



**ABRIR PALEOECOLOGÍA**

# **PALEOBIOGEOGRAFIA**

## VII. PALEOBIOGEOGRAFIA <sup>12</sup>

Los grupos más utilizados en la separación de dominios y provincias paleobiogeográficas en el Mesozoico son los ammonites, belemnites, braquiópodos, pelecípodos y foraminíferos (POZARYSKA & BROCHWICZ-LEWINSKI, 1975).

En base a las asociaciones de ammonoideos, ARKELL (1956) reconoce tres dominios faunísticos en el Jurásico: Boreal, Pacífico y Tethysico. Posteriormente, HALLAM (1969) señala que sólo dos, Boreal y Tethysico, pueden ser separados durante el Jurásico, indicando que el dominio Pacífico tiene mayoritariamente elementos del Tethys. Estos dominios, Boreal y Tethysico, son ampliamente aceptados en el Mesozoico y parte del Cenozoico y según POZARYSKA & BROCHWICZ-LEWINSKI (1975) se definen en relación al clima, barreras físicas, salinidad, dependencia de las facies, distribución de nichos ecológicos, competencia biológica, etc...

HENDERSON & HERON (1977) reflexionan sobre los problemas de índole geológico que se plantean en toda reconstrucción paleobiogeográfica. Estos pueden sintetizarse en:

1. El registro geológico es incompleto.
2. La comparación entre áreas es difícil ya que también es difícil establecer primeramente las correlaciones temporales entre ellas.
3. La selección de las áreas geográficas en las cuales deben agruparse los datos paleontológicos son arbitrarios y apriorísticos; los datos paleogeográficos son pocos para permitir una selección inicial de unidades geográficas objetivas.
4. Existen grandes diferencias en relación al porcentaje de datos paleontológicos disponibles en unas zonas del mundo y otras.
5. Hay diferencias notables en los conceptos taxonómicos, sobre todo a nivel específico, entre los distintos países y escuelas.

Respecto a los foraminíferos no existen definidas como tales provincias paleobiogeográficas. GORDON (1970), aunque no separa dominios faunísticos convencionales que tienden a ser geográficamente excluyentes, realiza unas agrupaciones a nivel taxonómico de familia que en su

---

<sup>12</sup> El paquete estadístico empleado en el procesado de los datos ha sido "Ntsys-pc" ver.1.5 (1989).

opinión se mantienen durante todo el Jurásico aunque existen cambios a nivel genérico y específico. Las cinco asociaciones propuestas son:

A. Asociaciones características de plataformas del N América y del N de Europa a partir de los Alpes:

A.1: Asociaciones con más de 1/5 de Nodosariidae y Textulariina de interior simple.

A.2: Asociaciones con Nodosariidae y más de 1/5 de Textulariina con interior simple.

A.3: Asociaciones con más de 1/4 de foraminíferos calcáreos no Nodosariidae.

B. Asociaciones características de los márgenes y mares del Tethys:

B.1: Asociaciones dominadas por Textulariina con interior complejo.

B.2: Asociaciones dominadas por foraminíferos planctónicos.

EXTON & GRADSTEIN (1984) señalan que las asociaciones de tipo A están presentes en el Tethys, hecho no señalado por GORDON (1970).

COPESTAKE (1984) indica que las biofacies boreales están ampliamente extendidas en el Hemisferio Norte, pudiéndose reconocer desde Alaska en el W, a través del NW de Europa, E de Europa y E de Rusia. En Europa, se extenderían hasta el área mediterránea donde son sustituidas por las biofacies tethysicas de macroforaminíferos. En el S del Mediterráneo, las facies boreales reaparecen en el N de Marruecos y Argelia. Los datos conocidos de Australia, Papua y Argentina indican la gran extensión de estas biofacies boreales en el Hemisferio Sur.

En función de las asociaciones hechas por GORDON (*o.c.*), MIRA (1986) incluye las asociaciones subbéticas para el Lías medio y superior dentro del tipo A.1 aunque señala que muestras aisladas podrían ser consideradas como A.2. A partir de la Zona Serpentinus se registrarían asociaciones A1 pero con disminución del porcentaje de aglutinados, manteniéndose en un 15-20% junto a *Lagenina* y *Eoguttulina* con porcentajes mayores del 15%.

El tipo de asociaciones registradas en los sedimentos correspondientes al Pliensbachiense terminal y Toarciense inferior en la Cuenca Ibérica, en las que el suborden *Lagenina* es el grupo dominante, serían claramente incluidas en lo que se ha llamado facies boreales y corresponderían al tipo A.1 de GORDON (*o.c.*). Debido al carácter marcadamente cosmopolita de Nodosariidae y Vaginulinidae, tanto a nivel genérico como específico, este tipo de asociaciones, como señaló COPESTAKE (1984), se reconocen ampliamente en el Hemisferio Norte y en el Hemisferio Sur (ver

distribuciones geográficas de las especies reconocidas en este trabajo).

En un intento de cuantificar el grado de relación y semejanza entre las distintas áreas estudiadas dentro de la Cuenca Ibérica, se han aplicado cuatro coeficientes de semejanza faunística que posteriormente han sido sometidos a un análisis multivariante tipo clustering en función de cinco métodos diferentes.

La descripción de las técnicas empleadas así como de los resultados obtenidos se realiza a continuación.

### COEFICIENTES DE SEMEJANZA FAUNISTICA

Los coeficientes de semejanza faunística pueden ser divididos en dos grandes grupos. Por un lado, los coeficientes de semejanza proporcionales basados en las abundancias absolutas de las especies y por otro, los coeficientes de semejanza binarios basados en la presencia/ausencia de especies.

Aunque como señalan algunos autores (HENDERSON & HERON, 1977; MARTIN & LIDDELL, 1989) es preferible la utilización de coeficientes de semejanza proporcionales ya que los binarios fallan en la delineación de biofacies, en muchos casos, como se ha visto en capítulos precedentes, los sesgos producidos por el muestreo y por los procesos tafonómicos modifican las abundancias de las especies con lo cual también se modificarían los valores obtenidos para dichos coeficientes. Por ello, es común el uso de coeficientes binarios que son menos sensibles a estos sesgos (HAZEL, 1970; ARCHER & MAPLES, 1987).

Existen gran cantidad de coeficientes binarios de semejanza (CHEETHAM & HAZEL, 1969) y muchos de ellos carecen de una significación estadística para comparar con otros (RAUP & CRICK, 1979).

Los coeficientes binarios de semejanza combinan:

- A. Número de variables presentes en ambas muestras.
- B. Número de variables presentes en la muestra 1 y ausentes en la 2.
- C. Número de variables presentes en la muestra 2 y ausentes en la 1.

D. Número de variables presentes que están ausentes en ambas muestras.

Cualquier coeficiente que use estos cuatro elementos, se aproxima a una distribución binomial, adquiriendo una significación estadística para realizar comparaciones, y cuando los va eliminando se va alejando; si bien cuando las muestras contienen más de 30 variables se aproximan a una distribución binomial aunque el coeficiente no lo haga (ARCHER & MAPLES, 1987). Asimismo cuando el número de presencias, '1', domina sobre el número de ausencias, '0', hay que elegir un coeficiente que incluya los 4 elementos a combinar y que tenga en cuenta las ausencias mutuas; cuando los '0' son dominantes se deben escoger coeficientes que ponderen poco o nada las ausencias mutuas (MAPLES & ARCHER, 1988).

Los patrones de semejanza están influenciados por la naturaleza del coeficiente empleado (HENDERSON & HERON, 1977). En este trabajo se han empleado tres coeficientes que se ajustan a una distribución binomial (Hamann, Simple Matching y Dice) y uno que no se ajusta (Jaccard).

#### **Coeficiente de Hamann**

Combina los 4 elementos indicados con anterioridad. Toma valores que varían de -1 (mínima semejanza) a +1 (máxima semejanza). Su expresión matemática es (en ARCHER & MAPLES, 1987; ROHLF, 1989):

$$[(A + D) - (B + C)] / (A + B + C + D)$$

Los valores que toma este coeficiente se ajustan a una distribución binomial por lo que su uso es aconsejado para establecer comparaciones con otros coeficientes (ARCHER & MAPLES, 1987). Cuando el número de presencias, '1', representa el 50% o más, la utilización de este coeficiente es útil ya que las diferencias que proporciona son estadísticamente significativas (ARCHER & MAPLES, 1987; MAPLES & ARCHER, 1988). Presenta problemas cuando existen menos de 10 variables en la muestras (ARCHER & MAPLES, 1987) y cuando el número de '0' es del 90% el coeficiente es inestable necesitando al menos 50 variables para obtener la estabilidad (MAPLES & ARCHER, 1988).

### **Coefficiente de Simple Matching**

Combina, al igual que el coeficiente de Hamann, los cuatro elementos señalados con anterioridad. Toma valores entre 0 (mínima semejanza) y 1 (máxima semejanza). Su fórmula es (en ARCHER & MAPLES, 1987; ROHLF, 1989):

$$(A + D) / (A + B + C + D)$$

Su comportamiento matemático y estadístico es semejante al de Hamann. Se ajusta a una distribución binomial siendo útil cuando las presencias, '1', son del 50% o más y presentando problemas cuando el número de variables presentes en las muestras es inferior a 10 (ARCHER & MAPLES, 1987; MAPLES & ARCHER, 1988). Al igual que el coeficiente de Hamann, cuando el número de '0' es del 90% el coeficiente es inestable necesitando al menos 50 variables para obtener la estabilidad (MAPLES & ARCHER, 1988).

En los casos en los que los '1' son del 50% o más, ARCHER & MAPLES (1987) y MAPLES & ARCHER (1988) recomiendan el uso de los coeficientes de Hamann y Simple Matching.

### **Coefficiente de Dice**

Este coeficiente ignora las ausencias mutuas y pondera ligeramente las presencias mutuas, ya que combina sólo tres de los elementos señalados con anterioridad. Su valor varía entre 0 (mínima semejanza) y 1 (máxima semejanza). Su expresión matemática es (en ARCHER & MAPLES, 1987; ROHLF, 1989):

$$2A / (2A + B + C)$$

Al igual que el Coeficiente de Hamann y Simple Matching, cuando el número de presencias, '1', representa el 50% o más, la utilización de este coeficiente es útil ya que las diferencias que proporciona son estadísticamente significativas (ARCHER & MAPLES, 1987; MAPLES & ARCHER, 1988) y presenta problemas cuando el número de variables en las muestras es inferior a 30 (ARCHER & MAPLES, 1987). Cuando el número de '0' es del 90% no es posible hacer una evaluación estadística de las diferencias entre dos o más muestras, siendo sólo una parte de la distribución significativa con más de 40 variables (MAPLES & ARCHER, 1988). Si bien estos autores recomiendan el uso de este coeficiente cuando el número de '0' es del 90%.

Es muy utilizado en paleoecología, paleobiogeografía y bioestratigrafía, enfatizando de forma intermedia diferencias y semejanzas (CHEETHAM & HAZEL, 1969).

### Coeficiente de Jaccard

Combina, al igual que el coeficiente de Dice, sólo 3 de los 4 elementos señalados. Toma valores entre 0 (mínima semejanza) y 1 (máxima semejanza), siendo su expresión matemática (en ARCHER & MAPLES, 1987; ROHLF, 1989):

$$A / (A + B + C)$$

El coeficiente de Jaccard no se ajusta a una distribución binomial por lo que ARCHER & MAPLES (1987) desaconsejan su utilización por la imposibilidad de establecer comparaciones con otros coeficientes. Cuando el número de '0' es del 90% no es posible hacer una evaluación estadística de las diferencias entre dos o más muestras, siendo sólo una parte de la distribución significativa con más de 40 variables (MAPLES & ARCHER, 1988).

El coeficiente de Jaccard, junto con el de Dice, es uno de los más utilizados en paleoecología, paleobiogeografía y bioestratigrafía, marcando fundamentalmente diferencias entre las muestras comparadas (CHEETHAM & HAZEL, 1969) y poniendo más énfasis en las muestras que contienen más ejemplares y más especies (MELLO & BUZAS, 1968).

Estos coeficientes binarios, Hamann, Simple Matching, Dice y Jaccard, han sido aplicados a una matriz presencia/ausencia cuyas dimensiones son 69 x 8 (especies x secciones). El número de presencias, '1', supera el 50% en las secciones del Barranco de las Alicantas, de Riela, de Moneva, de la Rambla del Salto y del Ablanquejo; es igual al 50% en la sección de Muro de Aguas y es inferior en las secciones de Calanda (46%) y de Domeño (22%). Con lo expuesto anteriormente y siguiendo las indicaciones de ARCHER & MAPLES (1987) y MAPLES & ARCHER (1988), se considera que los valores obtenidos para los coeficientes de semejanza aplicados a esta matriz son estadísticamente significativos y comparables entre si.

Las matrices de semejanza para los coeficientes binarios de Hamann, Simple Matching, Dice y Jaccard están recogidas en la fig. 42.



HAMANN	Barran.	Muro	Ricla	Moneva	Calanda	Rambla	Ablanq.	Domeño
Barranco	1.000							
Muro	0.362	1.000						
Ricla	0.420	0.362	1.000					
Moneva	0.507	0.159	0.333	1.000				
Calanda	0.101	0.101	0.101	0.246	1.000			
Rambla	0.072	0.014	-0.043	-0.014	0.333	1.000		
Ablanquejo	0.275	0.101	0.159	0.420	0.420	0.333	1.000	
Domeño	0.014	0.014	0.014	0.101	0.275	0.072	0.217	1.000

SIMPLE MA.	Barran.	Muro	Ricla	Moneva	Calanda	Rambla	Ablanq.	Domeño
Barranco	1.000							
Muro	0.681	1.000						
Ricla	0.710	0.681	1.000					
Moneva	0.754	0.580	0.667	1.000				
Calanda	0.551	0.551	0.551	0.623	1.000			
Rambla	0.536	0.507	0.478	0.493	0.667	1.000		
Ablanquejo	0.638	0.551	0.580	0.710	0.710	0.667	1.000	
Domeño	0.507	0.507	0.507	0.551	0.638	0.536	0.609	1.000

DICE	Barran.	Muro	Ricla	Moneva	Calanda	Rambla	Ablanq.	Domeño
Barranco	1.000							
Muro	0.718	1.000						
Ricla	0.750	0.676	1.000					
Moneva	0.809	0.623	0.709	1.000				
Calanda	0.597	0.523	0.537	0.658	1.000			
Rambla	0.636	0.553	0.538	0.598	0.693	1.000		
Ablanquejo	0.699	0.563	0.603	0.756	0.714	0.716	1.000	
Domeño	0.433	0.292	0.320	0.475	0.468	0.448	0.491	1.000

JACCARD	Barran.	Muro	Ricla	Moneva	Calanda	Rambla	Ablanq.	Domeño
Barranco	1.000							
Muro	0.560	1.000						
Ricla	0.600	0.511	1.000					
Moneva	0.679	0.453	0.549	1.000				
Calanda	0.426	0.354	0.367	0.490	1.000			
Rambla	0.427	0.382	0.368	0.426	0.531	1.000		
Ablanquejo	0.537	0.392	0.431	0.608	0.556	0.558	1.000	
Domeño	0.277	0.171	0.190	0.311	0.306	0.289	0.325	1.000

Fig. 42: Matrices de semejanza para los coeficientes binarios de Hamann, Simple Matching, Dice y Jaccard en las secciones estudiadas.

## TECNICAS DE ANALISIS MULTIVARIANTE: CLUSTERING

Este tipo de técnicas han sido aplicadas con éxito a distintos grupos de microfósiles, principalmente ostrácodos y foraminíferos, tanto actuales como fósiles (MELLO & BUZAS, 1968).

El análisis de cluster es una de las muchas técnicas multivariantes disponibles para separar grupos de datos en grupos discretos (ARCHER & MAPLES, 1987). Pueden emplearse bien coeficientes proporcionales, en los que los datos que se incluyen son las abundancias relativas de las especies, o bien pueden utilizarse coeficientes binarios, señalando presencias y ausencias de las especies.

Los distintos métodos empleados en el análisis de cluster son:

**WPGMA** ("Weighted pair-group method, arithmetic average"): las semejanzas a un nivel tienen igual peso sea cual sea el número de objetos presentes en cada clase (HAZEL, 1970).

**UPGMA** ("Unweighted pair-group method, arithmetic average"): está basado en la media de semejanzas de todos los miembros calculados desde la matriz original de los coeficientes. Cada miembro del cluster tiene un peso igual a todos los niveles de clustering, presentando menos distorsión que el WPGM (HAZEL, 1970).

**COMPL** ("Complete-link method"): también llamado "furthest neighbor technique". La distancia entre dos clusters es calculada como la distancia entre sus dos puntos más lejanos (SNEATH & SOKAL, 1973).

**SINGL** ("single-link method"): también llamado "nearest neighbor technique". La distancia entre dos nuevos clusters es calculada como la mínima distancia entre sus dos puntos más próximos (SNEATH & SOKAL, 1973).

**FLEXI** ("Flexible clustering"): simula los resultados del encadenado por "single link" y de un cluster compacto como se observa en un análisis de "complete link" (SNEATH & SOKAL, 1973).

En este trabajo se ha aplicado un análisis multivariante, tipo Q-Mode, en el que cada sección es comparada con cada una de las otras secciones en función de la presencia o ausencia de especies, es decir, mediante coeficientes binarios de semejanza y posteriormente, las matrices de semejanza han sido sometidas a distintos tipos de análisis de cluster representados en los dendrogramas de las figuras 43 a 47.

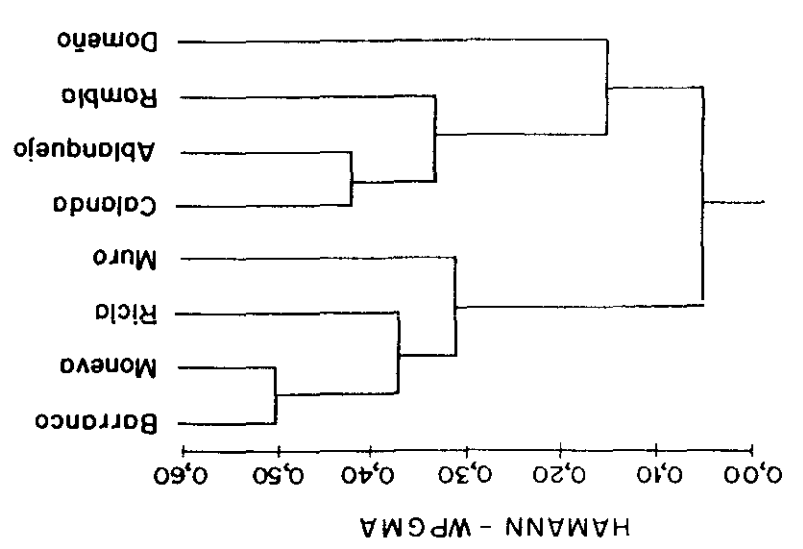
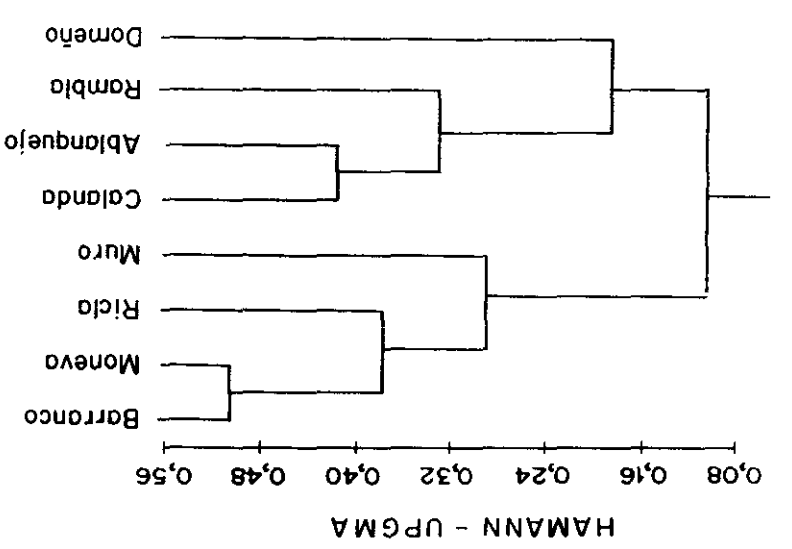
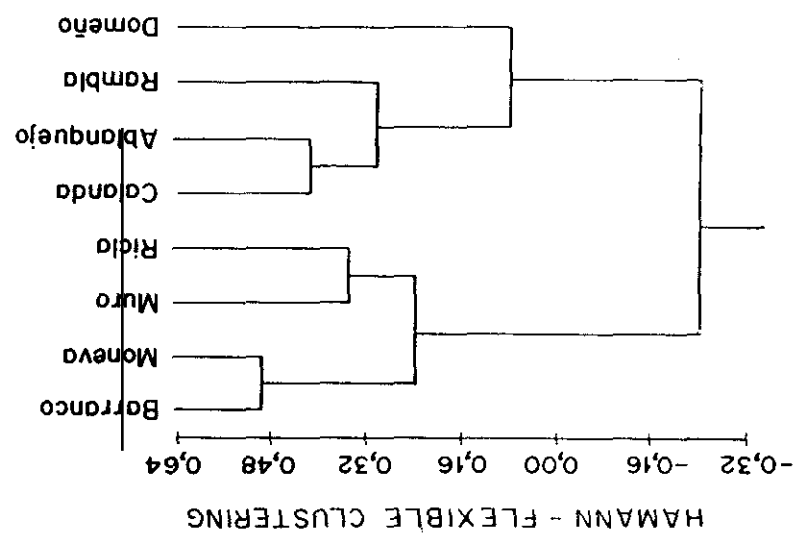
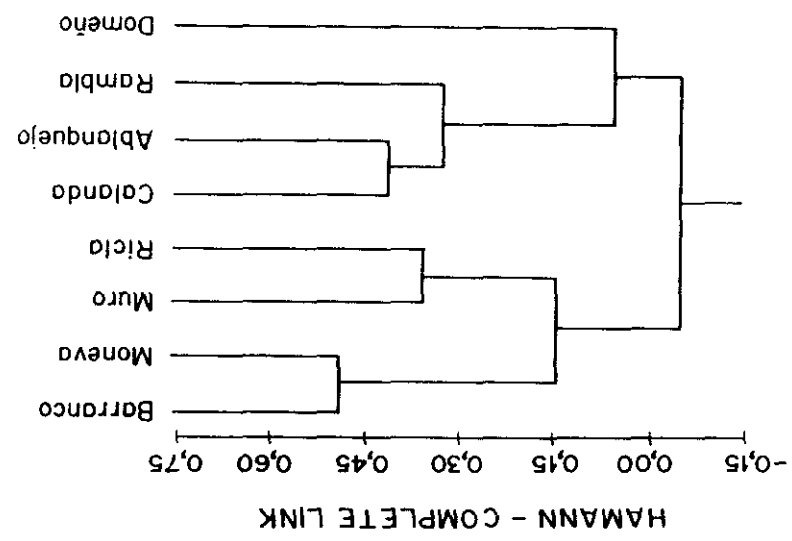


Fig. 43

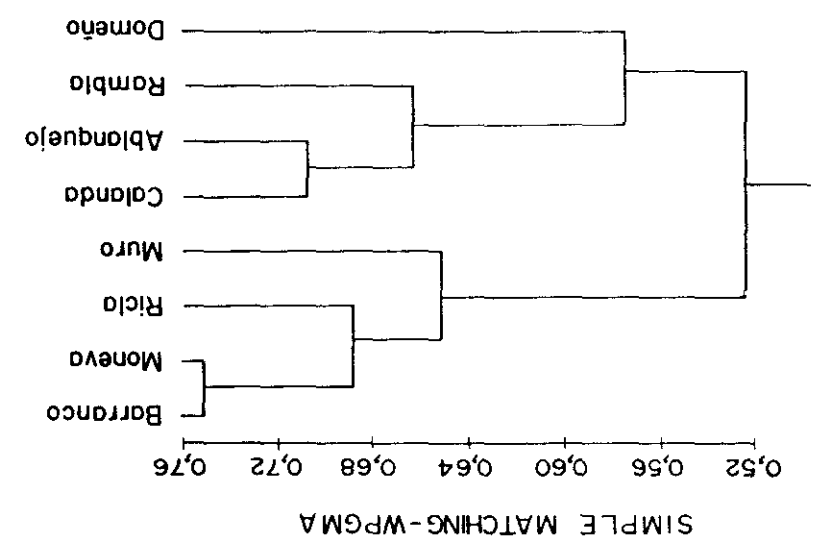
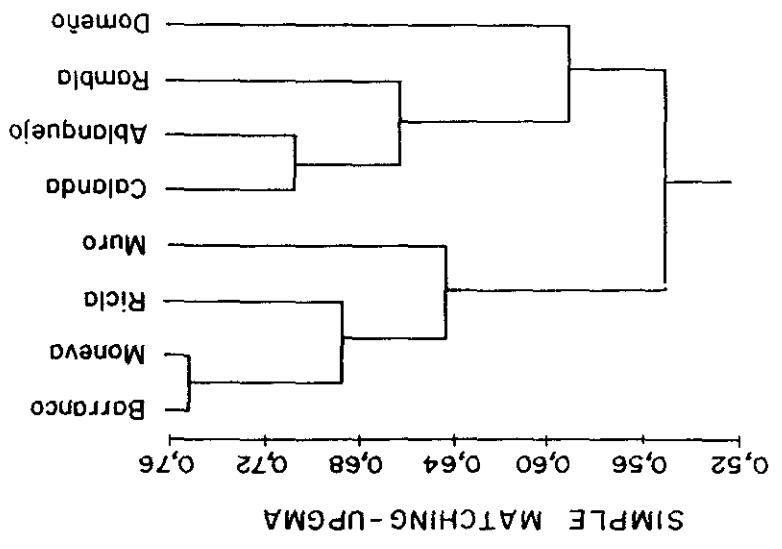
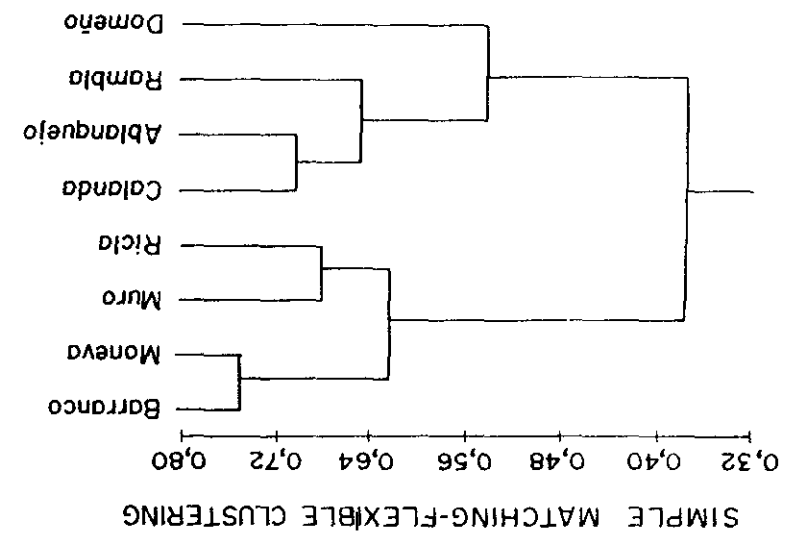
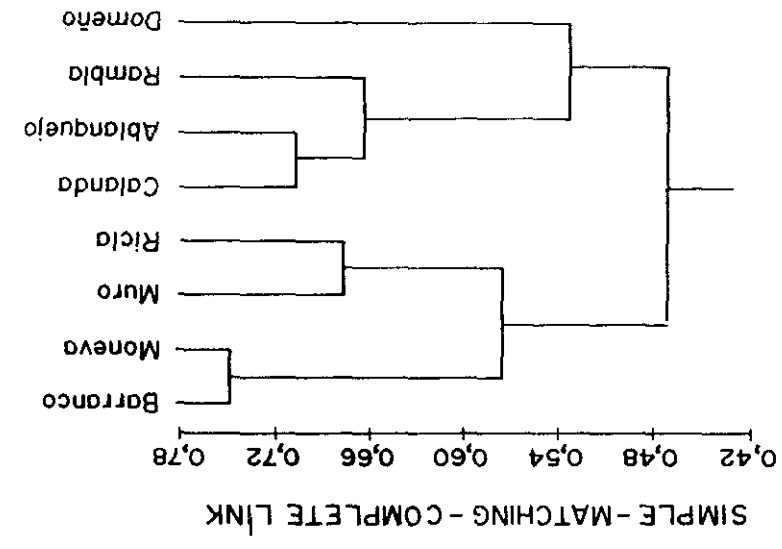


Fig. 44

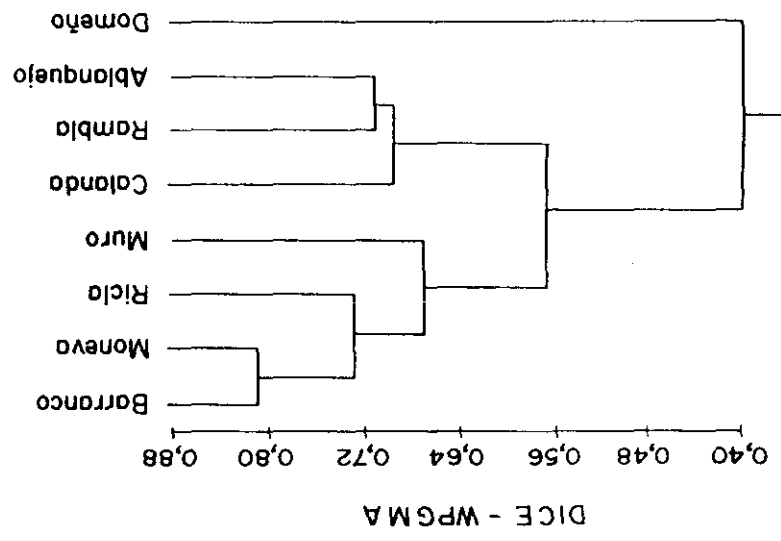
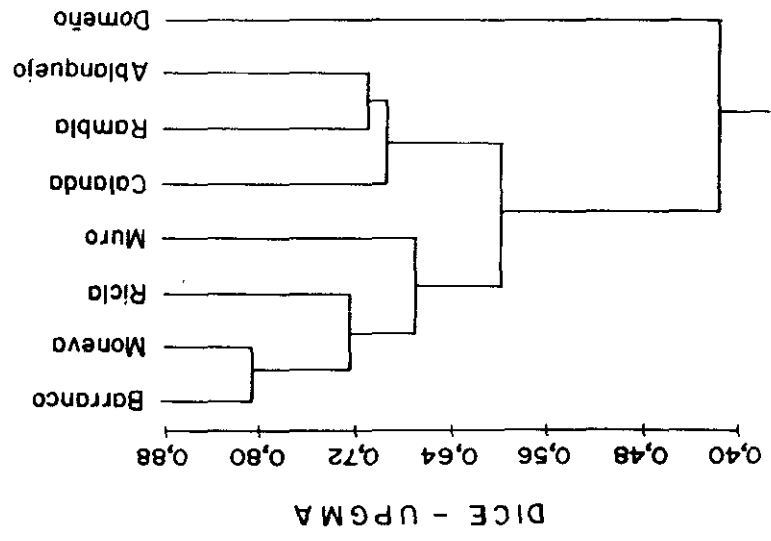
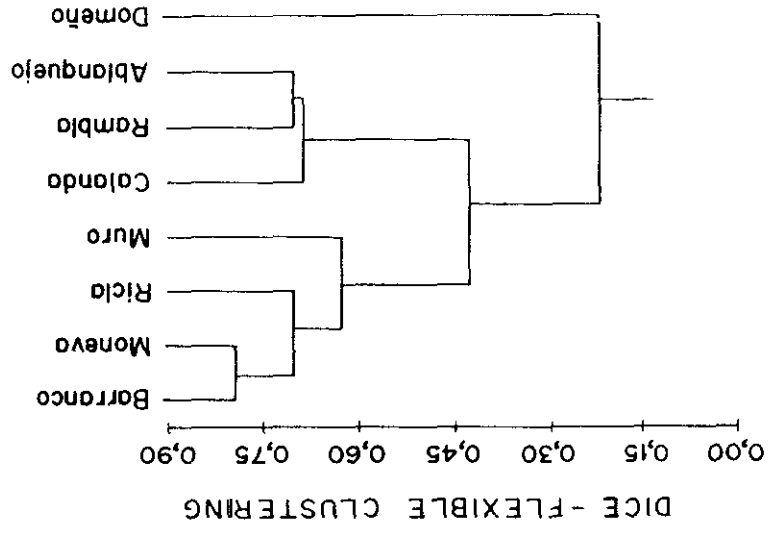
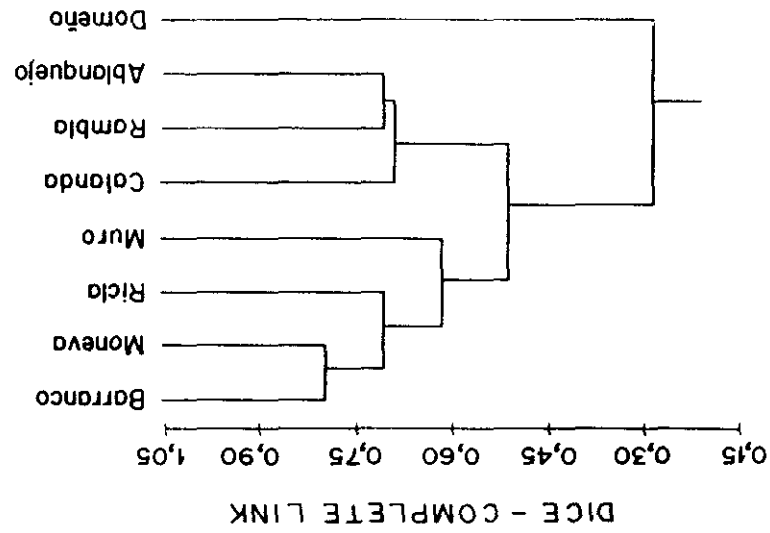


Fig. 45

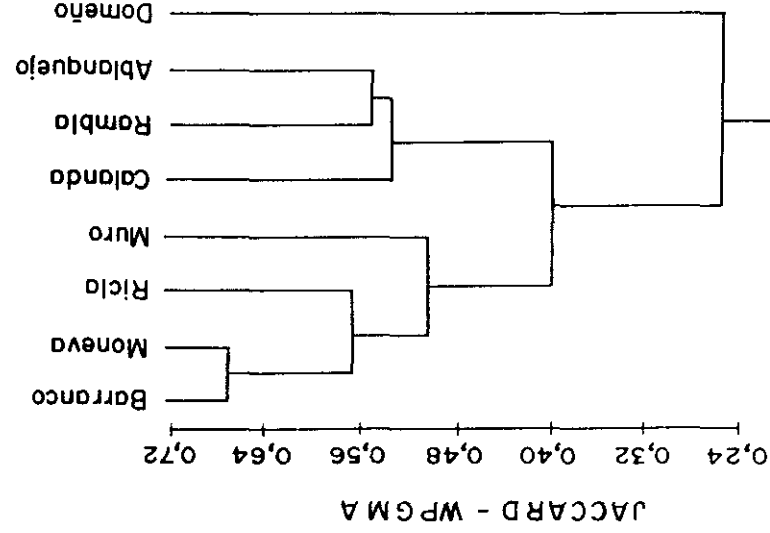
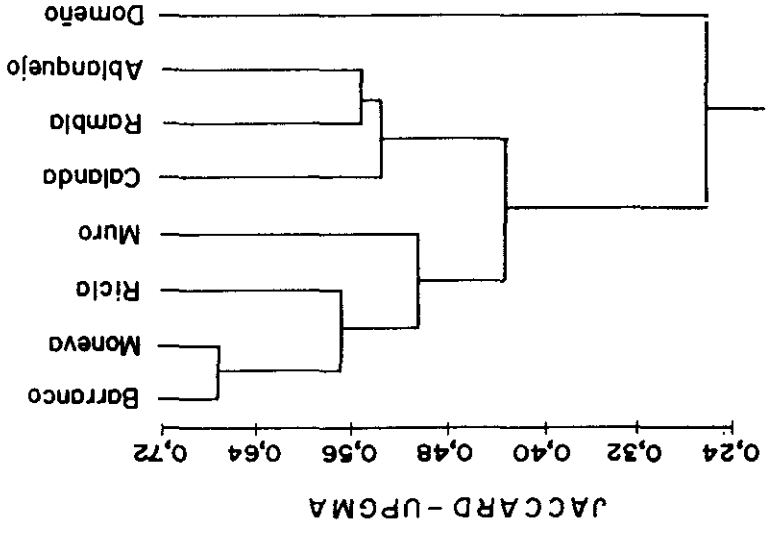
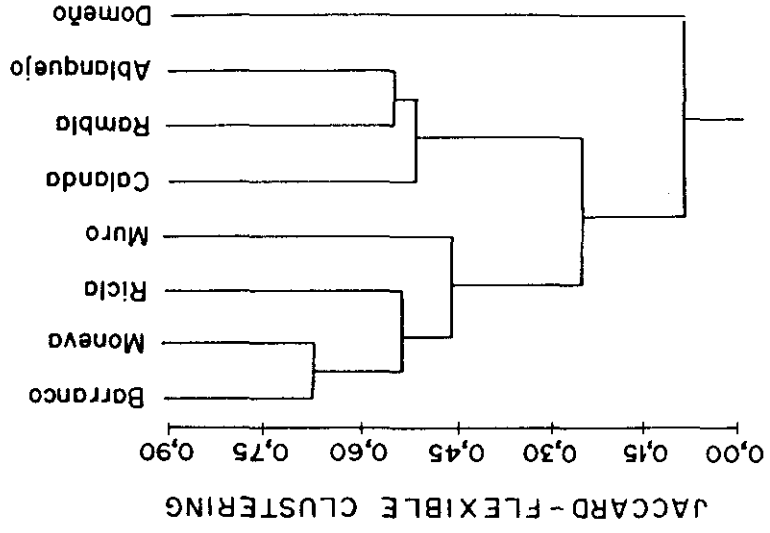
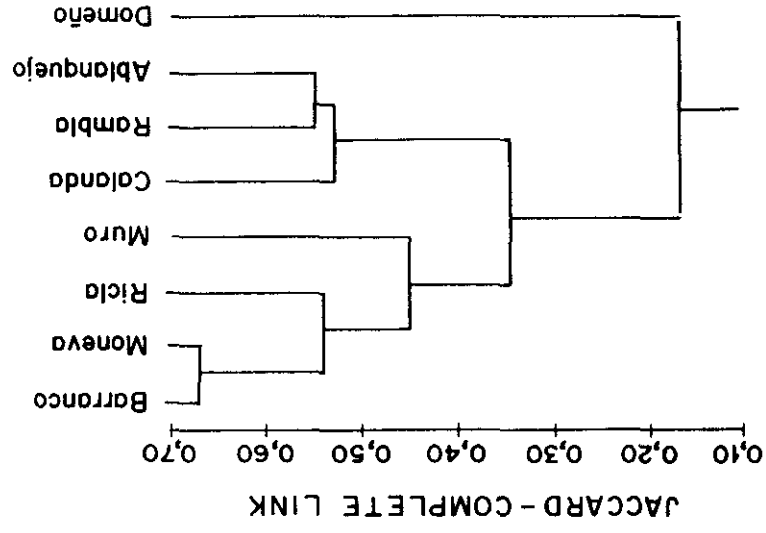


Fig. 46

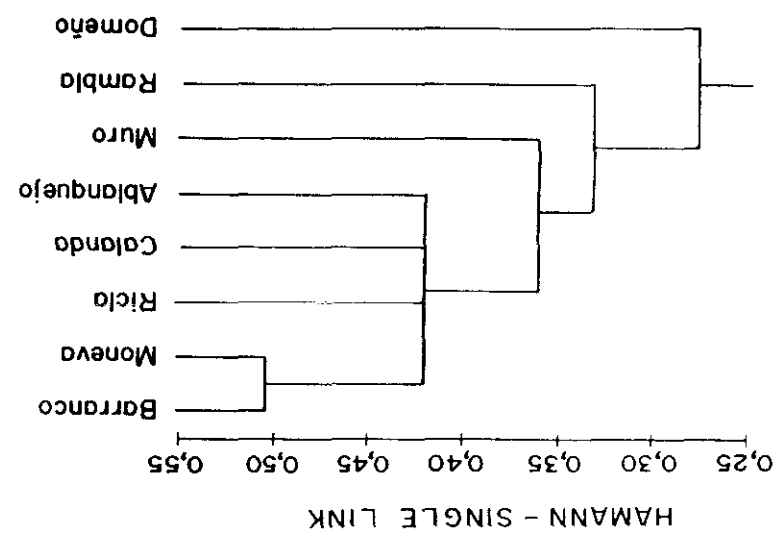
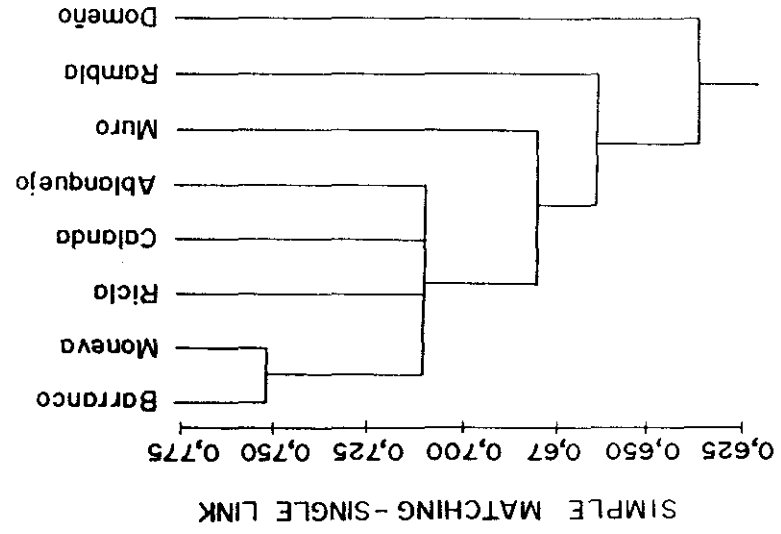
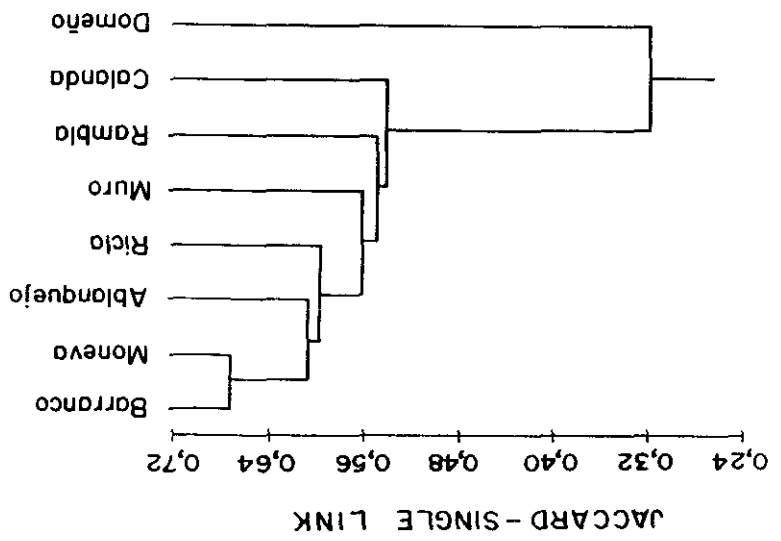
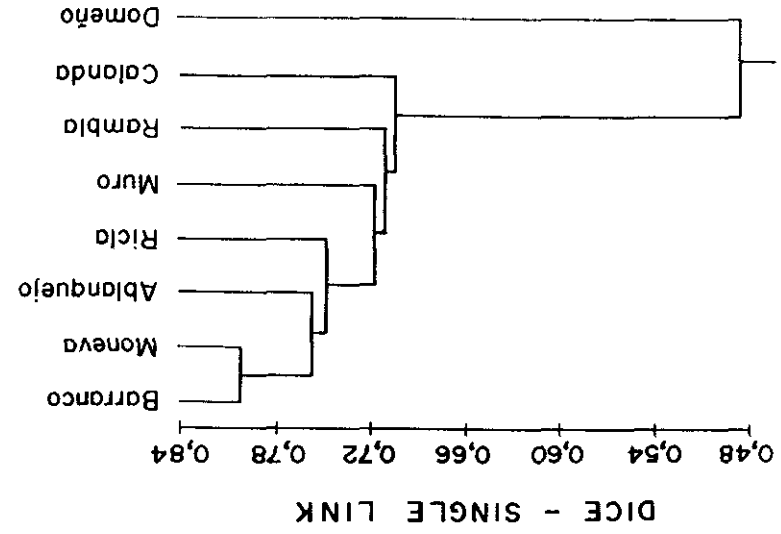


Fig. 47

La observación de los dendrogramas nos permite afirmar que:

1. Las agrupaciones obtenidas dependen fundamentalmente del índice empleado en el establecimiento de la matriz de semejanza (ver fig. 43-47).
2. Los dendrogramas obtenidos mediante los coeficientes de Hamann y de Simple Matching son idénticos exceptuando el valor numérico de la semejanza (ver fig. 43-44).
3. Los dendrogramas procedentes de las matrices de semejanza obtenidas por los coeficientes de Dice y Jaccard son también idénticos entre sí si exceptuamos los valores numéricos a los que se realiza la agrupación (ver fig. 45-46).
4. Para un mismo coeficiente, los métodos de clustering UPGMA Y WPGMA por un lado, y "flexible clustering" y "complete link" por otro, dan resultados semejantes (ver fig. 43-44).

