

Cuaternario y Geomorfología, vol. 1, pp. 177-194. 1987.

UNOS DATOS Y UNAS OBSERVACIONES MICROPALEONTOLOGICAS SOBRE LAS RIAS DE GALICIA

Guillermo MATEU. Instituto Español de Oceanografía. Muelle de Paraires - 06071 PALMA DE MALLORCA.

RESUMEN

La evolución cuaternaria de las poblaciones de Foraminíferos ofrece estas características: El interior de las rías con Ammonia beccarii, Florilus boue-anus, Eggrella scabra, etc. y escasos Miliolidae y Lituolidae y al exterior o plataforma medio-externa y talud con Hyalina balthica, Euvigerina peregrina, Bulimina costata, etc. En el primer caso es una biofacies con poca diversidad específica de individuos euritéricos y eurihalinos y con preponderancia de elementos parálidos, frecuentes en hábitats marino-lacustres, mientras hacia la parte externa los sedimentos progradantes hacia el talud contienen mayor diversidad específica de individuos bentónicos más estenotermos y menos eurihalinos que los primeros. Algunos son de origen subpolar (Hyalina balthica) y ciertas formas cálidas como Peneroplis, Sorites, Spirolina y Nubecularia, faltan, seguramente marginadas por los efectos costeros de las corrientes frías de Portugal y de Canarias.

Palabras clave: Foraminíferos, Rías de Galicia, biofacies, Hidrología, Cuaternario.

ABSTRACT

The study of sediments from inside the Galician Rias and from the continental shelf shows two clearly differentiated biofacies. The Rias contain a

foraminiferal fauna (A. beccarii, F. boueanus, E. scabra, etc.) with a few Miliolidae and Lituolidae. This is a low diversity biocenosis of regressive and paralic character, formed by eurihaline and eurithermic species.

On the other hand the continental shelf and slope have benthic stenohaline and stenothermic species of subpolar origin (H. balthica, E. peregrina, B. costata, etc. The cold waters of Portugal and Canary Currents have impeded the arrival of philotropical forms: Peneroplis, Sorites, Spirolina, etc.

INTRODUCCION

La presente nota es tan sólo in extracto de criterios y datos de un estudio en curso que, en colaboración con la Universidad de Maryland (Dr. Rise) y el Departamento de Geología Marina del I.E.O. estamos realizando en la - plataforma continental de Galicia utilizando métodos ecosísmicos, isotópicos y micropaleontológicos.

La evolución glacioeustática del litoral NW ibérico implica una hidrodinámica sedimentaria cuya posible interpretación depende del conocimiento de las áreas de producción protistológica (Foraminíferos), de las zonas de acumulación postmortem, de la tasa de sedimentación, de las características ecológicas y naturaleza mineralógica de las especies dominantes y sobre todo del conocimiento de las grandes corrientes marinas cuya acción periférica - ha ido evolucionando durante el Cuaternario.

Las rías, al igual que los fiordos, son actualmente objeto de interesantes estudios micropaleontológicos y sedimentológicos (Colom 1941 y 1951, - Pascual Cuevas et al. 1985, Aarset et al. 1975, Thiede et al. 1981, Nagy et al. 1987, Vilas et al. 1985, etc.). Ambas formaciones son valles inundados por el mar, fluviales los primeros y glaciares los segundos, de ahí cierta convergencia ecológica de especies euritérmicas y eurihalinas, en cuya baja diversidad y gran número de individuos, frente a los correspondientes biotopos de plataforma-talud, hay que ir a buscar el origen filocontinental de - su microfauna y su alto valor indicador de niveles glacioeustáticos, frecuentemente modificados por episodios isostáticos.

La ultraestructura mineralógica de los caparzones tiene su importancia paleoambiental sobre todo teniendo en cuenta la existencia de una gran cantidad de foraminíferos silíceos tanto en los fiordos noreuropeos como en - las aguas someras del deshielo antártico (Mateu 1987), mientras su presencia es nula en el litoral ibérico, tan alejado del área circumpolar de sedimentación silícea. Esta, que coincide con la Convergencia Antártica en el -

Hemisferio Sur, en ambos hemisferios depende de la evolución de los casquetes polares, el antártico de origen miocénico incidiendo en el glacioeustatismo precuaternario y el ártico, junto con el anterior, regulando estos episodios pleisto-holocénicos. (Frakes 1979).

