localidad ubicada en el extremo sur de la bahía Laura (48° 23', lat.S.; 66° 29' long. E). Muestras: 29/1/76 - M93 - HMS - *Ulva* sp. y *Enteromorpha*

sp. + sedimento, M96-HMI-ZT-*Corallina officinalis* + *Chondria* sp. y *Ceramium rubrum* en canalizos de roca.

8. Embarcadero: ubicado a 2 km hacia el oeste de puerto Deseado y frente a las islas Quiroga y Quinta. Es depósito arenolimoso que queda totalmente descubierto en bajamar. Transecta de noroeste a suroeste, distancia en metros desde el supralitoral. Muestras: 17/12/76 - M98-HMI-estaca I; 9/3/78 - M102 - HMI - estaca I, M103 - HMM - estaca II, M104 - HMS-estaca III, M105 - S - estaca IV; 12/3/78 - M101 - HMS- Estaca III; 15/3/78 - M100-HMI-estaca I; 9/11/79 - M109 sedimento entre raíces de *Salicornia ambigua*, M110-a 21 m, M111-a 28 m costra poligonal-superficie seca, M112- a 28 m debajo de la costra poligonal, M113- a 35 m, M114-a 40 m, M115 -a 50 m, M116-a 8 m entre plantas de *Salicornia ambigua* y *Spartina densiflora*, M117-a 22 m, M118-a 26 m, entre costras poligonales, M119-a 30 m, sobre costra poligonal, M120-a 34 m, capa sup. de costra poligonal de 1 cm de espesor, M121-a 34 m, fango debajo de la costra poligonal, M122-a 38 m; 25/3/80 - M123- a 80 m, M124-a 74 m, M125-a 65 m, M126-a 62 m, M127-a 60 m, M1-a 50 m, M2-a 43 m, M3 a 35 m, M4 a 13 m.
9. Isla Quiroga: prominencia rocosa alargada, paralela a la costa ubicada al oeste de isla Quinta. En bajamar queda separada por un angosto canal de 4 m de profundidad. Muestras: 20/1/76 - M88-ZT-I- cholgas+sedimento; 1/4/77 - M91-ZT- asociación *Aulacomya atra atra* y *Didemnum studeri*; 5/5/77-M 92 -ZT-I asociación *Aulacomya atra atra* y *Didemnum studeri*; muestras de arena+rodados infralitorales: 22/1/80-M 73-A1; M74-A2; M75-B1; M76-B2; M77-C1; M78-C2.
10. Isla Larga o de Los Leones: se ubica en forma paralela a isla Quinta e isla Quiroga hacia el medio de la ría. Muestras: 23/11/76 - M89 - ZT - I- asociación *Aulacomya atra atra-Didemnum studeri*; 30/11/76 - M90 - ZT - I - asociación *Aulacomya atra atra-Didemnum studeri*; 2/2/80 - M80-I- grampón de *M. pyrifer*.
11. Isla de los Pájaros: isla ubicada en la zona media de la ría frente a cerro del Indio. Muestra: 16/2/81 - M81 - I- grampón de *M. pyrifer*.
12. Cañadón del Puerto: entrada limosa (2 km) que en bajamar queda seca. Muestras: 14/3/78 - M106-HMI - ZT- estaca I niveles 1-6; M107 - HMM - HMI - estaca II niveles 1-6; M108 - HMS-HSI - estaca III niveles 1-6.
13. Bahía Laura: Faro cerro Guardián: extremo norte de la bahía Laura. Ubicada a al sur de la desembocadura de la ría Deseado (48° 23' lat. S y 66° 29' long.O). Muestra: 30/1/76 - M95 - HMI - limo + *Cladophora* sp. y *Enteromorpha* sp.
14. Punta Isabel: localidad interna de la bahía Laura. Muestra: 28/11/76 - M94-HMI - arena.
15. La Trampa (bahía Uruguay): entrada a 1 km al oeste de cañadón del Puerto. Muestra: 27/1/75 - M9 - HMI- fango.
16. Bahía Concordia: ubicada al fondo de la ría Deseado. Limita al este con la isla del Rey y península Stokes y al oeste con la desembocadura del río Deseado. Muestras: 30/11/76 - M82 - I- (30 m de la costa norte), prof. 10 m, M83 -I- En el medio de la bahía, prof. 12, M84 -I- a 30 m de la costa sur, prof. 12 m, M85 - frente a península Stokes, a 30 m de la costa sur, prof. 12 m, M86-en el medio del canal, prof 15 m, M8- a 30 m de península Stokes, prof 15 m.

METODOS DE MUESTREO

En cada una de las localidades elegidas, a lo largo de la ría Deseado (Fig.1), tanto en sustratos duros como en sustratos blandos se realizaron muestreos por transectas perpendiculares a la costa, obteniéndose un total de 129 muestras. La extracción de muestras litorales fue manual aprovechando las bajamares máximas. La superficie muestreada fue de 10 cm² en cada sitio elegido. En sustratos duros se recogieron en esa superficie, no más de 200 g de algas,

mientras que en sustratos blandos se usaron toma testigos de 4 cm de diámetro por 30 cm de largo (en sedimentos finos se submuestro con toma testigos de 2 cm de diámetro por 10 cm de longitud).

Las muestras infralitorales de sedimento, fueron tomadas con una draga pequeña (sup. de muestreo de 10 cm²; volumen de sedimento obtenido 400 cm³) y las de algas de sustratos duros (≈200 g) por buceo autónomo según Dybern *et al.* (1976).

Tabla 1. Rangos de las variables ambientales.

Table 1. Ranges of the environmental variables.

| | Nivel de la costa | Tipo de sustrato de la costa | Tipo de sustrato de la muestra |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|---|
| SUP | Horizonte mesolitoral Superior | RPS Roca y sedimento escaso | ALI Arena fina ARE Arena media |
| HMM | Horizonte mesolitoral medio | RMS Roca y sedimento abundante | ROA Rodados y arena media AFV Algas filamentosas verdes |
| HMI | Horizonte mesolitoral inferior | ROD Rodados y sedimento | AFR Algas filamentosas rojas AFP Algas filamentosas pardas |
| ZOT | Zona de transición | SED Sedimento | ALV Algas laminares verdes |
| INF | Infralitoral | | ALR Algas laminares roja |

| Retención de agua | Agitación del agua | Ubicación localidad en la ría | Epoca del año |
|-------------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------|
| BAJA Baja | MOA Agitada | DES Desembocadura y costa abierta | EPI Invierno |
| MMD Media | MOC Calma | INT Interior | EPV Resto del año |
| ALT Alta | | | |

METODOS DE SEPARACION Y MONTAJE

Las muestras de algas fueron lavadas en vivo con agua de mar filtrada (2/3) y agua dulce potable (1/3), dejando decantar las algas y filtrando el sobrenadante por tamices sucesivos de 200, 80 y 60 µm. Las muestras de sedimento fueron lavadas con agua de mar filtrada (5 µm), dejando decantar el sedimento y pasando el sobrenadante por la misma serie de tamices anteriormente enumerada, según Hulings & Gray (1971). En ambos casos los lavados se repitieron cinco veces para cada muestra. El material filtrado

se coloreó con rojo de Bengala, se separaron los nemátodos bajo lupa estereoscópica y se fijaron en una solución de glicerina-alcohol-agua (Ditlevsen 1911). Luego bajo microscopio se identificaron las especies.

Se determinó la granulometría de los sedimentos obtenidos, secando la muestra a 100 °C hasta peso constante, separando en 6 fracciones, en milímetros (Phi): 4,00 (-2); 2,00 (-1); 1,00 (0); 0,50 (1); 0,25 (2); 0,125 (3) y pesando luego cada una de ellas. La fracción fina de obtuvo por diferencia.