Si exceptuamos las agrupaciones obtenidas mediante el encadenado simple ("single link"), en las que las distintas áreas son prácticamente independientes unas de otras (fig. 47), el resto de los dendrogramas proporcionan una serie de agrupaciones que pueden ser relacionadas con la posición paleogeográfica de las distintas áreas estudiadas y con las condiciones ambientales y de sedimentación reinantes.

En todos los dendrogramas, las secciones del Barranco de las Alicantas y de Moneva se encuentran agrupadas a un grado de semejanza que varía entre 0,81 y 0,51, dependiendo del coeficiente empleado en la agrupación. A primera vista esta asociación resulta algo sorprendente ya que, por un lado, las dos secciones se encuentran a más de 300km. de distancia y por otro, el aspecto general de las series es bastante distinto. Las diferencias en el aspecto de los sedimentos, por ejemplo, la "esquistosidad" presente en las margocalizas de la sección del Barranco de las Alicantas, son debidas fundamentalmente a la desigual historia diagenética existente en ambas áreas (subsistencia, compactación, ...). Así, los miles de metros de materiales cretácicos soportados por los materiales jurásicos en la Sierra de la Demanda condicionan su aspecto actual. La distancia que media entre las dos secciones no es especialmente significativa a nivel sedimentológico ya que, ambas áreas corresponden a ambientes de plataforma somera abierta.

Otro "clustering", que aunque no es constante en todos los dendrogramas se considera bastante



significativo, es el que proporcionan los coeficientes de Hamann y Simple Matching mediante los métodos de "Flexible clustering" y "Complete link" (fig. 43-44). Las secciones que se agrupan son las de Ricla y Muro de Aguas, áreas en las que la tasa de sedimentación, la subsidencia y las condiciones de fondo poco oxigenadas o con mala circulación oceánica a partir de la Zona Serpentinus, son muy semejantes.

La última agrupación se efectúa, de forma algo desigual según los coeficientes, entre las secciones de Calanda, de la Rambla del Salto y del Ablanquejo. Las dos primeras se encuentran en una posición paleogeográfica análoga dentro de la cuenca ya que corresponden a zonas de alto fondo relativo. La tercera, más próxima al presumible borde de cuenca, correspondería a una plataforma abierta, con una profundidad y con condiciones del fondo muy similares a las dos anteriores.

La sección de Domeño no se agrupa inicialmente con ninguna otra y se reúne con todas las anteriores en valores de semejanza bajos. Su situación paleogeográfica en el borde de la cuenca, correspondería a un medio muy somero, probablemente intermareal-submareal alto, con frecuentes interrupciones sedimentarias.

Los clusters obtenidos reflejan condiciones paleogeográficas diferentes dentro de la cuenca, que corresponderían a zonas de plataforma somera abierta (Barranco de las Alicantas y Moneva), zonas de alto fondo relativo y/o poca profundidad (Calanda, Ablanquejo y Rambla del Salto) y zonas de surco con fuerte subsidencia y escasa circulación oceánica (Muro de Aguas y Ricla).

# **CONCLUSIONES**

## VIII. CONCLUSIONES

En esta Tesis Doctoral se han descrito y figurado las asociaciones de foraminíferos presentes en los materiales atribuibles al Pliensbachiense terminal y Toarciense inferior en 8 secciones representativas de las distintas áreas, Sierra de la Demanda, Sierra de los Cameros, Rama Aragonesa, Rama Castellana y Sector Levantino, en las que clásicamente es dividida la Cordillera Ibérica.

Respecto a los mecanismos de alteración tafonómica que han afectado a las asociaciones, los más generalizados y significativos en todas ellas son las cementaciones de carbonatos, los rellenos piritosos, los neomorfismos, tanto inversiones como recristalizaciones, las corrosiones, tanto bioerosiones, disoluciones (fundamentalmente fosildiagenéticas) como abrasiones mecánicas en fases biostratinómicas, las deformaciones, los procesos de presión-disolución y los transportes biostratinómicos. Si bien se considera que los transportes fosildiagenéticos deben ser frecuentes en estos fósiles, no se han encontrado evidencias directas que permitan separar los procesos de reelaboración. Es necesario realizar todavía estudios más detallados para poder explicar de forma plenamente satisfactoria la sucesión y evolución tafonómica de cada una de las asociaciones.

Respecto al estudio sistemático, objetivo principal de esta Tesis Doctoral, se han estudiado un total de 24.010 ejemplares, de los cuales 23.210 han podido ser asignados a nivel específico, 483 a géneros sin poder determinar la especie y 317 ejemplares que no han podido ser atribuidos a ninguna categoría taxonómica. Los 23.210 ejemplares se distribuyen en 68 especies, repartidas en 26 géneros, 15 familias, 9 superfamilias y 5 subórdenes. No se ha abordado en detalle el estudio sistemático de los representantes de foraminíferos adherentes.

El suborden Textulariina está representado por 5 superfamilias que incluyen 6 familias, 6 géneros y 7 especies, de las cuales 2 se han dejado en nomenclatura abierta (*Haplophragmoides* sp. y *Trochammina* sp.). El suborden Spirillinina comprende 1 familia, 1 género y 1 especie. El suborden Lagenina está representado por 2 superfamilias que incluyen 6 familias, 18 géneros y 59 especies, de las cuales 1 se ha dejado en nomenclatura abierta (*Citharina* sp.), 1 ha sido cambiada de nombre (*Nodosaria frentzeni* nom. nov.) y se ha definido una nueva especie (*Eoguttulina palomerensis* sp. nov.). El suborden Robertinina comprende 1 familia, Ceratobuliminidae, cuyos ejemplares por ser moldes internos, no han podido ser asignados ni a género ni a especie. El

suborden Rotaliina está representado por 1 familia, 1 género y 1 especie.

En algunos grupos del suborden Lagenina, la gran cantidad de ejemplares disponibles y el alto grado de variabilidad intraespecífica encontrado dentro de una misma muestra ha permitido poner en sinonimia diversas especies que eran consideradas por muchos autores como grupos taxonómicos diferentes (ver lista de sinonimias de *Paralingulina tenera* (BORNEMANN), *Ichthyolaria intumescens* (BORNEMANN) o *Marginulina prima* D'ORBIGNY). Otros grupos, sin embargo, debido a la escasez de material, no han permitido estudios similares, por ejemplo, las especies del género *Citharina*; si bien, una lectura detallada de la bibliografía disponible sobre este género muestra la existencia de una gran variabilidad intraespecífica que ha provocado la definición de multitud de especies, subespecies y variedades.

El grupo taxonómico dominante en casi todas las asociaciones es el género *Lenticulina*. Los caracteres diagnósticos, a nivel específico, utilizados habitualmente, resultan insuficientes y muchas veces caen dentro del rango de variabilidad de más de especie. La mayor parte de los ejemplares en este trabajo han sido asignados a la especie *Lenticulina toarcense* PAYARD. Sin embargo, se considera imprescindible la realización de un estudio morfométrico detallado para acotar y redefinir los caracteres diagnósticos necesarios para discriminar las distintas especies del género *Lenticulina*.

Respecto a la Bioestratigrafía se incluyen las distribuciones estratigráficas de cada una de las especies identificadas en las diferentes las secciones estudiadas, así como el rango total de cada especie en la Cuenca Ibérica. Pese a las peculiaridades propias de esta cuenca, las especies reconocidas tienen distribuciones estratigráficas semejantes a las que muestran en otras cuencas europeas y del N de Africa. Algunas especies de los géneros *Paralingulina*, *Saracenella*, *Marginulina*, *Citharina*, *Planularia*, *Ichthyolaria* y *Lenticulina* tienen interés desde los puntos de vista bioestratigráfico y cronoestratigráfico. El último registro de *Paralingulina tenera* (BORNEMANN), *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY), *Ichthyolaria sulcata* (BORNEMANN), *I. intumescens* (BORNEMANN), *Marginulina prima* D'ORBIGNY, *M. spinata* TERQUEM, *M. cf. interrupta* TERQUEM, *Saracenella sublaevis* (FRANKE), *Planularia inaequistriata* (TERQUEM), *P. pulchra* (TERQUEM), *Astacolus speciosus* (TERQUEM) y *A. matutinus* (D'ORBIGNY) en la Cuenca Ibérica, se produce en la Zona Tenuicostatum. *Planularia obonensis* (RUGET) y *Saracenella aragonensis* (RUGET) presentan un rango estratigráfico, limitado a la Zona Tenuicostatum. El primer registro de las especies del género *Citharina*, así como de las especies *Lenticulina payardi* RUGET y *Astacolus chicheryi* (PAYARD) tiene lugar en la Zona Serpentinus.

Las especies *Falsopalmula cf. tenuistriata* (FRANKE), *Nodosaria byfieldensis* BARNARD, *Citharina iberica* RUGET y *C. charollensis* RUGET & SIGAL se registran por primera vez en materiales correspondientes a la Zona Bifrons, Subzona Sublevisoni.

Se propone una biozonación local para la Cuenca Ibérica, perteneciendo el intervalo stratigráfico estudiado a 2 biozonas: Biozona Prima y Biozona Chicheryi; y 4 biohorizontes: Biohorizontes Sublaevis, Biohorizonte Obonensis, Biohorizonte Payardi y Biohorizonte Iberica, cuyos límites inferiores se han establecido en el primer registro de la especie índice. Los dos primeros corresponden a la Biozona Prima y los otros dos a la Biozona Chicheryi. La duración de cada biohorizonte equivale aproximadamente a una zona de ammonites. Así, el Biohorizonte Sublaevis equivale a la Zona Spinatum *p.p.*, el Biohorizonte Obonensis a la Zona Tenuicostatum, el Biohorizonte Payardi a la Zona Serpentinus y el Biohorizonte Iberica a la Zona Bifrons *p.p.*

Respecto a los aspectos paleoecológicos tratados, se ha realizado un estudio cuantitativo de las asociaciones que incluye los cálculos de abundancias relativas y absolutas, riqueza, diversidad y equitabilidad. La aplicación de todos estos índices está condicionada por el muestreo y por los mecanismos de alteración tafonómica que han afectado a las asociaciones por lo que, los resultados obtenidos deben ser interpretados en el marco de un contexto tafonómico-paleoecológico. Asimismo, las fuertes e inexplicables fluctuaciones de la riqueza, diversidad y equitabilidad en una misma sección son debidas con alta probabilidad al tipo de muestreo. Un estudio paleoecológico detallado y resolutivo necesitaría muestreos más detallados que los realizados en este trabajo, estudiando todos los niveles cuando los espesores son centimétricos y la base y el techo de cada nivel cuando los espesores son decimétricos.

Todas las asociaciones de foraminíferos, presentes en los materiales del Pliensbachiense terminal y Toarciense inferior, en la Cuenca Ibérica, están dominadas por el suborden Lagenina, familia Vaginulinidae, que muestra en más del 90% de los niveles frecuencias relativas superiores al 50%. Las abundancias relativas del resto de los subórdenes, Textulariina, Spirillinina, Robertinina y Rotaliina, son siempre inferiores al 15%. Esta dominancia del suborden Lagenina se constata también en otras cuencas europeas en las que las condiciones de sedimentación son de plataforma externa somera con buena oxigenación. Situaciones de "stress" ambiental, como por ejemplo fondos mal oxigenados y deficiente circulación de aguas oceánicas, pueden ser detectadas por bajas diversidades y bajas equitabilidades.

Se han detectado posibles comportamientos oportunistas en dos especies, *Lenticulina toarcense* PAYARD y *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Serían estrategias de la "r" y especies pioneras en la nueva colonización de un biotopo. Ambas especies funcionarían en medios diferentes debido a la fuerte correlación negativa existente entre ellas en las secciones estudiadas.

Respecto a los aspectos paleobiogeográficos, las asociaciones de foraminíferos presentes en los materiales del Pliensbachiense terminal y Toarciense inferior de la Cuenca Ibérica pueden ser incluidas dentro de la denominada "provincia boreal". El análisis de semejanza y cluster aplicado muestra alta resolución en la diferenciación de las distintas posiciones paleogeográficas ocupadas por las secciones estudiadas. Así, se agrupan las secciones del Barranco de las Alicantas y Moneva que corresponderían a zonas de plataforma somera abierta, las de Muro de Aguas y Ricla que se encontrarían en zonas de surco con fuerte subsidencia y poca circulación oceánica y las de Calanda, Ablanquejo y Rambla del Salto que corresponderían a zonas de alto fondo relativo y/o poca profundidad.

# **TABLAS**

TABLA 5: BARRANCO DE LAS ALICANTAS

	1C.T.2	1C.T.7	1C.T.10	1C.T.12	1C.T.14	1C.T.18	1C.T.23	1C.T.31	1C.T.37	1C.T.46
<i>A. asper</i> (TERQ.)		1								
<i>R. densa</i> TAPP.				7						
<i>A. barrowensis</i> TAPP.				130						
<i>S. infima</i> (STRICK.)			1		1		2			
<i>I. intumescens</i> (BORN.)	6	1	1							
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)										6
<i>I. squamosa</i> (TERQ. & BERTH.)			2							
<i>I. sulcata</i> (BORN.)		1								
<i>P. tenera</i> (BORN.)	34	109	104	284						
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)										1
<i>P. subtiligula</i> (FRANK.)			3				1			
<i>P. terquemii</i> (D'ORB.)	14	14	23	43						
<i>Prodentalina</i> indet.									2	
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)			3			2	3			
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)	2	1	1							
<i>N. apheilocula</i> TAPP.										2
<i>N. frentzeni</i> nom.nov.										1
<i>N. hortensis</i> TERQ.							5			3
<i>N. cf. perlata</i> FRENTZ.		5	10							
<i>N. phobytica</i> TAPP.										7
<i>N. pulchra</i> (FRANK.)										1
<i>Nodosaria</i> indet.	2	3	2		1	1		1	1	
<i>P. vulgata</i> (BORN.)		3				2	1			1
<i>B. involuta</i> (TERQ.)			1							
<i>L. bochari</i> (TERQ.)									6	
<i>L. payardi</i> RUG.							1			
<i>L. toarcense</i> PAY.	384	434	336	442	146	553	217	210	200	72
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)						30	130	102	68	50
<i>A. speciosus</i> (TERQ.)		4	6	2						
<i>Astacolus</i> indet.			2							
<i>M. prima</i> D'ORB.		23	36	47						
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)								13	3	
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)						1				
<i>C. iberica</i> RUG.									25	1
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)	2	2	2	8		20	11	2	6	
<i>P. inaequistriata</i> (TERQ.)		9								
<i>P. obonensis</i> (RUG.)				10						
<i>P. protracta</i> (BORN.)									3	
<i>P. pulchra</i> (FRANK.)	4	8								
<i>S. aragonensis</i> (RUG.)			5	33						
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	6	5								
<i>V. triangula</i> FRENTZ.										3
<i>L. sphaera</i> TAPP.		1								
<i>E. liassica</i> (STRICK.)				2		1	1			
<i>E. palomerensis</i> sp. nov.		1								
Ceratobuliminidae		16		2	2			2		
<i>B. liassica</i> (TERQ.)		1								
Foraminíferos adherentes	2	20	1	16		7		1	5	
Foraminíferos indet.	2	5	5			6			3	2
TOTAL FORAMINIFEROS	458	667	544	1026	150	623	372	331	322	150



TABLA 6: BARRANCO DE LAS ALICANTAS

	1C.T.2	1C.T.7	1C.T.10	1C.T.12	1C.T.14	1C.T.18	1C.T.23	1C.T.31	1C.T.37	1C.T.46
<i>Amodiscus</i>		1								
<i>Reophax</i>				7						
<i>Ammobaculites</i>				130						
<i>Spirillina</i>			1		1		2			
<i>Ichthyolaria</i>	6	2	3							6
<i>Paralingulina</i>	34	109	104	284						
<i>Prodentolina</i>	14	14	26	43			1		2	1
<i>Falsopalmula</i>	2	1	4			2	3			
<i>Nodosaria</i>	2	8	12		1	1	5	1	1	14
<i>Pseudonodosaria</i>		3				2	1			1
<i>Berthelinella</i>			1							
<i>Lenticulina</i>	384	434	336	442	146	553	218	210	206	72
<i>Astacolus</i>		4	8	2		30	130	102	68	50
<i>Marginulina</i>		23	36	47						
<i>Citharina</i>						1		13	28	1
<i>Planularia</i>	6	19	2	18		20	11	2	9	
<i>Saracenella</i>	6	5	5	33						
<i>Vaginulina</i>										3
<i>Lagena</i>		1								
<i>Eoguttulina</i>		1		2		1	1			
Ceratobuliminidae		16		2	2			2		
<i>Brizalina</i>		1								
Foraminíferos adherentes	2	20	1	16		7		1	5	
Foraminíferos indet.	2	5	5			6			3	2

TABLA 7: BARRANCO DE LAS ALICANTAS

	1C.T.2	1C.T.7	1C.T.10	1C.T.12	1C.T.14	1C.T.18	1C.T.23	1C.T.31	1C.T.37	1C.T.46
Amodiscidae		1								
Hormosinidae				7						
Lituolidae				130						
Spirillinidae			1		1		2			
Ichthyolariidae	54	125	133	327			1		2	7
Robuloididae	2	1	4			2	3			
Nodosariidae	2	11	13		1	3	6	1	1	15
Vaginulinidae	396	485	387	542	146	604	359	327	311	126
Lagenidae		1								
Polymorphinidae		1		2		1	1			
Ceratobuliminidae		16		2	2			2		
Bolivinidae		1								
Foraminíferos adherentes	2	20	1	16		7		1	5	
Foraminíferos indet.	2	5	5			6			3	2
Lenticulininae	384	434	336	442	146	553	218	210	206	72
Marginulininae		27	44	49		30	130	102	68	50
Vaginulininae	12	24	7	51		21	11	15	37	4

TABLA 6: BARRANCO DE LAS ALICANTAS

	1C.T.2	1C.T.7	1C.T.10	1C.T.12	1C.T.14	1C.T.18	1C.T.23	1C.T.31	1C.T.37	1C.T.46
<i>A. asper</i> (TERQ.)		0,15								
<i>R. densa</i> TAPP.				0,68						
<i>A. barrowensis</i> TAPP.				12,67						
<i>S. infima</i> (STRICK.)			0,18		0,67		0,54			
<i>I. intumescens</i> (BORN.)	1,31	0,15	0,18							
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)										4,00
<i>I. squamosa</i> (TERQ. & BERTH.)			0,37							
<i>I. sulcata</i> (BORN.)		0,15								
<i>P. tenera</i> (BORN.)	7,42	16,34	19,12	27,68						
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)										0,67
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)			0,55				0,27			
<i>P. terquemii</i> (D'ORB.)	3,06	2,10	4,23	4,19					0,62	
<i>Prodentalina</i> indet.										
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)			0,55			0,32	0,81			
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)	0,44	0,15	0,18							
<i>N. apheilocula</i> TAPP.										1,33
<i>N. frentzenii</i> nom.nov.										0,67
<i>N. hortensis</i> TERQ.							1,34			2,00
<i>N. cf. perlata</i> FRENTZ.		0,75	1,84							
<i>N. phobytica</i> TAPP.										4,67
<i>N. pulchra</i> (FRANK.)										0,67
<i>Nodosaria</i> indet.	0,44	0,45	0,37		0,67	0,16		0,30	0,31	
<i>P. vulgata</i> (BORN.)		0,45				0,32	0,27			0,67
<i>B. involuta</i> (TERQ.)			0,18							
<i>L. bochari</i> (TERQ.)									1,86	
<i>L. payardi</i> RUG.							0,27			
<i>L. toarcense</i> PAY.	83,84	65,07	61,76	43,08	97,33	88,76	58,33	63,44	62,11	48,00
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)						4,82	34,95	30,82	21,12	33,33
<i>A. speciosus</i> (TERQ.)		0,60	1,10	0,19						
<i>Astacolus</i> indet.			0,37							
<i>M. prima</i> D'ORB.		3,45	6,62	4,58						
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)								3,93	0,93	
<i>C. colleezi</i> (TERQ.)						0,16				0,67
<i>C. iberica</i> RUG.									7,76	
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)	0,44	0,30	0,37	0,78		3,21	2,96	0,60	1,86	
<i>P. inaequistriata</i> (TERQ.)		1,35								
<i>P. obonensis</i> (RUG.)				0,97						
<i>P. protracta</i> (BORN.)									0,93	
<i>P. pulchra</i> (TERQ.)	0,87	1,20								
<i>S. aragonensis</i> (RUG.)			0,92	3,22						
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	1,31	0,75								
<i>V. triangula</i> FRENTZ.										2,00
<i>L. aphela</i> TAPP.		0,15								
<i>E. liassica</i> (STRICK.)				0,19		0,16	0,27			
<i>E. palomerensis</i> sp. nov.		0,15								
Ceratobuliminidae		2,40		0,19	1,33			0,60		
<i>B. liassica</i> (TERQ.)		0,15								
Foraminíferos adherentes	0,44	3,00	0,18	1,56		1,12		0,30	1,55	
Foraminíferos indet.	0,44	0,75	0,92			0,96			0,93	1,33

TABLA 9: BARRANCO DE LAS ALICANTAS

	1C.T.2	1C.T.7	1C.T.10	1C.T.12	1C.T.14	1C.T.18	1C.T.23	1C.T.31	1C.T.37	1C.T.46
<i>Amodiscus</i>		0,15								
<i>Reophax</i>				0,68						
<i>Ammobaculites</i>				12,67						
<i>Spirillina</i>			0,18		0,67		0,54			
<i>Ichthyolaria</i>	1,31	0,30	0,55							4,00
<i>Paralingulina</i>	7,42	16,34	19,12	27,68						
<i>Prodentalina</i>	3,06	2,10	4,78	4,19			0,27		0,62	0,67
<i>Falsopalmula</i>	0,44	0,15	0,74			0,32	0,81			
<i>Nodosaria</i>	0,44	1,20	2,21		0,67	0,16	1,34	0,30	0,31	9,33
<i>Pseudonodosaria</i>		0,45				0,32	0,27			0,67
<i>Berthelinella</i>			0,18							
<i>Lenticulina</i>	83,84	65,07	61,76	43,08	97,33	88,76	58,60	63,44	63,98	48,00
<i>Astaculus</i>		0,60	1,47	0,19		4,82	34,95	30,82	21,12	33,33
<i>Marginulina</i>		3,45	6,62	4,58						
<i>Citharina</i>						0,16		3,93	8,70	0,67
<i>Planularia</i>	1,31	2,85	0,37	1,75		3,21	2,96	0,60	2,80	
<i>Saraceneia</i>	1,31	0,75	0,92	3,22						
<i>Vaginulina</i>										2,00
<i>Lagena</i>		0,15								
<i>Eoguttulina</i>		0,15		0,19		0,16	0,27			
Ceratobuliminidae		2,40		0,19	1,33			0,60		
<i>Brizalina</i>		0,15								
Foraminiferos adherentes	0,44	3,00	0,18	1,56		1,12		0,30	1,55	
Foraminiferos indet.	0,44	0,75	0,92			0,96			0,93	1,33

TABLA 10: BARRANCO DE LAS ALICANTAS

	1C.T.2	1C.T.7	1C.T.10	1C.T.12	1C.T.14	1C.T.18	1C.T.23	1C.T.31	1C.T.37	1C.T.46
Amodiscidae		0,15								
Hormosinidae				0,68						
Lituolidae				12,67						
Spirillinidae			0,18		0,67		0,54			
Ichthyolariidae	11,79	18,74	24,45	31,87			0,27		0,62	4,67
Robuloididae	0,44	0,15	0,74			0,32	0,81			
Nodosariidae	0,44	1,65	2,39		0,67	0,48	1,61	0,30	0,31	10,00
Vaginulinidae	86,46	72,71	71,14	52,83	97,33	96,95	96,51	98,79	96,58	84,00
Lagenidae		0,15								
Polymorphinidae		0,15		0,19		0,16	0,27			
Ceratobuliminidae		2,40		0,19	1,33			0,60		
Bolivinidae		0,15								
Foraminiferos adherentes	0,44	3,00	0,18	1,56		1,12		0,30	1,55	
Foraminiferos indet.	0,44	0,75	0,92			0,96			0,93	1,33
<b>Lenticulininae</b>	<b>96,97</b>	<b>89,48</b>	<b>86,82</b>	<b>81,55</b>	<b>100,00</b>	<b>91,56</b>	<b>60,72</b>	<b>64,22</b>	<b>66,24</b>	<b>57,14</b>
<b>Marginulininae</b>		<b>5,57</b>	<b>11,37</b>	<b>9,04</b>		<b>4,97</b>	<b>36,21</b>	<b>31,19</b>	<b>21,86</b>	<b>39,68</b>
<b>Vaginulininae</b>	<b>3,03</b>	<b>4,95</b>	<b>1,81</b>	<b>9,41</b>		<b>3,48</b>	<b>3,06</b>	<b>4,59</b>	<b>11,90</b>	<b>3,17</b>

TABLA 11: MURO DE AGUAS

	2M.228	2M.256	2M.264	2M.266	2M.270	2M.274	2M.280	2M.292	2M.300	2M.304	2M.306	2M.310	2M.318	2M.326	2M.330	2M.336	1M.30	1M.44	1M.58
<i>A. barrowensis</i> TAPP.		1																	
<i>S. infima</i> (SIRICK.)			2			1			2										
<i>I. intumescens</i> (BOR.)		1		2		1		1											
<i>I. squamosa</i> (T. & B.)			4	2				2											
<i>I. sulcata</i> (BORN.)	9	11	9																
<i>Ichthyolaria</i> indet.		1																	
<i>P. tenera</i> (BORN.)	13	75	49	11		2	2	92											
<i>P. terquemii</i> (D'ORB.)	5	54	17	18		2	16	16											
<i>Prodentalina</i> indet.			13			1				12									
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)						1		2		5		1							
<i>Falsopalmitula</i> indet.			2																
<i>N. columnaris</i> FRANK.		3																	
<i>Nodularia</i> indet.		6	3	4		1	5	1		6									2
<i>P. multicosata</i> (BOR.)	1	4								2									
<i>P. vulgata</i> (BORN.)		4	4	4						13									
<i>L. payardi</i> RUG.											1								
<i>L. toarcense</i> PAY.	164	450	272	364	15	58	300	258	5	336	2	22	2	1			17	3	86
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)												3	1						6
<i>A. matutinus</i> (D'ORB.)	32	28	33	12			4												
<i>A. speciosus</i> (TERQ.)		17	5	2		2	1												
<i>Astacolus</i> indet.												1							1
<i>M. cf. Interrupta</i> TERQ.		3																	
<i>M. prima</i> D'ORB.	32	53	43	74	2	3	24	52											
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)										2									
<i>C. gradata</i> (TERQ.)																			2
<i>C. iberica</i> RUG.																	2		2
<i>Citharina</i> indet.																1			1
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)				5		1	1	5		4		1							
<i>P. inaequistriata</i> (T.)	7	15	3				1												
<i>P. abonensis</i> (RUG.)								10											
<i>P. pulchra</i> (TERQ.)	6	14	9				3												
<i>Planularia</i> indet.		7	4							2									
<i>S. aragonensis</i> (RUG.)								7											
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	7	38	7	9				16											
<i>V. triangula</i> FRENIZ.																			4
<i>L. apbela</i> TAPP.	1						1												
<i>Lagena</i> indet.	1																		
<i>E. liassica</i> (SIRICK.)			14	5						141									
<i>E. palomarenensis</i> sp. nov.			1																
Ceratobuliminidae	1	1	1	5	1	7	41	5											
Forams adherentes			5					4		3									
Foraminíferos indet.			6			1	1												
<b>TOTAL FORAMINIFEROS</b>	<b>279</b>	<b>786</b>	<b>506</b>	<b>517</b>	<b>18</b>	<b>81</b>	<b>400</b>	<b>471</b>	<b>7</b>	<b>526</b>	<b>3</b>	<b>28</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>104</b>

TABLA 12: MURO DE AGUAS

	2M.228	2M.256	2M.264	2M.266	2M.270	2M.274	2M.280	2M.292	2M.300	2M.304	2M.306	2M.310	2M.318	2M.326	2M.330	2M.336	1M.30	1M.44	1M.58
<i>Ammobaculites</i>		1																	
<i>Spirillina</i>			2			1			2										
<i>Ichthyolaria</i>	9	13	13	4		1		3											
<i>Paralingulina</i>	13	75	49	11		2	2	92											
<i>Prodentalina</i>	5	54	30	18		3	16	16		12									
<i>Falsopalmula</i>			2			1		2		5			1						
<i>Nodosaria</i>		9	3	4		1	5	1		6									2
<i>Pseudonodosaria</i>	1	8	4	4						15									
<i>Lenticulina</i>	164	450	272	364	15	58	300	258	5	336	3	22		2	1		17	3	86
<i>Astacolus</i>	32	45	38	14		2	5					4	1						7
<i>Marginulina</i>	32	56	43	74	2	3	24	52											
<i>Citharina</i>										2							1	2	5
<i>Planularia</i>	13	36	16	5		1	5	15		6		1							
<i>Saracennella</i>	7	38	7	9				23											
<i>Vaginulina</i>																			4
<i>Lagena</i>	2						1												
<i>Eoguttulina</i>			15	5						141									
Ceratobuliminidae	1	1	1	5	1	7	41	5											
Forams adherentes			5					4		3									
Foraminiferos indet.			6			1	1												

TABLA 13: MURO DE AGUAS

	2M.228	2M.256	2M.264	2M.266	2M.270	2M.274	2M.280	2M.292	2M.300	2M.304	2M.306	2M.310	2M.318	2M.326	2M.330	2M.336	1M.30	1M.44	1M.58
Lituolidae		1																	
Spirillinidae			2			1			2										
Ichthyolariidae	27	142	92	33		6	18	111		12									
Robuloididae			2			1		2		5		1							
Nodosariidae	1	17	7	8		1	5	1		21									2
Vaginulinidae	248	625	376	466	17	64	334	348	5	344	3	27	1	2	1	1	19	3	102
Lagenidae	2																		
Polymorphinidae			15	5						141									
Ceratobuliminidae	1	1	1	5	1	7	41	5											
Forams adherentes			5					4		3									
Foraminiferos indet.			6			1	1												
Lenticulininae	164	450	272	364	15	58	300	258	5	336	3	22		2	1		17	3	86
Marginulininae	64	101	81	88	2	5	29	52				4	1						7
Vaginulininae	20	74	23	14		1	5	38		8		1					1	2	9

TABLA 14: MURO DE AGUAS

	2M.228	2M.256	2M.264	2M.266	2M.270	2M.274	2M.280	2M.292	2M.300	2M.304	2M.306	2M.310	2M.318	2M.326	2M.330	2M.336	1M.30	1M.44	1M.58
<i>A. barrowensis</i> TAPP.		0,13																	
<i>S. infima</i> (STRICK.)			0,40			1,23			28,57										
<i>I. intumescens</i> (BORN.)		0,13		0,39		1,23		0,21											
<i>I. squamosa</i> (T. & B.)			0,79	0,39				0,42											
<i>I. sulcata</i> (BORN.)	3,23	1,40	1,78																
<i>Ichthyolaria</i> indet.		0,13																	
<i>P. tenera</i> (BORN.)	4,66	9,54	9,68	2,13		2,47	0,50	19,53											
<i>P. terquemii</i> (D'ORB.)	1,79	6,87	3,36	3,48		2,47	4,00	3,40											
<i>Prodentalina</i> indet.			2,57					1,23			2,28								
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)						1,23		0,42			0,95		3,57						
<i>Falsopalmaria</i> indet.			0,40																
<i>N. columnaris</i> FRANK.		0,38																	
<i>Nodosaria</i> indet.		0,76	0,59	0,77		1,23	1,25	0,21			1,14								1,92
<i>P. multicosata</i> (BOR.)	0,36	0,51									0,38								
<i>P. vulgata</i> (BORN.)		0,51	0,79	0,77							2,47								
<i>L. payardi</i> RUG.											33,33								
<i>L. toarcense</i> PAY.	58,78	57,25	53,75	70,41	83,33	71,60	75,00	54,78	71,43	63,88	66,67	78,57		100	100		89,47	100,00	82,69
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)												10,71	100						5,77
<i>A. matutinus</i> (D'ORB.)	11,47	3,56	6,52	2,32			1,00												
<i>A. speciosus</i> (TERQ.)		2,16	0,99	0,39		2,47	0,25												
<i>Astacolus</i> indet.												3,57							0,96
<i>M.cf. interrupta</i> TERQ.		0,38																	
<i>M. prima</i> D'ORB.	11,47	6,74	8,50	14,31	11,11	3,70	6,00	11,04											
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)										0,38									
<i>C. gradata</i> (TERQ.)																			1,92
<i>C. iberica</i> RUG.																	10,53		1,92
<i>Citharina</i> indet.																100			0,96
<i>P. cardiformis</i> (TERQ.)				0,97		1,23	0,25	1,06		0,76		3,57							
<i>P. inaequistriata</i> (T.)	2,51	1,91	0,59				0,25												
<i>P. obonensis</i> (RUG.)									2,12										
<i>P. pulchra</i> (TERQ.)	2,15	1,78	1,78				0,75												
<i>Planularia</i> indet.		0,89	0,79							0,38									
<i>S. aragonensis</i> (RUG.)								1,49											
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	2,51	4,83	1,38	1,74				3,40											
<i>V. triangula</i> FRENIZ.																			3,85
<i>L. aphela</i> TAPP.	0,36						0,25												
<i>Lagena</i> indet.	0,36																		
<i>E. liassica</i> (STRICK.)			2,77	0,97						26,81									
<i>E. palomerensis</i> sp.nov.			0,20																
Ceratobuliminidae	0,36	0,13	0,20	0,97	5,56	8,64	10,25	1,06											
Forams adherentes			0,99					0,85		0,57									
Foraminiferos indet.			1,19			1,23	0,25												

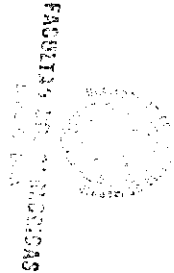


TABLA 15: MURO DE AGUAS

	2M.228	2M.256	2M.264	2M.266	2M.270	2M.274	2M.280	2M.292	2M.300	2M.304	2M.306	2M.310	2M.318	2M.326	2M.330	2M.336	1M.30	1M.44	1M.58
<i>Amobaculites</i>		0,13																	
<i>Spirillina</i>			0,40			1,23				28,57									
<i>Ichthyolaria</i>	3,23	1,65	2,57	0,77		1,23		0,64											
<i>Paralingulina</i>	4,66	9,54	9,68	2,13		2,47	0,50	19,53											
<i>Prodentolina</i>	1,79	6,87	5,93	3,48		3,70	4,00	3,40		2,28									
<i>Falsopalmita</i>			0,40			1,23		0,42		0,95		3,57							
<i>Nodosaria</i>		1,15	0,59	0,77		1,23	1,25	0,21		1,14									1,92
<i>Pseudonodosaria</i>	0,36	1,02	0,79	0,77						2,85									
<i>Lenticulina</i>	58,78	57,25	53,75	70,41	83,33	71,60	75,00	54,78	71,43	63,88	100	78,57		100	100		89,47	100	82,69
<i>Astacolus</i>	11,47	5,73	7,51	2,71		2,47	1,25					14,29	100						6,73
<i>Marginulina</i>	11,47	7,12	8,50	14,31	11,11	3,70	6,00	11,04											
<i>Citharina</i>										0,38							100	10,53	4,81
<i>Planularia</i>	4,66	4,58	3,16	0,97		1,23	1,25	3,18		1,14		3,57							
<i>Saracenella</i>	2,51	4,83	1,38	1,74				4,88											
<i>Vaginulina</i>																			3,85
<i>Lagena</i>	0,72						0,25												
<i>Eoguttulina</i>			2,96	0,97							26,81								
Ceratobuliminidae	0,36	0,13	0,20	0,97	5,56	8,64	10,25	1,06											
Forams adherentes			0,99					0,85		0,57									
Foraminíferos indet.			1,19			1,23	0,25												

TABLA 16: MURO DE AGUAS

	2M.228	2M.256	2M.264	2M.266	2M.270	2M.274	2M.280	2M.292	2M.300	2M.304	2M.306	2M.310	2M.318	2M.326	2M.330	2M.336	1M.30	1M.44	1M.58
Lituolidae		0,13																	
Spirillinidae			0,40			1,23				28,57									
Ichthyolariidae	9,68	18,07	18,18	6,38		7,41	4,50	23,57		2,28									
Robuloididae			0,40			1,23		0,42		0,95		3,57							
Nodosariidae	0,36	2,16	1,38	1,55		1,23	1,25	0,21		3,99									1,92
Vaginulinidae	88,89	79,52	74,31	90,14	94,44	79,01	83,50	73,89	71,43	65,40	100	96,43	100	100	100	100	100	100	98,08
Lagenidae	0,72																		
Polymorphinidae			2,96	0,97						26,81									
Ceratobuliminidae	0,36	0,13	0,20	0,97	5,56	8,64	10,25	1,06											
Forams adherentes			0,99					0,85		0,57									
Foraminíferos indet.			1,19			1,23	0,25												
Lenticulininae	66,13	72,00	72,34	78,11	88,24	90,63	89,82	74,14	100	97,67	100	81,48		100	100		89,47	100	84,31
Marginulininae	25,81	16,16	21,54	18,88	11,76	7,81	8,68	14,94				14,81	100						6,86
Vaginulininae	8,06	11,84	6,12	3,00		1,56	1,50	10,92		2,33		3,70				100	10,53		8,82

TABLA 17: RICLA

	RC.P.235	RC.P.245	RC.T.0	RC.T.4	RC.T.12	RC.T.22	RC.T.34	RC.T.46	RC.T.52	RC.T.62	RC.T.76	RC.T.92	RC.T.110	RC.T.126	RC.T.144
<i>A. asper</i> (DERQ.)							1								
<i>H. barrowensis</i> TRAPP.			4												
<i>A. barrowensis</i> TRAPP.					1										
<i>S. infima</i> (SIRICK.)			2					1							
<i>I. intumescens</i> (BORN.)			5	4		1									
<i>I. squamosa</i> (DERQ.) & BERGH.)			8	4											
<i>I. sulcata</i> (BORN.)	1		4												
<i>P. tenera</i> (BORN.)	3		56	90	1	1	25	21							
<i>Paraliguilina</i> indet.				4			1								
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)			2	2	1										
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)			6	2	2										
<i>P. terquemii</i> (D'ORB.)		3	17	10	2	1	1								
<i>Frodentalina</i> indet.			7	3			1	1		1					
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)				2				1							
<i>F. obliqua</i> (DERQ.)				3	1		3								
<i>N. hortensis</i> DERQ.										1		1			
<i>N. mitis</i> (DERQ. & BERGH.)			1												
<i>N. cf. perlata</i> FRENZ.			19	2											
<i>Nodossaria</i> indet.			7	4		1	2	1	1			1			2
<i>P. vulgata</i> (BORN.)			2	7											
<i>B. involuta</i> (DERQ.)			1												
<i>L. toarcense</i> PAY.	65	13	170	276	29	37	73	38	18	2	38	12	5	12	20
<i>Lenticulina</i> indet.							4								
<i>A. matutinus</i> (D'ORB.)	6	4													
<i>A. speciosus</i> (DERQ.)				1		1									
<i>Astacolus</i> indet.				2						1					1
<i>M. prima</i> D'ORB.			22	71	1	1	36	17							
<i>M. spinata</i> DERQ.				1											
<i>Marginulina</i> indet.	1			2	5	1									
<i>Citharina</i> sp.														1	2
<i>P. cordiformis</i> (DERQ.)			3	8			1								
<i>P. inaequistriata</i> (DERQ.)		1						3	2						
<i>P. obonensis</i> (RUG.)															
<i>P. protracta</i> (BORN.)				7	1										
<i>P. pulchra</i> (DERQ.)		2													
<i>Planularia</i> indet.			3												
<i>S. aragonensis</i> (RUG.)							18	7							
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	10	3	16	19	1		4	7							
<i>L. aphela</i> TRAPP.			3												
<i>E. bilocularis</i> (DERQ.)								1				2			
<i>E. liassica</i> (SIRICK.)			13	17	1		2								
Ceratobuliminidae	2		11	9		1					1				
Foraminiferos adherentes			3	3				3			1				
Foraminiferos indet.		1	19	12		1	9	2			2				1
TOTAL FORAMINIFEROS	88	27	404	565	46	47	183	102	19	3	44	16	5	13	26