Precedentes estudios sísmicos y micropaleontológicos en zonas parálicas y en paleocauces submarinos del litoral mediterráneo (Mateu, Rey y Díaz del Río 1985, Díaz del Río et al. en prensa) nos pueden servir de pauta para interpretar el glacioeustatismo gallego teniendo en cuenta no sólo la dominancia levógira en especies planctónicas (Thiede 1971) sino también la notable presencia de formas aglutinadas (Ataxophragmiidae: Eggerella) y calcáreo-perforado-parálicas (Rotaliidae: Ammonia beccarii), cuya gran capacidad adaptativa durante el glaciario cuaternario ha presidido el medio marino transgresivo-interglaciario de las rías, tanto las de origen tectónico como las de origen fluvial, con aquellos episodios peniglaciares de descensos máximos de línea de costa, limitando áreas epididales de régimen mixto o parálico.

Sobre todo desde la última glaciación (18.000 a B.P.) hay una cierta convergencia microfaunística de formas calcáreo-perforadas y aglutinadas (Eggerella, Ammonia, Florilus, etc. tanto en rías de Galicia como en áreas parálicas del Mediterráneo con la presencia de Hyalina, Uvigerina, Bolivina, etc. en la plataforma medio-externa y talud de ambas áreas, con la particularidad de que a partir del postwurmiense ciertas formas frías (Paranomalina coronata, Karrerielia bradyi y Cibicides wellestorfi) emigraron del Mediterráneo hacia el Atlántico por no soportar el exceso térmico postglaciario (Blanc-Vernet et al. 1984).

HIDROGRAFIA GLACIAL DE LA REGION NE-ATLANTO-MEDITERRANEA

Sin necesidad de remontarnos a la oceanografía precuaternaria (Kennet edit. 1985), con su correspondiente climatología (Frakes, 1979) la última gran glaciación (Wurm IV.18.00 a BP) nos podría dar la clave para interpre-

tar las actuales biofacies de las rías de Galicia ya que, dentro del glacioeustatismo atlántico-mediterráneo (Thiede 1980) la evolución latitudinal del frente polar (Molina Cruz et al. 1987) se ha hecho sentir no solo en la distribución de las comunidades de foraminíferos planctónicos (Thiede 1971, Mateu 1979) sino también en la distribución de esta microfauna bentónica - del dominio pericontinental del NW ibérico, más afín a la del Golfo de Vizcaya, Mar Céltico y Canal de la Mancha (Blanc-Vernet et al. 1984, Caralp et al. 1970) que a la del litoral del SW Ibérico (Galhano 1963) y del Mediterráneo Occidental (Mateu et al. 1986).

La hidrodinámica sedimentaria de la plataforma continental de Galicia, - con sus procesos tafocenótico-gravitacionales en estudio por métodos sísmicos y micropaleontológicos, no puede dissociarse de los efectos periféricos de la Corriente del Golfo (Gulf Stream), cuya rama septentrional forma la - Corriente de Noruega y cuyo brazo opuesto deja sentir su influencia sobre - el margen continental del SW europeo formando las Corrientes de Portugal y de Canarias, ésta última controlando el repoblamiento biológico postevaporítico y plio-pleistocénico del Mediterráneo (Mateu et al. 1986), sobre todo en la entrada de Foraminíferos procedentes de las áreas de Azores, Madera y Canarias (Thiede 1978).

A la luz de esta currentología hay que analizar las biofacies sedimentarias con sus correspondientes elementos planctónicos, indicadores ambientales y climatológicos de las diversas masas de aguas confluyentes en la zona y con las especies bentónicas, tanto fijas como móviles, litorales como batiales, teniendo en cuenta que las aguas superficiales reguladas por la termoclina acusan más los cambios atmosférico-estacionales y sus biocenosis - han sufrido más las vicisitudes glacioeustáticas del Cuaternario, esquivando, en parte, sus efectos nocivos gracias a sus características euritérmicas y eurihalinas que les confiere un gran poder adaptativo dentro de su baja diversidad específica.

MATERIALES ESTUDIADOS

Sedimentos extraídos con draga en el interior (st. 62) y en el exterior (st. 30) de la Ría de Muros, en donde desemboca el río Tambre, se han lavado con mallas de 800, 500 y 200 micras respectivamente, dándonos la St. 62, interior de la Ría un promedio de 12.186 ind./gramo y la exterior (St. 30) 10.234 ind./gr. Con este colectivo se ha elaborado la tabla y los diagramas de porcentajes adjuntos.

Con estos datos, todavía escasos dentro del programa en curso, y teniendo en cuenta trabajos preexistentes (Colom 1941 y 1952, Galhano 1963, Pascual et al. 1985, etc.) y sobre todo a la luz de documentadas aportaciones sobre la Oceanografía del Cuaternario con su incidencia en rías, fiordos y otras áreas pericontinentales más o menos parálicas, nos atrevemos a apuntar algunas observaciones.