ANÁLISIS MULTIVARIADOS

En base a esta información se confeccionó una matriz de 129 muestras por 129 especies, sobre las que se aplicaron análisis multivariados. Con el objeto de analizar cualitativamente afinidades entre las unidades muestrales (u.m.) y las especies de nemátodos presentes en ellas, se confeccionó una matriz de distancias, usando como índice de asociación el coeficiente métrico complemento del coeficiente de similitud de Jaccard (Legendre & Legendre 1979). Se realizó un análisis de agrupamiento jerárquico según el método no ponderado para grupos de pares usando promedios aritméticos o promedio simple (simple average) (Mather 1976).

Posteriormente, teniendo en cuenta los grupos obtenidos con el objeto de determinar qué variables ambientales son las más importantes, se realizó un análisis por el método multifactorial de correspondencias (Benzecri & Coll 1973, Legendre & Legendre 1979). Se usaron los grupos de muestras como objetos y las variables ambientales como descriptores. Se consideraron siete variables ambientales: tipo de sustrato de la muestra, tipo de sustrato de la costa, nivel de la costa, retención de agua, agitación del agua y ubicación de la localidad en la ría; los rangos elegidos para cada una de ellas se detallan en la Tabla 1.

Tabla 2. Temperatura y salinidad medias en verano e invierno en la ría Deseado.

Table 2. Summer and winter mean temperature and salinity in ría Deseado.

| | Verano (2/81) | T°C S(ups) | Invierno (6/81) | T°C S(ups) |
|-----------------|---------------|------------------|-----------------|------------------|
| Desembocadura | 14,0(*) | 32,8 (*) 32,8 | 7 (*) | 32,5(*) 32,5 |
| Zona de Islas | 14,7(*) | 32,8 (*) 32,8 | 7 (*) | 31,9 (*) 31,7 |
| Bahía Uruguay | 15,5(*) | 32,6 (*) 32,6 | 6(*) | 27,6 (*) 31,8 |
| Bahía Concordia | 15,4(*) | 32,4 (*) 32,5 | 5 (*) | 19,2 (*) 31,0 |

(*) superficie del agua. El resto de los datos corresponde al agua cercana al fondo

GRADO DE PRESENCIA

A fin de determinar qué especies de nemátodos son las más comunes en los diferentes ambientes se recurrió al grado de presencia de una especie dada dentro de cada uno de los grupos de muestras seleccionadas por el análisis de correspondencia (Boudouresque 1971). Dicho método consiste en usar una escala de 0,5 a 5 que implica presencia desde 0 al 100% de las muestras. Esto responde a poder identificar las especies más comunes. En el presente trabajo sólo se consideraron los grados de presencia 4 y 5, es decir especies presentes en el 61-80% y 80-100% de las muestras en cada asociación hallada.

RESULTADOS

AGRUPAMIENTOS

Partiendo de una matriz de 129 muestras por 129 especies, se obtuvo un dendrograma (Fig. 2) que como medida de la distorsión interna de la técnica, presentó un coeficiente cofenético de 0,77341. Teniendo en cuenta que el mismo puede variar entre 0,60 y 0,95 y que según Sneath & Sokal (1973) un valor de 0,80 es una buena representación de la matriz, consideramos que la matriz obtenida presenta poca distorsión interna.

En el dendrograma obtenido (Fig. 2), se eligió un nivel de distancia de 0,82, ya que

a este nivel se definía un número intermedio de grupos a un menor valor de distancia. A este nivel quedaron diferenciados quince grupos, los que son enumerados a continuación con una breve descripción de las muestras que los componen. Las cinco muestras que no quedaron integrando parte de ningún grupo a este nivel, no fueron consideradas en los análisis posteriores. Grupo 1: constituido por once muestras de sustrato con predominio de fracción fina y alto contenido de agua intersticial, del HMI, de las localidades Embarcadero, La Trampa y cañadón del Puerto. Este grupo puede ser subdividido, a su vez, en dos subgrupos (a un nivel de distancia igual a 0,74): el primero formado por las muestras de Embarcadero y el segundo por las de La Trampa y cañadón del Puerto.

Grupo 2: doce muestras de sustrato con predominio de arena fina del HMM, de la localidad de Embarcadero. Este horizonte litoral se caracteriza por poseer un sedimento con mayor porcentaje de arena fina y menos limo-arcillas con respecto al horizonte mesolitoral inferior. Así como también un porcentaje menor de agua intersticial. Superficialmente, en bajar esta zona presenta grietas que limitan costras de forma poligonal, formadas por asociaciones algales.

Grupo 3: Agrupamiento integrado por cinco muestras del SUP de las localidades de Embarcadero y cañadón del Puerto. Son éstas, muestras de sustrato con predominio de arena media y muy bajo porcentaje de agua intersticial. En bajar se observa esta superficie cubierta de pequeñas costras poligonales al igual que en el grupo anterior, pero con la característica de ser más secas que aquéllas. En este grupo ha quedado incluida una muestra de la localidad de Cavendish, del horizonte mesolitoral medio, de lavado de *Porphyra* sp. cuya única relación con el grupo es la escasez en especies.

Grupo 4: formado por siete muestras del HSI de la localidad de Embarcadero. Sustrato arena media, totalmente seco en bajar.

Grupo 5: formado por doce muestras infralitorales de sustrato con predominancia de fracción fina (limo-arcilla). Este grupo puede ser subdividido a un nivel de distancia de 0,76 en un subgrupo (5i), muestras de canales entre islas Quinta y Quiroga, a 4 m de profundidad y un subgrupo (5ii), con muestras de bahía Uruguay y bahía Concordia, de 12-15 m de profundidad.

Grupo 6: formado por quince muestras de algas de la zona de transición de diferentes localidades (punta Cavendish, baliza Sorrel, bahía Laura, punta Cascajo y La Pesquera). Diez de las 15 muestras son tomadas en meses invernales (julio-agosto).

Grupo 7: formado por veintidós muestras de lavado de algas de las localidades de punta Cavendish y restinga Chaffers. A un nivel de distancia de 0,74 podemos subdividirla en tres subgrupos: 7i, muestras pertenecientes al HMM; 7 ii, muestras del HMI; 7 iii, muestras del HMI y ZT.

Grupo 8: asociación de cinco muestras con sustrato de algas-moluscos-rodados. Asociación de *Perumytilus purpuratus* del HMM de punta Foca, La Pesquera y grampón de *Macrocystis pyrifera* del infralitoral cercano a punta Foca y punta Cascajo.

Grupo 9: formado sólo por dos muestras, una de lavado de *Ulva* sp. del HMM de restinga Chaffers y una de lavado de *Cladophora* sp. y *Enteromorpha* sp. con sedimento del HMI de bahía Laura.