TABLA 18: RICLA

	RC.P.235	RC.P.245	RC.T.0	RC.T.4	RC.T.12	RC.T.22	RC.T.34	RC.T.46	RC.T.52	RC.T.62	RC.T.76	RC.T.92	RC.T.110	RC.T.126	RC.T.144
<i>Amodiscus</i>								1							
<i>Haplophragmoides</i>			4												
<i>Amobaculites</i>					1										
<i>Spirillina</i>			2					1							
<i>Ichthyolaria</i>	1		17	8		1									
<i>Paralingulina</i>	3		56	94	1	1	26	21							
<i>Prodentalina</i>		3	32	17	5	1	2	1			1				
<i>Falsopalmula</i>				5	1		3	1							
<i>Nodosaria</i>			27	6		1	2	1	1		1	2			2
<i>Pseudonodosaria</i>			2	7											
<i>Berthelinella</i>			1												
<i>Lenticulina</i>	65	13	170	276	29	37	77	38	18	2	38	12	5	12	20
<i>Astacolus</i>	6	4		3		1				1					1
<i>Marginulina</i>	1		22	74	6	2	36	17							
<i>Citharina</i>														1	2
<i>Planularia</i>		3	6	15	1		4	2							
<i>Saracenella</i>	10	3	16	19	1		22	14							
<i>Lagena</i>			3												
<i>Eoguttulina</i>			13	17	1		2	1				2			
Ceratobulminidae	2		11	9		1					1				
Foraminiferos adherentes			3	3				3			1				
Foraminiferos indet.		1	19	12		1	9	2			2				1

TABLA 19: RICLA

	RC.P.235	RC.P.245	RC.T.0	RC.T.4	RC.T.12	RC.T.22	RC.T.34	RC.T.46	RC.T.52	RC.T.62	RC.T.76	RC.T.92	RC.T.110	RC.T.126	RC.T.144
Amodiscidae								1							
Haplophragmoididae			4												
Lituolidae					1										
Spirillinidae			2					1							
Ichthyolariidae	4	3	105	119	6	3	28	22			1				
Robuloididae				5	1		3	1							
Nodosariidae			30	13		1	2	1	1		1	2			2
Vaginulinidae	82	23	214	387	37	40	139	71	18	3	38	12	5	13	23
Lagenidae			3												
Polymorphinidae			13	17	1		2	1				2			
Ceratobulminidae	2		11	9		1					1				
Foraminiferos adherentes			3	3				3			1				
Foraminiferos indet.		1	19	12		1	9	2			2				1
Lenticulininae	65	13	170	276	29	37	77	38	18	2	38	12	5	12	20
Marginulininae	7	4	22	77	6	3	36	17		1					1
Vaginulininae	10	6	22	34	2		26	16						1	2

TABLA 20: RICLA

	RC.P.235	RC.P.245	RC.T.0	RC.T.4	RC.T.12	RC.T.22	RC.T.34	RC.T.46	RC.T.52	RC.T.62	RC.T.76	RC.T.92	RC.T.110	RC.T.126	RC.T.144
<i>A. asper</i> (IERQ.)								2,13							
<i>H. barrowensis</i> TAPP.			0,99												
<i>A. barrowensis</i> TAPP.					2,17										
<i>S. infima</i> (SIRICK.)			0,50					0,98							
<i>I. intumescens</i> (BORN.)			1,24	0,71			2,13								
<i>I. squamosa</i> (IERQ. & BERICI.)			1,98	0,71											
<i>I. sulcata</i> (BORN.)	1,14		0,99												
<i>P. tenera</i> (BORN.)	3,41		13,86	15,93	2,17	2,13	13,66	20,59							
<i>Paralingulina</i> indet.				0,71			0,55								
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)			0,50	0,35	2,17										
<i>P. subsilligua</i> (FRANK.)			1,49	0,35	4,35										
<i>P. terquesi</i> (D'ORB.)		11,11	4,21	1,77	4,35	2,13	0,55								
<i>Prodentolina</i> indet.			1,73	0,53			0,55	0,98		2,27					
<i>F. juvenis</i> (FRANK.)				0,35				0,98							
<i>F. obliqua</i> (IERQ.)				0,53	2,17		1,64								
<i>N. hortensis</i> IERQ.										2,27	6,25				
<i>N. mitis</i> (IERQ. & BERICI.)			0,25												
<i>N. cf. perlata</i> FRENIZ.			4,70	0,35											
<i>Abdsaria</i> indet.			1,73	0,71		2,13	1,09	0,98	5,26			6,25			7,69
<i>P. vulgata</i> (BORN.)			0,50	1,24											
<i>B. involuta</i> (IERQ.)			0,25												
<i>L. tourcense</i> PAY.	73,86	48,15	42,08	48,85	63,04	78,72	39,89	37,25	94,74	66,67	86,36	75,00	100,00	92,31	76,92
<i>Lenticulina</i> indet.							2,19								
<i>A. matutinus</i> (D'ORB.)	6,82	14,81													
<i>A. speciosus</i> (IERQ.)				0,18			2,13								
<i>Astacolus</i> indet.				0,35						33,33					3,85
<i>M. prima</i> D'ORB.			5,45	12,57	2,17	2,13	19,67	16,67							
<i>M. spinata</i> IERQ.				0,18											
<i>Marginulina</i> indet.	1,14			0,35	10,87	2,13								7,69	7,69
<i>Citharina</i> sp.															
<i>P. cardiformis</i> (IERQ.)			0,74	1,42			0,55								
<i>P. inaequistriata</i> (IERQ.)		3,70						1,64	1,96						
<i>P. obonensis</i> (RUG.)															
<i>P. protracta</i> (BORN.)				1,24	2,17										
<i>P. pulchra</i> (IERQ.)		7,41													
<i>Planularia</i> indet.			0,74												
<i>S. aragonensis</i> (RUG.)							9,84	6,86							
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	11,36	11,11	3,96	3,36	2,17		2,19	6,86							
<i>L. aphela</i> TAPP.			0,74												
<i>E. bilocularis</i> (IERQ.)								0,98			12,50				
<i>E. liassica</i> (SIRICK.)			3,22	3,01	2,17		1,09								
Ceratobuliminidae	2,27		2,72	1,59		2,13					2,27				
Foraminiferos adherentes			0,74	0,53				2,94			2,27				
Foraminiferos indet.		3,70	4,70	2,12		2,13	4,92	1,96			4,55				3,85

TABLA 21: RICLA

	RC.P.235	RC.P.245	RC.T.0	RC.T.4	RC.T.12	RC.T.22	RC.T.34	RC.T.46	RC.T.52	RC.T.62	RC.T.76	RC.T.92	RC.T.110	RC.T.126	RC.T.144
<i>Amodiscus</i>						2,13									
<i>Haplophragmoides</i>			0,99												
<i>Amobaculites</i>					2,17										
<i>Spirillina</i>			0,50					0,98							
<i>Ichthyolaria</i>	1,14		4,21	1,42		2,13									
<i>Paralingulina</i>	3,41		13,86	16,64	2,17	2,13	14,21	20,59							
<i>Prodentolina</i>		11,11	7,92	3,01	10,87	2,13	1,09	0,98			2,27				
<i>Falsopalmula</i>				0,88	2,17		1,64	0,98							
<i>Nodosaria</i>			6,68	1,06		2,13	1,09	0,98	5,26		2,27	12,50			7,69
<i>Pseudonodosaria</i>			0,50	1,24											
<i>Berthelinella</i>			0,25												
<i>Lenticulina</i>	73,86	48,15	42,08	48,85	63,04	78,72	42,08	37,25	94,74	66,67	86,36	75,00	100,00	92,31	76,92
<i>Astacolus</i>	6,82	14,81		0,53		2,13				33,33					3,85
<i>Marginulina</i>	1,14		5,45	13,10	13,04	4,26	19,67	16,67							
<i>Citharina</i>														7,69	7,69
<i>Planularia</i>		11,11	1,49	2,65	2,17		2,19	1,96							
<i>Saracenella</i>	11,36		3,96	3,36	2,17		12,02	13,73							
<i>Lagena</i>			0,74												
<i>Eoguttulina</i>			3,22	3,01	2,17		1,09	0,98				12,50			
Ceratobuliminidae	2,27		2,72	1,59		2,13					2,27				
Foraminiferos adherentes			0,74	0,53				2,94			2,27				
Foraminiferos indet.		3,70	4,70	2,12		2,13	4,92	1,96			4,55				3,85

TABLA 22: RICLA

	RC.P.235	RC.P.245	RC.T.0	RC.T.4	RC.T.12	RC.T.22	RC.T.34	RC.T.46	RC.T.52	RC.T.62	RC.T.76	RC.T.92	RC.T.110	RC.T.126	RC.T.144
Amodiscidae						2,13									
Haplophragmoididae			0,99												
Lituolidae					2,17										
Spirillinidae			0,50					0,98							
Ichthyolariidae	4,55	11,11	25,99	21,06	13,04	6,38	15,30	21,57			2,27				
Robuloididae				0,88	2,17		1,64	0,98							
Nodosariidae			7,43	2,30		2,13	1,09	0,98	5,26		2,27	12,50			7,69
Vaginulinidae	93,18	85,19	52,97	68,50	80,43	85,11	75,96	69,61	94,74	100,00	86,36	75,00	100,00	100,00	88,46
Lagenidae			0,74												
Polymorphinidae			3,22	3,01	2,17		1,09	0,98				12,50			
Ceratobuliminidae	2,27		2,72	1,59		2,13					2,27				
Foraminiferos adherentes			0,74	0,53				2,94			2,27				
Foraminiferos indet.		3,70	4,70	2,12		2,13	4,92	1,96			4,55				3,85
Lenticulininae	79,27	56,52	79,44	71,32	78,38	92,50	55,40	53,52	100,00	66,67	100,00	100,00	100,00	92,31	86,96
Marginulininae	8,54	17,39	10,28	19,90	16,22	7,50	25,90	23,94		33,33					4,35
Vaginulininae	12,20	26,09	10,28	8,79	5,41		18,71	22,54						7,69	8,70

TABLE 23: MONEVA

	MO.L4.1	MO.L4.2	MO.L5.1.1	MO.L5.1.2	MO.L5.1.3	MO.L5.1.4	MO.L5.2.1	MO.L5.2.2	MO.L5.3.1	MO.L5.3.2	MO.L5.3.3	MO.L5.3.4
<i>A. asper</i> (TERQ.)		1	2	2	1	2						
<i>V. mauritii</i> (TERQ.)			2									
<i>S. infima</i> (STRICK.)		2	5	1			2	3		4		3
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)			2									4
<i>I. intumescens</i> (BORN.)	5	8	5			1						
<i>I. squamosa</i> (TERQ. & BERGH.)	3			2	4	3						
<i>I. sulcata</i> (BORN.)		6	1									
<i>Ichthyolaria</i> indet.		1									1	
<i>P. tenera</i> (BORN.)	461	139	48	34	27	172	32	250				
<i>Paraliquilla</i> indet.	1		2					2				
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)		5	2	2		7					3	
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)		1	1		2				5	8		16
<i>P. terquesi</i> (D'ORB.)	3	13	8	4	3							
<i>Prodentalina</i> indet.	1	2	1			1	1	1	1	4		3
<i>F. chicheryi</i> (PAY.)										2		2
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)							1		5	2		
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)								9		1	2	3
<i>Falsopalmita</i> indet.			2									
<i>N. apheilocula</i> TAPP.												1
<i>N. claviformis</i> TERQ.		2										2
<i>N. frentzani</i> nom. nov.		1										
<i>N. hortensis</i> TERQ.	4	5	5			1	1			11	2	10
<i>N. mitis</i> (TERQ. & BERGH.)		16	8		2	5	3					
<i>N. cf. perlata</i> FRENZ.		1										
<i>N. phobytica</i> TAPP.	8	8	2							9		
<i>Nodosaria</i> indet.	2	1	1	3	4	4					1	
<i>P. vulgata</i> (BORN.)	7	4	1									
<i>Pseudonodosaria</i> indet.									1			
<i>T. liasina</i> (BERGH.)							1					
<i>L. toarcense</i> PAY.	265	221	118	24	211	178	59	1	376	99	14	102
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)									48	49		23
<i>A. matutinus</i> (D'ORB.)	1	9	6									
<i>A. speciosus</i> (TERQ.)	1		3									
<i>Astacolus</i> indet.	11					6				2		
<i>M. prima</i> D'ORB.	25	11		2	3	6						
<i>M. spinata</i> TERQ.	1	3	2									
<i>V. exarata</i> (TERQ.)	10		6									
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)											7	12
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)									2	8	3	5
<i>C. iberica</i> RUG.											1	
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)		1	3		1	6		3			1	2
<i>P. inaequistriata</i> (TERQ.)	1		3									
<i>P. obanensis</i> (RUG.)			1	4	10	1	6					
<i>P. protracta</i> (BORN.)							5				1	20
<i>Planularia</i> indet.	1	1	4						1	3		
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	15		7		4							
<i>V. triangula</i> FRENZ.	2											
<i>Vaginulina</i> indet.		1										1
<i>E. liassica</i> (STRICK.)		2	1	4		32	10	8	2	5	1	4
<i>E. palomerenis</i> sp. nov.		7	9									
Ceratobulminidae		3	2	3	2	2	1	6	1			
<i>B. liasica</i> (TERQ.)						1						
Foraminiferos adherentes		1	5	1	2	2	1		9			2
Foraminiferos indet.	16	4	6	5	4	10	1	2	3	9	2	4
TOTAL FORAMINIFEROS	844	480	274	91	281	439	124	285	454	220	39	219

TABLE 24: MONEVA

	NO. L4.1	NO. L4.2	NO. L5.1.1	NO. L5.1.2	NO. L5.1.3	NO. L5.1.4	NO. L5.2.1	NO. L5.2.2	NO. L5.3.1	NO. L5.3.2	NO. L5.3.3	NO. L5.3.4
<i>Amodiscus</i>		1	2	2	1	2						
<i>Verneuilinoides</i>			2									
<i>Spirillina</i>		2	5	1			2	3		4		3
<i>Ichthyolaria</i>	8	15	8	2	4	4					1	4
<i>Paralingulina</i>	462	139	50	34	27	172	32	252				
<i>Prodentolina</i>	4	21	12	6	5	8	1	1	6	12	3	19
<i>Falsopalmula</i>			2				1	9	5	5	2	5
<i>Nodosaria</i>	14	34	16	3	6	10	4	0	0	20	3	13
<i>Pseudonodosaria</i>	7	4	1						1			
<i>Tristix</i>							1					
<i>Lenticulina</i>	265	221	118	24	211	178	59	1	376	99	14	102
<i>Astaculus</i>	13	9	9			6			48	51		23
<i>Marginulina</i>	26	14	2	2	3	6						
<i>Vaginulinopsis</i>	10		6									
<i>Citharina</i>									2	8	11	17
<i>Planularia</i>	2	2	11	4	11	7	11	3	1	7	2	22
<i>Saracenella</i>	15		7		4							
<i>Vaginulina</i>	2	1										1
<i>Eoguttulina</i>		9	10	4		32	10	8	2	5	1	4
Ceratobuliminidae		3	2	3	2	2	1	6	1			
<i>Brizalina</i>					1							
Foraminiferos adherentes		1	5	1	2	2	1		9			2
Foraminiferos indet.	16	4	6	5	4	10	1	2	3	9	2	4

TABLE 25: MONEVA

	NO. L4.1	NO. L4.2	NO. L5.1.1	NO. L5.1.2	NO. L5.1.3	NO. L5.1.4	NO. L5.2.1	NO. L5.2.2	NO. L5.3.1	NO. L5.3.2	NO. L5.3.3	NO. L5.3.4
Amodiscidae		1	2	2	1	2						
Verneulinidae			2									
Spirillinidae		2	5	1			2	3		4		3
Ichthyolariidae	474	175	70	42	36	184	33	253	6	12	4	23
Robuloididae			2				1	9	5	5	2	5
Nodosariidae	21	38	17	3	6	10	5	0	1	20	3	13
Vaginulinidae	333	247	153	30	229	197	70	4	427	165	27	165
Polymorphinidae		9	10	4		32	10	8	2	5	1	4
Ceratobuliminidae		3	2	3	2	2	1	6	1			
Bolivinidae					1							
Foraminiferos adherentes		1	5	1	2	2	1		9			2
Foraminiferos indet.	16	4	6	5	4	10	1	2	3	9	2	4
Lenticulininae	265	221	118	24	211	178	59	1	376	99	14	102
Marginulininae	49	23	17	2	3	12			48	51		23
Vaginulininae	19	3	18	4	15	7	11	3	3	15	13	40

TABLA 26: MONEVA

	MO.I4.1	MO.I4.2	MO.I5.1.1	MO.I5.1.2	MO.I5.1.3	MO.I5.1.4	MO.I5.2.1	MO.I5.2.2	MO.I5.3.1	MO.I5.3.2	MO.I5.3.3	MO.I5.3.4
<i>A. asper</i> (TERQ.)		0,21	0,73	2,20	0,36	0,46						
<i>V. mauritii</i> (TERQ.)			0,73									
<i>S. infima</i> (STRICK.)		0,42	1,82	1,10			1,61	1,05		1,82		1,37
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)			0,73									1,83
<i>I. intumescens</i> (BORN.)	0,59	1,67	1,82			0,23						
<i>I. squamosa</i> (TERQ. & BERTH.)	0,36			2,20	1,42	0,68						
<i>I. sulcata</i> (BORN.)		1,25	0,36									
<i>Ichthyolaria</i> indet.		0,21									2,56	
<i>P. tenera</i> (BORN.)	54,62	28,96	17,52	37,36	9,61	39,18	25,81	87,72				
<i>Paralingulina</i> indet.	0,12		0,73					0,70				
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)		1,04	0,73	2,20		1,59					7,69	
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)		0,21	0,36		0,71				1,10	3,64		7,31
<i>P. terquemii</i> (D'ORB.)	0,36	2,71	2,92	4,40	1,07							
<i>Prodentolina</i> indet.	0,12	0,42	0,36			0,23	0,81	0,35	0,22	1,82		1,37
<i>F. chicheryi</i> (PAY.)										0,91		0,91
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)							0,81		1,10	0,91		
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)								3,16		0,45	5,13	1,37
<i>Falsopalmula</i> indet.			0,73									
<i>N. apheilocula</i> TAPP.												0,46
<i>N. claviformis</i> TERQ.		0,42										0,91
<i>N. frentzeni</i> nom. nov.		0,21										
<i>N. hortensis</i> TERQ.	0,47	1,04	1,82			0,23	0,81			5,00	5,13	4,57
<i>N. mitis</i> (TERQ. & BERTH.)		3,33	2,92		0,71	1,14	2,42					
<i>N. cf. perlata</i> FRENTZ.		0,21										
<i>N. phobytica</i> TAPP.	0,95	1,67	0,73							4,09		
<i>Nodosaria</i> indet.	0,24	0,21	0,36	3,30	1,42	0,91					2,56	
<i>P. vulgata</i> (BORN.)	0,83	0,83	0,36									
<i>Pseudonodosaria</i> indet.									0,22			
<i>T. liasina</i> (BERTH.)							0,81					
<i>L. toarcense</i> PAY.	31,40	46,04	43,07	26,37	75,09	40,55	47,58	0,35	82,82	45,00	35,90	46,58
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)									10,57	22,27		10,50
<i>A. matutinus</i> (D'ORB.)	0,12	1,88	2,19									
<i>A. speciosus</i> (TERQ.)	0,12		1,09									
<i>Astacolus</i> indet.	1,30					1,37				0,91		
<i>M. prima</i> D'ORB.	2,96	2,29		2,20	1,07	1,37						
<i>M. spinata</i> TERQ.	0,12	0,63	0,73									
<i>V. exarata</i> (TERQ.)	1,18		2,19									
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)											17,95	5,48
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)									0,44	3,64	7,69	2,28
<i>C. iberica</i> RUG.											2,56	
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)		0,21	1,09		0,36	1,37		1,05			2,56	0,91
<i>P. inaequistriata</i> (TERQ.)	0,12		1,09									
<i>P. obonensis</i> (RUG.)			0,36	4,40	3,56	0,23	4,84					
<i>P. protracta</i> (BORN.)							4,03			1,82	2,56	9,13
<i>Planularia</i> indet.	0,12	0,21	1,46						0,22	1,36		
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	1,78		2,55		1,42							
<i>V. triangula</i> FRENTZ.	0,24											
<i>Vaginulina</i> indet.		0,21										0,46
<i>E. liassica</i> (STRICK.)		0,42	0,36	4,40		7,29	8,06	2,81	0,44	2,27	2,56	1,83
<i>E. palomerensis</i> sp. nov.		1,46	3,28									
Ceratobuliminidae		0,63	0,73	3,30	0,71	0,46	0,81	2,11	0,22			
<i>B. liasica</i> (TERQ.)					0,36							
Foraminíferos adherentes		0,21	1,82	1,10	0,71	0,46	0,81		1,98			0,91
Foraminíferos indet.	1,90	0,83	2,19	5,49	1,42	2,28	0,81	0,70	0,66	4,09	5,13	1,83

TABLA 27: MONEVA

	NO. L4.1	NO. L4.2	NO. L5.1.1	NO. L5.1.2	NO. L5.1.3	NO. L5.1.4	NO. L5.2.1	NO. L5.2.2	NO. L5.3.1	NO. L5.3.2	NO. L5.3.3	NO. L5.3.4
<i>Ammodiscus</i>		0,21	0,73	2,20	0,36	0,46						
<i>Verneuilinoides</i>			0,73									
<i>Spirillina</i>		0,42	1,82	1,10			1,61	1,05		1,82		1,37
<i>Ichthyolaria</i>	0,95	3,13	2,92	2,20	1,42	0,91					2,56	1,83
<i>Paralingulina</i>	54,74	28,96	18,25	37,36	9,61	39,18	25,81	88,42				
<i>Prodentolina</i>	0,47	4,38	4,38	6,59	1,78	1,82	0,81	0,35	1,32	5,45	7,69	8,68
<i>Falsopalmula</i>			0,73				0,81	3,16	1,10	2,27	5,13	2,28
<i>Nodosaria</i>	1,66	7,08	5,84	3,30	2,14	2,28	3,23	0,00	0,00	9,09	7,69	5,94
<i>Pseudonodosaria</i>	0,83	0,83	0,36					0,22				
<i>Tristix</i>							0,81					
<i>Lenticulina</i>	31,40	46,04	43,07	26,37	75,09	40,55	47,58	0,35	62,82	45,00	35,90	46,58
<i>Astacolus</i>	1,54	1,88	3,28			1,37			10,57	23,18		10,50
<i>Marginulina</i>	3,08	2,92	0,73	2,20	1,07	1,37						
<i>Vaginulinopsis</i>	1,18		2,19									
<i>Citharina</i>									0,44	3,64	28,21	7,76
<i>Planularia</i>	0,24	0,42	4,01	4,40	3,91	1,59	8,87	1,05	0,22	3,18	5,13	10,05
<i>Sarscenella</i>	1,78		2,55		1,42							
<i>Vaginulina</i>	0,24	0,21										0,46
<i>Eoguttulina</i>		1,88	3,65	4,40		7,29	8,06	2,81	0,44	2,27	2,56	1,83
Ceratobuliminidae		0,63	0,73	3,30	0,71	0,46	0,81	2,11	0,22			
<i>Brizalina</i>					0,36							
Foraminiferos adherentes		0,21	1,82	1,10	0,71	0,46	0,81		1,98			0,91
Foraminiferos indet.	1,90	0,83	2,19	5,49	1,42	2,28	0,81	0,70	0,66	4,09	5,13	1,83

TABLA 28: MONEVA

	NO. L4.1	NO. L4.2	NO. L5.1.1	NO. L5.1.2	NO. L5.1.3	NO. L5.1.4	NO. L5.2.1	NO. L5.2.2	NO. L5.3.1	NO. L5.3.2	NO. L5.3.3	NO. L5.3.4
Ammodiscidae		0,21	0,73	2,20	0,36	0,46						
Verneulinidae			0,73									
Spirillinidae		0,42	1,82	1,10			1,61	1,05		1,82		1,37
Ichthyolariidae	56,16	36,46	25,55	46,15	12,81	41,91	26,61	88,77	1,32	5,45	10,26	10,50
Robuloididae			0,73				0,81	3,16	1,10	2,27	5,13	2,28
Nodosariidae	2,49	7,92	6,20	3,30	2,14	2,28	4,03	0,00	0,22	9,09	7,69	5,94
Vaginulinidae	39,45	51,46	55,84	32,97	81,49	44,87	56,45	1,40	94,05	75,00	69,23	75,34
Polymorphinidae		1,88	3,65	4,40		7,29	8,06	2,81	0,44	2,27	2,56	1,83
Ceratobuliminidae		0,63	0,73	3,30	0,71	0,46	0,81	2,11	0,22			
Bolivinidae					0,36							
Foraminiferos adherentes		0,21	1,82	1,10	0,71	0,46	0,81		1,98			0,91
Foraminiferos indet.	1,90	0,83	2,19	5,49	1,42	2,28	0,81	0,70	0,66	4,09	5,13	1,83
Lenticulininae	79,58	89,47	77,12	80,00	92,14	90,36	84,29	25,00	88,06	60,00	51,85	61,82
Marginulininae	14,71	9,31	11,11	6,67	1,31	6,09			11,24	30,91		13,94
Vaginulininae	5,71	1,21	11,76	13,33	6,55	3,55	15,71	75,00	0,70	9,09	48,15	24,24

TABLA 29: CALANDA

	1CL.1	1CL.27	1CL.53	1CL.77	2CL.1T	2CL.19	2CL.43
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)		1			3	1	2
<i>I. intumescens</i> (BORN.)	3	1					
<i>I. squamosa</i> (TERQ. & BERTH.)				1			
<i>P. occidentalis</i> (BERTH.)	2	1					
<i>P. tenera</i> (BORN.)	234	406					
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)			3		1	1	
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)			3	4			
<i>P. terquemi</i> (D'ORB.)	6						
<i>Prodentalina</i> indet.	3	3	3	1	2		
<i>F. chicheryi</i> (PAY.)					1		
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)		2	6		1	4	
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)		5					
<i>F. cf. tenuistriata</i> (FRANK.)						1	2
<i>Falsopalmula</i> indet.				1	2		
<i>N. byfieldensis</i> BARN.					1		
<i>N. claviformis</i> TERQ.		7	8	1	2	1	
<i>N. frentzeni</i> nom. nov.		1					
<i>N. hortensis</i> TERQ.	1	2	5	10	15		8
<i>N. mitis</i> (TERQ. & BERTH.)	1	71	7	5		1	9
<i>N. pulchra</i> (FRANK.)					4		
<i>Nodosaria</i> indet.	2	2	2		1	2	4
<i>P. multicostata</i> (BORN.)	1						
<i>P. vulgata</i> (BORN.)							1
<i>L. toarcense</i> PAY.	58	93	68	59	163	156	230
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)			29	12	71	2	
<i>Astacolus</i> indet.	3		6		4		
<i>C. charollensis</i> RUG. & SIG.					1		
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)		3	4	3	4		
<i>C. gradata</i> (TERQ.)					4	10	2
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)		3	1	3	1		3
<i>P. obonensis</i> (RUG.)	10						
<i>P. protracta</i> (BORN.)		3	8	1	8		
<i>Planularia</i> indet.					1	2	
<i>V. triangula</i> FRENTZ.	3				5		1
<i>E. liassica</i> (STRICK.)	3	4	14	2	6		3
Ceratobuliminidae	1						
Foraminíferos adherentes		2					
Foraminíferos indet.	6	7	13	2	6		5
TOTAL FORAMINIFEROS	337	617	180	105	307	181	270



TABLA 30: CALANDA

	1CL.1	1CL.27	1CL.53	1CL.77	2CL.1T	2CL.19	2CL.43
<i>Ichthyolaria</i>	3	2		1	3	1	2
<i>Paralingulina</i>	236	407					
<i>Prodentolina</i>	9	3	9	5	3	1	
<i>Falsopalmula</i>		7	6	1	4	5	2
<i>Nodosaria</i>	4	83	22	16	23	4	21
<i>Pseudonodosaria</i>	1						1
<i>Lenticulina</i>	58	93	68	59	163	156	230
<i>Astacolus</i>	3		35	12	75	2	
<i>Citharina</i>		3	4	3	9	10	2
<i>Planularia</i>	10	6	9	4	10	2	3
<i>Vaginulina</i>	3				5		1
<i>Eoguttulina</i>	3	4	14	2	6		3
Ceratobuliminidae	1						
Foraminiferos adherentes		2					
Foraminiferos indet.	6	7	13	2	6		5

TABLA 31: CALANDA

	1CL.1	1CL.27	1CL.53	1CL.77	2CL.1T	2CL.19	2CL.43
Ichthyolariidae	248	412	9	6	6	2	2
Robuloididae		7	6	1	4	5	2
Nodosariidae	5	83	22	16	23	4	22
Vaginulinidae	74	102	116	78	262	170	236
Polymorphinidae	3	4	14	2	6		3
Ceratobuliminidae	1						
Foraminiferos adherentes		2					
Foraminiferos indet.	6	7	13	2	6		5
Lenticulininae	58	93	68	59	163	156	230
Marginulininae	3		35	12	75	2	
Vaginulininae	13	9	13	7	24	12	6

TABLA 32: CALANDA

	1CL.1	1CL.27	1CL.53	1CL.77	2CL.1T	2CL.19	2CL.43
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)		0,16			0,98	0,55	0,74
<i>I. intumescens</i> (BORN.)	0,89	0,16					
<i>I. squamosa</i> (TERQ. & BERTH.)				0,95			
<i>P. occidentalis</i> (BERTH.)	0,59	0,16					
<i>P. tenera</i> (BORN.)	69,44	65,80					
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)			1,67		0,33	0,55	
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)			1,67	3,81			
<i>P. terquemii</i> (D'ORB.)	1,78						
<i>Prodentalina</i> indet.	0,89	0,49	1,67	0,95	0,65		
<i>F. chicheryi</i> (PAY.)					0,33		
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)		0,32	3,33		0,33	2,21	
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)		0,81					
<i>F. cf. tenuistriata</i> (FRANK.)						0,55	0,74
<i>Falsopalmula</i> indet.				0,95	0,65		
<i>N. byfieldensis</i> BARN.					0,33		
<i>N. claviformis</i> TERQ.		1,13	4,44	0,95	0,65	0,55	
<i>N. frentzeni</i> nom. nov.		0,16					
<i>N. hortensis</i> TERQ.	0,30	0,32	2,78	9,52	4,89		2,96
<i>N. mitis</i> (TERQ. & BERTH.)	0,30	11,51	3,89	4,76		0,55	3,33
<i>N. pulchra</i> (FRANK.)					1,30		
<i>Nodosaria</i> indet.	0,59	0,32	1,11		0,33	1,10	1,48
<i>P. multicostrata</i> (BORN.)	0,30						0,00
<i>P. vulgata</i> (BORN.)							0,37
<i>L. toarcense</i> PAY.	17,21	15,07	37,78	56,19	53,09	86,19	85,19
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)			16,11	11,43	23,13	1,10	
<i>Astacolus</i> indet.	0,89		3,33		1,30		
<i>C. charollensis</i> RUG. & SIG.					0,33		
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)		0,49	2,22	2,86	1,30		
<i>C. gradata</i> (TERQ.)					1,30	5,52	0,74
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)		0,49	0,56	2,86	0,33		1,11
<i>P. obonensis</i> (RUG.)	2,97						
<i>P. protracta</i> (BORN.)		0,49	4,44	0,95	2,61		
<i>Planularia</i> indet.					0,33	1,10	
<i>V. triangula</i> FRENTZ.	0,89				1,63		0,37
<i>E. liassica</i> (STRICK.)	0,89	0,65	7,78	1,90	1,95		1,11
Ceratobuliminidae	0,30						
Foraminiferos adherentes		0,32					
Foraminiferos indet.	1,78	1,13	7,22	1,90	1,95		1,85

TABLA 33: CALANDA

	1CL.1	1CL.27	1CL.53	1CL.77	2CL.1T	2CL.19	2CL.43
<i>Ichthyolaria</i>	0,89	0,32		0,95	0,98	0,55	0,74
<i>Paralingulina</i>	70,03	65,96				0,00	
<i>Prodentalina</i>	2,67	0,49	5,00	4,76	0,98	0,55	
<i>Falsopalmula</i>		1,13	3,33	0,95	1,30	2,76	0,74
<i>Nodosaria</i>	1,19	13,45	12,22	15,24	7,49	2,21	7,78
<i>Pseudonodosaria</i>	0,30						0,37
<i>Lenticulina</i>	17,21	15,07	37,78	56,19	53,09	86,19	85,19
<i>Astacolus</i>	0,89		19,44	11,43	24,43	1,10	
<i>Citharina</i>		0,49	2,22	2,86	2,93	5,52	0,74
<i>Planularia</i>	2,97	0,97	5,00	3,81	3,26	1,10	1,11
<i>Vaginulina</i>	0,89				1,63		0,37
<i>Eoguttulina</i>	0,89	0,65	7,78	1,90	1,95		1,11
Ceratobuliminidae	0,30						
Foraminiferos adherentes		0,32					
Foraminiferos indet.	1,78	1,13	7,22	1,90	1,95		1,85

TABLA 34: CALANDA

	1CL.1	1CL.27	1CL.53	1CL.77	2CL.1T	2CL.19	2CL.43
Ichthyolariidae	73,59	66,77	5,00	5,71	1,95	1,10	0,74
Robuloididae		1,13	3,33	0,95	1,30	2,76	0,74
Nodosariidae	1,48	13,45	12,22	15,24	7,49	2,21	8,15
Vaginulinidae	21,96	16,53	64,44	74,29	85,34	93,92	87,41
Polymorphinidae	0,89	0,65	7,78	1,90	1,95		1,11
Ceratobuliminidae	0,30						
Foraminiferos adherentes		0,32					
Foraminiferos indet.	1,78	1,13	7,22	1,90	1,95		1,85
Lenticulininae	78,38	91,18	58,62	75,64	62,21	91,76	97,46
Marginulininae	4,05		30,17	15,38	28,63	1,18	
Vaginulininae	17,57	8,82	11,21	8,97	9,16	7,06	2,54

TABLA 35: RAMBLA DEL SALTO

	SP.168	SP.182	SP.190	SP.196	SP.197I	SP.197S	SP.198	SP.200S	SP.202	SP.213	SP.225	SP.235	SP.245	SP.257
<i>A. asper</i> (TERQ.)	1	3		4	1	2								
<i>Haplophragmoides</i> sp.		1		1										
<i>Trochammina</i> sp.		1					1							
<i>S. infima</i> (STRICK.)	2		3	1										
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)													1	6
<i>I. squamosa</i> (TERQ. & BERTH.)							3	1						
<i>P. tenera</i> (BORN.)	9	2		36	14	17	30							
<i>Paralingulina</i> indet.							6							
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)							2	1	3				2	
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)				2			2	3	4	1	2	1	1	
<i>P. terquemi</i> (D'ORB.)		1		1										
<i>Prodentalina</i> indet.				2			6	5	2	3		1		7
<i>F. chicheryi</i> (PAY.)										14	4		5	9
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)								5	9	4	1			
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)							2		3					
<i>F. cf. tenuistriata</i> (FRANK.)														1
<i>Falsopalmula</i> indet.				1				4					5	
<i>N. byfieldensis</i> BARN.														13
<i>N. columnaris</i> FRANK.						1								
<i>N. hortensis</i> TERQ.								6	3	6		1	5	6
<i>N. mitis</i> (TERQ. & BERTH.)							3							
<i>N. pulchra</i> (FRANK.)				1									1	2
<i>Nodosaria</i> indet.	1	8			1		10		4	2	7		2	7
<i>P. multicosata</i> (BORN.)					3			2	2					
<i>P. vulgata</i> (BORN.)								8	1					
<i>L. bochardi</i> (TERQ.)							18	18				8		
<i>L. gottingensis</i> (BORN.)	4	6	3		4			8					7	
<i>L. payardi</i> RUG.									11		2			
<i>L. toarcense</i> PAY.	56	284	130	192	187	172	152	17	113	128	73	39	49	145
<i>Lenticulina</i> indet.			3											35
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)									152	55	17		12	77
<i>Astacolus</i> indet.								1						3
<i>C. charollensis</i> RUG. & SIG.														6
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)											1		3	3
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)								10	7		3	2	3	
<i>C. dorsoventrocarinata</i> (PAY.)														1
<i>C. gradata</i> (TERQ.)											4			2
<i>C. iberica</i> RUG.														2
<i>Citharina</i> indet.												7	7	7
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)				2			1			3	3	1	1	1
<i>P. cf. inaequistriata</i> (TERQ.)			3											
<i>P. obonensis</i> (RUG.)				8	21	20	30							
<i>P. protracta</i> (BORN.)											2	2	1	1
<i>Planularia</i> indet.		1		3			1		7				1	
<i>S. aragonensis</i> (RUG.)						2								
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	14	3	1	2		2								
<i>V. sherborni</i> (FRANK.)			55											
<i>Vaginulina</i> indet.				2					8					
<i>E. bilocularis</i> (TERQ.)									6					1
<i>E. liassica</i> (STRICK.)		1		1	1		3			2	3			
<i>E. palomerensis</i> sp. nov.		34												
Foraminíferos adherentes				6	2	1	5	2	75	9	2			3
Foraminíferos indet.	3	6					13	4	1	4			1	1
TOTAL FORAMINIFEROS	90	351	198	265	234	217	288	85	414	238	124	62	107	339

TABLA 36: RAMBLA DEL SALTO

	SP.168	SP.182	SP.190	SP.196	SP.197I	SP.197S	SP.198	SP.200S	SP.202	SP.213	SP.225	SP.235	SP.245	SP.257
<i>Ammodiscus</i>	1	3		4	1	2								
<i>Haplophragmoides</i>		1		1										
<i>Trochammina</i>		1					1							
<i>Spirillina</i>	2		3	1										
<i>Ichthyolaria</i>							3	1					1	6
<i>Paralingulina</i>	9	2		36	14	17	36							
<i>Prodentalina</i>		1		5			10	9	9	4	2	2	3	7
<i>Falsopalmula</i>				1			2	9	12	18	5		10	10
<i>Nodosaria</i>	1	8		1	1	1	13	6	7	8	7	1	8	28
<i>Pseudonodosaria</i>					3			10	3					
<i>Lenticulina</i>	60	290	136	192	191	172	170	43	124	128	75	47	56	180
<i>Astacolus</i>								1	152	55	17		12	80
<i>Citharina</i>									10	7	8	9	13	21
<i>Planularia</i>		1	3	13	21	20	32		7	3	5	3	3	2
<i>Saracenella</i>	14	3	1	2		4								
<i>Vaginulina</i>			55	2					8					
<i>Eoguttulina</i>		35		1	1		3		6	2	3			1
Foraminiferos adherentes				6	2	1	5	2	75	9	2			3
Foraminiferos indet.	3	6					13	4	1	4			1	1

TABLA 37: RAMBLA DEL SALTO

	SP.168	SP.182	SP.190	SP.196	SP.197I	SP.197S	SP.198	SP.200S	SP.202	SP.213	SP.225	SP.235	SP.245	SP.257
Ammodiscidae	1	3		4	1	2								
Haplophragmoididae		1		1										
Trochamminidae		1					1							
Spirillinidae	2		3	1										
Ichthyolariidae	9	3		41	14	17	49	10	9	4	2	2	4	13
Robuloididae				1			2	9	12	18	5		10	10
Nodosariidae	1	8		1	4	1	13	16	10	8	7	1	8	28
Vaginulinidae	74	294	195	209	212	196	202	44	301	193	105	59	84	283
Polymorphinidae		35		1	1		3		6	2	3			1
Foraminiferos adherentes				6	2	1	5	2	75	9	2			3
Foraminiferos indet.	3	6					13	4	1	4			1	1
Lenticulininae	60	290	136	192	191	172	170	43	124	128	75	47	56	180
Marginulininae								1	152	55	17		12	80
Vaginulininae	14	4	59	17	21	24	32		25	10	13	12	16	23

TABLA 38: RAMBLA DEL SALTO

	SP.168	SP.162	SP.190	SP.196	SP.197I	SP.197S	SP.198	SP.200S	SP.202	SP.213	SP.225	SP.235	SP.245	SP.257
<i>A. asper</i> (DERQ.)	1,11	0,85		1,51	0,43	0,92								
<i>Haplophragmoides</i> sp.		0,28		0,38										
<i>Trochammina</i> sp.		0,28					0,35							
<i>S. infima</i> (SIRICK.)	2,22		1,52	0,38										
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)													0,93	1,77
<i>I. squamosa</i> (DERQ. & BERIH.)							1,04	1,18						
<i>P. tenara</i> (BORN.)	10,00	0,57		13,58	5,98	7,83	10,42							
<i>Purulinulina</i> indet.							2,08							
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)							0,69	1,18	0,72				1,87	
<i>P. subtiliqua</i> (FRANK.)				0,75			0,69	3,53	0,97	0,42	1,61	1,61	0,93	
<i>P. terquesi</i> (D'ORB.)		0,28		0,38										
<i>Frodenalina</i> indet.				0,75			2,08	5,88	0,48	1,26		1,61		2,06
<i>F. chicheryi</i> (PAY.)										5,88	3,23		4,67	2,65
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)								5,88	2,17	1,68	0,81			
<i>F. obliqua</i> (DERQ.)							0,69		0,72					
<i>F. cf. tenuistriata</i> (FRANK.)														0,29
<i>Falsopalumba</i> indet.				0,38				4,71					4,67	
<i>N. byfieldensis</i> BARN.														3,83
<i>N. columnaris</i> FRANK.						0,46								
<i>N. hortensis</i> DERQ.								7,06	0,72	2,52		1,61	4,67	1,77
<i>N. mitis</i> (DERQ. & BERIH.)								1,04						
<i>N. pulchra</i> (FRANK.)				0,38									0,93	0,59
<i>Nodosaria</i> indet.	1,11	2,28			0,43		3,47		0,97	0,84	5,65		1,87	2,06
<i>P. multicostrata</i> (BORN.)					1,28			2,35	0,48					
<i>P. vulgata</i> (BORN.)								9,41	0,24					
<i>L. bochari</i> (DERQ.)							6,25	21,18				12,90		
<i>L. gottlingensis</i> (BORN.)								9,41						6,54
<i>L. payardi</i> RUG.					1,71									
<i>L. toarcense</i> PAY.	62,22	80,91	65,66	72,45	79,91	79,26	52,78	20,00	27,29	53,78	58,87	62,90	45,79	42,77
<i>Lenticulina</i> indet.			1,52											10,32
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)									36,71	23,11	13,71		11,21	22,71
<i>Astacolus</i> indet.														0,88
<i>C. charollensis</i> RUG. & SIG.														1,77
<i>C. clathrata</i> (DERQ.)											0,81		2,80	0,88
<i>C. colliczi</i> (DERQ.)									2,42	2,94	2,42	3,23	2,80	
<i>C. dorsoventrocarinata</i> (PAY.)														0,29
<i>C. gradata</i> (DERQ.)											3,23			0,59
<i>C. iberica</i> RUG.														0,59
<i>Citharina</i> indet.												11,29	6,54	2,06
<i>P. cordiformis</i> (DERQ.)				0,75			0,35			1,26	2,42	1,61	0,93	0,29
<i>P. cf. inaequistriata</i> (DERQ.)			1,52											
<i>P. obonensis</i> (RUG.)				3,02	8,97	9,22	10,42							
<i>P. protracta</i> (BORN.)											1,61	3,23	0,93	0,29
<i>Planularia</i> indet.		0,28		1,13			0,35		1,69				0,93	
<i>S. aregonensis</i> (RUG.)						0,92								
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	15,56	0,85	0,51	0,75		0,92								
<i>V. sherborni</i> (FRANK.)			27,78											
<i>Vaginulina</i> indet.				0,75					1,93					
<i>E. bilocularis</i> (DERQ.)									1,45					0,29
<i>E. liassica</i> (SIRICK.)		0,28		0,38	0,43		1,04			0,84	2,42			
<i>E. palmerensis</i> sp. nov.		9,69												
Foraminíferos adherentes				2,26	0,85	0,46	1,74	2,35	18,12	3,78	1,61			0,88
Foraminíferos indet.	3,33	1,71					4,51	4,71	0,24	1,68			0,93	0,29