OBSERVACIONES SOBRE LAS BOFACIES CUATERNARIAS DE LAS RÍAS DE GALICIA

1. Diferencias cualitativas y cuantitativas entre los Foraminíferos de las biofacies in terna y externa de las rías.

En el interior hay casi tres cuartas partes de individuos calcáreo-perforados, con predominancia de Florilus boueanus y Ammonia beccarii. Siguen las formas aglutinadas con un 21.89 % y presididas por Eggerela scabra, dejando muy marginada la influencia de los calcáreo-porcelanoides, representados aquí por algunos Miliolidae.

En el exterior, o sea, en la plataforma continental medio-externa, la dominancia de calcáreo-perforados es casi absoluta (99.60 %), con abundancia de Hyalina balthica y menor presencia de Florilus boueanus, Cibicides refulgens, Euuvigerina peregrina, etc. Hay pocas formas aglutinadas (0.24 %) y, todavía, menos individuos calcáreo-porcelanoides.

Estos datos no son definitivos ya que es de esperar mayor cantidad de aglutinados en los sedimentos más profundos. No obstante son lo bastante o--

rientativos para entender mejor la micropaleontología de estas rías, cuya microfauna bentónica guarda notables afinidades con las demás biocenosis estuarinas y parálicas del Cuaternario Ibérico: Especies eurihalinas y euri-térmicas con escasez de formas incrustantes, tan típicas del "CORALIGENO" - mediterráneo (Mateu et al. 1986) y abundancia de formas de la "Shallow -- fresh water" (Eggerella, Ammonia, etc.) asociada a episodios glacioeustáticos, ricos en sedimentos regresivos y en aportes terrígenos del endorreísmo continental, tan frecuente en ciertas formaciones cuaternarias insulares y del levante peninsular (Díaz del Río et al. 1987). Además, esta microfauna del interior de las rías progresa hacia la plataforma externa de forma que entre aquellos "Nonionatum boueanum" y "Anomalinatum balthicum" de Colom (1952) no se observa solución de continuidad. Hecho relacionado con posibles fenómenos gravitacionales (slumping) objeto de estudio, comparando registros sísmicos y datos micropaleontológicos.

2. Algunos Foraminíferos indicadores de ambientes cuaternarios

Ammonia beccarii (L). Su notable eurihalinidad ha favorecido su gran dispersión por áreas marino-lacustres tan diversas como albuferas, marjales, manglares, deltas, etc. asociada, sobre todo en el área mediterránea al ostrácodo Cyprideis torosa. Su exuberancia atlántica de ecofenotipos tropicales (Ammonia parkinsoniana) y circaboreales (A. batavus) y aquí, en el NW - peninsular, sus variedades "inflata" y "punctata-granulata" pueden alcanzar los 500 m de profundidad.

Eggerella scabra (Williams.). Forma aglutinada dominante en el circa-infralitoral de estas rías, reemplazada por E. advena en la plataforma externa. Especie eurihalina y filopolar que en los fiordos noreuropeos suele vivir en salinidades no inferiores a 20 ppm, tipificando depósitos holocénicos (Nagy et al. 1987), mientras en el Golfo de Gascuña (Caralp et al. 1970) y en el litoral gallego (Colom 1952) estos Ataxophragmiidae dejan paso, en profundidad, a otros aglutinados más resistentes como Ammobaculites folia--

ceus, Cyclammina cancellata, Angulogerina elongatostriata, etc.

Hyalinea balthica (Schroeter). Especie calcáreo-perforada de amplia distribución batimétrica, sobre todo a partir de la plataforma externa, suplantando a Florilus boueanus y llegando hasta los 700 m de profundidad. Esta progresiva adaptación batial en el área atlanto-mediterránea contrasta con sus biotopos tan someros en los fiordos noruegos donde se superan los 100 m de profundidad (Hald et al. 1987). Todo esto hay que relacionarlo con la evolución voreo-lusitana de las aguas cuaternarias, teniendo en cuenta que su primera aparición mediterránea está en la base del Cuaternario (Berggren et al. 1979) y que su adaptación a niveles infratermoclinicos e isotermicos de la cybeta occidental mediterránea (Mateu et al. 1986) pasa por su existencia en el talud del SW de Portugal (Galhano 1963) y por el control favorable de la Corriente de Canarias en el umbral de Gibraltar.

Florilus (Nonion) boueanus (d'Orb.) versus Nonion (Gavelinonion) barleeaanum (Williams). F. Boueanus es especie templado-cálida, abundante en sedimentos filoterrígenos y turbidíticos litorales como los de las rías, mientras que N. barleeaanum vive en aguas más frías, sobre todo a partir del Golfo de Gascuña y llegando hasta los fiordos noruegos y los depósitos holocénicos escandinavos (Hald et al. 1987), donde desde su inmigración septentrional del Weichseliense superior, que equivaldría a nuestro Wurm IV, vive en ambientes fríos (2-12° C) afectados por la "Norwegian Coastal Current" y -- tiene su óptimo biológico en aguas someras, con salinidad inferior a 35 ppm.