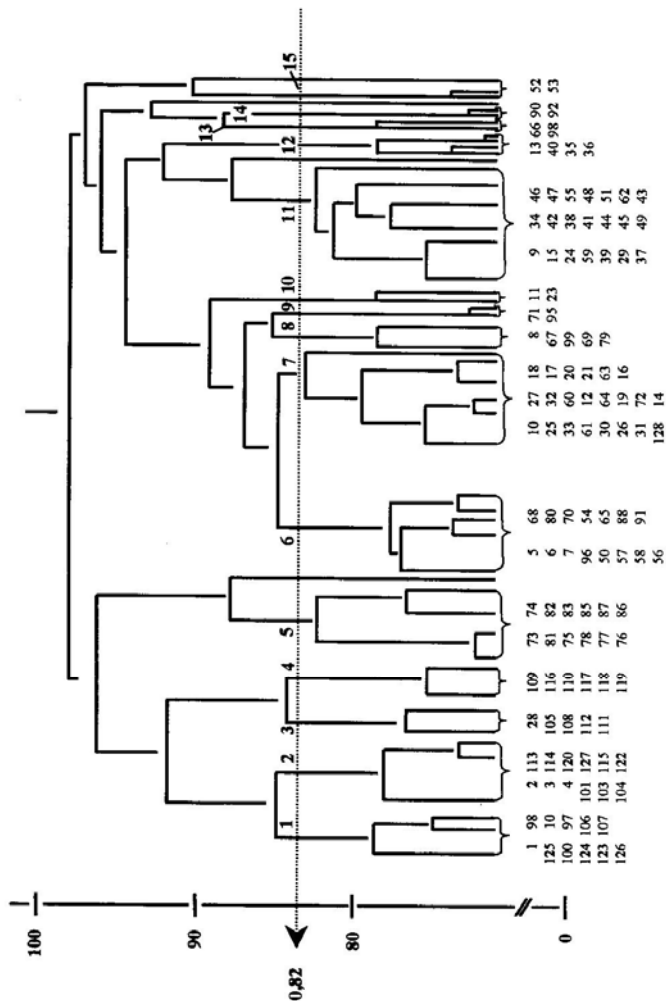


Figura 2. Dendrograma entre muestras de nemátodos libres de la ría Deseado, realizado por el método de agrupamiento jerárquico por promedio simple.

Figure 2. Dendrogram between samples of free-living marine nematodes of the ría Deseado, using hierarchical cluster by simple average method.

Grupo 10: grupo de sólo dos muestras de lavado de algas, de punta Cavendish, una de *Ulva* sp. del HMM y otra de *Corallina officinalis* del HMI.

Grupo 11: veintiún muestras de lavado de algas. Se puede subdividir en dos subgrupos a un nivel de distancia de 0,79. El subgrupo (11i) está formado por muestras del SUP y del HMI de las localidades de punta Cavendish y La Pesquera. Estos son lavados de las algas *Cladophora* sp., *Cladostepus* sp. y *Blidingia minima*. El subgrupo (11ii) está integrado por muestras del HMI de La Pesquera sin preferencia algal.

Grupo 12: cuatro muestras de lavado de algas *Bostrichya* sp. y *Porphyra* sp. del SUP y HMM para las localidades de punta Cavendish y La Pesquera.

Grupo 13: formado por dos muestras: una de la asociación de *Aulacomya atra atra* del infralitoral en la localidad de isla Larga y una del SUP de punta Foca, sobre *Enteromorpha* sp.

Grupo 14: formado por dos muestras de la asociación *Aulacomya atra atra-Didemnum studeri*.

Grupo 15: formado por dos muestras de lavado de algas, uno de *Porphyra* sp. del SUP de invierno de La Pesquera y otro de *Ulva* sp. del mismo nivel, de verano, de bahía Laura.

ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS

Con el objetivo de poder determinar qué variables ambientales son las más importantes, se llevó a cabo un análisis mediante el método multifactorial de correspondencias (Benzecri & Coll 1973), utilizando los grupos obtenidos mediante agrupamiento jerárquico como objetos y las variables ambientales como descriptores de los anteriores. Se

obtuvieron las tablas de frecuencias observadas en que cada rango de las variables se corresponde con los grupos de muestras hallados para la ría Deseado. Del análisis de los autovalores y autovectores para el cálculo de coordenadas (histograma de valores propios de la matriz), se observa que el segundo eje explica el 33,1% de la variabilidad, el tercer eje explica el 58,5% y con el cuarto eje se llega al 71,8% de explicación (Tabla 3). Se consideraron significativos los valores para rangos de variables mayores del valor de Tabla = 0,381 (V=25). Las variables y grupos significativos han sido señalados con un asterisco (Tablas 4 y 5).

Tabla 3. Análisis de correspondencias. Porcentajes de explicación para cada eje.

Table 3. Correspondence analysis. Explained percentages for each axe.

| Número de ejes | Valor acumulado |
|----------------|-----------------|
| 2 | 33,12 |
| 3 | 58,50 |
| 4 | 71,78 |
| 5 | 81,84 |
| 6 | 90,07 |

En la Figura 3 se grafican los ejes 1-2, se observan aquí cuatro asociaciones entre grupos y variables. Una asociación I con correlación significativa con el eje uno positivo en la que quedan asociadas 22 muestras (grupos 7 y 10) de lavado de algas de punta Cavendish y restinga Chaffers con las variables, (RPS) roca con poco sedimento, (AFR) algas filamentosas rojas, (MOA) moda agitada, (DES) desembocadura de la ría y (MMD) retención media de agua. Una asociación II con correlación significativa con el eje dos positivo. Aquí se asocian 25 muestras (2, 3, 4) procedentes de sustratos sedimentarios con las variables (ARE) arena fina y (SUP) horizonte mesolitoral superior. Una asociación III con correlación significativa en el eje uno negativo. Formado por 12 muestras

Tabla 4. Análisis de correspondencias. Coordenadas y coeficientes de correlación (CORR.) de los diferentes grupos para cada eje. * Valores significativos. Grupos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

Table 4. Correspondence analysis. Coordinates and correlation coefficients (CORR.) of different groups, for each axe. * Significant values. Groups 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

| GRUPO | EJE1 | CORR. | EJE2 | CORR. | EJE3 | CORR. | EJE4 | CORR. |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| 01 | -903 | 387 | -44 | 1 | 1077 | *551 | -296 | 42 |
| 02 | -390 | 97 | 700 | *385 | -235 | 35 | -407 | 105 |
| 03 | -343 | 72 | 1005 | *612 | -423 | 109 | 28 | 0 |
| 04 | -597 | 147 | 1202 | *600 | -445 | 83 | 74 | 2 |
| 05 | -1111 | *632 | -778 | *310 | -182 | 17 | 103 | 5 |
| 06 | 433 | 229 | -351 | 151 | 94 | 11 | 386 | 182 |
| 07 | 900 | *758 | -189 | 34 | -12 | 0 | -436 | 179 |
| 08 | -261 | 27 | -1132 | *504 | -877 | 303 | -239 | 23 |
| 09 | 269 | 51 | -160 | 18 | 374 | 97 | -356 | 89 |
| 10 | 828 | *505 | -115 | 10 | -54 | 2 | -579 | 247 |
| 11 | 362 | 255 | 169 | 56 | 191 | 71 | 463 | *418 |
| 12 | 291 | 104 | 327 | 131 | -50 | 3 | 518 | 327 |
| 13 | -140 | 18 | -531 | 262 | -500 | 240 | -200 | 37 |
| 14 | -1067 | 376 | -1091 | *393 | -698 | 161 | 295 | 29 |
| 15 | 233 | 26 | 532 | 134 | -165 | 13 | 558 | 148 |

Tabla 5. Análisis de correspondencias. Coordenadas y coeficientes de correlación (CORR.) de los diferentes rangos de variables para cada eje. * Valores significativos. (Ver abreviaturas de las variables en Tabla 1).