TABLA 39: RAMBLA DEL SALTO

	SP.168	SP.182	SP.190	SP.196	SP.197I	SP.197S	SP.198	SP.200S	SP.202	SP.213	SP.225	SP.235	SP.245	SP.257
<i>Amodiscus</i>	1,11	0,85		1,51	0,43	0,92								
<i>Haplophragmoides</i>		0,28		0,38										
<i>Trochammina</i>		0,28						0,35						
<i>Spirillina</i>	2,22		1,52	0,38										
<i>Ichthyolaria</i>							1,04	1,18					0,93	1,77
<i>Paralingulina</i>	10,00	0,57		13,58	5,98	7,83	12,50							
<i>Prodentalina</i>		0,28		1,89			3,47	10,59	2,17	1,68	1,61	3,23	2,80	2,06
<i>Falsopalmula</i>				0,38			0,69	10,59	2,90	7,56	4,03		9,35	2,95
<i>Nodosaria</i>	1,11	2,28		0,38	0,43	0,46	4,51	7,06	1,69	3,36	5,65	1,61	7,48	8,26
<i>Pseudonodosaria</i>					1,28			11,76	0,72					
<i>Lenticulina</i>	66,67	82,62	68,69	72,45	81,62	79,26	59,03	50,59	29,95	53,78	60,48	75,81	52,34	53,10
<i>Astacolus</i>								1,18	36,71	23,11	13,71		11,21	23,60
<i>Citharina</i>									2,42	2,94	6,45	14,52	12,15	6,19
<i>Planularia</i>		0,28	1,52	4,91	8,97	9,22	11,11		1,69	1,26	4,03	4,84	2,80	0,59
<i>Saracenella</i>	15,56	0,85	0,51	0,75		1,84								
<i>Vaginulina</i>			27,78	0,75					1,93					
<i>Soguttulina</i>		9,97		0,38	0,43		1,04		1,45	0,84	2,42			0,29
Foraminíferos adherentes				2,26	0,85	0,46	1,74	2,35	18,12	3,78	1,61			0,88
Foraminíferos indet.	3,33	1,71					4,51	4,71	0,24	1,68			0,93	0,29

TABLA 40: RAMBLA DEL SALTO

	SP.168	SP.182	SP.190	SP.196	SP.197I	SP.197S	SP.198	SP.200S	SP.202	SP.213	SP.225	SP.235	SP.245	SP.257
<b>Amodiscidae</b>	1,11	0,85		1,51	0,43	0,92								
<b>Haplophragmoididae</b>		0,28		0,38										
<b>Trochamminidae</b>		0,28						0,35						
<b>Spirillinidae</b>	2,22		1,52	0,38										
<b>Ichthyolariidae</b>	10,00	0,85		15,47	5,98	7,83	17,01	11,76	2,17	1,68	1,61	3,23	3,74	3,83
<b>Robuloididae</b>				0,38			0,69	10,59	2,90	7,56	4,03		9,35	2,95
<b>Nodosariidae</b>	1,11	2,28		0,38	1,71	0,46	4,51	18,82	2,42	3,36	5,65	1,61	7,48	8,26
<b>Vaginulinidae</b>	82,22	83,76	98,48	78,87	90,60	90,32	70,14	51,76	72,71	81,09	84,68	95,16	78,50	83,48
<b>Polymorphinidae</b>		9,97		0,38	0,43		1,04		1,45	0,84	2,42			0,29
Foraminíferos adherentes				2,26	0,85	0,46	1,74	2,35	18,12	3,78	1,61			0,88
Foraminíferos indet.	3,33	1,71					4,51	4,71	0,24	1,68			0,93	0,29
<b>Lenticulininae</b>	81,08	98,64	69,74	91,87	90,09	87,76	84,16	97,73	41,20	66,32	71,43	79,66	66,67	63,60
<b>Marginulininae</b>								2,27	50,50	28,50	16,19		14,29	28,27
<b>Vaginulininae</b>	18,92	1,36	30,26	8,13	9,91	12,24	15,84		8,31	5,18	12,38	20,34	19,05	8,13

TABLA 41: ABLANQUEJO

	AB.L5.1.1	AB.L5.1.2	AB.L5.2.1	AB.L5.3.1	AB.L5.3.2	AB.L5.3.3	AB.L5.3.4	AB.L5.3.5
<i>A. asper</i> (TERQ.)	5							
<i>R. densa</i> TAPP.	1							
<i>Haplophragmoides</i> sp.				1				
<i>S. infima</i> (STRICK.)					4		1	1
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)						3		27
<i>P. occidentalis</i> (BERTH.)	3							
<i>P. tenera</i> (BORN.)	27	228	921					
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)	5	5		8	3	5		4
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)	8	1		20	12	4	7	3
<i>P. terquemii</i> (D'ORB.)	8							
<i>Prodentalina</i> indet.	2		10	8	5			
<i>F. chicheryi</i> (PAY.)				8	2	6		
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)								5
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)	1	2	1		5	1	3	2
<i>F. cf. tenuistriata</i> (FRANK.)								2
<i>Falsopalmula</i> indet.								2
<i>N. apheilocula</i> TAPP.					8	10	1	7
<i>N. byfieldensis</i> BARN.						4		2
<i>N. hortensis</i> TERQ.		3		27	29	34	21	13
<i>N. mitis</i> (TERQ. & BERTH.)		5						
<i>N. phobytica</i> TAPP.	2	14			14	9		7
<i>Nodosaria</i> indet.	3		5	6	3	1	2	
<i>P. vulgata</i> (BORN.)		1		2				
<i>L. toarcense</i> PAY.	555	294	2	316	218	158	355	357
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)				38	55	16	26	130
<i>A. matutinus</i> (D'ORB.)	10							
<i>M. prima</i> D'ORB.		5						
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)						3	11	
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)				15	18	17	14	5
<i>C. gradata</i> (TERQ.)								7
<i>C. iberica</i> RUG.						1		
<i>Citharina</i> indet.				2		5	7	
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)				5	2	9	7	5
<i>P. inaequistriata</i> (TERQ.)	1	1						
<i>P. obonensis</i> (RUG.)	10	16						
<i>P. protracta</i> (BORN.)			1	18	41	44	30	25
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	10							
<i>V. sherborni</i> (FRANK.)	3							
<i>V. triangula</i> FRENTZ.				5				3
<i>E. liassica</i> (STRICK.)	22	18	2	10	2	2	1	2
Ceratobuliminidae	16	5						
Foraminíferos adherentes		2	20	1	2	3	2	59
Foraminíferos indet.	11	13	25	19	7	7	10	3
TOTAL FORAMINIFEROS	703	613	987	509	430	342	498	671



TABLA 42: ABLANQUEJO

	AB.L5.1.1	AB.L5.1.2	AB.L5.2.1	AB.L5.3.1	AB.L5.3.2	AB.L5.3.3	AB.L5.3.4	AB.L5.3.5
<i>Amodiscus</i>	5							
<i>Reophax</i>	1							
<i>Haplophragmoides</i>				1				
<i>Spirillina</i>					4		1	1
<i>Ichthyolaria</i>						3		27
<i>Paralingulina</i>	30	228	921					
<i>Prodentalina</i>	23	6	10	36	20	9	7	7
<i>Falsopalmula</i>	1	2	1	8	7	7	3	11
<i>Nodosaria</i>	5	22	5	33	54	58	24	29
<i>Pseudonodosaria</i>		1		2				
<i>Lenticulina</i>	555	294	2	316	218	158	355	357
<i>Astacolus</i>	10			38	55	16	26	130
<i>Marginulina</i>		5						
<i>Citharina</i>				17	18	26	32	12
<i>Planularia</i>	11	17	1	23	43	53	37	30
<i>Saraceneilla</i>	10							
<i>Vaginulina</i>	3			5				3
<i>Eoguttulina</i>	22	18	2	10	2	2	1	2
Ceratobuliminidae	16	5						
Foraminiferos adherentes		2	20	1	2	3	2	59
Foraminiferos indet.	11	13	25	19	7	7	10	3

TABLA 43: ABLANQUEJO

	AB.L5.1.1	AB.L5.1.2	AB.L5.2.1	AB.L5.3.1	AB.L5.3.2	AB.L5.3.3	AB.L5.3.4	AB.L5.3.5
Amodiscidae	5							
Hormosinidae	1							
Haplophragmoididae				1				
Spirillinidae					4		1	1
Ichthyolariidae	53	234	931	36	20	12	7	34
Robuloididae	1	2	1	8	7	7	3	11
Nodosariidae	5	23	5	35	54	58	24	29
Vaginulinidae	589	316	3	399	334	253	450	532
Polymorphinidae	22	18	2	10	2	2	1	2
Ceratobuliminidae	16	5						
Foraminiferos adherentes		2	20	1	2	3	2	59
Foraminiferos indet.	11	13	25	19	7	7	10	3
Lenticulininae	555	294	2	316	218	158	355	357
Marginulininae	10	5		38	55	16	26	130
Vaginulininae	24	17	1	45	61	79	69	45

TABLA 44: ABLANQUEJO

	AB.L5.1.1	AB.L5.1.2	AB.L5.2.1	AB.L5.3.1	AB.L5.3.2	AB.L5.3.3	AB.L5.3.4	AB.L5.3.5
<i>A. asper</i> (TERQ.)	0,71							
<i>R. densa</i> TAPP.	0,14							
<i>Haplophragmoides</i> sp.				0,20				
<i>S. infima</i> (STRICK.)					0,93		0,20	0,15
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)						0,88		4,02
<i>P. occidentalis</i> (BERTH.)	0,43							
<i>P. tenera</i> (BORN.)	3,84	37,19	93,31					
<i>P. pseudocommunis</i> (FRANK.)	0,71	0,82		1,57	0,70	1,46		0,60
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)	1,14	0,16		3,93	2,79	1,17	1,41	0,45
<i>P. terquemi</i> (D'ORB.)	1,14							
<i>Prodentalina</i> indet.	0,28		1,01	1,57	1,16			
<i>F. chicheryi</i> (PAY.)				1,57	0,47	1,75		
<i>F. jurensis</i> (FRANK.)								0,75
<i>F. obliqua</i> (TERQ.)	0,14	0,33	0,10		1,16	0,29	0,60	0,30
<i>F. cf. tenuistriata</i> (FRANK.)								0,30
<i>Falsopalmula</i> indet.								0,30
<i>N. apheilocula</i> TAPP.					1,86	2,92	0,20	1,04
<i>N. byfieldensis</i> BARN.						1,17		0,30
<i>N. hortensis</i> TERQ.		0,49		5,30	6,74	9,94	4,22	1,94
<i>N. mitis</i> (TERQ. & BERTH.)		0,82						
<i>N. phobyttica</i> TAPP.	0,28	2,28			3,26	2,63		1,04
<i>Nodosaria</i> indet.	0,43		0,51	1,18	0,70	0,29	0,40	
<i>P. vulgata</i> (BORN.)		0,16		0,39				
<i>L. toarcense</i> PAY.	78,95	47,96	0,20	62,08	50,70	46,20	71,29	53,20
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)				7,47	12,79	4,68	5,22	19,37
<i>A. matutinus</i> (D'ORB.)	1,42							
<i>M. prima</i> D'ORB.		0,82						
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)						0,88	2,21	
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)				2,95	4,19	4,97	2,81	0,75
<i>C. gradata</i> (TERQ.)								1,04
<i>C. iberica</i> RUG.						0,29		
<i>Citharina</i> indet.				0,39		1,46	1,41	
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)		0,16		0,98	0,47	2,63	1,41	0,75
<i>P. inaequistriata</i> (TERQ.)	0,14							
<i>P. obonensis</i> (RUG.)	1,42	2,61						
<i>P. protracta</i> (BORN.)			0,10	3,54	9,53	12,87	6,02	3,73
<i>S. sublaevis</i> (FRANK.)	1,42							
<i>V. sherborni</i> (FRANK.)	0,43							
<i>V. triangula</i> PRENTZ.				0,98				0,45
<i>E. liassica</i> (STRICK.)	3,13	2,94	0,20	1,96	0,47	0,58	0,20	0,30
Ceratobulminidae	2,28	0,82						
Foraminiferos adherentes		0,33	2,03	0,20	0,47	0,88	0,40	8,79
Foraminiferos indet.	1,56	2,12	2,53	3,73	1,63	2,05	2,01	0,45

TABLA 45: ABLANQUEJO

	AB.I5.1.1	AB.I5.1.2	AB.I5.2.1	AB.I5.3.1	AB.I5.3.2	AB.I5.3.3	AB.I5.3.4	AB.I5.3.5
<i>Ammodiscus</i>	0,71							
<i>Reophax</i>	0,14							
<i>Haplophragmoides</i>				0,20				
<i>Spirillina</i>					0,93		0,20	0,15
<i>Ichthyolaria</i>						0,88		4,02
<i>Paralingulina</i>	4,27	37,19	93,31					
<i>Prodentalina</i>	3,27	0,98	1,01	7,07	4,65	2,63	1,41	1,04
<i>Falsopalmla</i>				1,57	1,63	2,05	0,60	1,64
<i>Nodosaria</i>	0,71	3,59	0,51	6,48	12,56	16,96	4,82	4,32
<i>Pseudonodosaria</i>		0,16		0,39				
<i>Lenticulina</i>	70,95	47,96	0,20	62,08	50,70	46,20	71,29	53,20
<i>Astacolus</i>	1,42			7,47	12,79	4,68	5,22	19,37
<i>Marginulina</i>		0,82						
<i>Citharina</i>				3,34	4,19	7,60	6,43	1,79
<i>Planularia</i>	1,56	2,77	0,10	4,52	10,00	15,50	7,43	4,47
<i>Saracenella</i>	1,42							
<i>Vaginulina</i>	0,43			0,98				0,45
<i>Eoguttulina</i>	3,13	2,94	0,20	1,96	0,47	0,58	0,20	0,30
Ceratobuliminidae	2,28	0,82						
Foraminiferos adherentes		0,33	2,03	0,20	0,47	0,88	0,40	8,79
Foraminiferos indet.	1,56	2,12	2,53	3,73	1,63	2,05	2,01	0,45

TABLA 46: ABLANQUEJO

	AB.I5.1.1	AB.I5.1.2	AB.I5.2.1	AB.I5.3.1	AB.I5.3.2	AB.I5.3.3	AB.I5.3.4	AB.I5.3.5
Ammodiscidae	0,71							
Hormosinidae	0,14							
Haplophragmoididae				0,20				
Spirillinidae					0,93		0,20	0,15
Ichthyolariidae	7,54	38,17	94,33	7,07	4,65	3,51	1,41	5,07
Robuloididae	0,14	0,33	0,10	1,57	1,63	2,05	0,60	1,64
Nodosariidae	0,71	3,75	0,51	6,88	12,56	16,96	4,82	4,32
Vaginulinidae	83,78	51,55	0,30	78,39	77,67	73,98	90,36	79,28
Polymorphinidae	3,13	2,94	0,20	1,96	0,47	0,58	0,20	0,30
Ceratobuliminidae	2,28	0,82						
Foraminiferos adherentes		0,33	2,03	0,20	0,47	0,88	0,40	8,79
Foraminiferos indet.	1,56	2,12	2,53	3,73	1,63	2,05	2,01	0,45
Lenticulininae	94,23	93,04	66,67	79,20	65,27	62,45	78,89	67,11
Marginulininae	1,70	1,58		9,52	16,47	6,32	5,78	24,44
Vaginulininae	4,07	5,38	33,33	11,28	18,26	31,23	15,33	8,46

TABLA 47: DOMEÑO

	DO.T.9	DO.T.20	DO.T.58	DO.T.90	DO.T.140	DO.T.172	DO.T.206
<i>Trochammina</i> sp.	2						
<i>S. infima</i> (STRICK.)							1
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)						5	
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)						7	
<i>N. apheilocula</i> TAPP.						1	
<i>N. claviformis</i> TERQ.		1				5	
<i>N. hortensis</i> TERQ.						5	
<i>Nodosaria</i> indet.					1	3	
<i>L. toarcense</i> PAY.	25	126	6	11	91	16	5
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)		130					
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)						6	
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)						1	
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)					1		
<i>P. protracta</i> (BORN.)					6	2	
<i>Planularia</i> indet.		1			2		
<i>E. classica</i> (STRICK.)						6	
Foraminíferos adherentes		1				1	
Foraminíferos indet.	2	1				3	
TOTAL FORAMINIFEROS	29	260	6	11	101	61	6

TABLA 48: DOMEÑO

	DO.T.9	DO.T.20	DO.T.58	DO.T.90	DO.T.140	DO.T.172	DO.T.206
<i>Trochammina</i>	2						
<i>Spirillina</i>							1
<i>Ichthyolaria</i>						5	
<i>Prodentolina</i>						7	
<i>Nodosaria</i>		1			1	14	
<i>Lenticulina</i>	25	126	6	11	91	16	5
<i>Astacolus</i>		130					
<i>Citharina</i>						7	
<i>Planularia</i>		1			9	2	
<i>Eoguttulina</i>						6	
Foraminíferos adherentes		1				1	
Foraminíferos indet.	2	1				3	

TABLA 49: DOMEÑO

	DO.T.9	DO.T.20	DO.T.58	DO.T.90	DO.T.140	DO.T.172	DO.T.206
Trochamminidae	2						
Spirillinidae							1
Ichthyolariidae						12	
Nodosariidae		1			1	14	
Vaginulinidae	25	257	6	11	100	25	5
Polymorphinidae						6	
Foraminíferos adherentes		1				1	
Foraminíferos indet.	2	1				3	
Lenticulininae	25	126	6	11	91	16	5
Marginulininae		130					
Vaginulininae		1			9	9	

TABLA 50: DOMEÑO

	DO.T.9	DO.T.20	DO.T.58	DO.T.90	DO.T.140	DO.T.172	DO.T.206
<i>Trochammina</i> sp.	6,90						
<i>S. infima</i> (STRICK.)							16,67
<i>I. hauffi</i> (FRANK.)						8,20	
<i>P. subsiliqua</i> (FRANK.)						11,48	
<i>N. apheilocula</i> TAPP.						1,64	
<i>N. claviformis</i> TERQ.		0,38				8,20	
<i>N. hortensis</i> TERQ.						8,20	
<i>Nodosaria</i> indet.					0,99	4,92	
<i>L. toarcense</i> PAY.	86,21	48,46	100,00	100,00	90,10	26,23	83,33
<i>A. chicheryi</i> (PAY.)		50,00					
<i>C. clathrata</i> (TERQ.)						9,84	
<i>C. colliezi</i> (TERQ.)						1,64	
<i>P. cordiformis</i> (TERQ.)					0,99		
<i>P. protracta</i> (BORN.)					5,94	3,28	
<i>Planularia</i> indet.		0,38			1,98		
<i>E. liassica</i> (STRICK.)						9,84	
Foraminíferos adherentes		0,38				1,64	
Foraminíferos indet.	6,90	0,38				4,92	

TABLA 51: DOMEÑO

	DO.T.4	DO.T.9	DO.T.20	DO.T.58	DO.T.90	DO.T.140	DO.T.172	DO.T.206
<i>Trochammina</i>		6,90						
<i>Spirillina</i>								16,67
<i>Ichthyolaria</i>							8,20	
<i>Prodentalina</i>							11,48	
<i>Nodosaria</i>			0,38			0,99	22,95	
<i>Lenticulina</i>	86,21		48,46	100,00	100,00	90,10	26,23	83,33
<i>Astacolus</i>			50,00					
<i>Citharina</i>							11,48	
<i>Planularia</i>			0,38			8,91	3,28	
<i>Eoguttulina</i>							9,84	
Foraminiferos adherentes			0,38				1,64	
Foraminiferos indet.		6,90	0,38				4,92	

TABLA 52: DOMEÑO

	DO.T.4	DO.T.9	DO.T.20	DO.T.58	DO.T.90	DO.T.140	DO.T.172	DO.T.206
Trochamminidae		6,90						
Spirillinidae								16,67
Ichthyolariidae							19,67	
Nodosariidae			0,38			0,99	22,95	
Vaginulinidae	86,21		98,85	100,00	100,00	99,01	40,98	83,33
Polymorphinidae							9,84	
Foraminiferos adherentes			0,38				1,64	
Foraminiferos indet.		6,90	0,38				4,92	
Lenticulininae	100,00		49,03	100,00	100,00	91,00	64,00	100,00
Marginulininae			50,58					
Vaginulininae			0,39			9,00	36,00	

TABLA 53: BARRANCO DE LAS ALICANTAS

MUESTRAS	Nº EJ.	GR. TRIA.	Nº ESP.	RIQUEZA	SIMPSON	SHANNON	EQUITAB.
1C.P.354 (1)	0	15,35	0				
1C.T.2 (2)	454	3,25	9	1,31	0,72	0,67	0,31
1C.T.7 (3)	659	2,86	20	2,93	0,46	1,30	0,43
1C.T.10 (4)	535	9,15	16	2,39	0,44	1,25	0,45
1C.T.12 (5)	1026	7,04	13	1,73	0,28	1,58	0,62
1C.T.14 (6)	149	7,82	3	0,40	0,96	0,11	0,10
1C.T.18 (7)	616	3,19	8	1,09	0,81	0,46	0,22
1C.T.23 (9)	372	9,74	10	1,52	0,46	0,97	0,42
1C.T.31 (9)	330	1,80	6	0,86	0,50	0,86	0,48
1C.T.37 (10)	316	2,85	8	1,22	0,45	1,13	0,54
1C.T.46 (11)	148	12,28	12	2,20	0,35	1,38	0,55

TABLA 54: MURO DE AGUAS

MUESTRAS	Nº EJ.	GR. TRIA.	Nº ESP.	RIQUEZA	SIMPSON	SHANNON	EQUITAB.
2M.228 (1)	278	6,30	12	1,95	0,38	1,46	0,59
2M.256 (2)	772	6,67	17	2,41	0,36	1,60	0,56
2M.264 (3)	478	9,58	17	2,59	0,35	1,65	0,58
2M.266 (4)	513	3,38	13	1,92	0,53	1,12	0,44
2M.270 (5)	18	6,12	3	0,69	0,69	0,56	0,51
2M.274 (6)	78	7,57	10	2,07	0,56	1,07	0,46
2M.280 (7)	394	7,93	11	1,67	0,60	0,91	0,38
2M.292 (8)	470	16,25	13	1,95	0,35	1,46	0,57
2M.300 (9)	7	11,13	2	0,51	0,52	0,60	0,86
2M.304 (10)	506	4,15	8	1,12	0,52	0,88	0,42
2M.306 (11)	3	5,45	2	0,91	0,33	0,64	0,92
2M.310 (12)	27	26,28	4	0,91	0,67	0,66	0,47
2M.318 (13)	1	5,02	1		1,00	0,00	
2M.322 (14)	0	5,83	0				
2M.326 (15)	2	25,19	1		1,00	0,00	
2M.330 (16)	1	8,43	1		1,00	0,00	
2M.332 (17)	0	9,21	0				
2M.336 (18)	1	9,22	1		1,00	0,00	
1M.30 (19)	19	14,34	2	0,34	0,80	0,34	0,49
1M.44 (20)	3	12,09	1		1,00	0,00	
1M.58 (21)	100	25,75	5	0,87	0,74	0,58	0,36



TABLA 55: RICLA

MUESTRAS	Nº EJ.	GR. TRIA.	Nº ESP.	RIQUEZA	SIMPSON	SHANNON	EQUITAB.
RC.P.235 (1)	87	13,86	6	1,12	0,57	0,91	0,51
RC.P.245 (2)	26	11,88	6	1,53	0,28	1,46	0,81
RC.T.0 (3)	368	8,95	21	3,39	0,25	2,01	0,66
RC.T.4 (4)	538	8,65	20	3,02	0,31	1,69	0,56
RC.T.12 (5)	41	9,42	11	2,69	0,50	1,26	0,53
RC.T.22 (6)	44	10,14	8	1,85	0,70	0,75	0,36
RC.T.34 (7)	166	5,92	10	1,76	0,27	1,57	0,68
RC.T.46 (8)	98	9,32	10	1,96	0,23	1,70	0,74
RC.T.52 (9)	18	34,56	1		1,00	0,00	
RC.T.62 (10)	2	8,03	1		1,00	0,00	
RC.T.76 (11)	11	7,18	4	0,81	0,86	0,34	0,25
RC.T.92 (12)	15	11,85	3	0,74	0,64	0,63	0,57
RC.T.110 (13)	5	7,13	1		1,00	0,00	
RC.T.126 (14)	13	7,60	2	0,39	0,85	0,27	0,39
RC.T.144 (15)	22	3,67	2	0,32	0,83	0,30	0,44

TABLA 56: MONEVA

MUESTRAS	Nº EJ.	GR. TRIA.	Nº ESP.	RIQUEZA	SIMPSON	SHANNON	EQUITAB.
MO.L4.1 (1)	812	11,07	16	2,24	0,43	1,16	0,42
MO.L4.2 (2)	470	9,22	24	3,74	0,31	1,70	0,53
MO.L5.1.1 (3)	258	13,70	27	4,68	0,25	2,11	0,64
MO.L5.1.2 (4)	83	5,99	12	2,49	0,25	1,75	0,70
MO.L5.1.3 (5)	273	7,57	14	2,32	0,61	0,98	0,37
MO.L5.1.4 (6)	418	2,43	14	2,15	0,36	1,32	0,50
MO.L5.2.1 (7)	122	4,80	12	2,29	0,31	1,54	0,62
MO.L5.2.2 (8)	280	3,34	7	1,06	0,80	0,51	0,26
MO.L5.3.1 (9)	448	4,08	8	1,15	0,72	0,63	0,30
MO.L5.3.2 (10)	202	3,36	12	2,07	0,31	1,61	0,65
MO.L5.3.3 (11)	35	3,17	10	2,53	0,20	1,84	0,80
MO.L5.3.4 (12)	211	2,41	16	2,80	0,26	1,88	0,68

TABLA 57: CALANDA

MUESTRAS	Nº EJ.	GR. TRIA.	Nº ESP.	RIQUEZA	SIMPSON	SHANNON	EQUITAB.
1CL.0 (1)	0	10,13	0				
1CL.1 (2)	323	3,46	12	1,90	0,56	0,96	0,39
1CL.27 (3)	604	2,98	15	2,19	0,49	1,10	0,41
1CL.53 (4)	156	4,92	12	2,18	0,24	1,85	0,74
1CL.77 (5)	101	2,20	11	2,17	0,37	1,50	0,62
2CL.1T (6)	291	1,85	17	2,82	0,38	1,45	0,51
2CL.19 (7)	177	1,87	9	1,55	0,78	0,56	0,25
2CL.43 (8)	261	2,58	10	1,62	0,78	0,59	0,26

TABLA 58: RAMBLA DEL SALTO

MUESTRAS	Nº EJ.	GR. TRIA.	Nº ESP.	RIQUEZA	SIMPSON	SHANNON	EQUITAB.
SP.168 (1)	86	5,98	6	1,12	0,46	1,09	0,61
SP.182 (2)	336	9,03	10	1,55	0,72	0,63	0,27
SP.190 (3)	195	3,55	6	0,95	0,52	0,85	0,47
SP.196 (4)	257	5,01	13	2,16	0,58	0,98	0,38
SP.197I (5)	233	7,70	8	1,28	0,65	0,78	0,37
SP.197S (6)	217	7,32	8	1,30	0,64	0,78	0,38
SP.198 (7)	258	3,61	13	2,17	0,40	1,40	0,54
SP.200S (8)	71	2,90	11	2,35	0,15	2,03	0,85
SP.202 (9)	392	6,40	13	2,01	0,27	1,59	0,62
SP.213 (10)	229	3,53	10	1,66	0,37	1,36	0,59
SP.225 (11)	117	2,52	13	2,52	0,41	1,45	0,56
SP.235 (12)	54	3,72	7	1,50	0,54	0,98	0,51
SP.245 (13)	91	6,64	13	2,66	0,32	1,67	0,65
SP.257 (14)	279	7,68	17	2,84	0,35	1,50	0,53

TABLA 59: ABLANQUEJO

MUESTRAS	Nº EJ.	GR. TRIA.	Nº ESP.	RIQUEZA	SIMPSON	SHANNON	EQUITAB.
AB.L5.1.1 (1)	687	6,15	17	2,45	0,66	0,95	0,34
AB.L5.1.2 (2)	600	4,56	15	2,19	0,39	1,26	0,47
AB.L5.2.1 (3)	947	2,85	6	0,73	0,95	0,15	0,08
AB.L5.3.1 (4)	474	3,91	14	2,11	0,46	1,37	0,52
AB.L5.3.2 (5)	415	3,15	15	2,32	0,31	1,69	0,62
AB.L5.3.3 (6)	329	1,61	18	2,93	0,27	1,90	0,66
AB.L5.3.4 (7)	479	2,07	13	1,94	0,56	1,10	0,43
AB.L5.3.5 (8)	666	7,60	20	2,92	0,34	1,61	0,54

TABLA 60: DOMENO

MUESTRAS	Nº EJ.	GR. TRIA.	Nº ESP.	RIQUEZA	SIMPSON	SHANNON	EQUITAB.
DO.P.2 (1)	0	13,63	0				
DO.P.7 (2)	0	18,41	0				
DO.T.4 (3)	0	17,09	0				
DO.T.9 (4)	27	11,63	2	0,32	0,86	0,26	0,38
DO.T.20 (5)	258	12,73	4	0,54	0,49	0,74	0,53
DO.T.50 (6)	6	8,36	1		1,00	0,00	
DO.T.90 (7)	11	9,01	1		1,00	0,00	
DO.T.140 (8)	98	5,17	3	0,44	0,86	0,29	0,26
DO.T.172 (9)	55	7,15	11	2,50	0,14	2,10	0,87
DO.T.206 (10)	6	8,89	2	0,56	0,67	0,45	0,65

# **BIBLIOGRAFIA**

## X. BIBLIOGRAFIA

- ABD-ELSHAFY, E. & IBRAHIM, N. (1990).- New Jurassic foraminifera from Egypt. *Acta Paleont. Pol.*, 35: 15-19.
- ABBOT, B.M. (1974).- Flume studies on the stability of modern corals as an aid to quantitative paleoecology. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 15: 1-27.
- ADAMS, G.C. (1957).- A study of the morphology and variation of some Upper Lias foraminifera. *Micropaleont.*, 3: 205-226.
- ADAMS, G.C. (1962).- Calcareous adherent foraminifera from the British Jurassic and Cretaceous and the French Eocene. *Palaeontology*, 5: 149-170.
- ADELL, J. *et al.* (1981).- *Mapa Geológico de España*. Esc. 1:50.000. Hoja nº 488 (Ablanque). 2ª Ser. I.G.M.E. Madrid.
- ADELSECK, C.G. Jr., GEEHAM, G.W. & ROTH, P.H. (1973).- Experimental evidence for the selective dissolution and overgrowth of calcareous nannofossils during diagenesis. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 84: 2755-2762.
- AINSWORTH, N.R., O'NEILL, M., RUTHERFORD, M.M., CLAYTON, G., HORTON, N.F. & PENNEY, R.A. (1987).- Biostratigraphy of the Lower Cretaceous, Jurassic and Uppermost Triassic of the North Celtic Sea and Fastnet Basins. In: BROOK, J. & GLENNIE, K. (Eds.). *Petroleum geology of North West Europe*, 611-622, Graham & Trotman. London.
- ALEXANDERSON, E.T. (1972).- Micritization of carbonate particles: processes of precipitation and dissolution in modern shallow-water sediments. *Bull. Geol. Inst. Univ. Uppsala*, N.S. 3: 201-236.
- ALEXANDERSON, E.T. (1975).- Etch patterns on calcareous sediment grains: petrographic evidence of marine dissolution of carbonate minerals. *Science*, 189: 47-48.
- ALEXANDERSON, E.T. (1976).- Actual and anticipated petrographic effect of carbonate undersaturation in shallow seawater. *Nature*, 262: 653-657.
- ALEXANDERSON, E.T. (1978).- Destructive diagenesis of carbonate sediments in the Eastern Skagerrak. *Geology*, 6: 324-327.
- ALEXANDERSON, E.T. (1979).- Marine maceration of skeletal carbonates in the Skagerrak, North Sea. *Sedimentology*, 26: 845-852.
- ALLER, R.C. (1978).- Experimental studies of changes produced by deposit-feeders on pore water, sediment and overlying water chemistry. *Amer. J. Sci.*, 278: 1185-1234.
- ALLER, R.C. (1982).- Carbonate dissolution in nearshore terrigenous muds: the role of physical and biological reworking. *J. Geol.*, 90: 79-95.
- ALMERAS, Y. *et al.* (1988).- Evolution paleogeographique au Toarcien et influence sur les peuplements. In: ROCHA, R.B. & SOARES, A.F. (Eds.). *2nd. Int. Symp. on Jurassic Stratigraphy* (Lisboa 1987), II: 687-698, Lisboa.
- ALONSO, I. & GOMEZ-VELASCO, J. (1980).- Estudio geológico paleontológico del Jurásico del borde Norte de la Sierra de la Demanda. *Berceo*, 99: 39-101.
- ALONSO, I., GOMEZ-VELASCO, J. & SEQUEIROS, L. (1979).- Precisiones bioestratigráficas del Lias (Lotharingiense-Carixiense-Domeriense) de Muro de Aguas (Sierra de la Demanda, provincia de Logroño). *Cuad. Geol. Univ. Granada*, 10 (1981): 45-53.
- ALVARADO, R., CALONGE, F.D. & IZCO, J. (1976).- *Nomenclatura Biológica. Código Internacional de Nomenclatura Botánica. Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. 353 pp. Blume Ed. Madrid.
- ALVARO, M., CAPOTE, R. & VEGAS, R. (1979).- Un modelo de evolución geotectónica para la Cadena Celtibérica. *Acta Geol. Hisp.*, 14: 172-177.
- ANGELL, R.W. (1967).- Test recalcification in *Rosalina floridana* (CUSHMAN). *Contr. Cush. Found. Foram. Res.*, XVIII: 176-177.
- APOSTOLESCU, V. & BOURDON, M. (1956).- Corrélations dans le Lias marneux des Causses Majeurs. *Rev. Inst. Fr. Pet. Ann. Combust. Liq.*, XI: 439-449.
- ARCHE, A., COMAS-RENGIFO, M.J., GOMEZ, J.J. & GOY, A. (1977).- Evolución vertical de los sedimentos carbonatados del Lias medio y superior en la Sierra Palomera. *Estudios Geol.*, 33: 571-574.

- ARCHER, A.W. & MAPLES, C.G. (1987).- Montecarlo simulation of selected similarity coefficients (I): effect of number of variables. *Palaios*, 2: 609-617.
- ARIAS, C.F. (1991).- Asociaciones de ostrácodos del Domeriense superior y Toarciense inferior de la Cordillera Ibérica. *Col-Pa*, 43: 79-99.
- ARIAS, C.F., COMAS-RENGIFO, M.J., GOY, A. & HERRERO, C. (1991).- Variations dans les associations de brachiopodes, foraminifères et ostracodes du Toarcien basal dans le Secteur Central de la Cordillère Ibérique: Un exemple dans La Rambla del Salto (Teruel, Espagne). *Cahiers Inst. Cath. Lyon, Ser. Sci.*, 6 (in litt.).
- ARKELL, W.J. (1956).- *Jurassic geology of the world*. 806 pp. Oliver & Boyd. London.
- ARNOLD, A.J., D'ESCRIVAN, F. & PARKER, W.C. (1985).- Predation and avoidance responses in the foraminifera of the Galapagos hydrothermal mounds. *J. Foram. Res.*, 15: 38-42.
- ASSENS, J. (1971a).- Excursión a las secciones de Montoria y Quintanaopio. *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 631-636.
- ASSENS, J. (1971b).- Notas sobre el Jurásico de la Zona de Cameros (Exc. Secciones de Anguiano y Torrecilla en Cameros). *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 637-646.
- ASSENS, J. et al. (1973).- *Mapa Geológico de España*. Esc. 1:50.000. Hoja nº 666 (Domeño). 2ª Ser. I.G.M.E. Madrid.
- BACH, H., HAGENMEYER, P. & NEUWEILLER (1959).- Neubeschreibung und Revision einiger Foraminiferen Arten und Unterarten aus den Schwabischen Lias. *Geol. Jb.*, 76: 427-451.
- BADGLEY, C. (1986).- Counting individuals in mammalian fossil assemblages from fluvial environments. *Palaios*, 1: 328-338.
- BALLENT, S.C. (1987).- Foraminíferos y ostrácodos del Jurásico Inferior de Argentina. *Rev. Mus. La Plata, N.S., Secc. Paleont.*, 53: 43-130.
- BALOGÉ, P.A. (1981a).- Sur la présence du genre *Haurania* HENSON, dans le Lias inférieur de la région de Saint-Maixen, Poitou, France. *Rev. Micropaléont.*, 24: 127-137.
- BALOGÉ, P.A. (1981b).- Foraminifères et ostracodes dans les facies "Ammonitico Rosso" et associés du Lias (Domerien-Toarcien) du Djebel Nador de Tiaret Algérie. In: FARINACCI, A. & ELMI, S. (Eds.). *Rosso Ammonitico Symposium Proc.* June 1980. Roma.
- BANNER, F.T. (1971).- A new genus of the Planorbulinidae and endoparasite of another foraminifer. *Rev. Esp. Micropaleont.*, 2: 113-128.
- BANNER, F.T. & WOOD, G.V. (1964).- Recrystallization in microfossiliferous limestones. *Geol. J.*, 4: 21-34.
- BARBIERI, F. (1964).- Micropaleontologia del Lias e Dogger del Pozzo Ragusa (Sicilia). *Riv. Ital. Paleont.*, 70: 709-830.
- BARBIN, V., RAMSEYER, K., BEBENAY, J.P., SCHEIN, E., ROUX, M. & DECROUËX, D. (1991).- Cathodoluminescence of recent biogenic carbonates: an environmental and ontogenic fingerprint. *Geol. Mag.*, 128: 19-26.
- BARNARD, T. (1950a).- Foraminifera from the Lower Lias of the Dorset Coast. *Quart. J. Geol. Soc. London*, 105: 347-391.
- BARNARD, T. (1950b).- Foraminifera from the Upper Lias of Byfield, Northamptonshire. *Quart. J. Geol. Soc. London*, 106: 1-36.
- BARNARD, T. (1950c).- The uses of foraminifera in Lower Jurassic stratigraphy. *Int. Geol. Congress. Report of the 18th Session, Great Britain 1948*. 15: 34-41, London.
- BARNARD, T. (1952).- Notes on *Spirillina infima* STRICKLAND foraminifera. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 12: 905-909.
- BARNARD, T. (1956).- Some Lingulinae from the Lias of England. *Micropaleont.*, 2: 271-282.  
(1957).- *Fronidularia* from the Lower Lias of England. *Micropaleont.*, 3: 171-181.  
(1958).- Some Mesozoic adherent foraminifera. *Palaeontology*, 1: 116-124.
- BARNARD, T. (1959).- Some arenaceous foraminifera from the Lias of England. *Contr. Cushman Found. Foram. Res.*, 10: 132-136.
- BARNARD, T. (1960).- Some species of *Lenticulina* and associated genera from the Lias of England. *Micropaleont.*, 6: 41-55.
- BARNARD, T. (1963).- Evolution in certain biocharacters of selected Jurassic Langenidae. In: KOENIGSWALD, G.H.R. von et al. (Eds.). *Evolutionary trends in foraminifera*, 79-92.