La plataforma de Galicia junto con el Golfo de Vizcaya o de Gascuña ofrecen el límite de dispersión latitudinal de ambas especies, testigos de la evolución de aquel frente polar que en la última glaciación (18.000 a.BP) -- hizo sentir sus efectos, no sólo en las poblaciones planctónicas, sino también en las biocenosis bentónicas y superotermoclinicas de las Rías de Galicia, ya que es en las aguas superficiales donde los cambios regulares de -- las condiciones polares y/o tropicales dejan sentir su efecto (Thiede 1978).

Precisamente el litoral atlanto-ibérico es punto de contacto de dos interesantes grupos de Foraminíferos indicadores de paleoambientes. Las especies frías o "célticas" con Paromalina coronata, Hyalina balthica y Lingulina seminuda y las formas cálido-mediterráneas con Peneroplis, Spirolina, Sorites, etc. Las primeras abundaron en el prewurmiense mediterráneo de donde emigraron por no remontar la temperatura postglaciar y los segundos, de posible implantación mediterránea estampiense, no han logrado avanzar al litoral gallego debido a las corrientes frías de Portugal y de Canarias.

3. Foraminíferos planctónicos y rías de Galicia

Tres grandes grupos de Foraminíferos suelen distinguirse en el Atlántico Norte: 1) Subártico: Globigerina bulloides, Globorotalia inflata f. levógira y Neogloboquadrina pachyderma f. levógira, 2) Subtropical-Norte: Globorotalia hirsuta y Globorotalia truncatulinoides y 3) Subtropical: Globigerinoides equilateralis, Globigerinoides sacculifer y Globigerinoides ruber.

Estos colectivos de Be et al. (1973) en nuestros materiales de la Ría de Muros quedan representados por cierta abundancia de G. bulloides, Gl. inflata f. levógira y Orbulina universa, mientras que Gl. truncatulinoides, Gr. ruber y Gr. sacculifer aparecen raramente. Nq. pachyderma tampoco aparece - en G. Colom (1952) quien cita Gl. truncatulinoides y G. cnglobatus y algunas otras especies pero en sedimentos hemipelagíticos de talud.

La coexistencia de formas cosmopolitas pero de gran incidencia subártica (G. bulloides), con abundantes individuos transicionales (Gl. inflata) del área pelágica al S. de la corriente del Golfo y la discreta presencia de Foraminíferos subtropicales (G. equilateralis, Gl. ruber y Gl. sacculifer) - nos inducen a pensar que, a diferencia de lo que pasa en el afloramiento -- atlanto-NW. africano (Mateu 1979), aquí tratase de un colectivo planctónico poco significativo, cuyas áreas alóctonas de producción dejan sentir su influencia periférica en las Rías de Galicia, gracias a la acción combinada -

de las corrientes de Portugal y de Canarias, cuyas aguas de características subpolares se mezclan con las nor-ecuatoriales de naturaleza templado-cálida. Sin embargo no puede olvidarse que, sobre todo desde la última glaciación (18.000 a BP), las diferencias estacionales de unos 8°C de las aguas superficiales pueden permitir una población planctónica con elementos polares y tropicales, a medio camino entre el Golfo de Gascuña y el Mediterráneo y próxima al área oceánica (paralelo 37°N) donde convergen las aguas profundas procedentes del Artico y del Antártico (Sarnthein et al. 1982).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El origen y evolución de los casquetes polares son, con otras causas de carácter geotectónico y climatológico, los motivos de los cambios de nivel de los océanos, siempre teniendo en cuenta que el casquete antártico tiene, por lo menos, unos 12 millones de años y el ártico no supera los 3 millones (Mateu 1987). De ahí que el glacioeustatismo precuaternario se deba al Antártico y el cuaternario a ambos casquetes, con la incidencia en el área Mediterránea de las glaciaciones alpinas (Thiede 1980) con niveles negativos marinos de, por lo menos, 90 m. (Mateu et al. 1985).

Las transgresiones marinas interglaciares suelen coincidir con mayor cantidad de Foraminíferos planctónicos en los sedimentos, asociados a formas bentónicas, autóctonas unas y otras de plataforma-talud, resedimentadas en niveles más altos (Mateu 1970).