Table 5. Correspondence analysis. Coordinates and correlation coefficients (CORR.) of different ranges of variables for each axe. * Significant values. (See variables abbreviations in Table 1).

| RANGOS | EJE1 | CORR. | EJE2 | CORR. | EJE3 | CORR. | EJE4 | CORR. |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| RPS | 978 | *716 | 200 | 30 | 20 | 0 | -345 | 90 |
| RMS | 567 | 186 | 75 | 3 | 297 | 51 | 1050 | 628 |
| ROD | -913 | 205 | -1442 | 511 | -1013 | 252 | 108 | 3 |
| SED | -910 | *495 | 732 | 320 | 199 | 24 | -444 | 119 |
| MOA | 799 | *626 | -369 | 134 | -164 | 27 | -352 | 122 |
| MOC | -501 | *626 | 233 | 135 | 104 | 27 | 221 | 121 |
| DES | 799 | *626 | -369 | 134 | -164 | 27 | -352 | 122 |
| INT | -501 | *626 | 233 | 135 | 104 | 27 | 221 | 121 |
| SUP | -237 | 15 | 1316 | *458 | -551 | 80 | 654 | 113 |
| HMM | 330 | 114 | 290 | 88 | -258 | 70 | -499 | 262 |
| HMI | 210 | 45 | -105 | 11 | 898 | *819 | -70 | 5 |
| ZOT | 813 | 165 | -524 | 69 | 157 | 6 | 483 | 58 |
| INF | -1063 | 202 | -1326 | *470 | -717 | 137 | 264 | 19 |
| ALI | -1324 | 361 | -451 | 42 | 1553 | *500 | -489 | 50 |
| ARE | -658 | 103 | 1600 | *610 | -776 | 144 | -496 | 59 |
| ROA | -826 | 187 | -1395 | *533 | -945 | 245 | 159 | 7 |
| AFV | 711 | 402 | -85 | 6 | 250 | 50 | 734 | *429 |
| AFR | 944 | *805 | -181 | 30 | 115 | 12 | -12 | 0 |
| AFP | 570 | 128 | -7 | 0 | 370 | 54 | 1173 | *542 |
| ALV | 335 | 336 | -100 | 5 | 29 | 0 | -307 | 46 |
| ALR | 312 | 26 | 667 | 119 | -26 | 0 | 1115 | 332 |
| BAJ | 119 | 8 | 817 | *392 | -380 | 85 | 114 | 8 |
| MMD | 532 | *516 | 96 | 17 | -43 | 4 | 13 | 0 |
| ALT | -1109 | *553 | -877 | 346 | 400 | 75 | -126 | 7 |
| EPI | 777 | 348 | -287 | 48 | 192 | 21 | 406 | 95 |
| EPV | -138 | 341 | 52 | 47 | -34 | 21 | -74 | 100 |

del infralitoral (5) y la variable alta retención de agua (ALT). Por último una asociación IV con correlación significativa al eje dos negativo. Agrupa a 7 muestras (14, 8) tomadas dentro de la comunidad moluscos-algas-rodados (grampones de macroalgas, asociaciones de *P. purpuratus* o de *A. atra atra*) con las variables, rodados y sedimento (ROA, ROD) e infralitoral (INF).

En la Figura 4 (eje 1-3) se observa la asociación V con correlación significativa al eje tres positivo. Está formada por 9 muestras (1) de las localidades de Embarcadero y cañadón del Puerto y presentan relación a la variable limo-arcilla (ALI).

En la Figura 5 (eje 1-4) se observa la última asociación VI, con correlación alta con el eje cuatro positivo encontramos 21 muestras (grupo 11) de lavado de algas relacionadas a las variables (RPS) roca y sedimento escaso y (AFP) algas filamentosas pardas.

ESTUDIO DEL GRADO DE PRESENCIA

De este análisis (Tabla 6) se desprende la existencia de 33 especies que por su alto grado de presencia (GP) tanto dentro como entre grupos, pueden considerarse comunes o fáciles de hallar en la ría Deseado. Dentro de éstas, ocho especies poseen un GP= 5 (en el 80-100% de las muestras) y están presentes en cuatro o más grupos diferentes (con presencias iguales o menores): *Chromadora nudicapitata*, *Paraethmolaimus dahli*, *Halichoanolaimus ovalis*, *Metalinhomoeus typicus*, *Sabatieria wisieri*, *Calyptronema (Calyptronema) keiense*, *Enoplus michaelsoni* y *Anoplostoma camus*. Cuatro especies de GP=4 (en 61-80% de las muestras del grupo) y se hallan en cuatro o más grupos: *Viscosia macramphida*, *Phanoderma campbelli*, *Anticomma acuminata* y *Hopperia americana*.

Con GP = 5 pero presentes en tres o menos grupos se hallaron dieciseis especies que se enumeran a continuación: *Steineridora archaica*, *Graphonema amokurae*, *Crestanema patagonicum*, *Neochromadora papilosa*, *Paracyatholaimus chilensis*, *Aponema papillatum*, *Daptonema lopezi*, *Paramonohystera megacephala*, *Paralinhomoeus pachyamphis*, *Odontophora peritricha*, *Sabatieria mortenseni*, *Eurystomina chilensis*, *Deontostoma duanei*, *Deontostoma conicum*, *Pseudocella chincha* y *Spirinia septentrionalis*. Y por último, cinco especies de GP=4 presentes en tres o menos grupos: *Paracanthonchus longispiculum*, *Daptonem rectangulatum*, *Sphaerolaimus pacificus*, *Diplolaimella gerlachi* y *Paralinhomoeus vistitus*. En la Tabla 7 se han ordenado las mismas según las seis asociaciones obtenidas.

CONCLUSIONES

De los anteriores análisis se concluyen los siguientes puntos

1. Debido a que los agrupamientos descritos se forman a un nivel alto de distancia (0,82), se considera que existe una gran variabilidad entre las muestras comparadas. Pudiendo ser esto debido principalmente a la gran cantidad de sedimento fino en suspensión que caracteriza a las aguas de la ría Deseado; entendiéndose que este limo-arcilla lleva consigo una gran parte de las especies de nemátodos de la zona. No obstante esto, el dendrograma diferencia a un nivel mucho mayor de distancia (0,97), dos grandes grupos que son coincidentes con los sustratos sedimentarios, por un lado y secundarios (algas-bivalvos litorales / sublitorales) por el otro.

Tabla 6. Grado de presencia de la totalidad de especies de nemátodos libres halladas en la rfa Deseado según los grupos seleccionados por el análisis de correspondencia.

Table 6. Presence degree of the total nematodes species found in rfa Deseado depending on the group selected by correspondence analysis.