- Elsevier Publishing Company, London.
- BARTENSTEIN, H. (1948a).- Taxonomische Abgrenzung der Foraminiferen-Gattungen *Palmula* LEA, *Flabellina* D'ORBIGNY und *Falsopalmula* n.g., gleichzeitig eine Revision der Jura-Arten von "*Flabellina*". *Senckenbergiana*, 28: 119-137.
- BARTENSTEIN, H. (1948b).- Eutwicklung der Gattung *Lenticulina* LAMARCK 1804 mit ihren Unter-Gattungen (For.). *Senckenbergiana*, 29: 41-65.
- BARTENSTEIN, H. (1949).- *Neoflabellina nomen novum pour Flabellina* D'ORBIGNY 1839. *C.R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 9: 164-166.
- BARTENSTEIN, H. (1950).- Die Treunung von Gattungen und Arten innerhalb der Lagenidae, ein Beitrag zur Problematik der Foraminiferen-Taxonomie. *Senckenbergiana*, 31: 339-345.
- BARTENSTEIN, H. (1952).- Taxonomische Bemerkungen den *Ammobaculites*, *Haplophragmium*, *Lituola* und Verwandten Gattungen (For.). *Senckenbergiana*, 33: 313-341.
- BARTENSTEIN, H. (1955).- Taxonomische Revision der als *Eoflabellina* und *Flabellamminopsis* Bezeichneten Foraminiferen. *Paläont. Z.*, 29: 170-176.
- BARTENSTEIN, H. & BRAND, E. (1937).- Mikro-Paläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des Nord West Deutschen Lias und Dogger. *Abh. Senckenb. Natur. Ges.*, 439: 1-224.
- BATHURST, R.G.C. (1966).- Boring algae, micrite envelopes and lithification of molluscan biosparites. *Geol. J.*, 5: 15-32.
- BATHURST, R.G.C. (1976).- *Carbonate sediments and their diagenesis*. 658 pp. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam.
- BATHURST, R.G.C. (1979).- Diagenesis in carbonate sediments: a review. *Geol. Rundsch.*, 68: 848-855.
- BE, A.W.H. & HEMLEBEN, C. (1970).- Calcification in a living planktonic foraminifer, *Globigerinoides sacculifer* (BRADY). *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 134: 221-234.
- BE, A.W.H. & HUSTSON, W.H. (1977).- Ecology of planktonic foraminifera and biogeographic patterns of life and fossil assemblages in the Indian Ocean. *Micropaleontology*, 23: 369-407.
- BEERBOWER, J.R. & JORDAN, D. (1969).- Application of information theory to paleontologic problems: taxonomic diversity. *J. Paleont.*, 43: 1184-1198.
- BERGER, W.H. (1970).- Planktonic foraminifera: selective solution and the lysocline. *Marine Geol.*, 8: 111-138.
- BERGER, W.H. (1971).- Sedimentation of planktonic foraminifera. *Marine Geol.*, 11: 325-358.
- BERGER, W.H. (1973).- Deep-sea carbonates: Pleistocene dissolution cycles. *J. Foram. Res.*, 3: 187-195.
- BERGER, W.H. (1979).- Preservation of foraminifera. *SEPM Short Course*, 6: 105-155.
- BERNER, R.A. (1970).- Sedimentary pyrite formation. *Amer. J. Sci.*, 268: 1-23.
- (1984).- Sedimentary pyrite, an update. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 48: 605-615.
- BERNHARD, J. (1986).- Characteristic assemblages and morphologies of benthic foraminifera from anoxia, organic rich deposits. *J. Foram. Res.*, 16: 75-83.
- BERTHELIN, G. (1879).- Foraminifères du Lias moyen de la Vendée. *Rev. Mag. Zool. Pure Appl.*, 3: 24-41.
- BERTHOLD, W.U. (1976).- Ultrastructure and function of well perforations in *Patellina corrugate* WILLIAMSON, Foraminiferida. *J. Foram. Res.*, 6: 22-29.
- BHALLA, S.N. & ABBAS, S.M. (1975).- A study in variation in *Lenticulina subalata* (REUSS). *J. Foram. Res.*, 5: 145-148.
- BHALLA, S.N. & ABBAS, S.M. (1977).- The age and paleogeographical significance of Jurassic foraminifera from Kutch, India. In: SCHAFER, C.H.T. & BERNARD, R.P. (Eds.). *1st. Int. Symp. Benthonic Foraminifera of Continental Margins; Part B; Paleoecology and Biostratigraphy* (Halifax, 1975). *Maritime Sediments, Spec. Publ. 1*: 537-544. Halifax.
- BHALLA, S.N. & ABBAS, S.M. (1978).- Jurassic foraminifera from Kutch India. *Micropaleontology*, 24: 160-209.
- BHALLA, S.N. & ABBAS, S.M. (1984).- Depositional environment of the Jurassic rocks of Habo Hills, Kutch, India. In: OERTLI, J.H. (Ed.). *2nd Symp. Int. Benthic Foraminifera* (Pau, April 1983), 55-60. Elf-Aquitaine, Esso REP and Total CFP. Pau and Bordeaux.
- BIGNOT, G. (1985).- *Elements of micropaleontology: microfossils. Their geological and*

- Paleobiological applications*. 5-18. Graham & Trotman. London.
- BISHOP, G.A. (1975).- Traces of predation. In: FREY, R.W. (Ed.). *The study of trace fossils*. 261-281. Springer-Verlag. Berlin.
- BIZON, G. (1960).- Revision de quelques espèces-types de foraminifères du Lias du Bassin Parisien de la Collection Terquem. *Rev. Micropaléont.*, 3: 3-18.
- BIZON, G. (1961).- Contributions a l'étude micropaléontologique du Lias du Bassin de Paris. Deuxième Partie. Lorraine, région de Nancy et Thionville. *Mém. B.R.G.M.*, 4: 433-436.
- BIZON, G. & OERTLI, H. (1961).- Contribution a l'étude micropaléontologique du Lias du Bassin de Paris. Septième Partie. Conclusions. *Mém. B.R.G.M.*, 4: 107-119.
- BLACKMON, P.D. & TODD, R. (1959).- Mineralogy of some foraminifera as related to their classification and ecology. *J. Paleont.*, 33: 1-15.
- BLAKE, J.F. (1876).- Class Rhizopoda. In: TATE, R. & BLAKE, F. (eds.). *The Yorkshire Lias*, 449-473. London.
- BLAU, J. (1987a).- Neue Foraminiferen aus dem Lias der Lienzer Dolomiten. Teil I: Die Foraminiferenfauna einer roten Spaltenfüllung in Oberrhäfkalken. *Jb. Geol. B.-A*, 129: 495-523.
- BLAU, J. (1987b).- Teil II (Schlub): Foraminiferen (Involutinina, Spirillinina) aus der Lavanter Breccie (Lienzer Dolomiten) und den Nördlichen Kalkalpen. *Jb. Geol. B.-A*, 130: 5-23.
- BOCHERT, H. (1965).- Formation of marine sedimentary iron ores. In: RILEY, J.P. & SKIRROW, G. (Eds.). *Chemical Oceanography*. 2: 159-204. Academic Press. London.
- BODERGAT, A.M., DONZE, P., NICOLLIN, J.P. & RUGET, C.H. (1985).- Répartition biostratigraphique des microfaunes Toarciennes (foraminifères et ostracodes) en Bordure du Bassin de Paris. *Cahiers Inst. Cath. Lyon*, 14: 103-123.
- BOEKSCHOTEN, G.J. (1966).- Shell borings of sessile epibiontic organisms as paleoecological guides (with examples from the Dutch Coast). *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 2: 333-379.
- BOER, R.B. de (1977).- On the thermodynamics of measure-solution-interaction between chemical and mechanical forces. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 41: 249-256.
- BOLTOVSKOY, E. (1965).- *Los foraminíferos recientes*. *Biología, métodos de estudio, aplicación oceanográfica*. 510 p. Eudeba. Buenos Aires.
- BOLTOVSKOY, E. & WRIGHT, R. (1976).- *Recent foraminifera*. Dr. W. Junk. The Hague.
- BONARELLI, G. (1984).- Contribuzione alla conoscenza del Guira-Lias Lombardo. *Atti R. Accad. Sci. Torino*, 30: 1-18.
- BONNET, L., CUBAYNES, R., REY, J. & RUGET, C. (1992).- Cycles et rythmes dans les biocoenoses de foraminifères du Toarcien du Quercy. Relations avec les cycles eustatiques et les changements climatiques. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 314, sér II, 77-83.
- BORNEMANN, J.G. (1854).- *Ueber die Lias Formation in der Umgegend von Göttingen und ihre organischen Einshlüsse*. 77 p., A.W. Schade. Berlin.
- BOUCOT, A.J. (1953).- Life and death assemblages among fossils. *Amer. J. Sci.*, 251: 25-40.
- BOUDCHICHE, L. (1986).- *Etude micropaléontologique du Domérien, Toarcien et Bajocien du massif des Beni Snassen orientaux (Maroc nord-oriental)*. Thèse 3ème cycle Univ. Lyon I. 190 pp. Lyon. (Inéd.)
- BOUDCHICHE, L., NICOLLIN, J.P. & RUGET, C. (1987).- Evolution des assemblages de foraminifères pendant le Toarcien dans le Massif des Beni Snassen (Maroc Nord-Oriental). *Géol. Méditerran.*, XIV: 161-166.
- BOURROLET, P.F., DUVAL, B. & MAGNIER, P.H. (1958).- Remarques sur le Jurassique au sub du fossé de l'Ebre (Espagne). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 93: 121-128.
- BOUTAKIOUT, M. (1980).- *Contribution a l'étude micropaléontologique du Lias du Dehar en Nsour (Rides Sud-Rifaines, Maroc)*. Thèse 3e cycle, Univ. Claude Bernard Lyon. 140 p. Lyon. (inéd.)
- BOUTAKIOUT, M. (1987).- Les foraminifères "bentiques" de la limite Lias moyen-Lias supérieur dans le Rides Sud-Rifaines (Maroc). Biostratigraphie et considérations paléobiogéographiques. *Géol. Méditerran.*, XIV: 167-170.
- BOUTAKIOUT, M. (1990).- Les foraminifères du Jurassique des Rides Sud-Rifaines et des régions voisines (Maroc). *Docum. Lab. Géol. Lyon*, 112: 247 p.



- BRAGA, J.C., COMAS-RENGIFO, M.J., GOY, A. & RIVAS, P. (1985).- Le Pliensbachien dans la Chaîne Cantabrique orientale entre Castillo Pedroso et Reinosa (Santander, Espagne). *Cahiers Inst. Cath. Lyon*, 14: 69-83.
- BRASIER, M.D. (1975a).- Ecology of recent sediment-dwelling and phytal foraminifera the lagoons of Barfua, West Indies. *J. Foram. Res.*, 5: 42-62.
- BRASIER, M.D. (1975b).- The ecology and distribution of recent foraminifera from the reefs and shoals around Barbuda, West Indies. *J. Foram. Res.*, 5: 193-210.
- BRENCHLEY, P.J. & NEWELL, G. (1970).- Flume experiments on orientation and transport of nodels and shell valves. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 7: 185-220.
- BRETT, C.E. & BAIRD, G.C. (1986).- Comparative taphonomy: a key to paleoenvironmental interpretation based on fossil preservation. *Palaios*, 1: 207-227.
- BROMLEY, R.G. (1970).- Boring as trace fossils and *Eufobia cretacea* PORTLOCK, as an example. In: CRIMES, T.P. & HARPER, J.C. (Eds.). *Trace fossils. Geol. J., spec. issue*, 3: 49-90. Seel House Press. Liverpool.
- BROMLEY, R.G. & SURLYK, F. (1973).- Borings produced by brachiopod pedicles fossil and recent. *Lethaia*, 6: 349-365.
- BRÖNNIMANN, P., POISSON, A. & ZANINETTI, L. (1970).- L'unité du Domuz Day (Taurus Lycien-Turquie). Microfacies et foraminifères du Trias et du Lias. *Riv. Ital. Paleont.*, 76: 1-36.
- BROTZEN, F. (1963).- Evolutionary trends in certain calcareous foraminifera on the Paleozoic-Mesozoic Boundary. In: KOENIGSWALD, G.H.R. von et al. (Eds.). *Evolutionary trends in foraminifera*, 66-78. Elsevier Publishing Company, London.
- BROUWER, J. (1969).- Foraminiferal assemblages from the Lias of NW Europe. *Ver. K. Ned. Akad. Wet., Afd. Natuurk; Ireeks, Deel*, 25: 1-48.
- BUCKMANN, S.S. (1910).- Certain Jurassic (Lias-Oolite) strata of South Dorset; and their correlation. *Quart. J. Geol. Soc. London*, 66: 52-89.
- BUCKMAN, S.S. (1918).- Jurassic Chronology: 1 - Lias. *Quart. J. Geol. Soc. London*, 73: 257-327.
- BULARD, P.F. (1972).- *Le Jurassique moyen et supérieur de la Chaîne Ibérique sur la bordure du bassin de l'Ebre (Espagne)*. Thèse Fac. Sc. Univ. Nice, 2 v. 702 pp. Nice.
- BULARD, P.F., CANEROT, J., GAUTIER, F. & VIALARD, P. (1971).- Le Jurassique de la partie orientale des Chaînes Ibériques: aperçu stratigraphique et paléogéographique. *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 333-344.
- BURBACH, O. (1886).- Beiträge zur Kenntnis der Foraminiferen des mittleren Lias von Grossen Seeberg bei Gotha. T. I. *Fronicularia* Defrance. *Zeitschr. f. Naturw.*, LIX: 1-24.
- BURBACH, O. (1887).- Beiträge zur Kenntnis der Foraminiferen des mittleren Lias von Grossen Seeberg bei Gotha. T. II. Die Milioliden. *Zeitschr. f. Naturw.*, LIX: 25-34.
- BUXTON, T.M. & SIBLEY, D.F. (1981).- Pressure solution features in a shallow buried limestone. *J. Sed. Petrology*, 51: 19-26.
- BUZAS, M.A. (1979).- The measurement of species diversity. *S.E.P.M.*, Short Course, 6: 3-10.
- BUZAS, M.A. (1982).- Regulation of foraminiferal densities by predation in the Indian river, Florida. *J. Foram. Res.*, 12: 66-71.
- BUZAS, M.A. & CARLE, K. (1979).- Predators of foraminifera in the Indian river, Florida. *J. Foram. Res.*, 9: 336-340.
- BUZAS, M.A., COLLINS, L.S., RICHARDSON, S.L. & SEVERIN, K.P. (1989).- Experiments on predation, substrate preference and colonization of benthic foraminifera at the shelfbreak off the FE. Pierce Inlet, Florida. *J. Foram. Res.*, 19: 146-152.
- CABRERA, A. (1912).- El concepto de tipo en Zoología y los tipos de mamíferos del Museo de Ciencias Naturales. *Trab. Mus. Cienc. Nat.*, 3:1-32.
- CALVET, F. (1982).- Constructive micrite envelope developed in valose continental environment in Pleistocene *Eolianites* of Malbrce (Spain). *Acta Geol. Hisp.*, 17: 169-178.
- CAMERON, B.E.B. & TIPPER, H.W. (1985).- Jurassic stratigraphy of the Queen Charlotte Islands, British Columbia. *Geol. Surv. Canada Bull.*, 365: 1-49.
- CANALES, M.L. (1992).- *Estudio sistemático de los foraminiferos del Aalenense en el Sector Occidental de la Cuenca Vasco-Cantábrica*. Tesis de Licenciatura. Fac. CC. Geológicas. Univ. Complutense de Madrid. 181 pp. (Inéd.).

- CANEROT, J. (1985).- Le Jurassique des Iberides Orientales. Generalités. In: CANEROT, J. & GOY, A. (Eds.): *Livret guide d'excursion à le Jurassique des Iberides Orientales (Espagne)*. *Strata*, Ser. 2, 2: 12-32.
- CANTALUPPI, G. & MONTANARI, L. (1968).- Carixiano superlore e suo passaggio al Domeriano a NW di Arzo (Canton Ficino). *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, 7: 57-77.
- CAPOTE, R. (1983).- La tectónica de la Cordillera Ibérica. In: I.G.M.E. (Ed.): *Geología de España*. Libro Jubilar J.M. Ríos. T.II: 108-120. Madrid.
- CAPOTE, R. & GONZALEZ-LODEIRO, F. (1983): La estructura herciniana en los afloramientos paleozoicos de la Cordillera Ibérica. In: I.G.M.E. (Ed.): *Geología de España*. Libro Jubilar J.M. Ríos. T.I: 513-529. Madrid.
- CATT, J.A., GAD, M.A., LE RICHE, A.H. & LORD, A.R. (1971).- Geochemistry, micropaleontology and origin of the Middle Lias ironstones in Northeast Yorkshire (Great Britain). *Chem. Geol.*, 8: 61-76.
- CLARK, G.R. & LUTZ, R.A. (1980).- Pyritization in the shells of living bivalves. *Geology*, 8: 268-271.
- COLLEN, J.D. & BURGESS, C.J. (1979).- Calate dissolution, overgrowth and recrystallization in the benthic foraminiferal genus *Notorobalia*. *J. Paleont.*, 53: 1343-1353.
- COLLEN, J.D. & VELLA, P. (1973).- Pliocene planktonic foraminifera, Southern North Island, New Zealand. *J. Foram. Res.*, 3: 13-29.
- COMAS-RENGIFO, M.J. (1974).- *Estudio paleontológico y bioestratigráfico del Jurásico de Ribarredonda (Guadalajara)*. Tesis de Licenciatura. Facultad CC. Geológicas, Univ. Complutense de Madrid. (Inéd.)
- COMAS-RENGIFO, M.J. (1982).- *El Pliensbachiense de la Cordillera Ibérica*. Tesis Doctoral. Facultad CC. Geológicas, Univ. Complutense de Madrid, 2 v., 591 pp.
- COMAS-RENGIFO, M.J. & GOY, A. (1975).- Estratigrafía y paleontología del Jurásico de Ribarredonda (Guadalajara). *Estudios Geol.*, 31: 297-339.
- COMAS-RENGIFO, M.J. & GOY, A. (1978).- El Pliensbachiense y Toarciense en la Rambla del Salto (Sierra Palomera, Teruel). Grupo Español del Mesozoico. *Jurásico de la Cordillera Ibérica* (Extr. Guía de Excursiones), IV: 11 pp.
- COMAS-RENGIFO, M.J., GOY, A. & YEBENES, A. (1985).- Le Lias dans la Rambla del Salto (Sierra Palomera). *Strata*, Ser. 2, 2: 122-142.
- COMAS-RENGIFO, M.J., GOY, A. & YEBENES, A. (1988).- El Lías en el Sector Suroccidental de la Sierra de la Demanda (Castrovido, Burgos). III Coloquio de Estratigr. y Paleogeogr. del Jurásico de España. Libro Guía de Excursiones. *Ciencias de la Tierra, Geología*, 11: 119-141.
- CONTINI, D. & PARIWATVORN, P. (1964).- Etude comparée de la microfaune du Lias supérieur d'Aselfingen (Jura du Randen) et de la Pouilly-Les-Vigues (Jura Franc-Comptois). *Ann. Sci. Univ. Besançon Geol.*, 18: 35-44.
- CONTINI, D. & RABBE, M. (1967).- Repartition stratigraphique des foraminifères du Lias des Avant-Monts du Jura et de la Dépression de Vesoul. *Ann. Sci. Univ. Besançon Geol.*, 3.
- COPESTAKE, P. (1982).- Lower Sinemurian foraminifera and ostracoda from two fissure deposits in the Eastern Mendips (Somerset, England). *J. Micropaleont.*, 1: 149-153.
- COPESTAKE, P. (1984).- Foraminiferal biostratigraphy in the Lower Jurassic. In: MICHELSEN, O. & ZEISS, A. (Eds.). *1st Int. Symp. Jurassic Stratigraphy* (Erlangen, 1984). I: 191-206. Copenhagen.
- COPESTAKE, P. (1985).- *Haplophragmoides lincolnensis* sp.nov., a widespread foraminiferal index in the Pliensbachian (Early Jurassic) of Europe. *Rev. Esp. Micropaleont.* XVII: 403-411.
- COPESTAKE, P. & JOHNSON, B. (1981).- The Hettangian to Toarcian. In: JENKINS, D.G. & MURRAY, S.W. (Eds.). *Stratigraphical Atlas of Fossil Foraminifera*. British Micropaleontological Society Series, 81-105. Ellis Horwood Ltd., Chichester.
- COPESTAKE, P. & JOHNSON, B. (1984).- Lower Jurassic (Hettangian-Toarcian) foraminifera from the Mochras Borehole, North Wales (UK) and their application to a worldwide biozonation. In: OERTLI, H.J. (Ed.). *2nd. Int. Symp. Benthic Foraminifera*, (Pau, 1983). 183-184. Elf-Aquitaine, Esso REP et Total CFP. Pau and Bordeaux.

- COPESTAKE, P. & JOHNSON, B. (*in litt.*).- Lower Jurassic (Hettancian-Toarcian) foraminifera from the Mochras Borehole, North Wales. Systematic and biostratigraphical Micropaleontology. *Rep. Inst. Geol. Sci.* (sólo láminas).
- CORLISS, B.H. & HONJO, S. (1981).- Dissolution of deep-sea benthonic foraminifera. *Micropaleontology*, 27: 356-376.
- COTTEY, T.L. & HALLOCK, P. (1988).- Test surface degradation in *Archais angulatus*. *J. Foram. Res.*, 18: 187-202.
- COURME, M.D. (1991).- Le Toarcien du sondage de Sancerre-Couy (Géologie profonde de la France). Apports de l'étude des foraminifères. *Géol. de la France*, 2: 19-27.
- COUSIN, N., ESPITALIE, J. & SIGAL, J. (1961a).- Contribution à l'étude micropaléontologique du Lias du Bassin de Paris (foraminifères et ostracodes) Ie partie: Ardennes, région de Mézières (Département des Ardennes). *Mém. B.R.G.M.*, 4: 423-431.
- COUSIN, N., ESPITALIE, J. & SIGAL, J. (1961b).- Contribution à l'étude micropaléontologique du Lias du Bassin de Paris (foraminifères et ostracodes) IVe partie: Sud du Bassin, région d'Argenton sur Creuse et de la Châtre (Département du Cher et de l'Indre). *Mém. B.R.G.M.*, 4: 445-449.
- CRICK, W.D. & SHERBORN, C.D. (1891).- On some Liassic foraminifera from Northamptonshire. *J. Northampt. Nat. Hist. Soc.*, 6: 208-214.
- CRICK, W.D. & SHERBORN, C.D. (1892).- On some Liassic foraminifera from Northamptonshire. Part II. The Leda-Ovum beds of the Upper Lias. *J. Northampt. Nat. Hist. Soc.*, 7: 67-73.
- CUBAYNES, R. (1986).- Le Lias Quercy Méridional: étude lithologique, biostratigraphique, paléoécologique et sédimentologique. *Strata*, 6: 1-574.
- CUBAYNES, R., MARQUES, J.F. & RUGET, C. (1988).- L'ecozone à *Cladocrinus* dans le Carixien-Domerien de la Coupe de Maria Pares (Rabaçal, Condeixa, Portugal). In: ROCHA, R.B. & SOARES, A.F. (eds.). *2nd. Int. Symp. on Jurassic Stratigraphy* (Lisboa 1987), II: 677-686. Lisboa.
- CUBAYNES, R., REY, J. & RUGET, C. (1990).- Renouveau des espèces de foraminifères benthiques et variations globales du niveau des mers. Exemples du Lias du Quercy et de l'Eocène des Corbières. *Rev. Micropaléont.*, 33: 233-240.
- CUBAYNES, R., REY, J., RUGET, C., COURTINAT, B. & BODERGAT, A.M. (1990).- Relations between systems tracts and micropaleontological assemblages on a Toarcian carbonate shelf (Quercy, southwest France). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, (8), VI: 989-993.
- CUBAYNES, R. & RUGET, C. (1983).- *Lenticulina* (*Marginulinopsis*) *pennensis* foraminifère nouveau du Toarcien de l'Europe Occidentale. *Geobios*, 16: 375-379.
- CUBAYNES, R. & RUGET, C. (1985).- Les ecoséquences de nodosariidés et d'ostracodes et leurs significations dans les marnes toarciennes du Sud-Quercy (France). *Cahiers Inst. Cath. Lyon*, 14: 125-134.
- CUBAYNES, R. & RUGET, C. (1987).- Relation sequence d'ouverture-déroulement du genre *Lenticulina* (foraminifère). Un exemple dans le Domerien du Sud-Quercy. *Cahiers Inst. Cath. Lyon, Sér. Sci.*, 1: 113-122.
- CUBAYNES, R. & RUGET, C. (1988).- Contrôle de l'environnement dans la composition des faunes pionnières de nodosariidés. Exemple du Carixien inférieur du Sud-Quercy. *Rev. Paléobiol.*, vol. spéc., 2: 177-182.
- CUBAYNES, R., RUGET, C. & NICOLLIN, J.P. (1990).- La population, marqueur de l'environnement et signal des variations eustatiques. *Cahiers Inst. Cath. Lyon, sér. Sci.*, 4: 167-170.
- CUBAYNES, R., RUGET, C. & REY, J. (1989).- Essai de caractérisation des prismes de dépôt d'origine eustatique par les associations de foraminifères benthiques: Exemple du Lias moyen et supérieur sur la Bordure Est du Bassin Aquitain. *C. R. Acad. Sci. Paris*, 308: 1517-1522.
- CUMMINS, E.N., POWELL, R.J., STANTON, J.R. & STAFF, G. (1986).- The size-frequency distribution in palaeoecology: effects of taphonomic processes during formation of molluscan death assemblages in Texas bays. *Palaeontology*, 29: 495-518.
- CUSHMAN, J.A. & OZAWA, Y. (1930).- A monograph of the foraminiferal family polymorphinidae recent and fossil. *Proc. United States Nat. Mus. Smithsonian Inst.*, 77: 1-

- CHAMPEAU, H. (1961).- Contribution à l'étude micropaléontologique du Lias du Bassin Paris (foraminifères et ostracodes) IIIe partie: Etude de la microfaune des niveaux marneux du Lias dans le Sud-Est du Bassin de Paris. *Mém. B.R.G.M.*, 4: 437-443.
- CHAPMAN, F. (1896).- On the rhizopodal genus *Webbina* and *Vitriwebbina*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 18: 326-333.
- CHAVE, K.E. (1964).- Skeletal durability and preservation. In: IMBRIE, J. & NEWELL, N.D. (Eds.). *Approaches to Paleoecology*. Wiley. 377-387. New York.
- CHEETHAM, A.H. & HAZEL, J.E. (1969).- Binary (presence-absence) similarity coefficients. *J. Paleont.*, 43: 1130-1136.
- DADLEZ, R. & KOPIK, J. (1972).- Wybrane problemy stratygrafii i sedymentacji llasu miedzy 'swinouj'sciem a gryficami. *Kwart. Geol.*, 16: 620-637.
- DANIELS, R.A. & LIPPS, J.H. (1978).- Predation on foraminifera by antarctic fish. *J. Foram. Res.*, 8: 110-113.
- DAVIES, D.J., POWELL, E.N. & STANTON, R.J. (1989).- Relative rates of shell dissolution and net sediment accumulation - a commentary: can shell beds form by the gradual accumulation of biogenic debris on the sea floor?. *Lethaia*, 22: 207-212.
- DEAN, W.T., DONOVAN, D.T. & HOWARTH, M.K. (1961).- The Liassic ammonite Zones and Subzones of the North-West European Province. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol.)*, 4: 435-505.
- DELACA, T.E. & LIPPS, J.H. (1972).- The mechanism and adaptive significance of attachment and substrate pitting in the foraminiferan *Rosalina globularis* D'ORB. *J. Foram. Res.*, 2: 68-72.
- DEL SERE, M. (1966).- *Langenidea* del Lias dell'Albanza (Bergamo). *Riv. Ital. Paleont.*, 72: 147-188.
- DEREIMS, A. (1898).- Recherches géologiques dans le sud de l'Aragon. *Ann. Hébert*, 2: vii-199. Thèse Doct. Fac. Sci. Paris.
- DONOVAN, D.T. (1959).- The ammonite zones of the Toarcian (Ammonitico Rosso) of southern Switzerland and Italy. *Eclog. Geol. Helv.*, 51: 33-60.
- D'ORBIGNY, A. (1849).- Foraminifères. In: *Dictionnaire Universelle d'Histoire Naturelle*, v. 5: 662-771. Renard, Martinet et Cie., Paris.
- D'ORBIGNY, A. (1849-50).- *Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés*. v. 1: IX+392 pp. Masson. Paris
- DREXLER, E. (1958).- Foraminiferen und Ostracoden aus dem Lias alpha von Siebeldingen/Pfalz. *Geol. Jb.*, 75: 475-554.
- DREYER, E. (1967).- Mikrofossilien der Rät und Lias von SW Brandergurg. *Jb. Geol. B.-A.*, 1: 491-531.
- DRISCOLL, E.G. (1967).- An experimental field study of shell abrasion. *J. Sedim. Petrol.*, 57: 1117-1123.
- DRISCOLL, E.G. (1970).- Selective bivalve destruction in marine environments, a field study. *J. Sedim. Petrol.*, 40: 898-905.
- DRISCOLL, E.G. & WELTIN, T.P. (1973).- Sedimentary parameters as factor in abrasive shelf reduction. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 13: 275-288.
- DUBAR, G. (1940).- Carte géologique provisoire du Moyen-Atlas septentrional. Notice explicative. Carte géologique Marocco. *Not. Mém. Serv. Mines*, 24
- DUBAR, G. (1952).- Succesions des faunes d'ammonites de types italiens, au Lias moyen et inférieur dans le Haut-Atlas Marocaine. *C.R. 19 Congr. Geol. Int.*, 13: 23-27.
- DUCKWORTH, D.L. (1977).- Magnesium concentration in the tests of the planktonic foraminifer *Globorotalia truncatulinoides*. *J. Foram. Res.*, 7: 304-312.
- DUDLEY, W.C. (1976).- Cementation and iron concentration in foraminifera on manganese nodules. *J. Foram. Res.*, 6: 202-207.
- DURAND, J.G. (1961).- Le Lias dans les sondages de la C.E.P. (Ouest du Bassin Paris). Colloque sur le Lias Français. *Mém. B.R.G.M.*, 4: 543-562.
- EDWARDS, P.G. (1982).- Ecology and distribution of selected foraminiferal species in the North Minch Channel, Northwestern Scotland. In: BANNER, F.T. & LORD, A.R. (Eds.): *Aspects*

- of *Micropaleontology*. 111-141. Allen & Unwin. London.
- EL KHANCHOUFI, A. (1988).- *Les alternances marno-calcaires du Jurassique inférieur et moyen de Provence: Micropaléontologie-sédimentologie-paléoécologie*. These 3eme cycle. Univ. de Provence, 225 pp. Provence. (iné.).
- ELLIS, B. & MESSINA, A. (1940-1990).- *Catalogue of Foraminifera*. Museum Natural History. New York. (Microfilms).
- ELMI, S., ATROPS, F. & MANGOLD, C. (1974).- Les zones d'ammonites du Domerien-Callovien de l'Algerie occidentale. 1ère partie: Domerien-Toarcien. *Doc. Lab. Géol. Lyon*, 61: 3-83.
- ELVERHOI, A. (1977).- Origin of framboidal pyrite in the clayey Holocene sediments and in Jurassic black shale in the North-Western part of the Barents Sea. *Sedimentology*, 24: 591-595.
- ESPITALIE, J. & SIGAL J. (1960).- Microfaunes du Domérien du Jura Meridional et du Detroit de Rodez. *Rev. Micropaléont.*, 3: 52-59.
- EXTON, J. (1979).- Pliensbachian and Toarcian microfauna of Zambujal, Portugal: Systematic paleontology. *Carleton Univ. Geol. Paper*, 79-1: 1-104.
- EXTON, J. & GRADSTEIN, F.M. (1984).- Early Jurassic stratigraphy and micropaleontology of the Grand Banks and Portugal. In: WESTERMANN, G.E.G. (Ed.). *Jurassic-Cretaceous biochronology and paleogeography of North America. Geol. Assoc. Canada, Spec. Pap.*, 27: 13-30.
- FAGERSTROM, J.A. (1964).- Fossil communities in Paleocology: their recognition and significance. *Bull. Geol. Soc. Am.*, 75: 1197-1216.
- FARINACCI, A., LORD, A.R., PALLINI, G. & SCHLAUINOTTO, F. (1978).- The depositional environment of the Domerian-Toarcian sequence of Strettura (Umbria). *Geologica Rom.*, 17: 303-323.
- FELDMAN, H.R. (1989).- Taphonomic processes in the Waldron shale, Silurian, Southern Indiana. *Palaios*, 4: 144-156.
- FELGUEROSO, C. & RAMIREZ DEL POZO, J. (1971).- Estratigrafía del Jurásico en la zona de Teruel-Morella (Maestrazgo). *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 439-488.
- FERNANDEZ ARIAS, C. (1989).- *Los ostrácodos del Domeriense superior-Toarciense inferior de la Cordillera Ibérica*. Tesis de Licenciatura. Facultad de CC. Geológicas, Univ. Complutense de Madrid, 192 pp. (Inéd.)
- FERNANDEZ-LOPEZ, S. (1984a).- Nuevas perspectivas de la tafonomía evolutiva: tafosistemas y asociaciones conservadas. *Estudios Geol.*, 40: 215-224.
- FERNANDEZ-LOPEZ, S. (1984b).- Criterios elementales de reelaboración tafonómica en ammonites de la Cordillera Ibérica. *Acta Geol. Hisp.*, 19: 105-116.
- FERNANDEZ-LOPEZ, S. (1986).- Diversidad nomenclatorial y unicidad conceptual de las llamadas zonas oppelianas. *Mem. I Jornadas de Paleontología* (Zaragoza, 1985). pp. 97-106.
- FERNANDEZ-LOPEZ, S. & GOMEZ, J.J. (1978).- El Jurásico de la región de Chelva-Domeño (Valencia). In: *Grupo Español del Mesozoico - Excursiones al Jurásico de la Cordillera Ibérica*. VII.1-23. Fac. CC. Geológicas. Univ. Complutense de Madrid.
- FERRETI, A. (1972).- Ricerche biostratigrafiche sul Domeriano nel gruppo montuoso del Nerone (Appennino Marchigiano). *Riv. Ital. Paleont.*, 78: 93-130.
- FISCHER, R. (1966).- Die Dactylioceratidae (Ammonoidea) der Kammerker (Nord-Tirol) un die zonengliederung des Alpinentoarcien. *Bayer. Akad. Wiss. Math. Nat. Kl. Abh.*, N.F., 126: 1-83.
- FISCHER, R., JAGER, M., KONSTANTINOPOULOU, A., KRISTAN-TOLLMANN, E., IUPPOLD, F. & OHM, H.H. (1986).- Paläontologie einer Epikontinentalen Lias-Schichtfolge: Oberes Sinemurium bis Oberes Domerium von Empelde bei Hannover. *Facies*, 15: 53-176.
- FISHER, A.F. (1986).- Pyrite replacement of mollusc shells from the Lower Oxford clay (Jurassic) of England. *Sedimentology*, 33: 575-585.
- FITZGERALD, M.G., PARMENTER, C.M. & MILLIMAN, J.D. (1979).- Particulate calcium carbonate in new England shelf waters: result of shell degradation and resuspension. *Sedimentology*, 26: 853-857.
- FLESSA, K.W. & BROWN, T.J. (1983).- Selective solution of macroinvertebrate calcareous hard

- parts: a laboratory study. *Letahia*, 16: 193-205.
- FLÜGEL, E. (1982).- *Microfacies analysis of limestones*. 633 pp. Springer-Verlag. Berlin.
- FLÜGEL, E. & KEUPP, H. (1979).- Coccolithen-Diagenese in Malm-Kalken (Solnhofen/Frankenalb, Oberalm/Salzburg). *Geol. Rundsch.*, 68: 876-893.
- FOLK, R.L. (1965).- Some aspects of recrystallization in ancient limestones. In: PRAY, L.C. & MURRAY, S.W. (Eds.). *Dolomitization and limestone diagenesis. A symposium. SEPM, Spec. Publ.*, 13: 14-48.
- FRANKE, A. (1936).- Die Foraminiferen des Deutschen Lias. *Abh. Preuss. Geol. Land., N.F.*, 169: 1-140.
- FRENTZEN, K. (1941).- Die Foraminiferenfaunen des Lias, Doggers un unteren Malm des Umgebung von Blumberg (Oberes Wutach-gebiet). *Beitr. Naturk. Forsch. Oberrheingeb.*, 6: 125-402.
- FRIEDMAN, G.M. (1964).- Early diagenesis and lithification in carbonate sediments. *J. Sedim. Petrol.*, 34: 777-813.
- FRIEDMAN, G.M. (1965).- Occurrence and stability relationships of aragonite, high-magnesian calcite and low-magnesian calcite under deep-sea conditions. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 76: 1191-1196.
- FRIEDMAN, G.M. (1975).- The making and unmaking of limestones or the downs and ups of porosity. *J. Sedim. Petrol.*, 45: 379-398.
- FRYDL, D. & STEARN, C.W. (1978).- Rate of bioerosion by parrotfish in Barbados reef environments. *J. Sedim. Petrol.*, 48: 1149-1158.
- FUCHS, W. (1970).- Eine alpine, tiefflassische Foraminiferenfauna von Hernstein in Niederösterreich. *Verh. Geol. B.A.*, 1: 66-145.
- GABILLY, J. (1973).- *Le Toarcien de Poitou. Etude des Hildocerataceae*. Thèse et Annexes Univ. Poitiers. (Manuscrit). Poitiers.
- GABILLY, J. (1976).- *Le Toarcien à Thouars et dans le centre-ouest de la France*. Les Stratotypes, v. 3: 217 pp. C.N.R.S. Paris.
- GABILLY, J., ELMI, S., MATTEI, J. & MOUTERDE, R. (1971).- Les zones du Jurassique en France. *C.R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 6: 7-9.
- GALBRUN, B., BAUDIN, F., COMAS-RENGIFO, M.J., FOUCAULT, A., FOUCARDE, E., GOY, A., MOUTERDE, R. & RUGET, C. (1988).- Résultats magnétostratigraphiques préliminaires sur le Toarcien de la Sierra Palomera (Chaîne Ibérique, Espagne). *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 8: 193-198.
- GARCIA-DUEÑAS, V., GONZALEZ-DONOSO, J.M., LINARES, A. & RIVAS, P. (1970).- Contribución al estudio bioestratigráfico del liásico del Zegrí (Zona Subbética, provincia de Granada). *Cuad. Geol. Univ. Granada*, 1: 11-16.
- GARCIA-JORAL, F. (1986).- *Los braquiópodos del Aalenense de la Cordillera Ibérica*. 326 pp. Tesis Doctoral. Fac. CC. Geológicas, Univ. Complutense de Madrid. (Inéd.)
- GARRIDO, A. (1973).- *Estudio geológico y relación entre la tectónica y sedimentación del Secundario y Terciario de la Vertiente Meridional Pirenaica en su Zona Central (prov. de Huesca y Lérida)*. Tesis Doctoral. Univ. Granada. 3 tomos. (inéd.). Granada.
- GATRALL, M. & GOLUBIC, S. (1970).- Comparative study on some Jurassic and recent endolithic fungi using scanning electron microscope. In: CRIMES, T.P. & HARPER, J.C. (Eds.). *Trace fossils. Geol. J., Spec. Issue*, 3: 167-178. Liverpool.
- GAUTHIER, J. (1963).- *Etude sédimentologique et micropaléontologique du Lias inférieur et moyen de l'Auxois (Côte d'Or)*. Thèse. Fac. Sci. Dijon.
- GAUTIER, F. & MOUTERDE, R. (1964).- Lacunes et irrégularités des dépôts à la limite du Jurassique inférieur et du Jurassique moyen de la bordure nord des Chaînes Ibériques (Espagne). *C.R. Acad. Sc. Paris*, 258: 3064-3067.
- GAZDZICKI, A. (1975).- Lower Liassic ('Gresten Beds') microfacies and foraminiferes from the Tatra mountains. *Acta Geol. Pol.*, 25: 385-389.
- GAZDZICKI, A. (1983).- Foraminifers and biostratigraphy of Upper Triassic and Lower Jurassic of the Slovakian and Polish Carpathians. *Paleont. Polon.*, 44: 109-169.
- GERKE, A.A. (1957).- Sur quelques caractères importants de la structure interne des foraminifères de la famille des Lagenidae, d'après les représentants du Permien, du Trias et du Lias de

- l'Arctique Soviétique. *Nauchno-Issl. Inst. Geol. Arktiki Sb. Stat. Paleont. Biostrat.*, 4: 11-26.
- GERKE, A.A. (1961).- Foraminifères des dépôts Permien, Triasiques et Liasiques de la région pétrolifère de Sibérie centrale septentrionale. *Trudy Inst. Geol. Arctique*, T. 220.
- GERKE, A.A. (1969).- Taxonomy of the family nodosariidae and the genus Paralingulina
- GERKE, A.A. (1975).- *Problemy sistematiki spiral'nykh nodozariid*. Izd. Mintis. p.109-119. Vilna.
- GEYER, O.F., BEHME, H. & HINKELBEIN, H. (1974).- Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des Jura von Ostpanien. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 145: 17-57.
- GIBSON, T.G. & BUZAS, M.A. (1973).- Species diversity: patterns in modern and Miocene foraminifera of the eastern margin of North America. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 84: 217-238.
- GOLUBIC, S., PERKINS, R.D. & LUKAS, K.J. (1975).- Boring microorganisms and microborings in carbonate substrates. In: FREY, R.W. (Ed.) *The study of trace fossils*, cap. 12: 229-259. Springer Verlag. Berlin.
- GOLUBIC, S., CAMPBELL, S.E., DROBNE, K., CAMERON, B., BALSAM, W.L., CIMERMAN, F. & DUBOIS, L. (1984).- Microbial endoliths: a benthic overprint in the sedimentary record, and a paleobathymetry cross-reference with foraminifera. *J. Paleont.*, 58: 351-361.
- GOMEZ, J.J. (1979).- El Jurásico en facies carbonatadas del Sector Levantino de la Cordillera Ibérica. *Seminarios de Estratigrafía. Serie Monografías*, 4: 683 pp.
- GOMEZ, J.J. & GOY, A. (1979).- Las unidades litoestratigráficas del Jurásico medio y superior en facies carbonatadas del Sector Levantino de la Cordillera Ibérica. *Estudios Geol.*, 35: 569-598.
- GORDON, W.A. (1970).- Biogeography of Jurassic foraminifera. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 81: 1689-1704.
- GOY, A. (1974).- *El Lias de la mitad norte de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica*. Tesis Doctoral. Fac. CC. Geológicas, Univ. Complutense de Madrid, 3 v., XV+940 pp. (Inéd.)
- GOY, A. (1985).- Jurásico de Iberides. *Strata*, ser. 2, 2: 32-56.
- GOY, A., GOMEZ, J.J. & YEBENES, A. (1976).- El Jurásico de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica (mitad Norte). I. Unidades litoestratigráficas. *Estudios Geol.*, 32: 391-423.
- GOY, A., JIMENEZ, A., MARTINEZ, G. & RIVAS, P. (1988a).- Difficulties in correlating the Toarcian ammonite succession of the Iberian and Betic Cordilleras. In: ROCCHA, R.B. & SOARES, A.F. (Eds.): *2nd. Int. Symp. Jurassic Stratigraphy* (Lisboa, 1987), 155-178. Lisboa.
- GOY, A. & MARTINEZ, G. (1990).- Biozonación del Toarciense en el área de La Almunia de Doña Godina-Ricla (Sector Central de la Cordillera Ibérica). *Cuad. Geol. Ibér.*, 14: 11-53.
- GOY, A., MARTINEZ, G. & URETA, S. (1988b).- Bioestratigrafía del Toarciense y Aaleniano en el sector comprendido entre la Almunia de Doña Godina y Ricla (Prov. de Zaragoza). III Col. Estr. y Paleogeogr. Jur. España. Extr. Guía de Excursiones. *Ciencias de la Tierra, Geología*, 11: 237-250.
- GOY, A. & SUAREZ VEGA, L.C. (1983).- El Jurásico. In: Comisión Nacional de Geología & I.G.M.E. (Eds.) *Libro Homenaje a J.M. Rios. Geología de España*, T.II: 62-79. Madrid.
- GOY, A. & URETA, S. (1979).- Bioestratigrafía del Aaleniano en Préjano-Muro de Aguas (Logroño). *Cuad. Geol. Univ. Granada*, 10 (1981): 107-119.
- GOZALO, R. & LIÑAN, E. (1988).- Los materiales hercínicos de la Cordillera Ibérica en el contacto del Macizo Ibérico. *Estudios Geol.*, 44: 399-404.
- GRADSTEIN, F.M. (1977).- Biostratigraphy and biogeography of Jurassic Grand Banks foraminifera. In: *1st Symp. Int. on Benthonic Foraminifera of Continental Margins. Part B: Paleocology and Biostratigraphy, Maritime Sediments Spec. Publ.*, 1: 557-583.
- GRADSTEIN, F.M. (1978).- Jurassic Grand Banks foraminifera. *J. Foram. Res.*, 8: 97-109.
- GRADSTEIN, F.M. (1979).- Jurassic micropaleontology of the Grand Banks. *Ciências da Terra (UNL)*, 5: 85-96.
- GRONLUND, H. & HANSEN, J. (1976).- Scanning electron microscopy of some recent and fossil nodosariid foraminifera. *Bull. Geol. Soc. Denmark*, 25: 121-134.
- GUÉRIN-FRANIATTE, S., HANZO, M. & RUGET, C. (1983).- L'Hettangien en Lorraine centrale: nouvelles observations lithologiques et biostratigraphiques dans la région de Nancy. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 7: 943-952.
- GUEX, J. (1970).- Un problème concernant la sous-zone Braunianus (Toarcien moyen). *Eclog.*

- Geol. Helv.*, 63: 623-629.
- GUEX, J. (1972).- Répartition biostratigraphique des ammonites du Toarcien moyen de la bordure sud des Causses (France) et révision des ammonites décrites et figurés par Monestier (1931). *Eclog. Geol. Helv.*, 65: 611-645.
- GUEX, J. (1973).- Aperçu biostratigraphique sur le Toarcien inférieur du Moyen-Atlas marocain et discussion sur la zonation de ce sous-étage dans les séries méditerranéennes. *Eclog. Geol. Helv.*, 66: 493-523.
- GUSIC, I. (1975).- Upper Triassic and Liasic foraminifera of Mt. Meduenica, Northern Croatia (family: Involutinidae, Nubeculariidae). *Paleontologica Jugoslavica*, 15: 1-45.
- HAIG, D.W. (1979).- Early Jurassic foraminiferids from the Western Highlands of Papua New Guinea. *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 4: 208-215.
- HALLAM, A. (1969).- Faunal realms and facies in the Jurassic. *Palaeontology*, 12: 1-18.
- HALLOCK, P. (1988).- Notes on coiling direction in trochospiral benthic foraminifera. *Rév. Paléobiol., Vol. Spec.*, 2: 799-802.
- HAMAN, D. (1988).- Review. Foraminiferal genera and their classification. *J. Foram. Res.*, 18: 271-274.
- HAMILTON, D., SOMMERVILLE, J.H. & STANFORD, T.N. (1980).- Bottom currents and shelf sediments, south-west of Britain. *Sedim. Geol.*, 26: 115-138.
- HAUG, E. (1885).- Beiträge zur einer Monographie der Ammoniten-gattung *Harpoceras*. *N. Jb. Mineral.*, 3: 585-722.
- HAYNES, J.R. (1981).- *Foraminifera*. 433 pp. Macmillan Publ. Ltd. London.
- HAYNES, J.R. (1990).- The classification of the foraminifera. A review of historical and philosophical perspectives. *Palaeontology*, 33: 503-528.
- HAZEL, J.E. (1970).- Binary coefficients and clustering in biostratigraphy. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 81: 3237-3252.
- HEMLEBEN, C., ANDERSON, O.R., BERTHOLD, W. & SPINDLER, M. (1986).- Calcification and chamber formation in foraminifera. A brief overview. In: LEADBEATER, B.S. & RIDING, R. (Eds.): *Blomineralization in lower plants and animals*. The Systematics Association, Spec. Vol., 30: 237-249.
- HEMLEBEN, C., BE, A.W.H., SPINDLER, M. & ANDERSON, O.R. (1979).- "Dissolution" effects induced by shell resorption during gametogenesis in *Hasterigerina pelagica* (D'ORBIGNY). *J. Foram. Res.*, 9: 118-124.
- HEMLEBEN, C. & SPINDLER, M. (1983).- Recent advances in research on living planktonic foraminifera. *Utrecht Micropaleont. Bull.*, 30: 141-170.
- HENDERSON, R.A. & HERON, M.L. (1977).- A probabilistic method of paleobiogeographic analysis. *Lethaia*, 10: 1-15.
- HENRICH, R. & WEFER, G. (1986).- Dissolution of biogenic carbonates: effects of skeletal structure. *Marine Geol.*, 71: 341-362.
- HERNANDEZ, A. et al. (1980).- *Mapa Geológico de España*. Esc. 1:50.000. Hoja nº 410 (La Almunia de Doña Godina). 2ª Ser. I.G.M.E. Madrid.
- HERRERO, C. (1991a).- Asociaciones de foraminíferos en el Toarciense inferior de la Rambla del Salto (Sierra Palomera, Teruel). *Rev. Esp. Micropaleont.*, XXIII: 99-112.
- HERRERO, C. (1991b).- Textulariina (Foraminiferida) del Pliensbachense superior y Toarciense inferior de la Cordillera Ibérica. *Col-Pa*, 43: 35-56.
- HERRERO, C. (*in litt.*).- Lower Toarcian foraminifera from the Northern Sector of the Iberian Range. *Geobios*.
- HERRERO ORGANERO, N. (1986).- *Lias y Dogger inferior en la región de Moyuela-Muniesa (Teruel)*. Tesis de Licenciatura. Fac. C.C. Geológicas. Univ. Complutense de Madrid. 108 pp. (Inéd.).
- HICKMAN, C.S. & LIPPS, J.H. (1983).- Foraminiferivory: selective ingestion of foraminifera and test alterations produced by the Neogastropod *Olivella*. *J. Foram. Res.*, 13: 108-114.
- HILL, M.O. (1973).- Diversity and evenness: An unifying notation and its consequences. *Ecology*, 54: 427-432.
- HOFFMAN, P., DEWEY, J.F. & BURKE, K. (1974).- Aulacogen and their genetic relation to geosynclines, with a Proterozoic example from Great Slave Lake, Canada. *SEPM, Spec.*



Publ., 19: 38-55.