Los sedimentos regresivos de episodios ana-peniglaciares ofrecen biofacies pobres en planctónicos y ricas en microfauna bentónica, de baja diversidad específica, de características más marino-lacustres gracias a su mayor adaptación salina y térmica reflejada en la diversa consistencia y tamaño de caparzones.

Hay una cierta convergencia ambiental entre rías y fiordos que se refleja en su microfauna bentónica, no tanto por su identidad específica como -

por la afinidad de formas aglutinadas y calcareoperforadas que gozan de mayor adaptabilidad ambiental en los medios marino-lacustres, con la salvedad de que en los fiordos noreuropeos hay ciertas poblaciones de foraminíferos silíceos, inexistentes en las rías de Galicia (Aarseth et al. 1975, Thiede et al. 1981, Hald et al. 1987, Loubere et al. 1987, Colom 1941 y 1952).

El glacioeustatismo cuaternario estaría relacionado con el frente térmico NW peninsular, sobre todo desde la última glaciación (18.000 a BP), cuyas afinidades polares no han permitido el avance septentrional de formas cálidas (Sorites, Peneroplis, etc.) y han favorecido la implantación y proliferación de formas de amplia adaptación ecológica en las rías y el desarrollo infratermoclinico de especies polares (H. balthica) que tanto en el Atlántico como en el Mediterráneo se ha adaptado a medios batiales (Colom 1951 y Mateu et al. 1986).

Estas conclusiones, provisionales y muy discutibles, creemos pueden ser de interés en la interpretación micropaleontológica de los sedimentos actuales y subactuales de la plataforma continental de Galicia, dentro del programa hispano-americano e interdisciplinar del I.E.O.

Agradecimientos

A las Srtas. Catalina Aladro y Amparo Díaz, biólogas y alumnas de Micropaleontología en el dept^o. de Ciencias de la Tierra de la Universitat de les Illes Balears por su colaboración en la preparación de materiales y elaboración de datos.

Bibliografía

- Berggren W.A. & Van Couvering J., In Treatise on Invert. Paleont. Part A: -
505-543 (Edit. Moore R.C.) (1979)
- Blanc-Vernet L., Pujos M. & Rosset-Moulinier M., Benthos 83, 2d. Inv. Symp.
Benthic Foraminifera: 71-79. (1984)
- Bocck W.D. Science, 170, 847-848. (1970)
- Caralp M., Lamy A. & Pujos M. Rev. Esp. Micropal., 2(1), 55-84. (1970)
- Colom G. Notas y Res. Inst. Esp. Oceanogr., II (96), 1-35 (1941)
- Colom G. Bol. Inst. Esp. Oceanogr., 51, 1-59 (1952)
- Díaz del Río V., Mateu G. & Rey J. IGCP Project 200, Trabajos Neógeno-Cua--
ternario CSIC 10, 177-179 (1987)
- Frakes L.A. Climates throughouth Geologic Time. Elsevier Edit (1970)
- Galhano M.H. Publ. Inst. Zool. A. Nobre Univ. Oporto 89, 1-104 (1963)
- Hald M. & Vorren T.O. Mar. Micropal. 12, 129-160 (1987)
- Kennet J.P. Edit. The Miocene Ocean Paleooceanography and Biogeography. Geol.
Soc. Amer. 163, 1-337
- Loubere P. & Banonis G. Mar. Micropal. 12, 161-181 (1987)
- Mateu G. Rapp. Comm. Int Mer Medit. 20(4), 539-541 (1972)
- Mateu G. Rev. Esp. Micropal. 11(1), 135-157 (1979)
- Mateu G. Bol. Soc. Hª Nat, Balears 26, 75-133 (1982)
- Mateu G. Díaz del Río V. & Rey J. Rapp. Comm Int. Mer Medit. 29(2), 39-45 -
1985)
- Mateu G., Gazà M. & Massó C. Act.I Reun. Cuatern. Ibérico, 559-567 (1985)
- Mateu G. & Gazà M. Bol. Inst, Esp. Oceanogr. 3(4), 13-52 (1986)
- Mateu G. Act. 2º Symp. Est. Antart. (Edit Castellví J.) CSIC. 325-341 (1987)
- Nagy J. & Alve E. Mar Micropal. 12, 109-128 (1987)
- Pascual A. & Orue-Etxebarria X. Act I Reun. Cuatern. Iber. 241-252 (1985)
- Sarnthein M., Thiede J., Pflaumann U., Erlenkenser H., Futterer D., Koopman
B., Lange H. & Seibold E. In Geology of the Northest African Continental

- margin (Von Rad et al. edits.) 547-604. Springer-Verlag. (1982)
- Thiede J. Deep-Sea Res. 18, 823-831 (1971)
- Thiede J. Nature 276 (5689), 680-683. (1978)
- Thiede J. In Paleoecology of Africa (Van Zinderer et al. edits.), 12, 213--
225.
- Thiede J. Quale G., Skarboe O. & Strand J.E. Spec. Publ. Inst. Ass. Sedimen.
5, 469-495 (1981).
- Vilas F. & Rolan E. Act. I Reun. Cuatern. Iber. I, 253-268.