| Especies | Grupos | | | | | | | | | |
|--|--------|-----|----|----|-----|-----|----|----|-----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 | 10 | 11 | 14 |
| Chromadoridae | | | | | | | | | | |
| <i>Euchromadora permutabilis</i> Wieser 1954 | -- | -- | -- | -- | 2 | 3 | 1 | -- | 2 | -- |
| <i>Steineridora archaica</i> (Steiner y Hocplli 1926) | -- | -- | -- | -- | -- | 5 | -- | 3 | 3 | -- |
| <i>Graphonema amokurae</i> (Ditlevsen 1921) | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | 5 | -- | 3 | -- |
| <i>Rhyps carenata</i> Pastor de Ward 1986 | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | 0,5 | -- |
| <i>Crestanema patagonicum</i> Pastor de Ward 1986 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 5 | 1 | -- |
| <i>Neochromadora pillosa</i> Pastor de Ward 1986 | 1 | -- | -- | -- | 5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Neochromadora lineata</i> Pastor de Ward 1986 | 0,5 | 0,5 | -- | -- | 2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Sphilophorella paradoxa</i> (De Man 1888) | -- | 1 | -- | -- | -- | 3 | -- | -- | 0,5 | -- |
| <i>Psycholaimellus setosus</i> Pastor de Ward 1984 | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | 0,5 | -- |
| <i>Chromadorita deseadensis</i> Pastor de Ward 1984 | 0,5 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- |
| <i>Prochromadora argentinensis</i> Pastor de Ward 1984 | -- | -- | -- | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Chromadorina longispicula</i> Pastor de Ward 1986 | 2 | 0,5 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Chromadora nudicapitata</i> Bastian 1865 | 2 | 1 | -- | 1 | 3 | 2 | -- | -- | 5 | -- |
| <i>Chromadorella circumflexa</i> Wieser 1954 | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | 1 | -- | -- | -- |
| <i>Chromadorella filiformis</i> (Bastian 1865) | -- | -- | -- | -- | 0,5 | 2 | -- | -- | 3 | -- |
| <i>Chromadorella paramicrodonta</i> (Allgen 1929) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- |
| <i>Prochromadorella codiuma</i> Pastor de Ward 1986* | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Spiliphora dolichura</i> (De Man 1893) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | 0,5 | -- |
| <i>Paraethmolaimus dahli</i> (Gerlach 1953) | 5 | 5 | 5 | 5 | -- | -- | 1 | -- | 1 | -- |
| <i>Paracyatholaimus chilensis</i> Gerlach 1953 | 5 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Paracanthonchus microdontoides</i> Wieser 1954 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Paracanthonchus hawaiiensis</i> Allgen 1951 | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- |
| <i>Paracanthonchus longispiculum</i> Pastor de Ward 1986 | 4 | 2 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- |
| <i>Paracanthonchus austrospectabilis</i> Wieser 1954 | 0,5 | 0,5 | -- | -- | -- | 0,5 | 3 | -- | 1 | 3 |
| <i>Praeacanthonchus punctatus</i> (Bastian 1865) | -- | -- | -- | -- | -- | 3 | 1 | -- | 3 | -- |
| <i>Marylinia quadriseta</i> (Wieser 1954) | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Pomponema tautraense</i> (Allgen 1933) | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | 3 |
| Selachinematidae | | | | | | | | | | |
| <i>Halichoanolaimus ovalis</i> Ditlevsen 1921 | 5 | -- | -- | -- | 5 | -- | 1 | 2 | -- | -- |
| <i>Croconema stateni</i> Allgen 1928 | 0,5 | 0,5 | -- | -- | 2 | 0,5 | 2 | -- | 0,5 | -- |
| <i>Bolbonema brevicollis</i> (Cobb 1920) | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Desmodora</i> (P.) <i>campbelli</i> Allgen 1932- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | 1 | -- | -- | -- |
| <i>Spirinia septentrionalis</i> (Cobb 1914) | 2 | -- | -- | -- | 3 | -- | 5 | -- | -- | -- |
| Draconematidae | | | | | | | | | | |
| <i>Draconema antarcticum</i> Allen y Noffsinger 1978 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | 1 | -- | -- | -- |
| Molgolaiminae | | | | | | | | | | |
| <i>Aponema papillatum</i> Pastor 1980 | 5 | 2 | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | -- |
| Microlaimidae | | | | | | | | | | |
| <i>Microlaimus capillaris</i> Gerlach 1957 | 0,5 | 0,5 | 3 | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Microlaimus globiceps</i> De Man 1880 | 1 | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Microlaimus decoratus</i> Pastor de Ward 1991 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | -- |
| <i>Microlaimus cyatholaimoides</i> De Man 1922 | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Monoposthiidae | | | | | | | | | | |
| <i>Nudora crepitata</i> Wieser 1954 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Monoposthia costata</i> (Bastian 1865) | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | 1 | -- |
| Leptolaimidae | | | | | | | | | | |
| <i>Leptolaimus sebastiani</i> Pastor de Ward 1984 | 1 | 3 | -- | -- | 0,5 | -- | 1 | -- | -- | -- |
| <i>Leptolaimus vinnulus</i> Vitiello 1974 | -- | 0,5 | -- | -- | 0,5 | -- | 1 | -- | -- | -- |

(Continuación de Tabla 6)

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| <i>Camacolaimus barbatus</i> Warwick 1970 | 1 | -- | -- | -- | 1 | -- | 1 | -- | -- | 3 |
| Haliplectidae | | | | | | | | | | |
| <i>Haliplectus salicornius</i> Pastor de Ward 1984* | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Xyalidae | | | | | | | | | | |
| <i>Daptonema rectangulatum</i> Pastor de Ward 1985 | 4 | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 |
| <i>Daptonema concordense</i> Pastor de Ward 1985 | -- | -- | -- | -- | 3 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Daptonema romanelloi</i> Pastor de Ward 1985 | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Daptonema lopezi</i> Pastor de Ward 1985 | -- | -- | -- | -- | 5 | -- | 1 | -- | -- | -- |
| <i>Theristius (Theristius) modicus</i> Wieser 1956 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Theristius (T) pertenuis</i> Bresslau y Stekhoven 1940* | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Theristius (Pezancia) lorenzeni</i> Pastor de Ward 1985 | -- | 0,5 | -- | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 |
| <i>Paramonohystera parabutclii</i> Timm 1961 | 3 | 0,5 | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Paramonohystera zizichi</i> Pastor de Ward 1985 | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Paramonohystera megacephala</i> (Steiner 1916) | 1 | -- | -- | -- | 5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Paramonohystera proteus</i> Wieser 1956 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | 0,5 | 1 | -- | 1 | -- |
| <i>Linhystra longa</i> Pastor de Ward 1985 | 1 | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Steinera pilosa</i> Cobb 1914 | 0,5 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | -- |
| <i>Pseudosteineria scopae</i> Gerlach 1956 | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Pseudosteineria anticipans</i> Wieser 1956* | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Sphaerolaimidae | | | | | | | | | | |
| <i>Sphaerolaimus pentasetus</i> Pastor de Ward 1984 | 2 | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Sphaerolaimus pacificus</i> Allgen 1947 | 1 | 2 | -- | -- | 4 | -- | -- | -- | -- | -- |
| Monhysteridae | | | | | | | | | | |
| <i>Monhystera parva</i> (Bastian 1865) | 1 | 2 | 1 | 1 | 0,5 | -- | -- | -- | 2 | -- |
| <i>Monhystera disjuncta</i> Bastian 1865 | -- | 1 | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | 0,5 | -- |
| <i>Diplolaimella gerlachi</i> Pastor de Ward 1984 | -- | 2 | -- | 4 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Diplolaimelloides oschei</i> Meyl 1954 | -- | 2 | -- | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Siphonolaimidae | | | | | | | | | | |
| <i>Siphonolaimus mejillinus</i> Pastor de Ward 1989 | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | 3 | -- | 0,5 | -- |
| <i>Terschellingia sulfidrica</i> Pastor de Ward 1989 | 3 | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Terschellingia distalampfida</i> Juario 1974 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Terschellingia mora</i> Gerlach 1956 | 1 | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Terschellingia longicaudata</i> De Man 1907 | 3 | -- | -- | -- | 3 | -- | 1 | -- | -- | -- |
| <i>Metalinhomoeus parafiliformis</i> Pastor de Ward 1989 | 1 | 1 | -- | -- | 0,5 | -- | 3 | -- | -- | -- |
| <i>Metalinhomoeus gloriae</i> Pastor de Ward 1989 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Metalinhomoeus typicus</i> De Man 1907 | 3 | 5 | -- | -- | 2 | -- | 1 | -- | 0,5 | -- |
| <i>Paralinhomoeus pachyamphis</i> Wieser 1956 | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | 5 | -- | -- | -- |
| <i>Paralinhomoeus visitus</i> Pastor de Ward 1989 | 0,5 | -- | -- | -- | 3 | -- | 4 | -- | -- | -- |
| <i>Paralinhomoeus aridus</i> Pastor de Ward 1989 | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Didelta scutatatum</i> Wieser 1956 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | 1 | -- | -- |
| Axonolaimidae | | | | | | | | | | |
| <i>Odontophora peritricha</i> Wieser 1956 | 5 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | -- |
| <i>Odontophora spiculodentata</i> Pastor de Ward 1984* | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Diptopletidae | | | | | | | | | | |
| <i>Araeolaimus ovalis</i> (Wieser 1956) | -- | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Araeolaimus elegans</i> De Man 1888 | 0,5 | 3 | -- | -- | 2 | 1 | 1 | -- | 3 | -- |
| Comesomatidae | | | | | | | | | | |
| <i>Sabatieria mortenseni</i> (Ditlevsen 1921) | 5 | 4 | -- | -- | 2 | -- | -- | -- | -- | -- |
| <i>Sabatieria celtica</i> Southern 1914 | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | 1 | -- | 0,5 | -- |
| <i>Hopperia americana</i> Pastor de Ward 1984 | 4 | 0,5 | -- | -- | 3 | -- | 4 | -- | -- | -- |
| <i>Sabatieria wisieri</i> Platt 1985 | 3 | 0,5 | -- | -- | 5 | -- | 4 | -- | -- | -- |
| <i>Comesoma solum</i> Pastor de Ward 1984 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- |
| Oncholaimidae | | | | | | | | | | |
| <i>Metoncholaimus antarcticum</i> (Linstow 1896) | 0,5 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | 3 | -- | 1 | -- |