- HOFFMANN, K. & MARTIN, G.P.R. (1960).- Die Zone des *Dactylioceras tenuicostatum* (Toarcien, Lias), in NW Deutschland. *Paläont. Z.*, 34: 103-149.
- HOFKER, J. (1952).- The Jurassic genus *Reinholdella* BROTZEN (1948) (Foram.). *Paläont. Z.*, 26: 15-29.
- HOHENEGGER, J. (1980).- Morfoologische und taxonomische Analyse der Liassischen berippten Ichthyolarien (Foraminifera). *Beitr. Paläont. Österreich*, 7: 17-117.
- HOHENEGGER, J. (1981).- *Ichthyolaria densicostata* n. sp. eine charakteristische Foraminifere des Unteren Lias Mitteleuropas. *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, Ser. B, 74: 33 pp.
- HOHENEGGER, J. (1987).- Ein Modell der Morphogenese von rippen Liassischer Ichthyolarien (Foraminifera). *Palaeontographica, Abt. A*, 196: 57-103.
- HOHENEGGER, J. & PILLER, W. (1975).- Diagenetische Veränderungen bei obertriadischen Involutinidae (Foraminifera). *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 1: 26-39.
- HORTON, A. & COLEMAN, B.E. (1977).- The lithostratigraphy and micropaléontology of the Upper Lias at Empingham Rutland. *Bull. Geol. Surv. G.B.*, 62: 1-12.
- HOWARTH, M.K. (1973).- The stratigraphy and ammonite fauna of the Upper Liassic grey shales of the Yorkshire Coast. *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol.)*, 24: 227-235.
- HUDSON, J.D. (1982).- Pyrite in ammonite-bearing shales from the Jurassic of England and Germany. *Sedimentology*, 29: 639-667.
- HUDSON, J.D. & PALFRAMAN, D.F.B. (1969).- The ecology and preservation of the Oxford Clay fauna at Woodham, Buckinghamshire. *Quart. J. Geol. Soc. London*, 124: 387-418.
- ISSLER, A. (1908).- Beiträge zur Stratigraphie und Mikrofauna des Lias in Schwaben. *Palaeontographica*, 55: 1-104.
- IZUKA, S.K. (1988).- Relationship of magnesium and other minor elements in tests of *Cassidulina subglobosa* and *C. oriangulata* to physical oceanic properties. *J. Foram. Res.*, 18: 151-157.
- JENDRYKA-FUGLEWICZ, B. (1975).- Evolution of the Jurassic and Cretaceous smoothwalled *Lenticulina* (Foraminiferida) of Poland. *Acta Paleont. Pol.*, 20: 99-197.
- JIMENEZ, A.P. & RIVAS, P. (1981).- El Jurásico de las zonas externas de las Cordilleras Béticas. III. Zona Subbética. 4. El Toarciense. *Cuad. Geol. Univ. Granada*, 10: 397-411.
- JOHNSON, B. (1977).- Ecological ranges of selected Toarcian and Domerian (Jurassic) foraminiferal species from Wales. In: SCHFER, G.H.T. & BERNARD, R.P. (Eds.). *1st Int. Symp. Benthonic Foraminifera of Continental Margins, Part B: Paleoecology and Biostratigraphy (Halifax, 1975), Maritime Sediments Spec. Publ.*, 1: 545-566. Halifax.
- JOLY, H. (1927).- Etudes géologiques sur la Chaîne Celtibérique (Prov. Teruel, Saragosse, Soria, Logroño. Espagne). *C.R. Congr. Geol. Intern., Sess. Spanien*, 14: 523-584.
- JONES, T.R. & PARKER, W.K. (1860).- On some fossil foraminifera from Chellaston near Derby. *Quart. J. Geol. Soc. London*, 16: 452-458.
- JULIVERT, M. (1983).- El Precámbrico al NE del Antiforme de Olló de Sapo. In: I.G.M.E. (Eds.): *Geología de España*. T. I: 78-81. Madrid.
- JULIVERT, M. et al. (1972-74).- *Mapa tectónico de la Península Ibérica y Baleares. Esc. 1:1.000.000*. 113 pp. I.G.M.E. Madrid.
- KAPLAN, I.R., EMERY, K.O. & RITTENBER, S.C. (1963).- The distribution and isotopic abundance of sulphur in recent marine sediments of Southern California. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 27: 297-335.
- KAPTARENKO-TCHERNOUSOVA, O.K. (1956).- La genèse des espèces et al systématique des epistominidés jurassiques. *Vopr. Mikrop.*, 1: 49-61. (Trad. de J. SIGAL).
- KAPTARENKO-TCHERNOUSOVA, O.K. (1960).- Foraminifères des dépôts jurassiques de la dépression Dniepr-Donetz. *Ac. Sc. Ukr., Trav. Int. Sc. Geol. Ser. Strat. et Pal.*, 15.
- KARAMPELAS, G. (1978).- Foraminiferen eines vollständigen Lias Profils aus der Langenbrücker Senke (Nordbaden). *Jahr. Geol. Land. Baden-Württemberg*, 20: 43-66.
- KEIR, R.S. (1980).- The dissolution kinetics of biogenic calcium carbonates in Seawater. *Geochim. Cosmochim. Acta*, 44: 241-252.
- KEIR, R.S. & HURD, D. (1983/84).- The effect of encapsulated fine grain sediment and test morphology on the resistance of planktonic foraminifera to dissolution. *Marine Micropaleont.*, 8: 193-214.

- KENDALL, A.C. (1976).- Origin of fibrous calate coments that apparently replace foraminiferas tests. *J. Sedim. Petrol.*, 46: 545-547.
- KHAIN, V.E. & MURATOV, M.V. (1968).- Geosynclinal belts, orogenic belts, folded belto and their relation in time and space. *23 Int. Geol. Gongress*, 3: 9-13.
- KLINGLER, W. (1962).- Lias Deutschlands. In: SIMON, W. & BARTENSTEIN, H. (Eds.): *Leitfossilien der Mikropälaontologie*. 73-122. Berlin.
- KNAUFF, W. von (1962).- Zur Microfaune in Mittel-Lias Neiderheinischer Bohrungen. *Fortschr. Geol. Rhein. u. Westf.*, 6: 219-230.
- KNAUFF, W. von (1966).- Praeophthalmidium n. gen. (Foram.). Eine entwickmngsgeschichtliche Untersuchung. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 125: 96-102.
- KNAUFF, W. von (1974).- Das Unterlias-Vorkommen von Bürvenich (Rheinland). *Geol. Jb.*, A 25: 115-122.
- KNAUFF, W. von (1977).- Der Lias in den Bohrungen Kurdirektor-Dr.-Schmid- Quelle und Alexander-von-Humboldt-Sprudel in Bad Oeynhausen. *Fortschr. Geol. Rhein. u. Westf.*, 26: 81-88.
- KNAUFF, W. von & SCHRODER, E. (1962).- Über die Verbretung des Lias am Nördlichen Eifelrande südlich Düren. *Fortschr. Geol. Rhein. u. Westf.*, 6: 231-238.
- KOBLUK, R.D. & RISK, M.J. (1977).- Calcification of exposed filaments of endolithic algae, micrite envelope formation and sediment production. *J. Sedim. Petrol.*, 47: 517-528.
- KOCH, C.F. & SOHL, N.F. (1983).- Preservational effects in paleoecological studies; cretaceous mollusc examples. *Paleobiology*, 9: 26-34.
- KONTOVITZ, M. (1975).- A study of the differential transportation of ostracodes. *J. Paleont.*, 49: 937-941.
- KONTOVITZ, M., SNYDER, S.W. & BROWN, R.J. (1978).- A flume study of the movement of foraminifera test. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 23: 141-150.
- KOPIK, J. (1960).- Micropaleontological characteristic of Lias and Lower Dogger in Poland. *Kwart. Geol.*, 4: 921-935.
- KOPIK, J. (1988).- Jura dolna: rzad foraminiferida EICHWALD, 1930. In: MALINOWSKA, L. (Ed.): *Budowa Geologiczna Polski. Bd. 3. Atlas Skamienialosci Przewodnich i Charkteryicznych. Cze's'c 2b. Mesozoik Jura*, 1: 1-29. Wydawnicta Geologiczne. Warschau.
- KUBLER, J. & ZWINGLI, B. (1866).- *Mikroskopische Bilder aus der Urwelt der Schweig*. Heft 2. Wintertur
- LASKER, H. (1976).- Effects of differential preservation on the mesurement of taxonomic diversity. *Paleobiology*, 2: 84-93.
- LAWRENCE, D.R. (1968).- Taphonomy and information losses in fossil communities. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 79: 1315-1330.
- LE CALVEZ, Y. & LEFAVRAIS-RAYMOND, A. (1961).- Lias des sondages de la Bordure du Morvan. *Mém. B.R.G.M.*, 4: 503-534.
- LEHMANN, U. (1971).- Jaws, radula and crop of *Arnioceras* (Ammonoidea). *Palaeontology*, 12: 338-341.
- LEUTLOFF, A.H. & MEYERS, W.J. (1984).- Regional distribution of microdolomite inclusions in Mississippian echinoderms from Southwestern New Mexico. *J. Sedim. Petrol.*, 54: 432-446.
- LEWY, Z. (1981).- Maceration of calcareous skeletons. *Sedimentology*, 28: 893-895.
- LIPPS, J.H. (1988).- Predation on foraminifera by coral reef fish: taphonomic and evolutionary implications. *Palaios*, 3: 315-326.
- LIPPS, J.H. & RIBBE, P.H. (1967).- Electron-probe microanalysis of planktonic foraminifera. *J. Paleont.*, 41: 492-496.
- LIPPS, J.H. & RONAN, T.E. (1974).- Predation on foraminifera by the ptychaete worm, *Diopatra*. *J. Foram. Res.*, 4: 139-143.
- LIPPS, J.H. & VALENTINE, J.W. (1970).- The role of foraminifera in the trophic structure of marine communities. *Lethaia*, 3: 279-286.
- LLOYD, A. (1962).- Polymorphinid, miliolid and rotaliform foraminifera from the type Kimmeridgian. *Micropaleontology*, 8: 369-383.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. (1955).- A revision of some glanduline Nodosariidae

- (Foraminifera). *Smith. Misc. Coll.*, 126: 1-91.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. (1957).- Eleven new genera of foraminifera. *Bull. United States Nat. Mus.*, 215: 223-232.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. (1964).- Orden Foraminiferida. In: MOORE, R.C. (Ed.): *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part. C. Protista 1-2*. Geol. Soc. Am. Kansas Univ. Press, 900 pp. New York.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. (1974).- *Recent advances in the classification of the foraminifera I*. Academic Press. pp. 1-54. London.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. (1981).- Suprageneric revision of some calcareous Foraminiferida. *J. Foram. Res.*, 11: 159-164.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. (1984).- Suprageneric classification of the Foraminiferida (Protozoa). *Micropaleontology*, 30: 1-70.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. (1988).- *Foraminiferal genera and their classification*. Van Nostrand Reinhold Company. 2 v., 970 pp. New York.
- LOEBLICH, A.R. & TAPPAN, H. (1989).- Publication date of "Foraminiferal general and their classification". *J. Paleont.*, 63: 253.
- LORD, A.R. et al (1987).- Jurassic Dorset Coast. In: LORD & BOWN (eds.). *Field guide for the XXth European Micropaleontological colloquium: Mesozoic and Cenozoic stratigraphical Micropaleontology of the Dorset Coast and Isle of Wight, Southern England*, 1: 1-78, British Micropaleontological Society. Ellis Horwood Ltd. Chichester.
- LOTZE, F. (1945).- Einige Probleme des Iberischen Meseta. *Geotekt. Forsch.*, 6: 1-12 (Trad. en *Publ. Extr. Geol. España.*, 5: 149-166, 1950).
- LOTZE, F. (1961).- Das Kambrium Spaniens. Teil I: Stratigraphie. *Akad. Wiss. Lit. Abh. Math.-naturw.*, 6: 1-216 (283-498) (Trad. en *Mem. I.G.M.E.*, 70: 1-356, 1970).
- LOUBERE, P. (1989).- Bioturbation and sedimentation rate control of benthic microfossil taxon abundances in surface sediments: a theoretical approach to the analysis of species microhabitats. *Marine Micropaleont.*, 14: 317-325.
- LOVE, L.G. (1962).- Further studies on micro-organisms and the presence of syngenetic pyrite. *Palaeontology*, 5: 444-459.
- LOVE, L.G. & MURRAY, J.W. (1963).- Biogenic pyrite in recent sediments of Christchurch Harbour, England. *Am. J. Sci.*, 261: 433-448.
- LOWENSTAM, H.A. (1981).- Minerals formed by organisms. *Science*, 211: 1126-1131.
- LUDWING, J.A. & REYNOLDS, J.F. (1988).- *Statistical ecology. A primer on methods and computing*. 337 pp. John Wiley & Sons. New York.
- MACFADYEN, W.A. (1936).- D'Orbigny's Lias foraminifera. *J. R. Microsc. Soc.*, 56: 147-153.
- MACFADYEN, W.A. (1941).- Foraminifera from the Green Ammonite Beds, Lower lias, of Dorset. *Phil Trans. R. Soc.*, B231: 1-73.
- MAGEAU, N.C. & WALKER, D.A. (1977).- Effects of ingestion of foraminifera by larger invertebrates. In: SCHAFER, C.H.T. & BERNARD, R.P. (Eds.): *First Int. Symp. Benthonic Foraminifera of Continental Margins. (Halifax, 1977). Maritime Sediments. Spec. Publ.*, pp. 89-105. Halifax.
- MAGNE, J. & OBERT, D. (1966).- Niveau à microfaunes dans le Lias de la région d'Arbois (Jura). *Rev. Micropaléont.*, 8: 265-273.
- MAGNE, J., SERONIÉ-VIVIEN, R.M. & MALMOUSTIER, J. (1961).- Le Toarcien de Thouars (Deuxsèvres). *Mém. B.R.G.M.*, 4: 357-370.
- MAGURRAN, A.E. (1989).- *Diversidad ecológica y su medición*. 195 pp. Ed. Vedral. Barcelona.
- MAIKLEM, W.R. (1968).- Some hydraulic properties of bioclastic carbonates grains. *Sedimentology*, 10: 101-109.
- MAMONTOVA, E.V. (1957).- Foraminifères du Toarcien du versant N du Grand Caucase (Koubanlabà). *Uch. Zapiski L.G.U., Serv. Sc. Geol.*, 9: 160-213.
- MAPLES, C.G. & ARCHER, A.W. (1988).- Monte Carlo simulation of selected binomial similarity coefficients (II): effect of sparse data. *Palaios*, 3: 95-103.
- MARGALEF, R. (1977).- *Ecología*. 951 pp. Omega. Barcelona.
- MARTIN, R.E. & LIDDELL, W.D. (1988).- Foraminiferal biofacies on a North Coast Fringing Reef (1-75 m), Discovery Bay, Jamaica. *Palaios*, 3: 298-314.

- MARTIN, R.E. & LIDDELL, W.D. (1989).- Relation of counting methods to taphonomic gradients and biofacies zonation of foraminiferal sediment assemblages. *Marine Micropaleont.*, 15: 67-89.
- MARTIN, R.E. & LIDDELL, W.D. (1991).- Taphonomy of Foraminifera in modern carbonate environments: implications for the formation of foraminiferal assemblages. In: DONOVAN, S.K. (Ed.). *Fossilization: the processes of taphonomy*. pp. 170-193. Belhaven Press. London.
- MARTIN, R.E. & WRIGHT, R.C. (1988).- Information loss in the transition from life to death assemblages of foraminifera in back reef environments, Key Largo, Florida. *J. Paleont.*, 62: 399-410.
- MARTINELL, J., DOMENECH, R. & MARQUINA, M.J. (1980).- Premisas para el análisis paleontológico. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, 78: 133-140.
- MARTINEZ, G. (1986).- *El Toarciense en el sector comprendido entre La Almunia de Doña Godina y Ricla (provincia de Zaragoza): Paleontología (Ammonoidea) y bioestratigrafía*. Tesis de Licenciatura. Facultad de CC. Geológicas, Univ. Complutense de Madrid, 254 pp. (Inéd.)
- MARTINEZ, G. (1988).- Caracterización de la Subzona Vitiosa (Zona Variabilis) del Toarciense medio en el Sector Central de la Cordillera Ibérica. *Bol. R. Soc. Española. Hist. Nat. (Geol.)*, 84: 51-68.
- MARTINEZ, G. (1992).- *Hammatoceratinae (Ammonitina) del Toarciense superior y Aalenense en la Cordillera Ibérica*. Tesis Doctoral. Fac. CC. Geológicas. Univ. Complutense de Madrid 331 pp. (Inéd.)
- MATTHEWS, R.K. (1966).- Genesis of recent lime mud in Southern British Honduras. *J. Sedim. Petrol.*, 36: 428-454.
- MAUPIN C. (1975a).- *Étude stratigraphique et micropaléontologique du Lias de la côte vendéenne*. Thèse 3e cycle Univ. P. et M. Curie Paris, 220 p. Paris. (inéd.)
- MAUPIN C. (1975b).- Étude micropaléontologique de la Zone à *Dactylioceras tenuicostatum* du Toarcien de L'ause Saint-Nicolas (Commune de Jard-Vendée). *C. R. Somm. Soc. Géol. Fr.*, suppl. XVII: 11-13.
- MAUPIN, C. (1977).- Données micropaléontologiques nouvelles et précisions stratigraphiques sur le Lias du Kef Ben Chikr Bou Rouhou et du Kef Toumienne Nord (Chaîne calcaire Kabyle-Nord du Constantinois-Algérie). *Rev. Micropaléont.*, 20: 91-99.
- MAUPIN C. & VILA, J.M. (1976).- Microfossiles du Lias supérieur au Djebel Youssef (Hautes Plaines Sétifiennes, Algérie). *Rev. Micropaléont.*, 19: 162-165.
- McGUGAN, A. (1965).- Liassic foraminifera from White Park Bay, County Atrim. *The Irish Natur. J.*, 15: 85.
- MELLO, J.F. & BUZAS, M.A. (1968): An application of cluster analysis as a method of determining biofacies. *J. Paleont.*, 42: 747-758.
- MENARD, W.H. & BOUCOT, A.J. (1951).- Experiments on the movements of shells by water. *Amer. J. Sci.*, 249: 131-151.
- MENSINK, H. (1965).- Stratigraphie und Paläogeographie des Marinen Jura in den Nordwestlichen Iberischen Ketten (Spanien). *Beih. Geol. Jb.*, 44: 55-102.
- MEYER, D.L. & MEYER, K.B. (1986).- Biostratigraphy of recent crinoids (Echinodermata) at Lizard Island, Great Barrier Australia. *Palaios*, 1: 294-302.
- MILLER, D.J. & ELLISON, R.L. (1982).- The relationship of foraminifera and submarine topography of the New Jersey-Delaware continental shelf. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 93: 239-245.
- MILLIMAN, J.D. (1974).- *Marine carbonates*. p. 223-269. Springer-Verlag. Berlin.
- MILLIMAN, J.D. (1975).- Dissolution of aragonite, Mg-calcite and calcite in the North Atlantic ocean. *Geology*, 3: 461-462.
- MIRA F.J. (1986).- *Foraminíferos del Lias margoso de las Cordilleras Béticas. Zona Subbética*. Tesis Doctoral. Fac. Ciencias. Dpto. de Estratigrafía y Paleontología. Univ. de Granada. 242 pp. Granada.
- MIRA, F.J. (1987).- El género *Citharina* en el Lias de la Zona Subbética. *Rev. Esp. Micropaleont.*, XIX: 151-159.
- MIRA, F.J. & MARTINEZ-GALLEGO, J. (1981).- Foraminifera del Lias margoso (Carixiense superior, Domeriense inferior y medio) en el Sector Central de las Cordilleras Béticas. *Rev.*

- Esp. Micropaleont.*, 13: 313-342.
- MOUTERDE, R. (1967).- Le Lias moyen de São Pedro de Muel (Portugal). 1ère partie. *Comm. Serv. Geol. Port.*, 52: 185-208.
- MOUTERDE, R. (1971).- Une coupe du Lias à Obon, aux confins des provinces de Teruel et Saragosse. *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 345-354.
- MOUTERDE, R., ENAY, R., CARIOU, E., CONTINI, D., ELMIS., GABILLY, J., MANGOLD, C., MATTEI, I., RIOULT, M., THIERRY, J. & TINTANT, H. (1971).- Les zones du Jurassique en France. *C.R. somm. Soc. Géol. Fr.*, 6: 76-100.
- MOUTERDE, R. & SUAREZ VEGA, L.C. (1971).- Las zonas de ammonites del Jurásico inferior y medio de España. *I Congr. Hisp.-Luso-Americ. Geol. Econ.*, Sec. 1, I: 473-478.
- MURRAY, J.W. (1967).- Transparent and opaque foraminiferid tests. *J. Paleont.*, 41, 791.
- MURRAY, J.W. (1973).- *Distribution and ecology of living benthic foraminiferids*. 274 pp. Heinemann Educational Books Ltd. London.
- MURRAY, J.W. (1989).- Syndepositional dissolution of calcareous foraminifera in modern shallow-water sediments. *Marine Micropaleont.*, 15: 117-121.
- MURRAY, J.W. (1991).- *Ecology and Paleocology of benthic foraminifera*. 397 pp. John Wiley & Sons. New York.
- MURRAY, J.W., STURROCK, S. & WESTON, J. (1982).- Suspended load transport of foraminiferid test in a tide -and wave- swept sea. *J. Foram. Res.*, 12: 51-65.
- MURRAY, J.W. & WRIGHT, C.A. (1970).- Surface textures of calcareous foraminiferids. *Palaeontology*, 13: 184-187.
- NAGY, H. & JOHANSEN, H.O. (1989).- Preservation and distribution patterns of *Reophax metensis* (Foraminifera) in the Jurassic of the North Sea. *J. Foram. Res.*, 19: 337-348.
- NAGY, H. & JOHANSEN, H.O. (1991).- Delta-influenced foraminiferid assemblages from the Jurassic (Toarcian-Bajocian) of the northern North Sea. *Micropaleontology*, 37: 1-40.
- NAGY, H., PILSKOG, B. & WILHEMSEN, R.M. (1990).- Facies controlled distribution of foraminifera in the Jurassic North Sea Basin. In: HEMLEBEN, C. et al. (Eds.): *Paleoecology, Biostratigraphy and Taxonomy of agglutinated foraminifera*. NATO Asi Series C: *Mathematical and Physical Sciences*, 327: 621-657.
- NICOLLIN, J.P. (1981).- *Les foraminifères du Toarcien de Saint.-Denis (Deux-Sevres). Étude systématique et biométrique du genre Citharina*. D. E. A. Lyon. (inéd.)
- NICOLLIN, J.P. (1983).- *Foraminifères du Lias moyen et supérieur du Bugey (Jura méridional)*. Thèse 3e cycle Univ. Cl. Bernard Lyon I, 147 p., Lyon. (inéd.)
- NICOLLIN, J.P. (1988).- Existence de microfaunes dans le faciès schistes-carton du Toarcien inférieur: exemple de Montgriffon (Jura Meridional). In: ROCHA, R.B. & SOARES, A.F. (eds.). *2nd Int. Symp. on Jurassic Stratigraphy*. (Lisboa 1987), II: 669-676, Lisboa.
- NICOLLIN, J.P. & RUGET, C. (1987).- Les assemblages de foraminifères dans le Domerien de la Carrière Jeandelaincourt (Lorraine). *Cahiers Inst. Cath. Lyon, Sér. Sci.*, 1: 139-154.
- NICOLLIN, J.P. & RUGET, C. (1988).- Microfaune du Toarcien inférieur (Zones à *Tenuicostatum*, *Serpentinum*). *Rev. Paléobiol. vol. spéc.*, 2: 183-189.
- NORLING, E. (1966).- On the genus *Ichtyolaria* WEDEKIND, 1937. *Sver. Geol. Undersök.*, Ser. C, 613, 8: 1-24.
- NORLING, E. (1968).- On liassic nodosariid foraminifera and their wall structures. *Sver. Geol. Undersök.*, Ser. C, 623: 1-75.
- NORLING, E. (1970).- Jurassic and Lower Cretaceous stratigraphy of the Rydebäck-Fortuna borings in Southern Sweden. *Geol. Fören. Stockholm Forh.*, 92: 261-267.
- NORLING, E. (1972).- Jurassic stratigraphy and foraminifera of Western Scania, Southern Sweden. *Sver. Geol. Undersök.*, Ser. C, 47: 1-20.
- NOERVANG, A. (1957).- The foraminifera of the Lias series in Jutland, Denmark. *Denmark Dansl. Geol. Foren.*, 13: 1-135.
- OLAGÜE, I. (1935).- Notas para el estudio del Jurásico de La Rioja. I parte. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 35: 25-38.
- OPPEL, A. (1856-1858).- Die Juraformation Englands, Frankreichs und des Südwestlichen Deutschlands. *Württ. Naturw. Jahresh.*, XII-XIV: 1-857.
- OUMALCH, F. (1979).- *Etude stratigraphique et micropaléontologique du Jurassique du Jbel Dhar*

- en Nsour (Rides Sud-Rifaines, Maroc)*. Thèse Fac. Sci. Paris. 190 pp. Paris.
- PAYARD, J.M. (1947).- *Les foraminifères du Lias supérieur du Déroit Poitevin*. Thèse Fac. Sci. Univ. Paris. 236 p. Paris.
- PEEBLES, M.W. & LEWIS, R.D. (1988).- Differential infestation of shallow-water benthic foraminifera by microboring organisms: Possible biases in preservation potential. *Palaios*, 3: 345-351.
- PERKINS, R.D. & HALSEY, S.D. (1971).- Geologic significance of microboring fungi and algae in California shelf sediments. *J. Sedim. Petrol.*, 41: 843-853.
- PERKINS, R.D. & TSENTAS, C.I. (1976).- Microbial infestation of carbonate substrates planted on the St. Croix shelf, West Indies. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 87: 1615-1628.
- PETERSON, C.H. (1976).- Relative abundances of living and dead molluscs in two californian loggons. *Lethaia*, 9: 137-148.
- PIELOU, E.C. (1975).- *Ecological diversity*. John Wiley & Sons. New York.
- PIETRZENUK, E. (1961).- Zur Mikrofauna einiger Liasvorkommen in der Deutschen Demokratischen Republic. *Freiberg. Forschüng.*, 113: 1-129.
- PINNA, G. & LEVI-SETTI, F. (1971).- Dactylioceratidae della Provincia mediterranea (Cephalopoda, Ammonoidea). *Mem. Soc. It. Sc. Nat. Museo Milano*, 19: 49-136.
- PLOTNICK, R.E. (1986).- Taphonomy of modern shrimp: Implications for the arthropod fossil record. *Palaios*, 1: 256.
- POAG, C.W. (1969).- Dissolution of molluscan calcite by the attached foraminifera *Vasiglobulina*, new genus, (Vasiglobulininae, new subfamily). *Tulane Stud. Geol. Paleont.*, 7: 45-72.
- POAG, C.W. (1971).- Notes on the morphology and habitat of *Vasiglobulina alabamensis* (Foraminiferida). *J. Paleont.*, 45: 961-962.
- POLLARD, J.E. (1968).- The gastric contents of an ichthyosaur from the Lower Lias of Lyme regis Dorset. *Palaeontology*, 11: 376-388.
- POORE, R.Z. & BERGGREN, W.A. (1975).- The morphology and classification of *Neogloboquadrina atlantica* (BERGGREN). *J. Foram. Res.*, 5: 76-84.
- POZARYSKA, K. & BROCHWITZ-LEWINSKI, W. (1975).- The nature and origine of Mesozoic and Early Cenozoic marine faunal provinces some reflections. *Mitt. Geol.-Paläont. Inst.*, 44: 207-216.
- POZARYSKA, K. & VOIGT, E. (1985).- Bryozoans as substratum of fossil fistulose foraminifera (Fam. Polymorphinidae). *Lethaia*, 18: 155-165.
- PUTRYA, (1970).- Jurassic Lenticulinidae of Western Siberia. *Paleont. J.*, 4: 477-491.
- QUILTY, P.G. (1981).- Early Jurassic foraminifera from the Exmonth Plateau; Western Australia. *J. Paleont.*, 55: 985-995.
- RABITZ, G. (1963).- Foraminifera des Göttingen Lias. *Palaont. Z.*, 37: 198-224.
- RAISWELL, R. (1976).- The microbial formation of carbonate concretions in the Upper Lias of England. *Chem. Geol.*, 18: 227-234.
- RAISWELL, R. (1982).- Pyrite texture, isotopic composition and the availability of iron. *Amer. J. Sci.*, 282: 1244-1263.
- RAISWELL, R. & BERNER, R.G. (1985).- Pyrite formation in euxinic and semi-euxinic sediments. *Amer. J. Sci.*, 285: 710-725.
- RAMIREZ, J.I. *et al.* (1983).- *Mapa Geológico de España*. Esc. 1:50.000. Hoja nº 541 (Santa Eulalia). 2ª Ser. I.G.M.E. Madrid.
- RAMIREZ DEL POZO, J. (1971a).- Bioestratigrafía y microfacies del Jurásico y Cretácico del Norte de España (Región Cantábrica). *Mem. I.G.M.E.*, 78: 1-357.
- RAMIREZ DEL POZO, J. (1971b).- Algunas observaciones sobre el Jurásico de Alava, Burgos y Santander. *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 491-508.
- RAUP, D.M. & CRICK, R.E. (1979).- Measurement of faunal similarity in Paleontology. *J. Paleont.*, 53: 1213-1227.
- REAVES, C.M. (1986).- Organic matter metabolizability and calcium carbonate dissolution in nearshore marine muds. *J. Sedim. Petrol.*, 56: 486-494.
- RENZI, M. de (1978).- La problemática de la fundamentación de la paleoecología. *Estudios Geol.*, 34: 559-570.
- RENZI, M. de & MARTINELL, J. (1979).- The application of taxonomic diversity and other

- quantitative procedures in the palaeoecological study of two Pliocene deposits of l'Emporda (Catalunya, Spain). *Tertiary Res.*, 2: 135-147.
- REYMENT, R.A. (1966).- Preliminary observations on gastropod predation in the Western Niger Delta. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 2: 81-102.
- REYNES, P. (1868).- *Essai de Géologie et de Paleontologie aveyronnaises*. Baillière Ed. 109pp.
- RICHTER, G. (1930).- Las Cadenas Ibéricas entre el Valle del Jalón y la Sierra de la Demanda. *Publ. Extr. Geol. España*, 19: 64-142.
- RICHTER, D.K. & FUCHTBAUER, H. (1978).- Ferroan calcite replacement indicates former magnesian calcite skeletons. *Sedimentology*, 25: 843-860.
- RICHTER, H. (1987).- Die Mikrofauna des uUteren Toarciums der Nordschweiz. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 176: 137-155.
- RIEGRAF, W. (1982).- The bituminous Lower Toarcian at the Truc De Balduc near Mende (Département de la Lozère, S-France). In: EINSELE, G. & SEILACHER, A. (Eds.): *Cyclic and event stratigraphication*, pp. 506-511. Springer-Verlag. Berlin.
- RIEGRAF, W. (1984-85).- Biostratigraphie, Fauna und Mikropaläontologie des Untertoarcium-Profiles von Unterstürmig (Oberfranken, Süddeutschland). *Geol. Bl. NW-Bayern*, 34/35: 241-272.
- RIEGRAF, W. (1985).- Mikrofauna Biostratigraphie und Fazies im Unteren Toarcium Südwestdeutschlands und Vergleiche mit benachbarten Gebieten. *Tübinger Mikropaläont.*, 3: 1-233.
- RIEGRAF, W., LUTERBACHER, H. & LECKIE, R.M. (1984).- Jurassic foraminifera from site 547B, DSDP leg 79 off Morocco. *Intl. Reports DSDP*, LXXIX: 671-702.
- RIOS, L. et al. (1981).- *Mapa Geológico de España*. Esc. 1:50.000. Hoja nº 467 (Muniesa). 2ª Ser. I.G.M.E. Madrid.
- RIOULT, M. & BIZON, J. (1961).- La microfaune de Basse-Normandie (région d'Isigny et sud de Bayeux). *Mém. B.R.G.M.*, 4: 451-458.
- RIVAS, P. (1972).- *Estudio paleontológico estratigráfico del Lias en el Sector Central de las Cordilleras Béticas*. Tesis Doctoral. Univ. Granada. 2 v., 254+242 pp. Granada. (iné.)
- RODRIGUEZ-SOTO, R. (1986).- *Dactylioceratidae de la Zona Tenuicostatum en la Cordillera Ibérica*. Tesis de Licenciatura. Facultad CC. Geológicas. Univ. Complutense de Madrid, 135 pp. (iné.)
- ROHLF, F.J. (1989).- *NTSYS-pc. Numerical taxonomy and multivariate analysis system. Version 1.50*. 200 pp. Exeter Publ. Ltd. New York.
- ROLFE, W.D.I. & BRETT, D.W. (1969).- Fossilization processes. In: EGLINTON, A. & MURPHY, J. (Eds.): *Organic Geochemistry*, pp. 213-244. Springer-Verlag. Berlin.
- ROONEY, W.S. & PERKINS, R.D. (1972).- Distribution and geologic significance of microboring organisms within sediments of the Arlington Reag Complex, Australia. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 83: 1139-1150.
- ROTTMAN, M.L. (1979).- Dissolution of planktonic foraminifera and pteropods in South China Sea sediments. *J. Foram. Res.*, 9: 41-49.
- RUGET, C. (1967).- Variations morphologiques chez quelques espèces de Frondiculaires costulées du Lias de Lorraine (Lotharingien). *Rev. Micropaléont.*, 10: 22-36.
- RUGET, C. (1976).- Révision des foraminifères de la Collection Terquem I-Lias: *Dentalina*, *Marginulina*, *Nodosaria*. *Cahiers Micropaléont.*, 4: 1-118.
- RUGET, C. (1979).- Grandes lignes de la sucession des faunes de foraminifères dans le Lias et dans le Bajocian. *7ª Reunion Ann. Sc. Terre.*, p. 415, Lyon.
- RUGET, C. (1980).- Evolution et biostratigraphie des lagénidés (foraminifères) dans le Lias de l'Europe Occidentale. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, XXII: 623-626.
- RUGET, C. (1982).- Foraminifères du lias moyen et supérieur d'Obon (Chaînes Ibériques, province de Teruel, Espagne). *Geobios*, 15: 53-91.
- RUGET, C. (1985).- Les foraminifères (nodosariidés) du Lias de l'Europe Occidentale. *Docum. Lab. Géol. Lyon*, 94: 1-273.
- RUGET, C. (1988).- Essai de zonation biostratigraphique du Lias par les foraminifères (nodosariidés). *Rev. Paléobiol.*, vol. spéc., 2: 197-201.
- RUGET, C. (1990).- Du concept typologique au concept populationnel. *Cah. Univ. Cath. Lyon*, sér.

- Sci., 4: 161-166.
- RUGET, C., CUBAYNES, R. & BOUTAKIOUT, M. (1988).- Première tentative de biozonation du Toarcien moyen (Zones à Bifrons et à Variabilis) du Sud Quercy, par les foraminifères benthiques. *Rev. Paléobiol.*, vol. spéc. 2: 203-207.
- RUGET, C., CUBAYNES, R. & NICOLLIN, J.P. (1989).- Une méthode de traitement (prélèvement, lavage, tri) pour l'analyse paléocéologique appliquée aux nodosariides du Toarcien des coupes de Fenne et de Caylus. *Rev. Micoplaéont.*, 32: 45-52.
- RUGET, C. & MARTINEZ GALLEGO, J. (1979).- Foraminifères du Lias moyen et supérieur d'Andalousie. *Cuad. Geol. Univ. Granada*, 10 (1981): 311-316.
- RUGET, C. & SIGAL J. (1967).- Les foraminifères du sondage de Laneuveville-Devant-Nancy (Lotharingien de la région type). *Est. Sc. Terre*, XII: 33-70.
- RUGET, C. & SIGAL, J. (1970).- Le Lias moyen de Sao Pedro de Muel. II. Les foraminifères. *Comm. Serv. Geol. Port.*, 54: 79-108.
- RUGET, C. & SIGAL, J. (1972).- Description de quelques foraminifères (Lagenidae) du Lias supérieur de la région de Charolles (Saône-et-Loire). *Docum. Lab. Géol. Lyon*, 50: 143-161.
- RUHRMANN, G. (1971).- Riff-terme sedimentation unterdevonischer Krinoid-endaïke in Kantabrischen Gebirge (Spanien). *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 171: 231-248.
- SAAVEDRA GARCIA, J.L. (1964).- Microfacies del Secundario y Terciario de la zona pirenaica española. *Mem. I.G.M.E.*, LXV: 1-217.
- SAID, B.M. (1984).- *Etude quantitative et qualitative des Lenticulina morphogène Falsopalmula (foraminifères) du Toarcien supérieur du Charolais (France)*. D. E. A. Lyon, 1: 30 pp. Lyon. (inéd.).
- SANCHEZ-LOZANO, R. (1894).- Descripción física, geológica y minera de la provincia de Logroño. *Mem. Mapa Geol. de España*, 18: 548 pp.
- SARJEANT, W.A.S. (1975).- Plant trace fossils. In: FREY, R.W. (Ed.): *The study of trace fossils*, cap. 10: 163-179. Springer-Verlag. Berlin.
- SCHICK, T. (1903).- Beiträge zur Kenntnis der Mikrofauna des Schwäbischen Lias. *J. Ver. Vaterl. Naturk. Württemb.*, 59: 111-177.
- SCHLATTER, R. (1982).- Zur Grenze Pliensbachian-Toarcian im Klettgan (Kanton Schaffhausen, Schweiz). *Eclog. Geol. Helv.*, 75: 759-771.
- SCHMIDT-EFFING, R. (1972).- Die Dactylioceratidae eine Ammoniten-Familie des unteren Jura. *Münst. Forsch. Géol. Paläont.*, 25/26: 1-255.
- SCHNEIDER, J. (1977).- Carbonate construction and decomposition by epilithic and endolithic micro-organisms in salt - and fresh water. In: FLÜGEL, E. (Ed.): *Fossil algae. Recent results and developments*. 248-260 pp. Springer-Verlag. Berlin.
- SCHRÖDER, C.J., SCOTT, D.B. & MEDIOLI, F.J. (1987).- Can smaller benthic foraminifera be ignored in paleoenvironmental analyses?. *J. Foram. Res.*, 17: 101-105.
- SCOTT, G.H. (1978).- Encrustation in *Bolivinita*. *J. Foram. Res.*, 8: 1-5.
- SEBANE, A. (1984).- *Etude systématique et paléocéologique de la microfaune du Lias moyen et supérieur du Djebel Nador (Tiaret-Algerie)*. Thèse 3ème cycle, Univ. Claude Bernard. 135 pp. Lyon. (inéd.).
- SEIGLIE, G.A. (1973).- Pyritization in hung foraminifères. *J. Foram. Res.*, 3: 1-6.
- SEILACHER, A. (1973).- Biostratinomy: The sedimentology of biologically standardized particles. In: GUINSBURG, R.N. (Ed.): *Evolving concepts in Sedimentology*. p. 159-177. Jolins Hopkins Univ. Press.
- SELLIER DE CIVRIEUX, J.M.S. DE & DESSAUVAGIE, T.F.J. (1965).- Reclassification de quelques nodosariidae, particulièrement du Permien au Lias. *Publ. Inst. Et.; Rech. Min. Turquie*, 124: 1-178.
- SEN GUPTA, B.K., SHIN, I.C. & WENDLER, S.T. (1987).- Relevance of specimen size in distribution studies of deep-sea benthic foraminifera. *Palaios*, 2: 332-338.
- SEPTFONTAINE, M. (1971).- *Etude micropaléontologique et stratigraphique du Lias supérieur et du Dogger des Préalpes Medianes Romandes (Suisse)*. Thèse Univ. Genève. n° 1554.
- SERONIE-VIVIEN, R.M., MAGNE, J. & MALMOUSTIER, J. (1961).- Le Lias des Bordures Septentrionale et Orientale du Bassin d'Aquitaine. *Mém. B.R.G.M.*, 4: 757-791.
- SLITER, W.V. (1971).- Predation on benthic foraminifères. *J. Foram. Res.*, 1: 20-29.