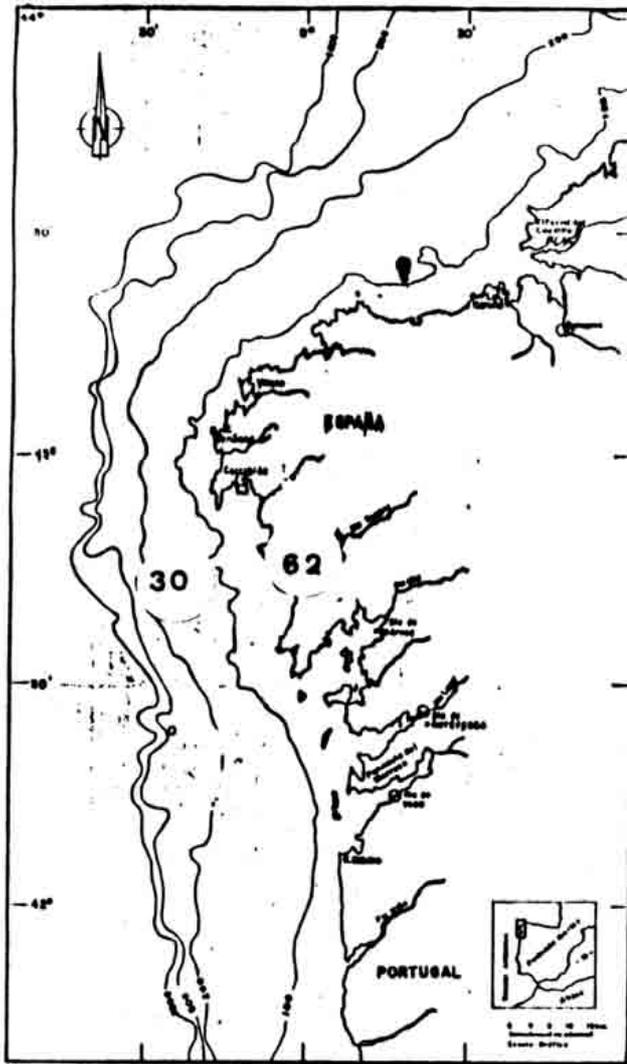
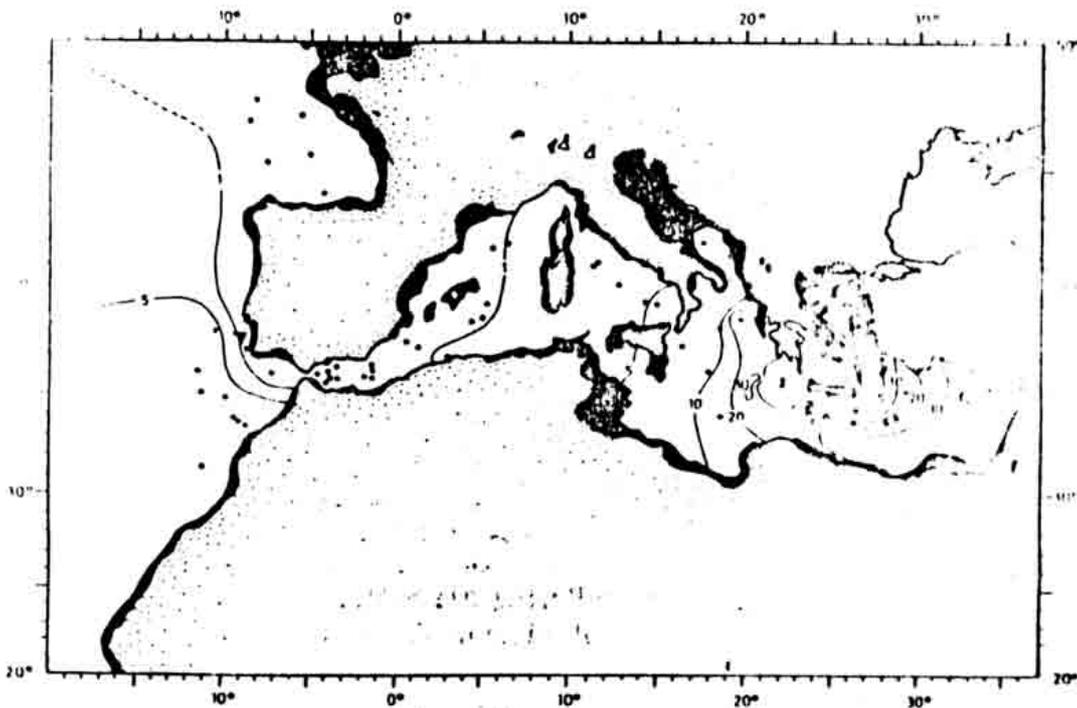


Fig.1. Rías de Galicia y plataforma continental NW ibérica con indicación de estaciones estudiadas.