(Continuación de Tabla 6)

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| <i>Metoncholaimoides squalus</i> Wieser 1953 | -- | -- | -- | -- | -- | 3 | -- | 0,5 | -- | |
| <i>Oncholaimellus paracaribergi</i> Pastor de Ward 1993 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Oncholaimus paredrom</i> (Mawson 1958) | -- | 0,5 | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | |
| <i>Oncholaimus salobrus</i> Pastor de Ward 1993 | 2 | 0,5 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Viscosia macramphida</i> Chitwood 1951 | 0,5 | 0,5 | 2 | 2 | 2 | 0,5 | 4 | -- | 2 | |
| <i>Pontonema incisus</i> Wieser 1953 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | |
| Encheliidae | | | | | | | | | | |
| <i>Calyptronema (Catalaimus) maxweberi</i> Wieser 1959 | 0,5 | 0,5 | -- | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Calyptronema (Catalaimus) keiense</i> Wieser 1953 | 5 | -- | 1 | -- | -- | -- | 1 | 3 | 1 | |
| <i>Calyptronema (Calyptronema) retrocellatum</i> Wieser 1953 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | 3 | -- | 3 | |
| <i>Ledovitia pharetrata</i> Wieser 1953 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Eurystomina chilensis</i> (Wieser 1953) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | 5 | |
| <i>Eurystomina forata</i> Pastor de Ward 1994 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | 3 | -- | |
| <i>Polygastrophora hexabulba</i> (Filipjev 1918) | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | -- | 0,5 | |
| <i>Symplocostoma tenuicolle</i> (Eberth 1863) Wieser 1953 | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | 1 | -- | 0,5 | |
| Phanodermatidae | | | | | | | | | | |
| <i>Phanoderma (Phanoderma) campbelli</i> Allgen 1928 | -- | -- | -- | -- | 0,5 | 3 | 4 | 3 | 1 | |
| Enoplidae | | | | | | | | | | |
| <i>Enoplus michaelsoni</i> Linstow 1896 | -- | -- | -- | -- | -- | 5 | 4 | 3 | 1 | |
| Anoplostomatidae | | | | | | | | | | |
| <i>Anoplostoma camus</i> Wieser 1953 | -- | -- | -- | -- | -- | 2 | 2 | 5 | 2 | |
| <i>Anoplostoma viviparum</i> (Bastian 1865) | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | |
| Anticomidae | | | | | | | | | | |
| <i>Anticoma campbelli</i> Allgen 1932 | 0,5 | -- | -- | -- | 2 | 2 | 1 | -- | 0,5 | |
| <i>Anticoma acuminata</i> (Eberth 1863) | -- | -- | -- | -- | 2 | 2 | 4 | 3 | 0,5 | |
| Thoracostomopsidae | | | | | | | | | | |
| <i>Paramesacanthion inaequale</i> Wieser 1953 | 1 | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | -- | 0,5 | |
| <i>Parassaveljevia cirrifera</i> Wieser 1953 | -- | -- | -- | -- | 2 | -- | -- | -- | -- | |
| Ironidae | | | | | | | | | | |
| <i>Dolycholaimus marioni</i> De Man 1888 | -- | 1 | -- | -- | -- | 3 | -- | -- | 0,5 | |
| Oxystomidae | | | | | | | | | | |
| <i>Oxystomina miranda</i> Wieser 1953 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | |
| <i>Thalassolaimus macrosmaticus</i> Wieser 1953 * | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Halalaimus (Halalaimus) setosus</i> Tim 1961 | 0,5 | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Halalaimus (Halalaimus) gracilis</i> De Man 1888 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | -- | |
| <i>Halalaimus (Nuada) diacros</i> Mawson 1958 | -- | -- | -- | -- | -- | 0,5 | -- | -- | -- | |
| <i>Halalaimus (N.) deseadenis</i> sp. nov. (en prensa) | 0,5 | -- | -- | -- | 0,5 | 0,5 | 1 | -- | -- | |
| Leptosomatidae | | | | | | | | | | |
| <i>Deontostoma duanei</i> Pastor de Ward 1995 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | 5 | |
| <i>Deontostoma conicum</i> Pastor de Ward 1995 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | 5 | |
| <i>Deontostoma antarcticum</i> (Linstow 1892)* | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Deontostoma campbelli</i> (Ditlevsen 1921) Hope 1977 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 3 | |
| <i>Pseudocella chincha</i> Pastor de Ward 1995 | -- | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | 5 | |
| <i>Thoracostoma setosum</i> (Linstow 1896) | 1 | -- | -- | -- | -- | 1 | -- | -- | 3 | |
| <i>Thoracostoma dentatum</i> Pastor de Ward 1995 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Tripyloidae | | | | | | | | | | |
| <i>Tripyloides</i> sp. 1 Pastor de Ward 1993 * | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Tripyloides amazonicus</i> Gerlach 1953 * | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Tripyloides gracilis</i> (Ditlevsen 1918) | 2 | 3 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| <i>Bathylaimus australis</i> Cobb 1894 | 3 | 1 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Dorylaimidae | | | | | | | | | | |
| <i>Dorylus</i> sp.1 | 0,5 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| Leptonchidae | | | | | | | | | | |
| <i>Leptonchus</i> sp.1 * | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |

* Especies raras no seleccionadas por los análisis multivariados.

Tabla 7. Grado de presencia (GP). Especies de nemátodos libres comúnmente presentes en la ría Deseado.

Table 7. Degree of presence (GP). Free-living marine nematodes species commonly present in ría Deseado.

| Asociación (Grupos) Muestras | GP= 5 (En 81-100% de las muestras) | GP= 4 (En 61-80% de las muestras) |
|-------------------------------------|--|--|
| I (Grupos 7, 10) 22 muestras | <i>Steineridora archaica</i> <i>Enoplus michaelsoni</i> <i>Crestanema patagonicum</i> <i>Anoplostoma camus</i> | |
| II (Grupos 2, 3, 4) 25 muestras | <i>Paraethmolaimus dahli</i> <i>Metalinhomoeus typicus</i> | <i>Sabatieria mortenseni</i> <i>Diplolaimella gerlachi</i> |
| III (Grupo 5) 12 muestras | <i>Paramonohystera megagephala</i> <i>Sabatieria wisieri</i> <i>Neochromadora papilosa</i> <i>Halichoanolaimus ovalis</i> | <i>Sphaerolaimus pacificus</i> |
| IV (Grupos 8, 14) 7 muestras | <i>Paralinhomoeus pachyamphix</i> <i>Spirinia septentrionalis</i> <i>Pseudocella chinch</i> <i>Deontostoma wisieri</i> <i>Deontostoma aucklandiae</i> <i>Eurystomina chilensis</i> <i>Graphonema amokurae</i> | <i>Paralinhomoeus visitus</i> <i>Hopperia americana</i> <i>Sabatieria wisieri</i> <i>Enoplus michaelsoni</i> <i>Anticoma acuminata</i> <i>Viscosia macramphida</i> <i>Phanoderma campbelli</i> |
| V (Grupo 1) 9 muestras | <i>Paraethmolaimus dahli</i> <i>Sabatieria mortenseni</i> <i>Odontophora peritricha</i> <i>Paracyatholaimus chilensis</i> <i>Aponema papillatum</i> <i>Halichoanolaimus ovalis</i> <i>Calyptronema (C) keiense</i> | <i>Daptonema rectangulatum</i> <i>Hopperia americana</i> <i>Paracanthochus longispiculum</i> |
| VI (Grupo 11) 21 muestras | <i>Chromadora nudicapitata</i> | |