- SLITER, W.V. (1975).- Foraminiferal life and residue assemblages from Cretaceous slope deposits. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 86: 897-906.
- SMITH, R.T. (1987).- Fossilization potential in modern shallow-water benthic foraminiferal assemblages. *J. Foram. Res.*, 17: 117-122.
- SNEATH, P.H.A. & SOKAL, R.R. (1973).- *Numerical taxonomy. The principles and practice of numerical classification*. 573 pp. W.H. Freeman & Company. San Francisco.
- SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. (1969).- *Biometría. Principios y métodos estadísticos en la investigación biológica*. 832 pp. Blume Ed. Madrid.
- SOLE, J. *et al.* (1982).- *Mapa Geológico de España*. Esc. 1:50.000. Hoja nº 281 (Cervera del río Alhama). 2ª Ser. I.G.M.E. Madrid.
- SOLER OLIVE, N. (1986).- *Los Tetrarhynchiinae (Brachiopoda) del Pliensbachiense de la Cordillera Ibérica*. Tesis de Licenciatura. Facultad CC. Geológicas, Univ. Complutense de Madrid, iii+261 pp. (Inéd.)
- SOLER OLIVE, N. & COMAS-RENGIFO, M.J. (1987).- Tetrarhynchiinae (Rhynchonellida, Brachiopoda) del Pliensbachiense de la Cordillera Ibérica: Precisiones sobre su distribución estratigráfica. *VIII Reun. Bien. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 433-440 pp.
- SOSSIPATROVA, G. & RAHHLI, I. (1974).- Les foraminifères jurassiques et leur importance stratigraphique dans la région de Koumch et de Ksibanaour (Atlas de Beni-Mellal, Moyen Atlas, Maroc). *Not. Serv. Geol. Maroc*, 35: 55-83.
- SPATH, L.F. (1942).- The ammonite zones of Lias. *Geol. Mag.*, 79: 264-268.
- SPEYER, S.E. & BRETT, C.E. (1988).- Taphofacies models for epeiric sea environments: Middle Paleozoic examples. *Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol.*, 63: 225-262.
- STAPLETON, R.P. (1973).- Ultrastructure of tests of some recent benthic hyaline foraminifera. *Palaeontographica*, 142: 16-49.
- STILLE, H. (1931).- Die Keltiberische Scheitelung. *Nach. Ges. Wiss. Göttingen, Mat.-Phys.*, 10: 138-164.
- STOERMER, N. & WIENHOLZ, E. (1965).- Mikrobiostratigraphie an der Lias/Dogger-Grenze in Bohrungen Nördlich der Mitteldeutsche Hauptscholle. *Jb. Geol. Bd.*, 1: 533-591.
- STRICKLAND, H.E. (1846).- On two species of microscopic shells. *Quart. J. Geol. Soc. London*, 2: 30-31.
- SUAREZ VEGA, L.C. (1974).- Estratigrafía del Jurásico de Asturias. *Cuad. Geol. Ibér.*, 3: xvi+369.
- SWINCHATT, J.P. (1965).- Significance of constituent composition, texture and skeletal breakdown in some recent carbonate sediments. *J. Sedim. Petrol.*, 35: 71-90.
- TAPPAN, H. (1955).- Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska. Part II. Jurassic foraminifera. *Geol. Surv. Prof. Pap.*, 236-B: 21-90.
- TATE, R. & BLAKE, F. (Eds.) (1876).- *The Yorkshire Lias*, p. 449-473. London.
- TEN DAM, A. (1947).- A new species of *Astergerina* from the Upper Liassic of England. *J. Paleont.*, 21: 396-397.
- TERQUEM, O. (1858).- Première mémoire sur les foraminifères du Lias du Département de la Moselle. *Mém. Acad. Imper. Metz.*, 39: 563-654.
- TERQUEM, O. (1862).- Recherches sur les foraminifères de L'Etage moyen et de L'Etage inférieur du Lias, Mémoire 2. *Mém. Acad. Imper. Metz.*, 42: 415-466.
- TERQUEM, O. (1863).- Troisième mémoire sur les foraminifères du Lias des Départements de la Moselle, de la Cote d'Or, du Rhone de la Vienne et du Calvados. *Mém. Acad. Imper. Metz.*, 44: 151-228.
- TERQUEM, O. (1864).- Quatrième mémoire sur les foraminifères du Lias comprenant les polymorphes des Départements de la Cote d'Or et de l'Indre. *Mém. Acad. Imper. Metz.*, 233-308.
- TERQUEM, O. (1866a).- Cinquième mémoire sur les foraminifères du Lias des Départements de la Moselle, de la Cote d'Or et de l'Indre. *Mém. Acad. Imper. Metz.*, 313-454.
- TERQUEM, O. (1866b).- Sixième mémoire sur les foraminifères du Lias des Départements de l'Indre et de la Moselle. *Mém. Acad. Imper. Metz.*, 459-532.
- TERQUEM, O. & BERTHELIN, G. (1875).- Etude au microscope des marnes du Lias moyen d'Essey-les-Nancy, zone inférieure de l'assise à *Ammonites margaritatus*. *Mém. Soc. géol. France*, 10: 1-126.

- THOMAS, F.C. & SCHAFFER, C.T. (1982).- Distribution and transport of some common foraminiferal species in the Minas Basin, Eastern Canada. *J. Foram. Res.*, 12: 24-38.
- THOMPSON, D.R. & SAITO, T. (1974).- Pacific Pleistocene sediments: Planktonic foraminifera. Dissolution cycles and geochronology. *Geology*, 2: 333-335.
- THUNELL, R.C. (1976).- Optimum indices of calcium carbonate dissolution in deep-sea sediments. *Geology*, 4: 525-528.
- THUNELL, R.C. & HONJO, S. (1981).- Calcite dissolution and the modification of planktonic foraminiferal assemblages. *Marine Micropaleont.*, 6: 169-182.
- TOOD, R., LOW, D. & MELLO, J.F. (1965).- Smaller foraminifera. In: KUMMEL, G. & RAUP, D.M. (Eds.): *Handbook of Paleontological techniques*. 14-20. W.H. Freeman & Company. San Francisco.
- TOWE, K.M. & CIFELLI, R. (1967).- Wall ultrastructure in the calcareous Foraminifera: Crystallographic aspects and a model for calcification. *J. Paleont.*, 41: 742-762.
- TOWE, K.M. & HEMLEBEN, C. (1976).- Diagenesis of magnesian calcite: evidence from miliolacean foraminifera. *Geology*, 4: 337-339.
- TRIFONOVA, E. (1961).- Liassic foraminifera assemblages from the Saranci, Breze and Zimevica villages, district of Sofia (en Bulgaro). *Trudy. Geol. Bolg., Ser. Paleont.*, 3: 269-309.
- TRÖSTER, J. (1987).- Biostratigraphie des Obertoarcium und der Toarcium/Aalenium - Grenze der Bohrungen Weiach, Beznau, Riniken und Schafisheim (Nordschweiz). *Eclog. Geol. Helv.*, 80: 431-447.
- UCHUPI, E. (1988).- The Mesozoic-Cenozoic geologic evolution of Iberia, a tectonic link between Africa and Europe. *Rev. Soc. Geol. Esp.*, 1: 257-294.
- URETA GIL, S. (1983).- *Bioestratigrafía y paleontología (Ammonitina) del Aalenense en el sector noroccidental de la Cordillera Ibérica*. Tesis Doctoral. Facultad CC. Geológicas, Univ. Complutense de Madrid (Ed. y publ., 1985). 452 pp.
- URETA GIL, S. (1988).- El Aalenense en el borde nororiental de la Sierra de Los Cameros (Muro de Aguas, Logroño). III Coloquio de Estratigr. y Paleogeogr. del Jurásico de España. Libro Guía de Excursiones. *Ciencias de la Tierra. Geología*, 11: 299-308.
- USBECK, I. (1952).- Zur Kenntnis von Mikrofauna and Stratigraphie im Unteren Lias alpha Schwabens. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 95: 371-476.
- VALLADARES, I. (1976a).- Sedimentología del Jurásico y Cretácico al Sur de la Sierra de la Demanda (Provincias de Burgos y Soria). *Acta Salmanticensia*, Tesis de Ciencias (Resumen). Curso 1975-76. 16 pp.
- VALLADARES, I. (1976b).- Estratigrafía del Jurásico marino en el Sector Suroccidental de la provincia de Burgos. *Studia Geol.*, 11: 151-161.
- VALLADARES, I. (1980).- Evolución de facies en el Jurásico calcáreo del Sector Sur-oriental de la provincia de Burgos. *Studia Geol.*, 16: 38-56.
- VENEC-PEYRE, M.T. (1987).- Boring foraminifera in french Polynesian coral reefs. *Coral Reefs*, 5: 205-212.
- VILKS, G. (1975).- Comparison of *Globorotalia pachyderma* (EHRENBERG) in the water column and sediments of the Canadian Arctic. *J. Foram. Res.*, 5: 313-325.
- VILLALOBOS, L. (1971).- Excursión al corte de Dos Hermanas y sección del Nacedero de Iribas. *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 625-630.
- VILLALOBOS, L. & RAMIREZ DEL POZO, J. (1971).- Estratigrafía del Jurásico del NW de Navarra. *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 541-558.
- VILLENA, J., RAMIREZ DEL POZO, J., LINARES, A. & RIBA, O. (1971).- Características estratigráficas del Jurásico de la región de Molina de Aragón (zona comprendida entre Monreal del Campo y Zaorejas). *Cuad. Geol. Ibér.*, 2: 355-374.
- VISSER, H. (1984).- Meeresspiegelschwankungen au der Trias/Jura-Wende in Nordspanien. *Z. dt. Geol. Ges.*, 135: 27-36.
- VOGEL, K., GOLUBIC, S. & BRETT, C.E. (1987).- Endolith associations and their relation to facies distribution in the Middle Devonian of New York State, USA. *Lethaia*, 20: 263-290.
- WALTER, L.M. (1985).- Relative reactivity of skeletal carbonates during dissolution. Implications for diagenesis. In: SCHNEIDERMAN, N. & HARRIS, P.M. (Eds.): *Carbonate cements*, SEPM, Spec. Publ., 36: 3-16.

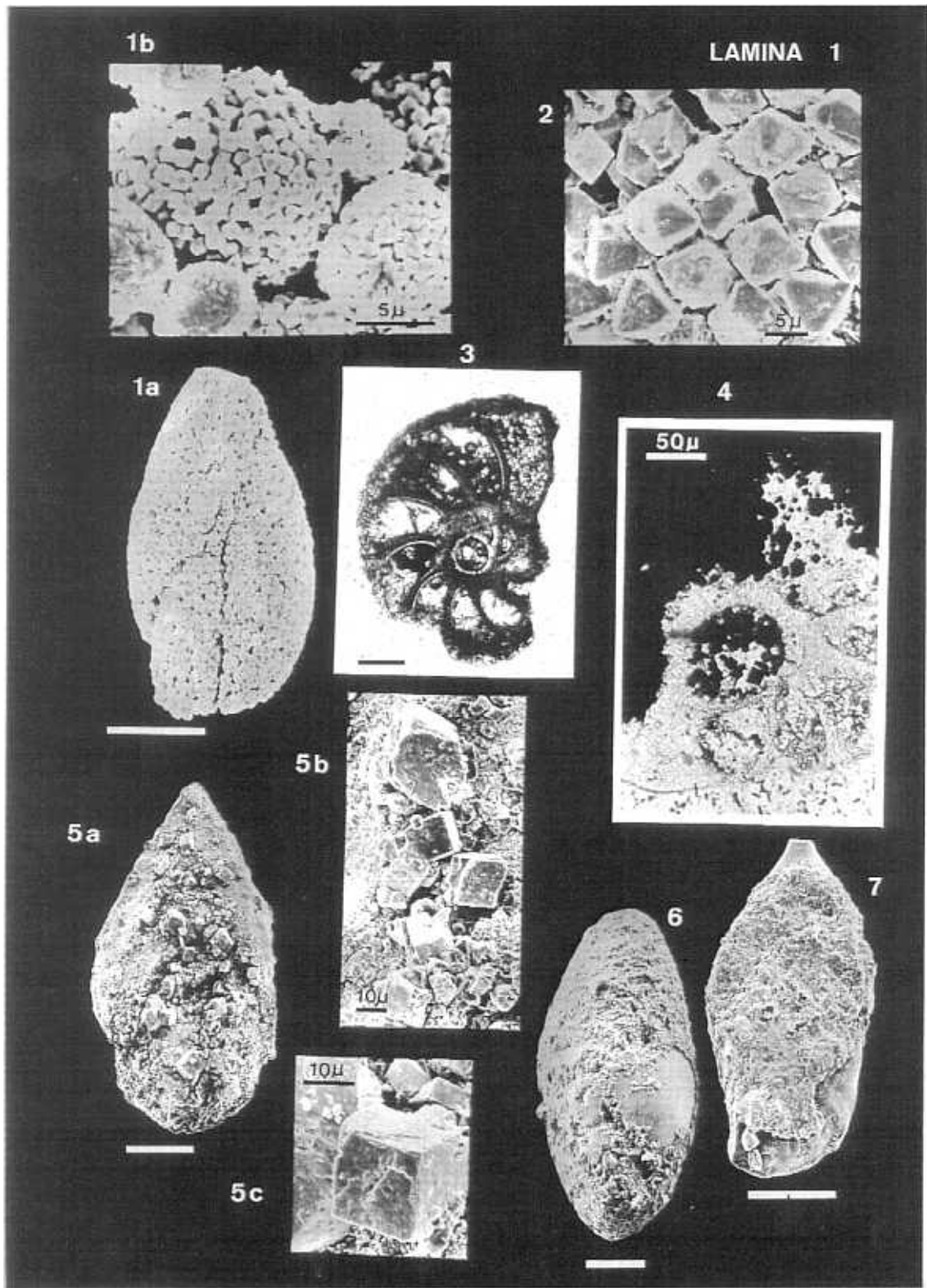
- WALTER, L.M. & MORSE, J.W. (1984).- Reactive surface area of skeletal carbonates during dissolution: effect of grain size. *J. Sedim. Petrol.*, 54: 1081-1090.
- WARME, J.E. (1975).- Borings as trace fossil and the processes of marine biocronon. In: FREY, R.W. (Ed.): *The study of trace fossils*, 11: 181-227. Berlin.
- WEDEKIND, P.R. (1937).- *Einführung in die Grundlagen der Historischen Geologie. Band II. Mikrobiostratigraphie die Korallen -und Foraminiferen- Zeit.* 136 pp. Ferdinand Enke. Stuttgart.
- WEHMILLER, J.F. (1980).- Intergeneric differences in apparent racemization kinetics in mollusks and foraminifera. Implications for models of diagenetic racemization. In: HARE, P.E., HOERING, T.C. & KING, K. Jr. (Eds.): *Biogeochemistry of aminoacids*, 341-355. John Wiley & Sons. New York.
- WEINER, S. & EREZ, J. (1984).- Organic matrix of the shell of foraminifer *Heterostegina depressa*. *J. Foram. Res.*, 14: 206-212.
- WETMORE, K.L. (1987).- Correlations between test strength, morphology and habitat in some benthic foraminifera from the coast of Washington. *J. Foram. Res.*, 17: 1-13.
- WELZEL, E. (1968).- Foraminiferen und Fazies des Frankischen Domeriums. *Erlangen Geol. Abh.*, 69: 1-77.
- WICHER, C.A. (1938).- Mikrofaunen aus Jura und Kreide, Insbesondere Nordwestdeutschlands. I Teil: Lias alpha bis epsilon. *Abh. Preuss. Geol. Land.*, 193: 1-16.
- WIEDENMAYER, F. (1980).- Die Ammoniten der Mediterranean Provinz im Pliensbachian und Unteren Toarcian aufgrund neuer Untersuchungen in Generoso-Becken (Lombardische Alpen). *Mém. Soc. Helv. Sc. Nat.*, 93: 1-197.
- WILLIAMS, D.F., HEALY-WILLIAMS, N. & LESCHAK, P. (1985).- Dissolution and water-mass patterns in the southeast Indian ocean. Part I: Evidence from recent to late Holocene foraminiferal assemblages. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 96: 176-189.
- WILSON, J. (1975).- *Carbonate facies in Geologic History*. 471 pp. Springer-Verlag. Berlin.
- WOOD, A. & BARNARD, T. (1946).- *Ophthalmidium*. A study of nomenclature, variation and evolution in the foraminifera. *Quart. J. Geol. Soc.*, 102: 77-113. London.

# LAMINAS

## LAMINA 1

- Fig.1: a) Molde interno de un ejemplar de *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND) con relleno de pirita framboidal. b) Detalle de los agregados de pirita. Muro de Aguas. 2M.304.535. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 2: Detalle de los framboides de pirita en un ejemplar de *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND). Muro de Aguas. 2M.304.536. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 3: Sección longitudinal de un ejemplar de *Lenticulina toarcense* PAYARD con rellenos parciales de pirita desde el prolóculus a las últimas cámaras. Muro de Aguas. 2M.292.474. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 4: Detalle de los cristales de pirita en el prolóculus de un ejemplar de *Lenticulina toarcense* PAYARD. Muro de Aguas. 2M.292.476.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 5: a) Ejemplar de *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM) completamente recubierto por una "costra" de carbonatos. b y c) Detalles de los cristales que forman parte de la "costra" de carbonatos. Calanda. 2CL.1T.227. Zona Bifrons.
- Fig. 6: Ejemplar de *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND) con la "costra" de carbonatos parcialmente levantada, dejando visible la superficie de una de las cámaras. Rambla del Salto. SP.197I.10. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 7: Ejemplar de *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM) con la "costra" de carbonatos parcialmente levantada, dejando visible la superficie de la concha en las primeras cámaras y en el cuello y abertura. Barranco de las Alicantas. 1C.T.10.245. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.

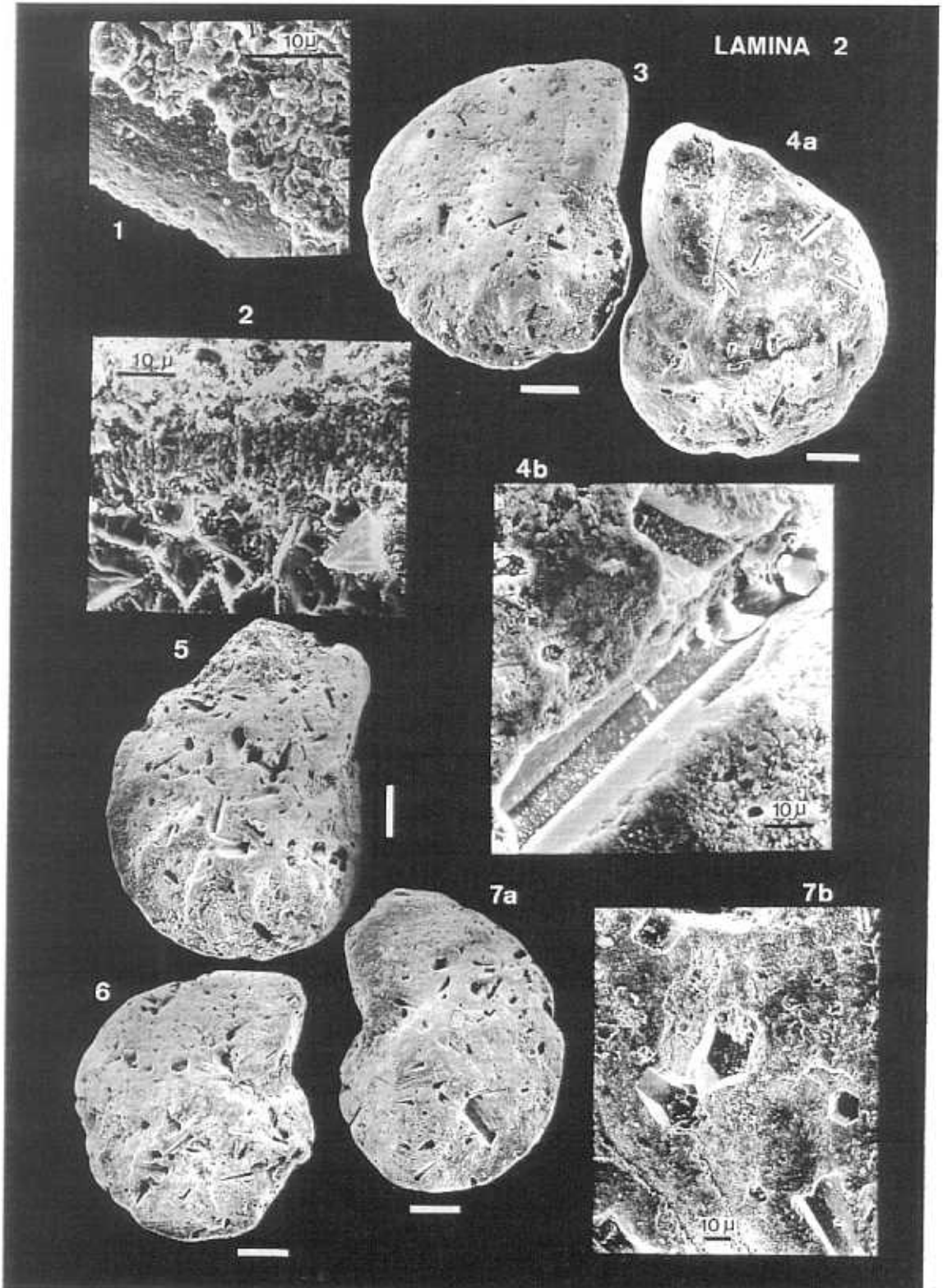
Escala gráfica 100  $\mu$



## LAMINA 2

- Fig. 1: Detalle de los cristales de carbonato que forman la "costra" que recubre la superficie de la concha en un ejemplar de *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM). Ricla. RC.T.34.248. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 2: Sección transversal de la pared de la concha de un ejemplar de la especie *Astacolus chicheryi* PAYARD en la que se observa la "costra" de carbonatos que recubre la superficie externa e interna de la concha del foraminífero. Moneva. MO.L5.3.4.563. Zona Bifrons.
- Fig. 3: Moldes externos de cristales sobre la superficie de *Lenticulina toarcense* PAYARD. Muro de Aguas. 2M.304.113.3. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 4: a) Moldes externos de cristales sobre la superficie de *Lenticulina toarcense* PAYARD. b) Detalle de la sección longitudinal del molde externo de uno de los cristales. Muro de Aguas. 2M.304.113.2. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 5 y 6: Distintos aspectos de la superficie de la concha en ejemplares de *Lenticulina toarcense* PAYARD en la que se observan las distintas morfologías de las secciones de los cristales que ocuparon los moldes. Muro de Aguas. 2M.304.225.5 (fig.5). 2M.304.225.4 (fig.6). Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 7: a) Moldes externos de cristales en la superficie de *Lenticulina toarcense* PAYARD. b) Detalle de las secciones transversales de algunos de los moldes externos de los cristales. Muro de Aguas. 2M.304.225.3. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.

Escala gráfica 100  $\mu$





### LAMINA 3

Fig. 1: a) Bioerosión en un ejemplar de *Lenticulina toarcense* PAYARD. b) Detalle de la perforación. Moneva. MO.L4.2.560. Zona Spinatum.

Fig. 2: Bioerosión en *Lenticulina toarcense* PAYARD. Rambla del Salto. SP.202.556. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.

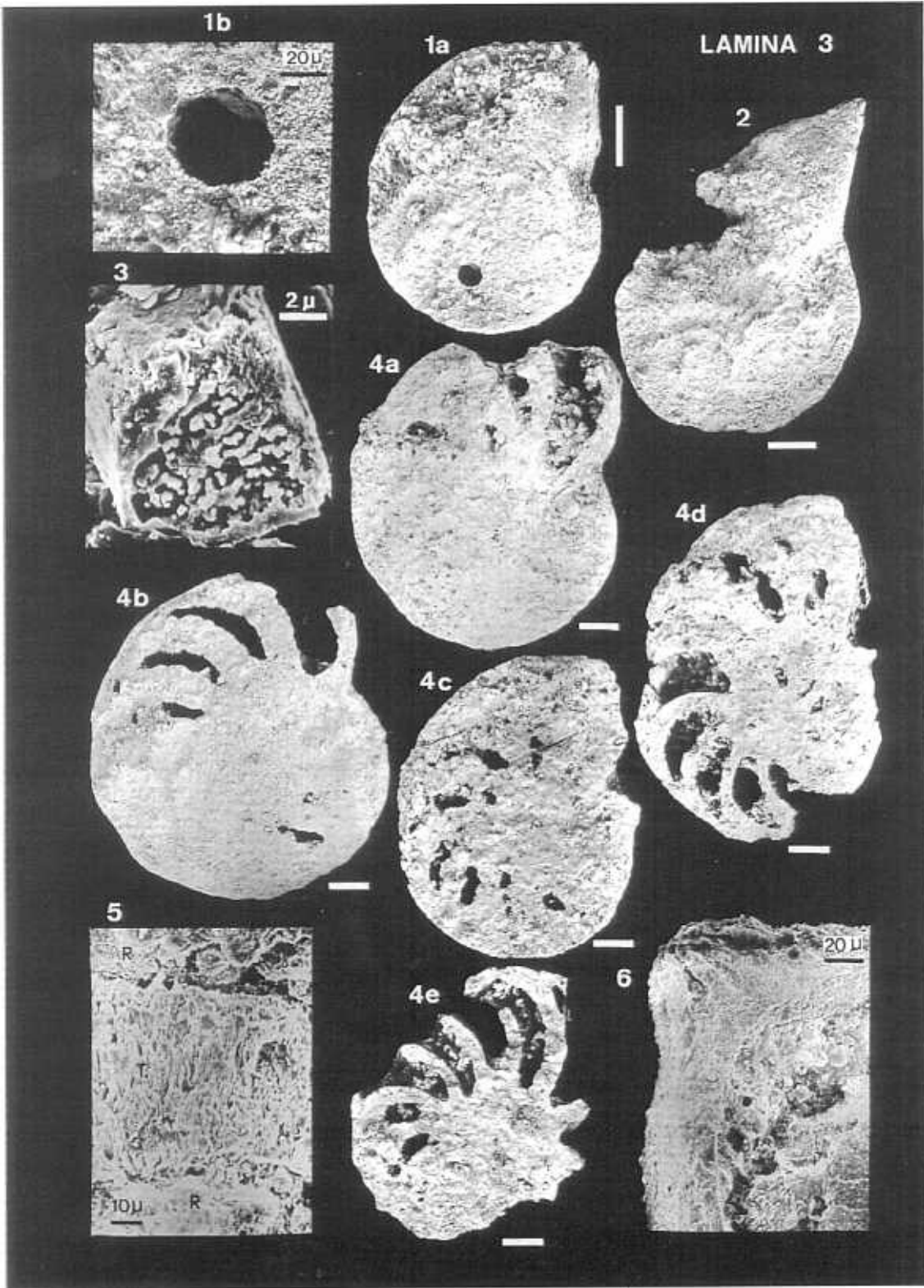
Fig. 3: "Corrosión" cristalina en la "costra" de carbonatos que recubre la superficie de un ejemplar de *Falsopalmula jurensis* (FRANKE), Calanda. 2CL.19.240. Zona Bifrons.

Fig. 4: Patrón y secuencia de disolución observada en ejemplares de la especie *Lenticulina toarcense* PAYARD. a) Corrosión de la superficie de la concha y disolución de la pared de la última cámara. SP.190.548. b) Progreso de la disolución sobre la superficie de otras cámaras produciéndose una pérdida parcial de la última cámara. SP.190.549. c) Pérdida total de la última cámara y extensión de la disolución a la práctica totalidad de la superficie de las cámaras de la concha. SP.190.550. d) Remoción de la superficie de la concha quedando preservados tabiques y carenas. SP.190.551. e) Las conchas fuertemente debilitadas sufren rotura parcial de los tabiques y las carenas. SP.190.552. Rambla del Salto. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.

Fig. 5: Corrosión de la superficie de la concha de *Vaginulina sherborni* (FRANKE) que deja visible las orientaciones de la fábrica cristalina. T: tabique. R: relleno de la cámara. Rambla del Salto. SP.190.540. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.

Fig. 6: Detalle de la disolución de la última cámara en *Lenticulina toarcense* PAYARD. Moneva. MO.L5.1.4.358. Zona Tenuicostatum.

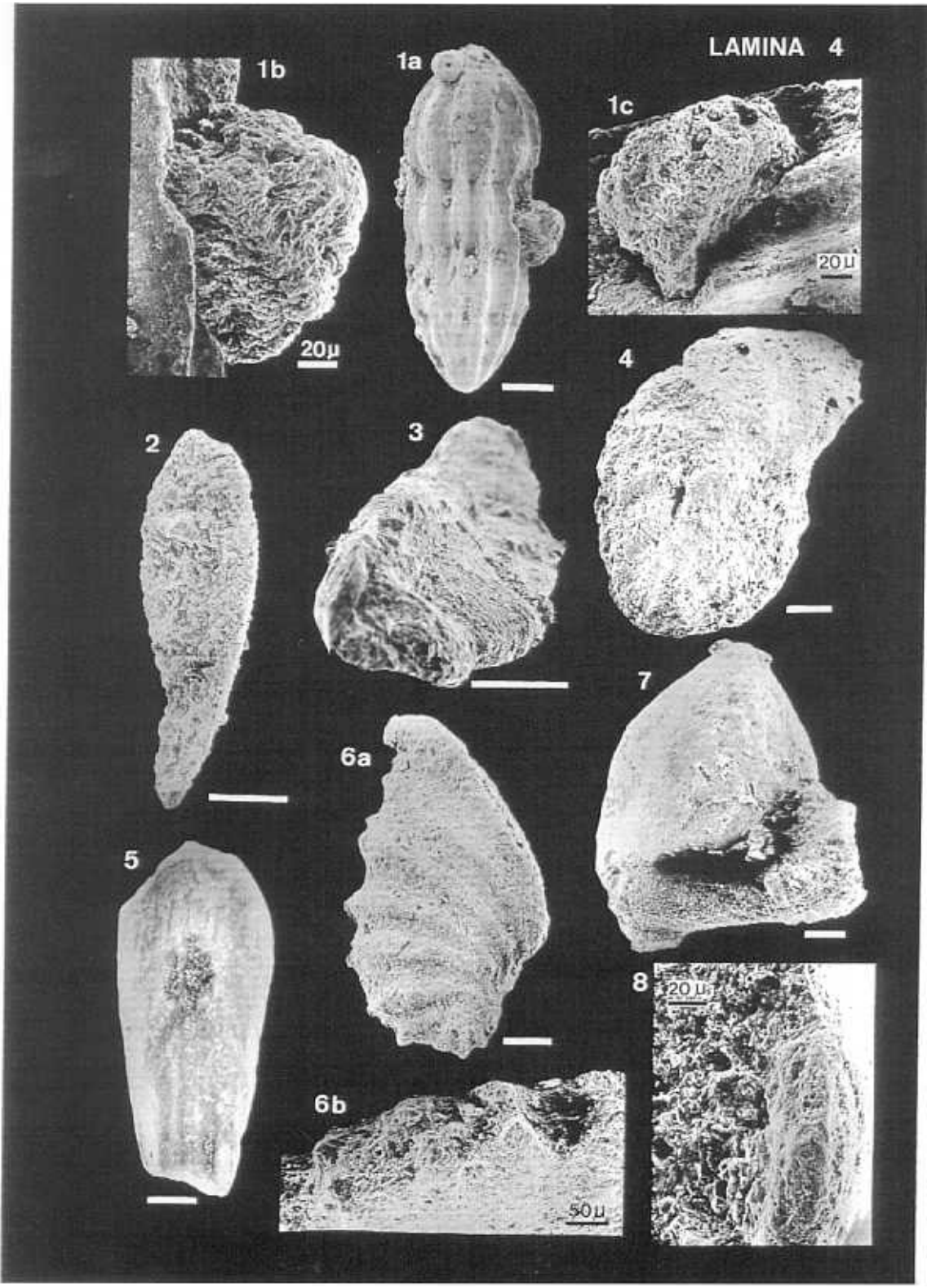
Escala gráfica 100  $\mu$



#### LAMINA 4

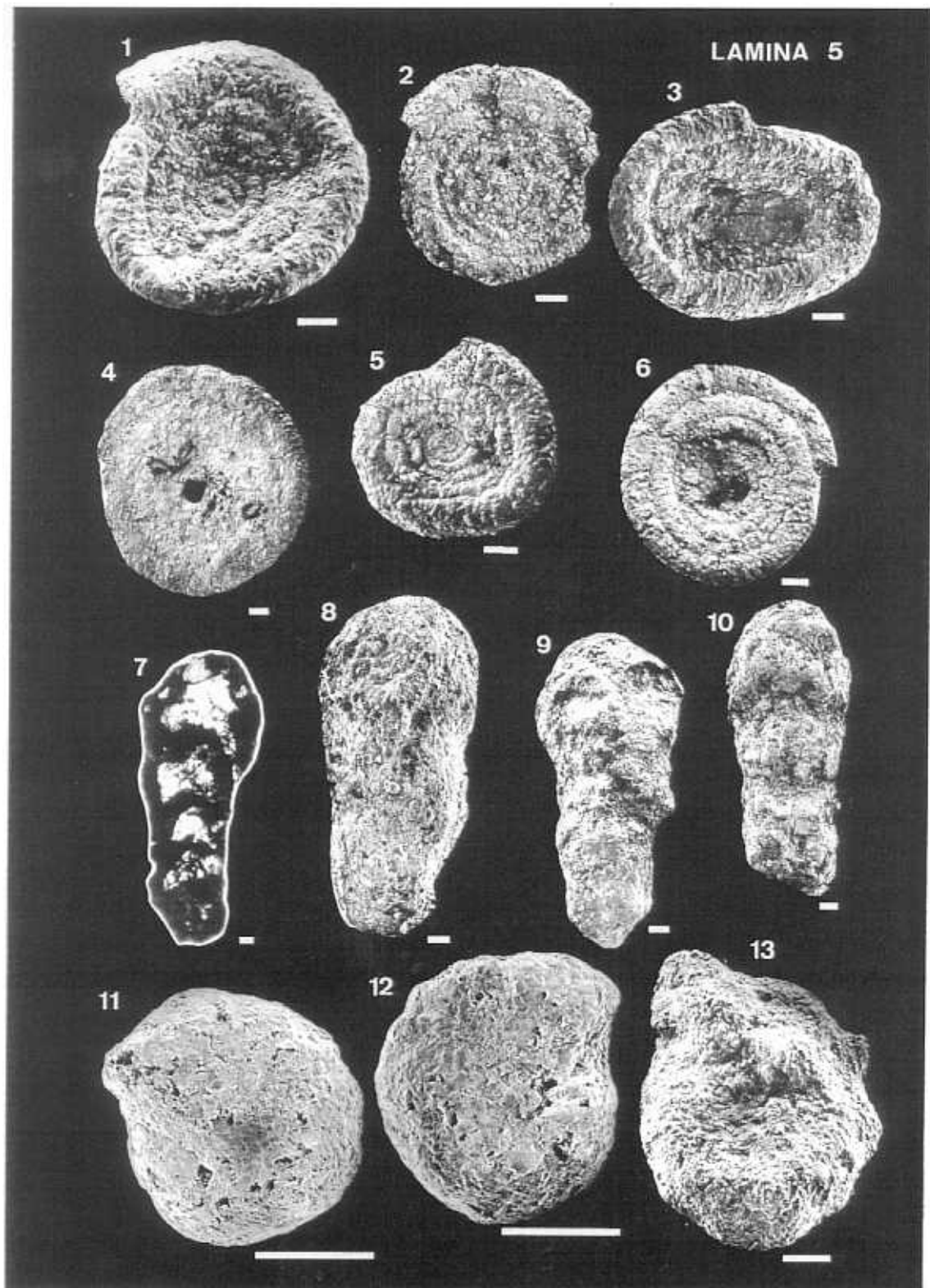
- Fig. 1: a) Ejemplar de *Nodosaria phobytica* TAPPAN con procesos de presión-disolución. b) Detalle en el que se observa la interpenetración entre el grano de carbonato y el carbonato de la concha. c) Vista frontal del detalle de la figura 1b en el que se observan los contactos suturales entre el grano y la concha. Moneva. MO.L4.1.300. Zona Spinatum.
- Fig. 2: Ejemplar deformado atribuible al género *Prodentalina*. Ablanquejo. AB.L5.2.1.545. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 3: Ejemplar deformado atribuible al género *Prodentalina*. Rambla del Salto. SP.196.539. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 4: Desgastes y roturas de la periferia en un ejemplar de la especie *Lenticulina toarcense* PAYARD. Rambla del Salto. SP.190.557. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 5: Desgaste de la superficie y de la ornamentación en *Ichthyolaria sulcata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.256.544. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 6: a) Escalonamiento de la periferia en un ejemplar de *Planularia obonensis* (RUGET). b) Vista periférica dorsal del ejemplar anterior donde se observa la truncación de la periferia. Rambla del Salto. SP.197I.559. Zona Teunicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 7: Rotura de la concha en un ejemplar de *Ichthyolaria intumescens* (BORNEMANN). Moneva. MO.L5.1.1.547. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 8: Detalle de la pared de la concha fracturada y desgastada en un ejemplar de *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Barranco de las Alicantas. 1C.T.2.543. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.

Escala gráfica 100  $\mu$



## LAMINA 5

- Fig. 1: *Ammodiscus asper* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.196.7. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 2: *Ammodiscus asper* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.1.2.119. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 3: *Ammodiscus asper* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.1.1.117.2. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 4: *Ammodiscus asper* (TERQUEM). Ricla. RC.T.22.116. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 5: *Ammodiscus asper* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.197S.115. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 6: *Ammodiscus asper* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.1.1.117.1. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 7: Sección longitudinal de un ejemplar de *Reophax densa* TAPPAN. Barranco de las Alicantas. 1C.T.12.128. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 8: *Reophax densa* TAPPAN. Ablanquejo. AB.L5.1.1.122. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 9: *Reophax densa* TAPPAN. Barranco de las Alicantas. 1C.T.12.121.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 10: *Reophax densa* TAPPAN. Barranco de las Alicantas. 1C.T.12.121.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 11: *Haplophragmoides barrowensis* TAPPAN. Ricla. RC.T.0.126.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 12: *Haplophragmoides barrowensis* TAPPAN. Ricla. RC.T.0.126.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 13: *Haplophragmoides* sp. Rambla del Salto. SP.182.2. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.

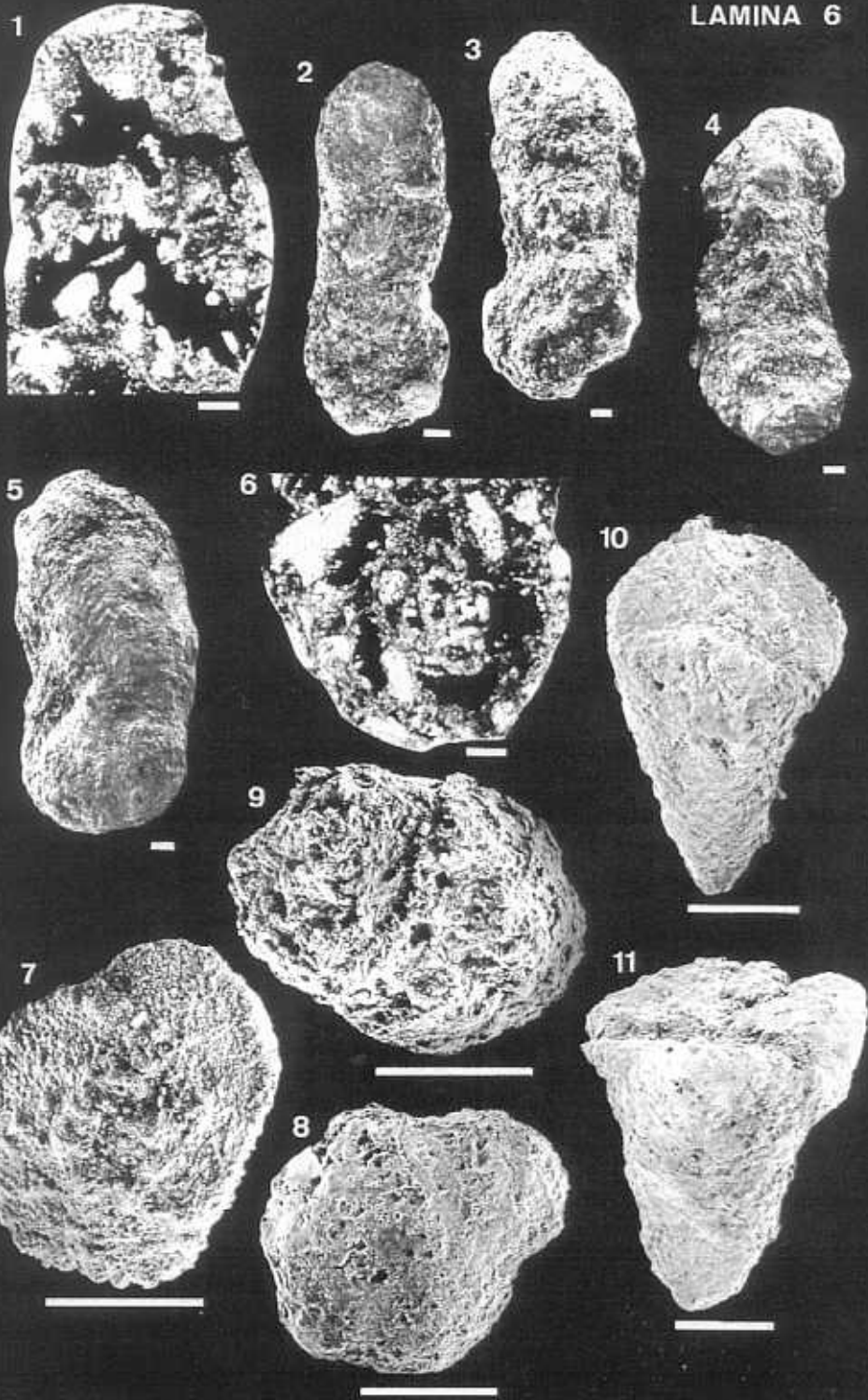


## LAMINA 6

- Fig. 1: Sección longitudinal de un ejemplar de *Ammobaculites barrowensis* TAPPAN en la que se visualiza el desarrollo uniserial de la parte final de la concha. Barranco de las Alicantas. 1C.T.12.129. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 2: *Ammobaculites barrowensis* TAPPAN. Muro de Aguas. 2M.256.85. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 3: *Ammobaculites barrowensis* TAPPAN. Barranco de las Alicantas. 1C.T.12.124.4. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 4: *Ammobaculites barrowensis* TAPPAN. Barranco de las Alicantas. 1C.T.12.124.6. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 5: *Ammobaculites barrowensis* TAPPAN. Ricla. RC.T.12.123. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 6: Sección longitudinal de un ejemplar de *Ammobaculites barrowensis* TAPPAN en la que se visualiza el desarrollo planoespiral de la parte inicial de la concha. Barranco de las Alicantas. 1C.T.12.131. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 7: *Trochammina* sp. Rambla del Salto. SP.182.45. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 8: *Trochammina* sp. Domeño. DO.T.9.127. Zona Serpentinus.
- Fig. 9: *Trochammina* sp. Rambla del Salto. SP.198.46. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 10: *Verneuilinoides mauritii* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.1.1.125.1. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 11: *Verneuilinoides mauritii* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.1.1.125.2. Zona Tenuicostatum.