Fig.2. Plataforma continental atlántico-mediterránea afectada por última gran glaciación (18.000 a.BP)

(Thiede 1980)



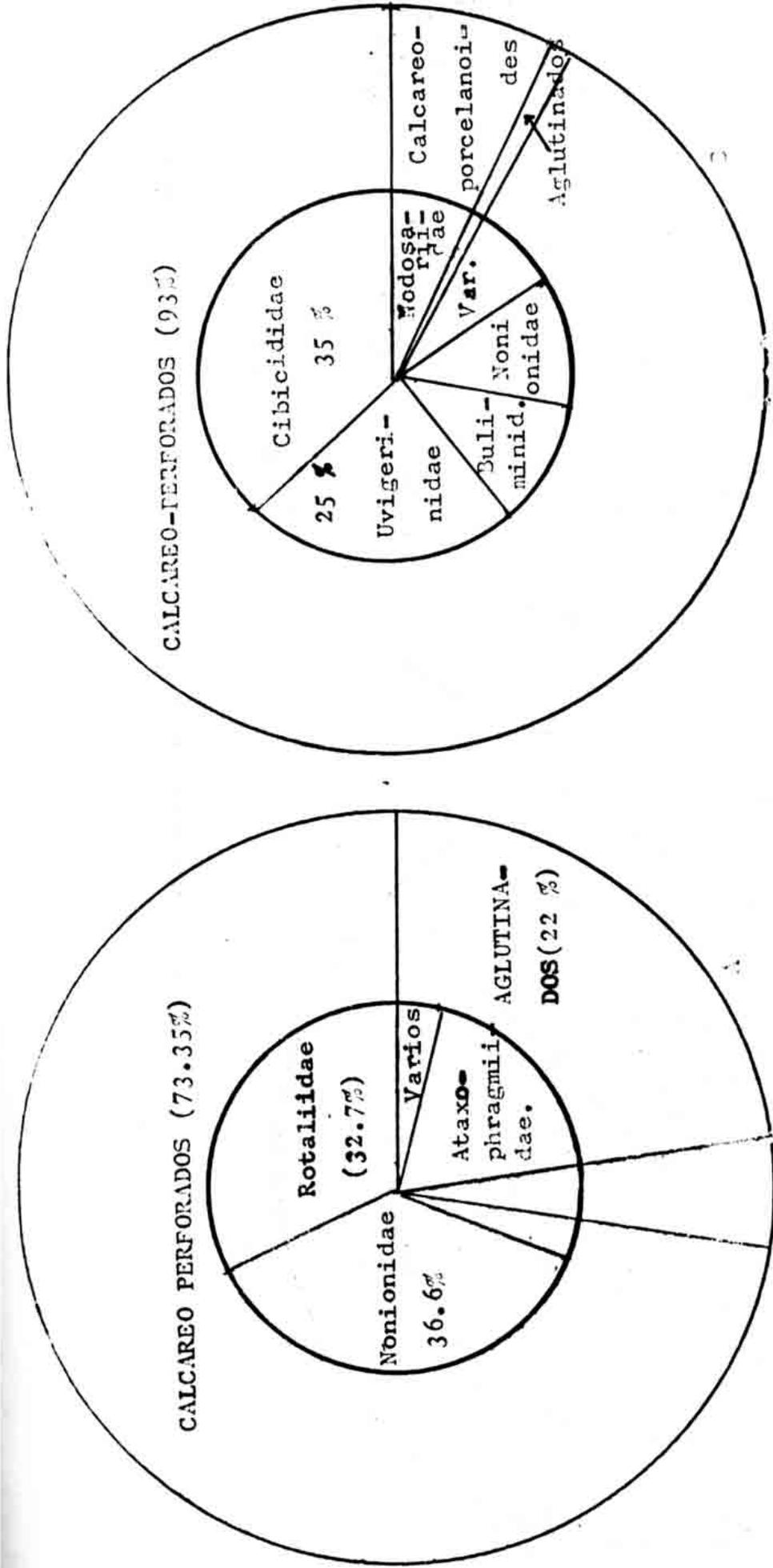


Fig.3. Diagrams de porcentajes de naturaleza de caparazones: A, en el interior de la Rifa y B en el exterior.