2. Hay cinco asociaciones de muestras y variables diferenciadas según el tipo de sustrato y caracterizadas por especies de nemátodos libres comunes a ellas. En la Figura 6 se han señalado las mismas con diferentes sombreados: a) algas filamentosas rojas y pardas, distribuidas a ambos lados de la desembocadura de la ría Deseado, desde el HMM hasta la ZT, con moda agitada y con poco sedimento. En ellas se encuentran presentes las especies: *Steineridora archaica*, *Enoplus michaelsoni*, *Crestanema patagonicum*, *Anoplostoma camus* y *Chromadora*

nudicapitata; b) sedimento constituido por arena media del horizonte supralitoral (HS) y horizonte mesolitoral superior (HMS) distribuido en la zona interna de la ría y de moda calma, con las especies: *Paraethmolaimus dahli* y *Metalinhomoeus typicus*; c) sedimento formado por arena fina del horizonte mesolitoral inferior (HMI) distribuido en la zona interna de la ría. Se hallaron las especies *Paraethmolaimus dahli*, *Sabatieria mortenseni*, *Odontophora peritricha*, *Paracyatholaimus chilensis*, *Aponema papillatum* y *Halichoanolaimus*

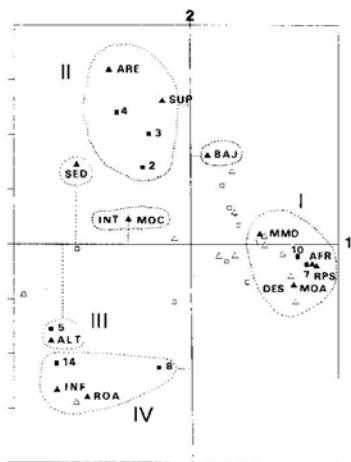


Figura 3. Distribución de grupos (\square) y variables (\triangle) según los ejes 1 y 2 del análisis de correspondencia. Los puntos con correlación significativa se identifican con cuadrados y triángulos negros. Grupos 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 14. (Ver abreviaturas de las variables en Tabla 1).

Figure 3. Correspondence analysis. Distribution of groups (\square) and variables (\triangle) on axes 1 and 2. The values with significant correlation are identified with black triangles and squares. Groups 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 14. (See variables abbreviations in Table 1).

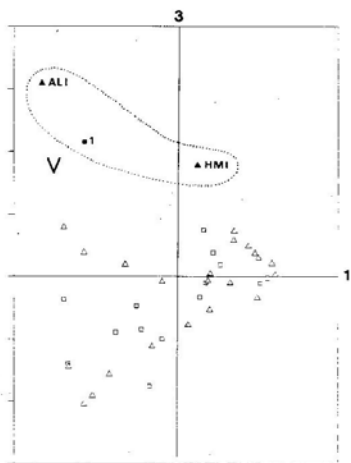


Figura 4. Distribución de grupos (\square) y variables (\triangle) según los ejes 1 y 3 del análisis de correspondencia. Los puntos con correlación significativa se identifican con cuadrados y triángulos negros. Variables: ALI, arena fina; HMI, horizonte mesolitoral inferior; Grupo 1.

Figure 4. Correspondence analysis. Distribution of groups (\square) and variables (\triangle) on axes 1 and 3. The values with significant correlation are identified with black triangles and squares. Variables: ALI, Fine sand; HMI, eu littoral. Group 1.

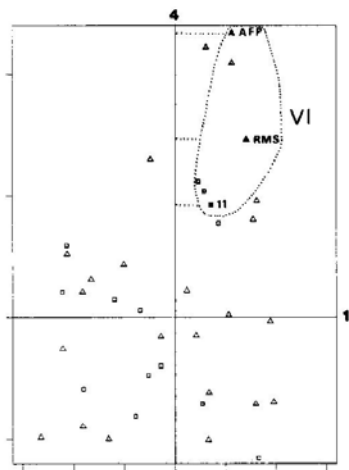


Figura 5. Distribución de grupos (\square) y variables (\triangle) según los ejes 1 y 4 del análisis de correspondencia. Los puntos con correlación significativa se identifican con cuadrados y triángulos negros. Variables: AFP, algas filamentosas pardas; RMS, roca y sedimento abundante. Grupo 11.

Figure 5. Correspondence analysis. Distribution of groups (\square) and variables (\triangle) on axes 1 and 4. The values with significant correlation are identified with black triangles and squares. Variables: AFP, brown filamentous seaweeds; RMS, rock and high sediment content. Group 11.

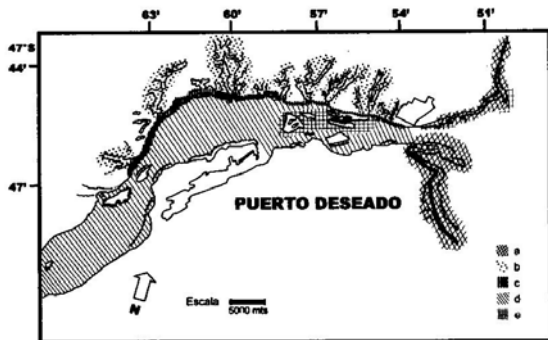


Figura 6. Mapa de la ría Deseado con la ubicación de las asociaciones halladas: a, algas filamentosas rojas y pardas; b, arena media (HS, HMS, HMM); c, arena fina (HMI); d, arena fina (I); e, rodados + moluscos + algas (HMM, I).

Figure 6. Map of ría Deseado with references to the associations: a, red and brown filamentous seaweeds; b, medium sand (HS, HMS, HMM); c, fine sand (HMI); d, fine sand (I); e, granules + mussels + seaweeds (MHH, I).

ovalis; d) sedimento constituido por arena fina del infralitoral (I) de la zona interna de la ría: *Paramoñohystera megacephala*, *Sabatieria wisieri*, *Neochromadora papilosa* y *Halichoanolaimus ovalis*; e) rodados-moluscos-algas de la zona infralitoral (I): *Paralinhomoeus pachyamphis*, *Spirinia septentrionalis*, *Pseudocella chincha*, *Deontostoma*

duanei, *Deontostoma conicum*, *Eurystomina chilensis* y *Graphonema amokurae*.

- Es importante notar que dentro de estos grupos de especies, hay tanto especies cosmopolitas como otras endémicas de la zona.

AGRADECIMIENTOS

Se desea agradecer al Dr. Künemann, a la Dra. R. Pallares por el apoyo económico brindado en su momento y a los técnicos Sr. I. Zizich y Sr. R. Bello sin la ayuda de los cuales hubiera sido mucho más difícil realizar este trabajo. Se agradece también al Lic. H. Zaixso y Lic. H. Gallelli por la ayuda brindada en el manejo de los métodos multivariados y al Sr. Mateo Cornejo del centro de cómputos del CENPAT por la impresión de las figuras.

LITERATURA CITADA

- Benzecri JP & R Coll. 1973. L'analyse des donnés. Tome II. L'analyse des correspondances., 615 p. Dunod., Paris.
- Boudouresque CH. 1971. Méthodes d'études qualitatives et quantitatives du benthos. Téthys 3: 79-104.
- Ditlevsen H. 1911. Danish free-living nematodes. Vidensk. Meddr. Dansk. naturh. foren. 63: 213-256.
- Dybern BI, H Ackefors & R Elmegren. 1976. Recommendation on methods for marine biological studies in the Baltic sea. Natural Science Research Council of Sweden: 1-69.
- Gerlach S. 1978. Food-chain relationships in subtidal silty sand marine sediments and the role of meiofauna in stimulating bacterial productivity. Oecologia (Berlín) 33: 55-69.
- Halperfn D. 1967. Cianofceas marinas de Puerto Deseado, (Provincia de Santa Cruz, Argentina), II. Darwiniana 14: 273-338.
- Heip C, M Vincx & V Vranken. 1983. The ecology of marine nematodes. Oceanography and Marine Biology, Annual Review 23: 399-489.
- Hulings NC & JS Gray. 1971. A manual for the study of meiofauna. Smithsonian Contribution to Zoology 78: 1-84.
- Jensen P. 1981. Phyto-chemical sensitivity and swimming behaviour of the free-living marine nematode *Chromadorita tenuis*. Marine Ecology Progress Series 4: 203-206.
- Jensen P. 1984. Ecology of benthic and epiphytic nematodes in brackish waters. Hydrobiologia 108: 201-217.
- Jensen P. 1987. Differences in microhabitat, abundance, biomass and body size between oxybiotic and thiobiotic free-living marine nematodes. Oecologia 71: 564-567.
- Künemann O. 1970. Vegetación marina de la ría de puerto Deseado. Opera Lilloana XVIII: 1-130.
- Legendre L & P Legendre. 1979. Ecologie numerique. Tome 2. Le structure des donnés d'ecologie, 247 p. Masson, Paris et les Presses de la Université du Quebec.
- Mather PM. 1976. Computational methods of multivariate analysis in physical geography. Tomo II, 532 p. J. Wiley & Sons.
- Pallares RE. 1968. Copépodos marinos de la ría Deseado. (Santa Cruz, Argentina). Contribución Científica del CIBIMA 27: 1-125.

- Pastor CT. 1978. Free-living marine nematodes (Subclass Adenophorea of the ría Deseado (Santa Cruz, Argentina). Systematic Contributions I. Annales Soc. r. Zool. 108(1-2): 29-45.
- Pastor CT. 1980. *Aponema papillatum* sp. nov. nueva especie de nematode marino de Puerto Deseado, Argentina. Contribución Científica del CIBIMA Nro. 160: 3-11.
- Pastor de Ward CT. 1984 a. Tres especies nuevas de nematodes marinos de vida libre (Chromadoridae y Comesomatidae) para la ría Deseado, Santa Cruz, Argentina. Physis, Sección A, 42: 39-48.
- Pastor de Ward CT. 1984b. Nematodes marinos de la ría Deseado (Leptolaimina: Leptolaimidae, Haliplectidae) Santa Cruz, Argentina. I. Physis, Sección A 42(103): 87-92.
- Pastor de Ward, CT. 1984c. Nematodes marinos de la ría Deseado (Monhysteroidea: Sphaerolaimidae, Monhysteridae), Santa Cruz, Argentina. 3. Contribución del Centro Nacional Patagónico 85: 1-15.
- Pastor de Ward CT. 1984d. Nematodes marinos de la ría Deseado (Axonolaimoidea: Axonolaimidae, Diplopeltidae, Comesomatidae) Santa Cruz, Argentina. 4. Contribución del Centro Nacional Patagónico 86: 1-21.
- Pastor de Ward CT. 1984e. *Ptycholaimellus setosus* sp. nov., nueva especie de nematode marino de vida libre (Chromadoridae, Hypodontolaiminae) de Puerto Deseado, Santa Cruz, Argentina. Neotropica 30(83): 11-18.
- Pastor de Ward CT. 1985. Nematodes marinos de la ría Deseado (Monhysteroidea: Xyalidae), Santa Cruz, Argentina. 2. Physis, Sección A 43: 113-130.
- Pastor de Ward CT. 1986. Free-living marine nematodes of the Deseado river estuary (Chromadoroidea: Chromadoridae, Ethmolaimidae, Cyatholaimidae and Choniolaimidae) Santa Cruz, Argentina. 5. Publicación Especial del Centro Nacional Patagónico 6: 1-83.
- Pastor de Ward CT. 1989. Free-living marine nematodes of the Deseado River estuary (Siphonolaimoidea: Siphonolaimidae, Linhomoeidae) Santa Cruz, Argentina. 6. Studies on Neotropical Fauna and Environment 24: 231-247.
- Pastor de Ward CT. 1990. Nematodes marinos de la ría Deseado (Desmodoroidea: Desmodoridae, Draconematidae) Santa Cruz, Argentina. 7. Physis (Buenos Aires), Sección A, 46: 61-72.
- Pastor de Ward CT. 1991. Nematodes marinos de la ría Deseado (Microlaimoidea: Microlaimidae, Monoposthiidae), Santa Cruz, Argentina. 8. Physis (Buenos Aires), Sección A 47: 1-12.
- Pastor de Ward CT. 1993a. Nematodes marinos de la ría Deseado (Oncholaimoidea: Oncholaimidae), Santa Cruz, Argentina. 10. Physis (Buenos Aires), Sección A 48: 29-40
- Pastor de Ward, CT. 1993b. Nematodes marinos de vida libre de la ría Deseado (Tripyloidina, Tripyloididae), Santa Cruz, Argentina. 13. Naturalia Patagónica 1: 61-67.
- Pastor de Ward CT. 1994. Nematodes marinos de la ría Deseado (Oncholaimoidea: Enchelidiidae), Santa Cruz, Argentina. 11. Physis (Buenos Aires), Sección A 49(116-117): 27-39.
- Pastor de Ward CT. 1995a. Free-living marine nematodes from Deseado river estuary (Ironoidea: Leptosomatidae, Thoracostomatidae). Santa Cruz, Argentina. 12. Spixiana 18: 201-209.
- Pastor de Ward CT. 1995b. Nematodes marinos de la ría Deseado (Enoploidea), Santa Cruz, Argentina. 14. Physis (Buenos Aires), Sección A 50: 13-20.
- Pastor de Ward CT. 1996. *Deontostoma* species from subantarctic coasts (Nematoda, Leptosomatidae). Hydrobiologia 315: 177-187.
- Riemann F. 1986b. Nematodekunde Berichte der Abteilungen Veröff. Inst. Meeresforschung. Bremerhaven 21: 195-201.
- Sneath PHA & RR Sokal. 1973. Numerical Taxonomy. The principles and practical of numerical classification, 573 p. Freeman, San Francisco, California.

- Wieser W. 1955. Free-living marine nematodes IV. General part. Lunds Universitets Arsskrift. N.F. Avd. 2 Bd 55. Nr 5: 1-111.
- Wieser W. 1959. Free-living nematodes and other small invertebrates of Puget Sound beaches, 179 p. University of Washington Press, Seattle.
- Zaixso H & CT Pastor. 1977. Observaciones sobre la ecología de los mitílidos de la ría Deseado I. Distribución y análisis biocenótico. Ecosur 4 (7): 1-46.

Recibido en junio de 1997 y aceptado en marzo de 1998