<u>FORAMINIFEROS DE LAS COSTAS DE GALICIA</u>			
<u>Familias</u>	<u>Colom (1952)</u>	<u>St.62 (32m)</u>	<u>St.30 (14.5m)</u>
Alabaminidae (Cpe)	-	-	+
Ammodiscidae (Ag)	+	+ (0.06)	-
Anomalinidae (Cpe)	+	+ (0.06)	+
Astrorhizidae (Ag)	+	-	+ (0.16)
Ataxophragmiidae (Ag)	+	+ (18.8)	+ (0.08)
Bolivinitidae (Cpe)	-	-	+ (11.40)
Cassidulinidae (Cpe)	+	+ (0.20)	+ (0.60)
Cibicididae (Cpe)	+	+ (0.41)	+ (35.30)
Chilostomellidae (Cpe)	+	-	-
Discorbidae (Cpe)	+	-	-
Elphidiidae (Cpe)	+	+ (0.34)	+
Globigerinidae (Cpe)	+	+ (1.34)	+
Globorotaliidae (Cpe)	+	+	+
Hyperamminidae (Ag)	+	-	-
Lituolidae (Ag)	+	+ (2.89)	-
Miliolidae (Cpo)	+	+ (4.58)	+
Nodosariidae (Cpo)	+	+ (2.89)	-
Nonionidae (Cpe)	+	+ (36.69)	+ (11.31)
Nubeculariidae (Cpo)	+	-	-
Planorbulinidae (Cpe)	+	+ (0.27)	-
Reophacidae (Ag)	+	-	-
Rotaliidae (Cpe)	+	+ (32.70)	+ (2.50)
Textulariidae (Ag)	+	+ (0.13)	-
Uvigerinidae (Cpe)	+	+ (0.20)	+ (25.40)
<hr/>			
<u>Rfa de Muros</u>	<u>Interior (St.62)</u>	<u>Exterior (St.31)</u>	
Aglutinados (Ag)	21.89 %	0.24 %	
Calcareo-porcelanoides (Cpo)	4.67 %	0.16 %	
Calcareo-perforados (Cpe)	73.30 %	99.60 %	

Tabla 1. Foramíferos distribuidos por familias y naturaleza de caparazones. Destacan Rotaliidae (Ammonia), Nonionidae (Florilus) y Ataxophragmiidae (Eggerella) en el interior de las Rías y Cibicididae (Hyalinea) y Uvigerinidae, entre otros, en el exterior.

FORAMINIFEROS DE LAS COSTAS DE GALICIA

<u>Familias</u>	<u>Colom (1952)</u>	<u>St.62 (32m)</u>	<u>St.31 (145m)</u>
Alabaminidae (Cpe)	-	-	+
Amodiscidae (Ag)	+	+ (0.06)	-
Anomalinidae (Cpe)	+	+ (0.06)	+
Astrorhizidae (Ag)	+	-	+ (0.16)
Ataxophragmiidae (Ag)	+	+ (18.8)	+ (0.08)
Bolivinitidae (Cpe)	-	-	+ (11.40)
Cassidulinidae (Cpe)	+	+ (0.20)	+ (0.60)
Cibicididae (Cpe)	+	+ (0.41)	+ (35.30)
Chilostomellidae (Cpe)	+	-	-
Discorbidae (Cpe)	+	-	-
Elphidiidae (Cpe)	+	+ (0.34)	+
Globigerinidae (Cpe)	+	+ (1.34)	+
Globorotaliidae (Cpe)	+	+	+
Hyperamminidae (Ag)	+	-	-
Lituolidae (Ag)	+	+ (2.89)	-
Miliolidae (Cpo)	+	+ (4.58)	+
Nodosariidae (Cpo)	+	+ (2.89)	-
Nonionidae (Cpe)	+	+ (36.69)	+ (11.31)
Nubeculariidae (Cpo)	+	-	-
Planorbulinidae (Cpe)	+	+ (0.27)	-
Reophacidae (Ag)	+	-	-
Rotaliidae (Cpe)	+	+ (32.70)	+ (2.50)
Textulariidae (Ag)	+	+ (0.13)	-
Uvigerinidae (Cpe)	+	+ (0.20)	+ (25.40)

<u>Rfa de Muros</u>	<u>Interior (St.62)</u>	<u>Exterior (St.31)</u>
Aglutinados (Ag)	21.89 %	0.24 %
Calcareo-porcelanoides (Cpo)	4.67 %	0.16 %
Calcareo-perforados (Cpe)	73.30 %	99.60 %