Escala gráfica 100  $\mu$

LAMINA 6

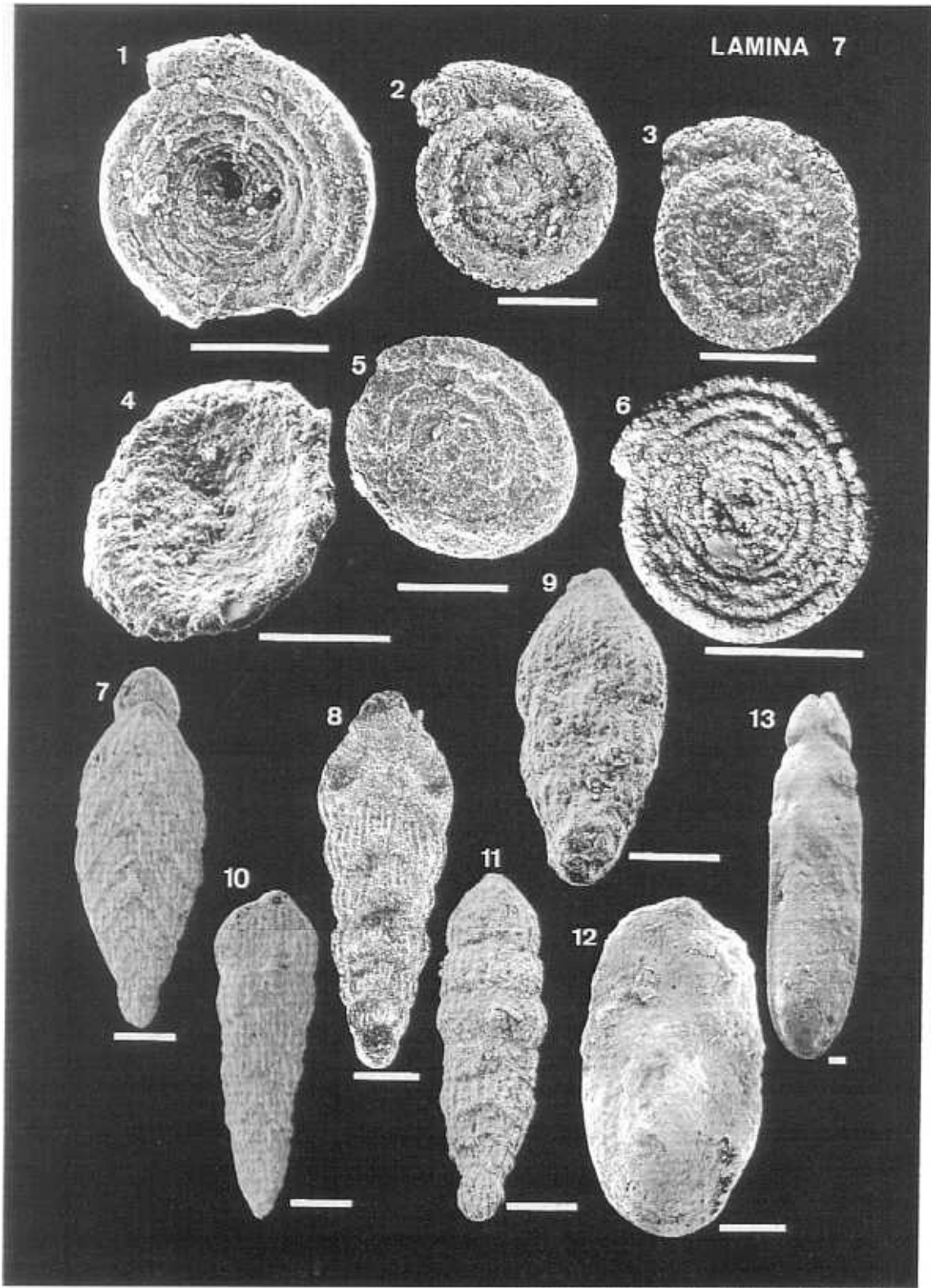




## LAMINA 7

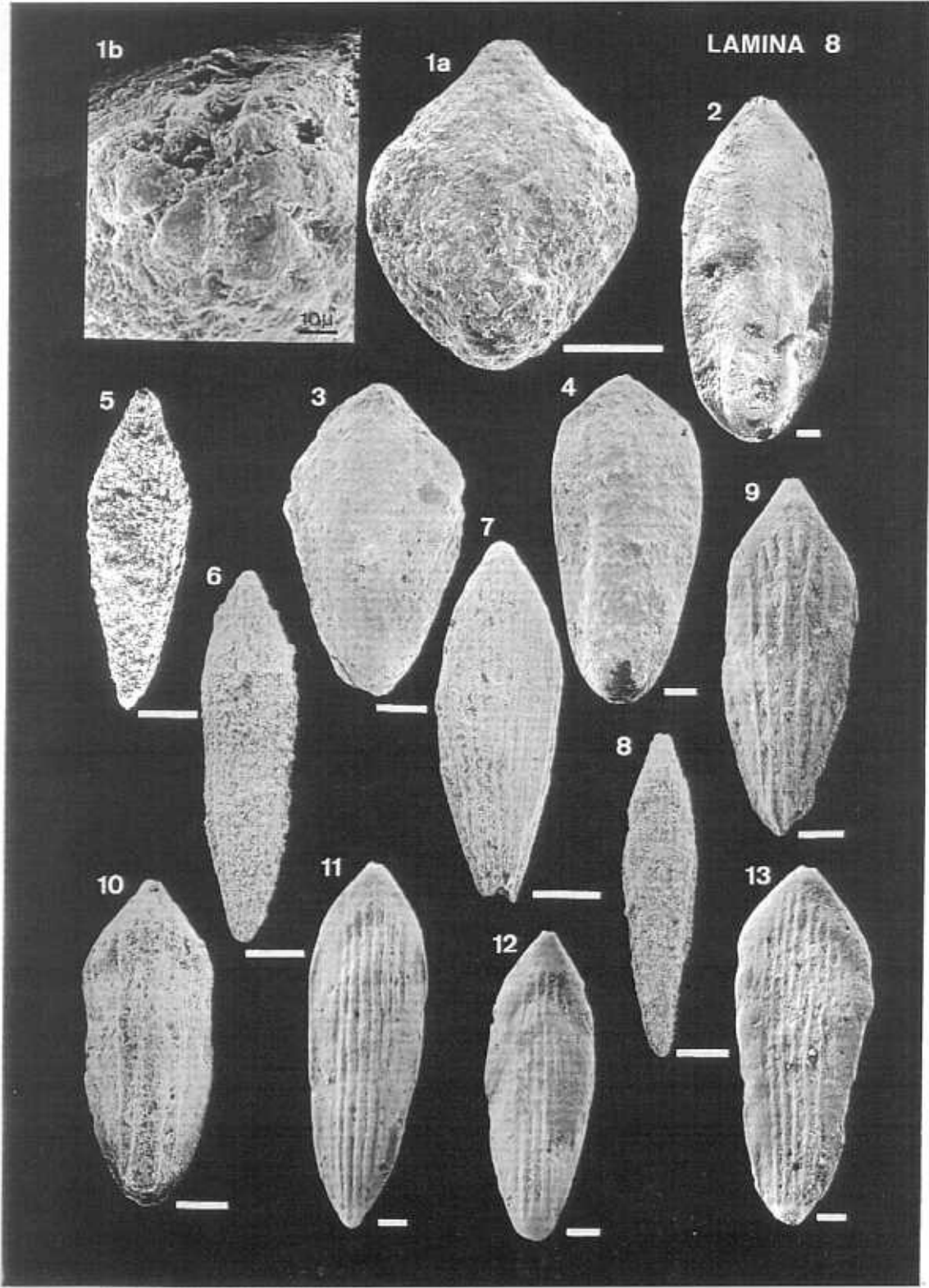
- Fig. 1: *Spirillina infima* (STRICKLAND). Muro de Aguas. 2M.264.91. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 2: *Spirillina infima* (STRICKLAND). Moneva. MO.L5.2.2.147. Zona Serpentinus.
- Fig. 3: *Spirillina infima* (STRICKLAND). Moneva. MO.L5.2.1.144. Zona Serpentinus.
- Fig. 4: *Spirillina infima* (STRICKLAND). Rambla del Salto. SP.190.5. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 5: *Spirillina infima* (STRICKLAND). Rambla del Salto. SP.196.142. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 6: *Spirillina infima* (STRICKLAND). Barranco de las Alicantas. 1C.T.10.140. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 7: *Ichthyolaria haufii* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.257.39.4. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 8: *Ichthyolaria haufii* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.3.5.153.2. Zona Bifrons.
- Fig. 9: *Ichthyolaria haufii* (FRANKE). Barranco de las Alicantas. 1C.T.46.150.2. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 10: *Ichthyolaria haufii* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.257.39.3. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 11: *Ichthyolaria haufii* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.3.3.152. Zona Bifrons.
- Fig. 12: *Ichthyolaria intumescens* (BORNEMANN). Calanda. 1CL.1.137. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 13: *Ichthyolaria intumescens* (BORNEMANN). Moneva. MO.L4.2.136.1. Zona Spinatum.

Escala gráfica 100  $\mu$



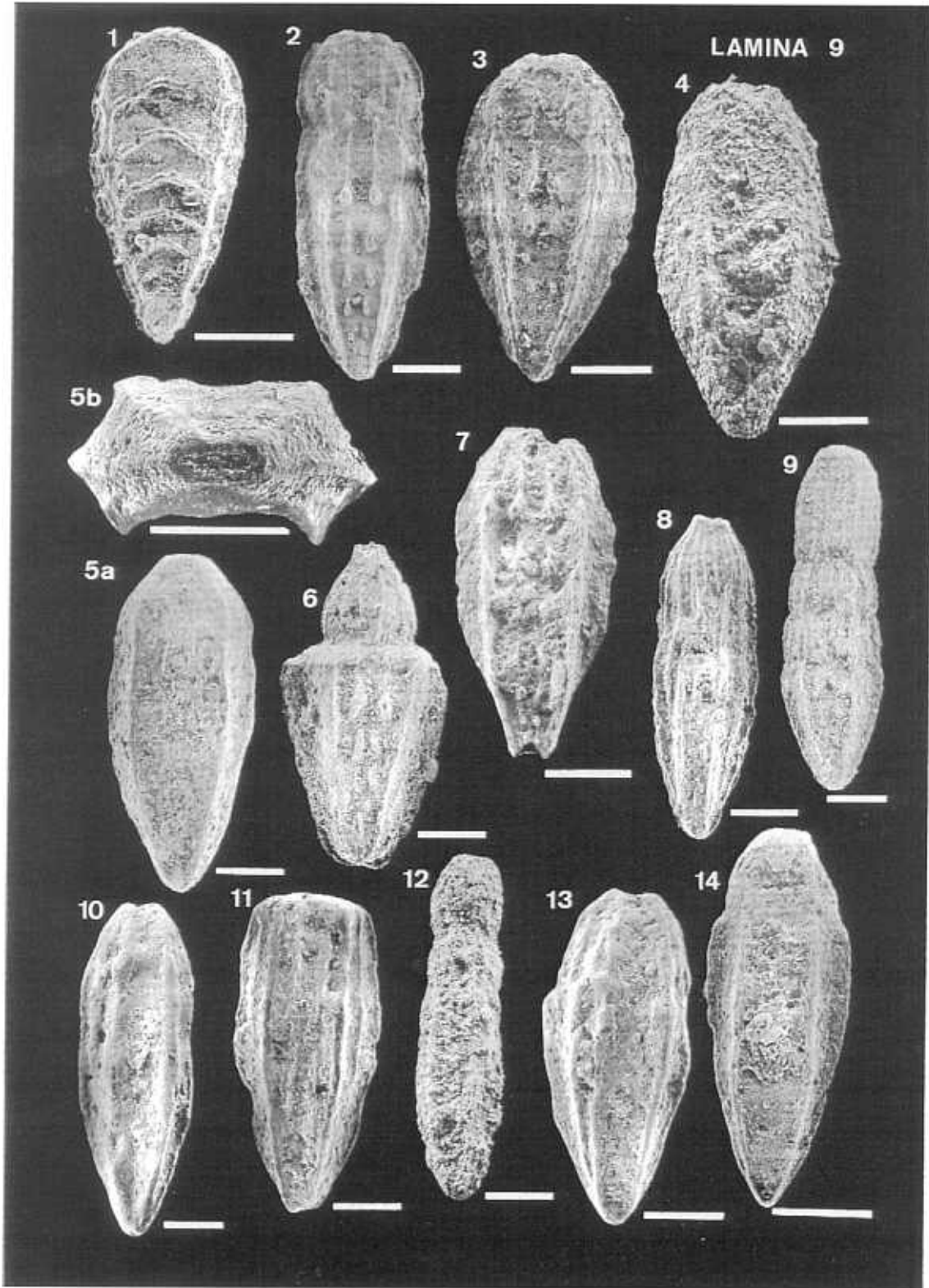
## LAMINA 8

- Fig. 1: a) Ejemplar juvenil de *Ichthyolaria intumescens* (BORNEMANN). b) Detalle de la abertura radiada del ejemplar de la figura 1a. Ricla. RC.T.0.134.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 2: *Ichthyolaria intumescens* (BORNEMANN). Moneva. MO.L4.2.136.3. Zona Spinatum.
- Fig. 3: *Ichthyolaria intumescens* (BORNEMANN). Ricla. RC.T.0.134.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 4: *Ichthyolaria intumescens* (BORNEMANN). Ricla. RC.T.0.134.3. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 5: *Ichthyolaria squamosa* (TERQUEM & BERTHELIN). Muro de Aguas. 2M.264.89.3. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 6: *Ichthyolaria squamosa* (TERQUEM & BERTHELIN). Rambla del Salto. SP.198.159. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 7: *Ichthyolaria squamosa* (TERQUEM & BERTHELIN). Ricla. RC.T.0.156. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 8: *Ichthyolaria squamosa* (TERQUEM & BERTHELIN). Moneva. MO.L5.1.2.157. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 9: *Ichthyolaria sulcata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.264.70. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 10: *Ichthyolaria sulcata* (BORNEMANN). Ricla. RC.T.0.162.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 11: *Ichthyolaria sulcata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.264.71. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 12: *Ichthyolaria sulcata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.256.69.2. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 13: *Ichthyolaria sulcata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.256.69.1. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.



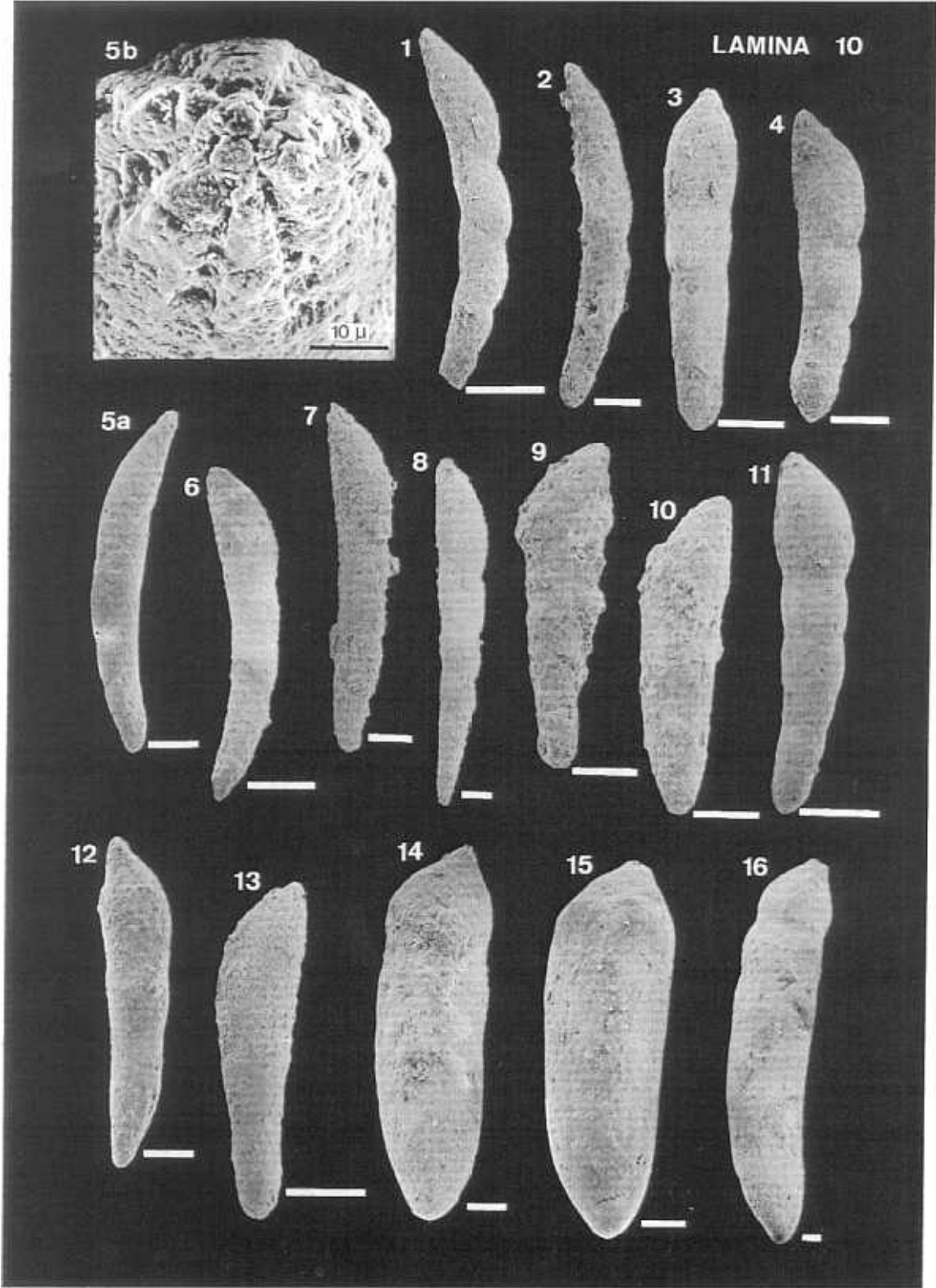
## LAMINA 9

- Fig. 1: *Paralingulina occidentalis* (BERTHELIN). Ablanquejo. AB.L5.1.1.188. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 2: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Moneva. MO.L5.1.4.186. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 3: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Calanda. 1CL.27.181. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 4: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Rambla del Salto. SP.196.8.3. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 5: a) *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). b) Vista oral del ejemplar de la figura 5a. Barranco de las Alicantas. 1C.T.7.169. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 6: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Calanda. 1CL.1.180.5. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 7: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Rambla del Salto. SP.196.8.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 8: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Moneva. MO.L4.1.182. Zona Spinatum.
- Fig. 9: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Ablanquejo. AB.L5.2.1.177. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 10: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.256.61.2. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 11: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.228.60.2. Zona Spinatum. Subzona Solare.
- Fig. 12: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Rambla del Salto. SP.196.8.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 13: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.256.61.4. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 14: *Paralingulina tenera* (BORNEMANN). Ricla. RC.T.4.173. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.



## LAMINA 10

- Fig. 1: *Prodentalina pseudocommunis* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.198.196. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 2: *Prodentalina pseudocommunis* (FRANKE). Calanda. 2CL.19.195. Zona Bifrons.
- Fig. 3: *Prodentalina subsiliqua* (FRANKE). Moneva. MO.L4.2.202. Zona Spinatum.
- Fig. 4: *Prodentalina subsiliqua* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.3.2.207. Zona Serpentinus.
- Fig. 5: a) *Prodentalina pseudocommunis* (FRANKE). b) Detalle de la abertura del ejemplar de la figura 5a. Moneva. MO.L4.2.190.2. Zona Spinatum.
- Fig. 6: *Prodentalina pseudocommunis* (FRANKE). Moneva. MO.L5.1.2.191. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 7: *Prodentalina pseudocommunis* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.3.1.199. Zona Serpentinus.
- Fig. 8: *Prodentalina pseudocommunis* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.3.3.201. Zona Bifrons.
- Fig. 9: *Prodentalina subsiliqua* (FRANKE). Domeño. DO.T.172.211. Zona Bifrons.
- Fig. 10: *Prodentalina subsiliqua* (FRANKE). Barranco de las Alicantas. 1C.T.10.210. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 11: *Prodentalina subsiliqua* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.1.2.206. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 12: *Prodentalina subsiliqua* (FRANKE). Ricla. RC.T.0.212.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 13: *Prodentalina subsiliqua* (FRANKE). Moneva. MO.L5.3.1.203. Zona Serpentinus.
- Fig. 14: *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Ricla. RC.T.0.220. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 15: *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Muro de Aguas. 2M.280.219. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 16: *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Moneva. MO.L4.2.223.1. Zona Spinatum.

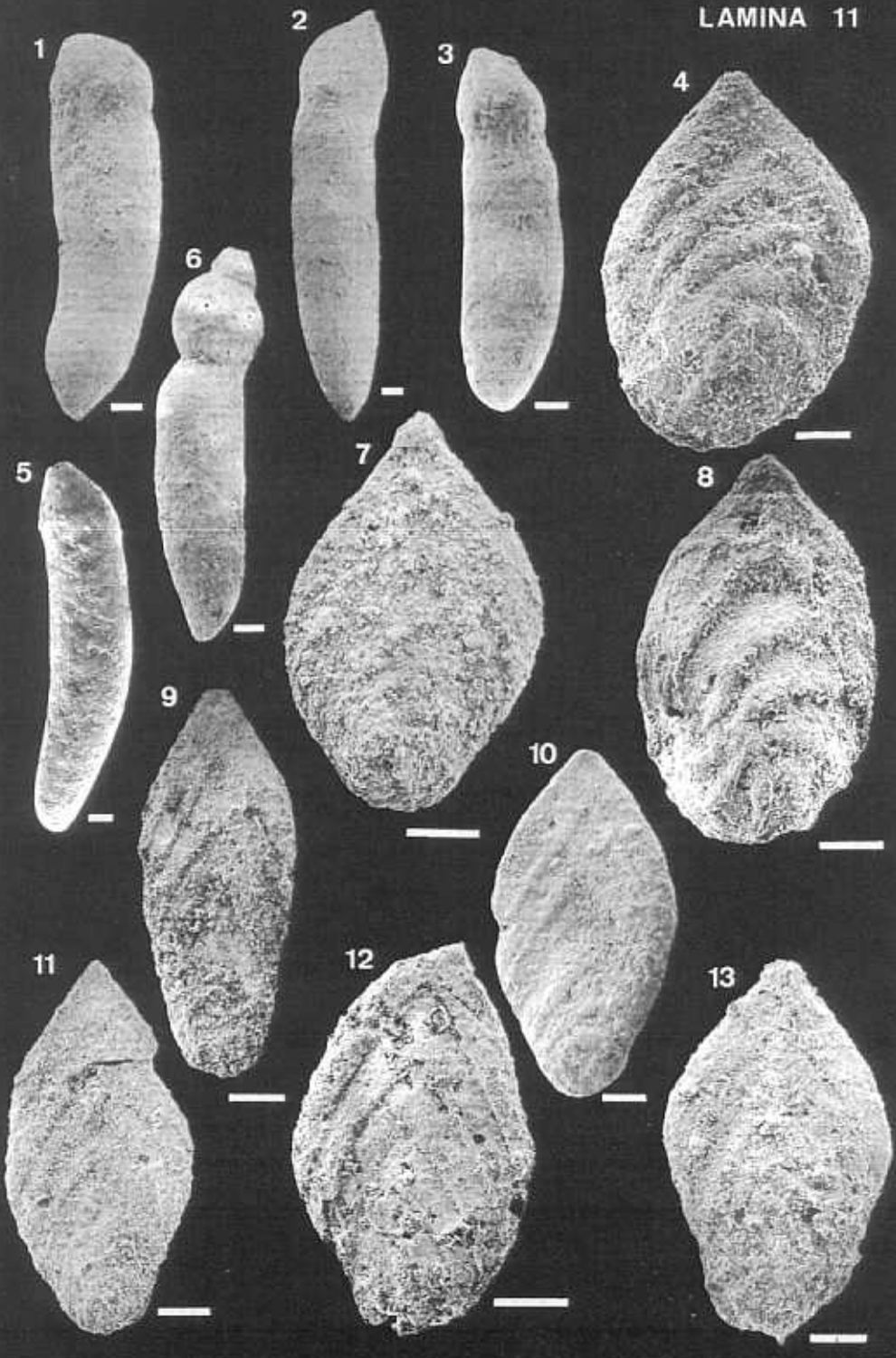




## LAMINA 11

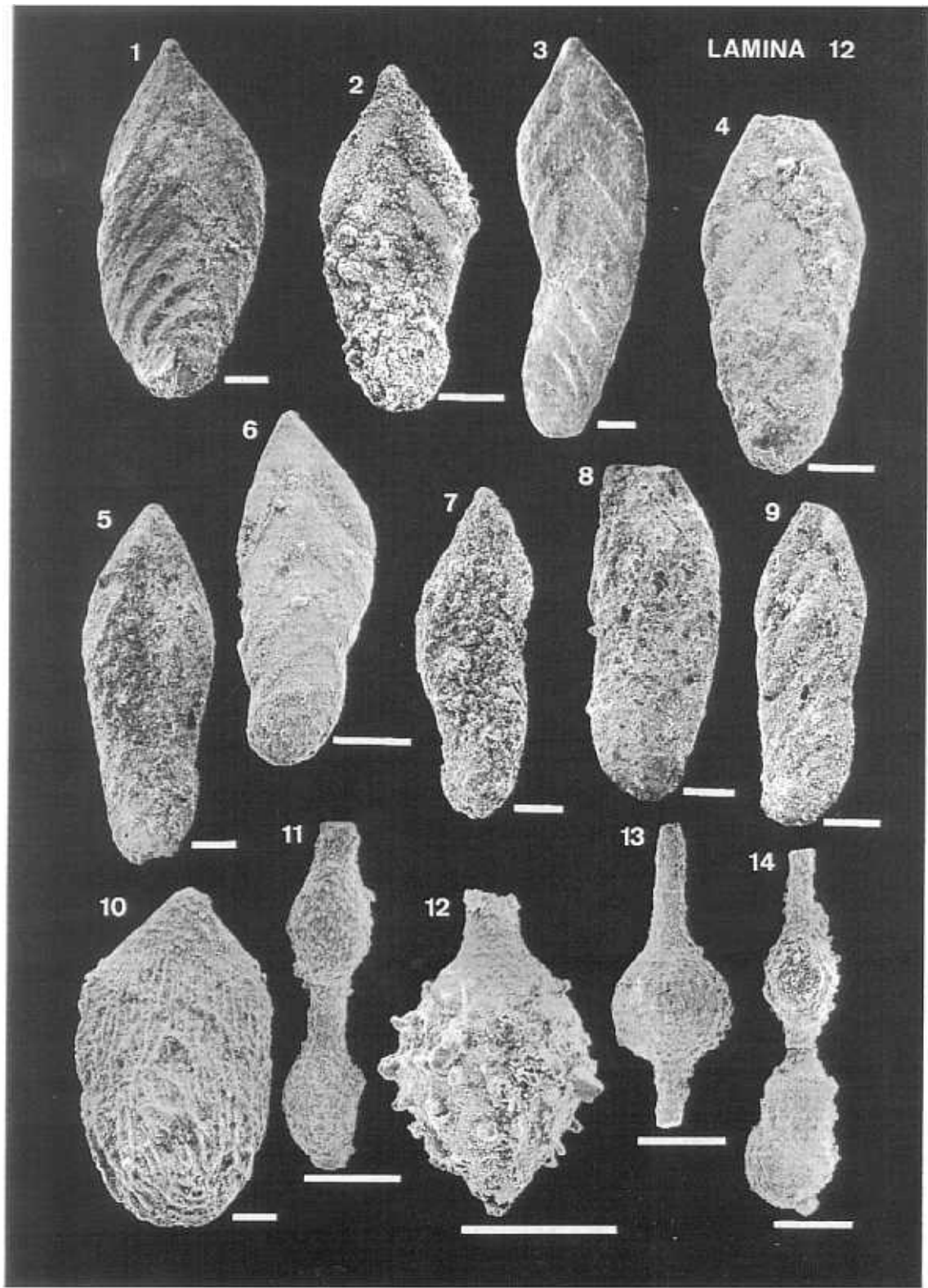
- Fig. 1: *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Ricla. RC.T.4.221. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 2: *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Moneva. MO.L4.2.223.2. Zona Spinatum.
- Fig. 3: *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Barranco de las Alicantas. 1C.T.7.213.3. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 4: *Falsopalmula chicheryi* (PAYARD). Ablanquejo. AB.L5.3.2.230. Zona Serpentinus.
- Fig. 5: *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Muro de Aguas. 2M.256.63.1. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 6: *Prodentalina terquemi* (D'ORBIGNY). Moneva. MO.L5.1.1.224.2. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 7: *Falsopalmula chicheryi* (PAYARD). Ablanquejo. AB.L5.3.3.232. Zona Bifrons.
- Fig. 8: *Falsopalmula chicheryi* (PAYARD). Rambla del Salto. SP.257.228. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 9: *Falsopalmula jurensis* (FRANKE). Calanda. 2CL.19.240. Zona Bifrons.
- Fig. 10: *Falsopalmula jurensis* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.202.31. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 11: *Falsopalmula jurensis* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.3.5.241. Zona Bifrons.
- Fig. 12: *Falsopalmula jurensis* (FRANKE). Calanda. 1CL.53.239. Zona Serpentinus.
- Fig. 13: *Falsopalmula chicheryi* (PAYARD). Ablanquejo. AB.L5.3.1.231. Zona Serpentinus.

LAMINA 11



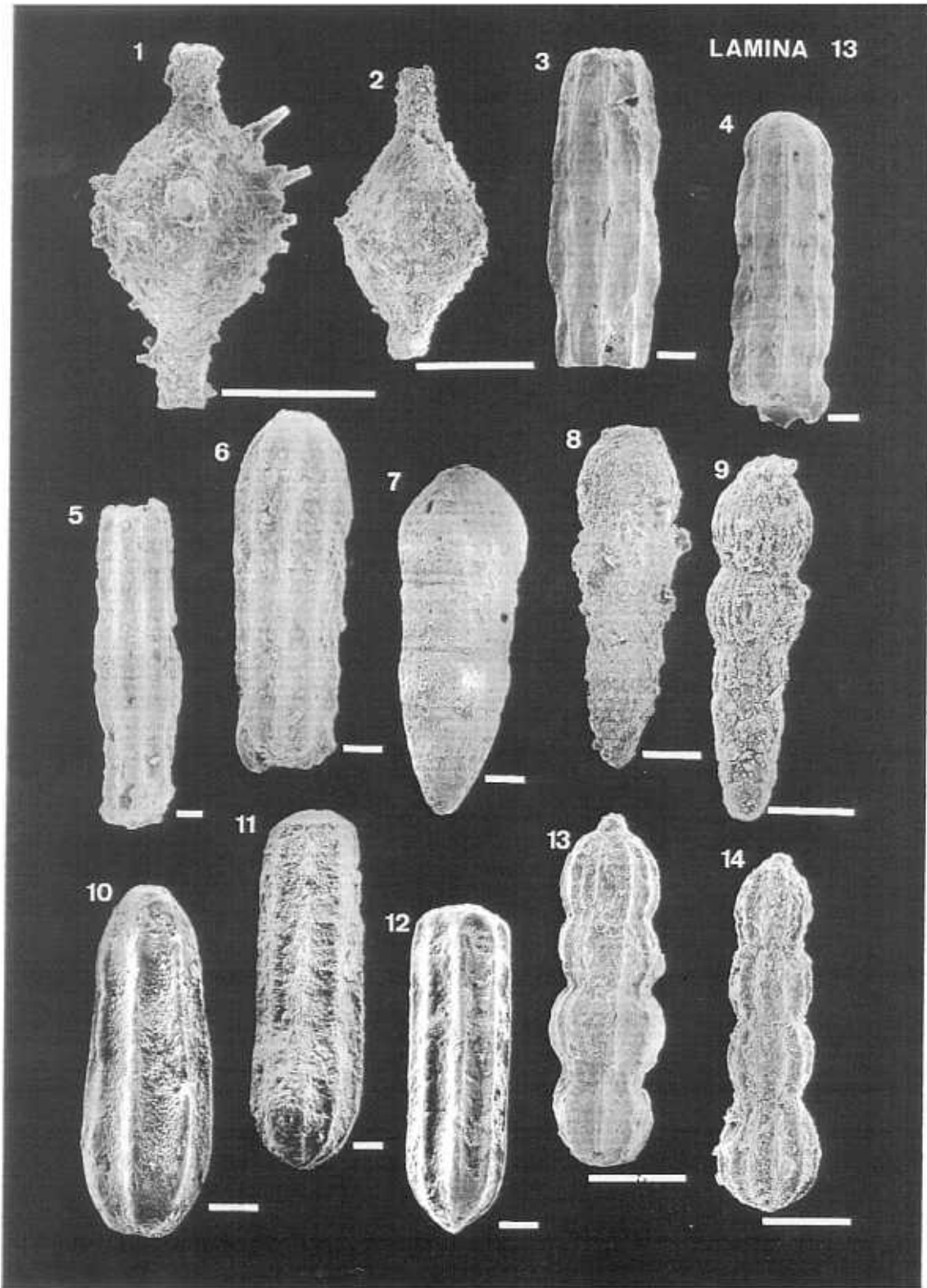
## LAMINA 12

- Fig. 1: *Falsopalmula jurensis* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.213.243. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 2: *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.3.4.226. Zona Bifrons.
- Fig. 3: *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.202.32. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 4: *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM). Ricla. RC.T.34.248. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 5: *Falsopalmula jurensis* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.200S.242. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 6: *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.2.2.249. Zona Serpentinus.
- Fig. 7: *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.3.3.250. Zona Bifrons.
- Fig. 8: *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.202.252. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 9: *Falsopalmula obliqua* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.3.2.253. Zona Serpentinus.
- Fig. 10: *Falsopalmula cf. tenuistriata* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.3.5.255. Zona Bifrons.
- Fig. 11: *Nodosaria apheilocula* TAPPAN. Ablanquejo. AB.L5.3.5.261. Zona Bifrons.
- Fig. 12: *Nodosaria apheilocula* TAPPAN. Barranco de las Alicantas. IC.T.46.256. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 13: *Nodosaria apheilocula* TAPPAN. Moneva. MO.L5.3.4.257. Zona Bifrons.
- Fig. 14: *Nodosaria apheilocula* TAPPAN. Moneva. MO.L5.3.3.259. Zona Bifrons.



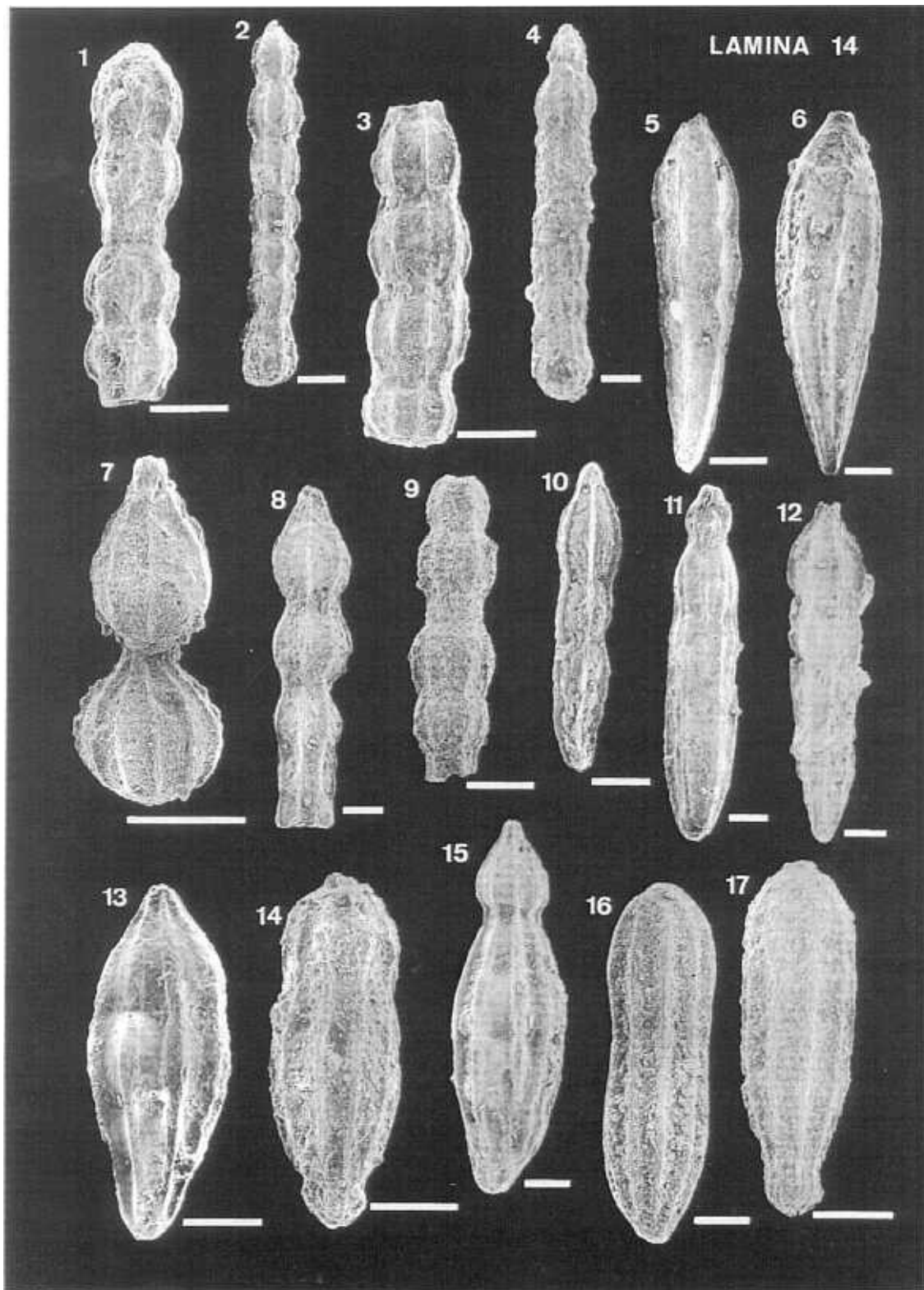
### LAMINA 13

- Fig. 1: *Nodosaria apheilocula* TAPPAN. Ablanquejo. AB.L5.3.3.260. Zona Bifrons.
- Fig. 2: *Nodosaria apheilocula* TAPPAN. Moneva. MO.L5.3.2.258. Zona Serpentinus.
- Fig. 3: *Nodosaria byfieldensis* BARNARD. Rambla del Salto. SP.257.262. Zona Bifrons.  
Subzona Sublevisoni.
- Fig. 4: *Nodosaria byfieldensis* BARNARD. Rambla del Salto. SP.257.267. Zona Bifrons.  
Subzona Sublevisoni.
- Fig. 5: *Nodosaria byfieldensis* BARNARD. Ablanquejo. AB.L5.3.3.265. Zona Bifrons.
- Fig. 6: *Nodosaria byfieldensis* BARNARD. Ablanquejo. AB.L5.3.3.264. Zona Bifrons.
- Fig. 7: *Nodosaria frentzeni* nom. nov. Moneva. MO.L4.2.269. Zona Spinatum.
- Fig. 8: *Nodosaria claviformis* TERQUEM. Calanda. 1CL.53.268. Zona Serpentinus.
- Fig. 9: *Nodosaria claviformis* TERQUEM. Moneva. MO.L5.3.4.266. Zona Bifrons.
- Fig. 10: *Nodosaria columnaris* FRANKE. Muro de Aguas. 2M.256.79.2. Zona Spinatum.  
Subzona Hawskerense.
- Fig. 11: *Nodosaria columnaris* FRANKE. Rambla del Salto. SP.197S.15. Zona Tenuicostatum.  
Subzona Semicelatum.
- Fig. 12: *Nodosaria columnaris* FRANKE. Muro de Aguas. 2M.256.79.1. Zona Spinatum.  
Subzona Hawskerense.
- Fig. 13: *Nodosaria hortensis* TERQUEM. Moneva. MO.L4.2.272. Zona Spinatum.
- Fig. 14: *Nodosaria hortensis* TERQUEM. Moneva. MO.L5.3.4.274. Zona Bifrons.



## LAMINA 14

- Fig. 1: *Nodosaria hortensis* TERQUEM. Calanda. 2CL.1T.227. Zona Bifrons.
- Fig. 2: *Nodosaria hortensis* TERQUEM. Ablanquejo. AB.L5.3.2.283. Zona Serpentinus.
- Fig. 3: *Nodosaria hortensis* TERQUEM. Rambla del Salto. SP.257.279. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 4: *Nodosaria hortensis* TERQUEM. Ablanquejo. AB.L5.3.1.282. Zona Serpentinus.
- Fig. 5: *Nodosaria mitis* (TERQUEM & BERTHELIN). Moneva. MO.L4.2.288. Zona Spinatum.
- Fig. 6: *Nodosaria mitis* (TERQUEM & BERTHELIN). Calanda. 1CL.27.293. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 7: *Nodosaria cf. perlata* FRENTZEN. Barranco de las Alicantas. 1C.T.10.297. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 8: *Nodosaria cf. perlata* FRENTZEN. Moneva. MO.L4.2.298. Zona Spinatum.
- Fig. 9: *Nodosaria hortensis* TERQUEM. Ablanquejo. AB.L5.3.5.286. Zona Bifrons.
- Fig. 10: *Nodosaria mitis* (TERQUEM & BERTHELIN). Moneva. MO.L5.1.4.290. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 11: *Nodosaria mitis* (TERQUEM & BERTHELIN). Calanda. 1CL.27.295. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 12: *Nodosaria mitis* (TERQUEM & BERTHELIN). Moneva. MO.L5.1.1.289. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 13: *Nodosaria phobytica* TAPPAN. Moneva. MO.L4.2.301. Zona Spinatum.
- Fig. 14: *Nodosaria phobytica* TAPPAN. Ablanquejo. AB.L5.3.2.305. Zona Serpentinus.
- Fig. 15: *Nodosaria phobytica* TAPPAN. Moneva. MO.L5.1.1.302. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 16: *Nodosaria phobytica* TAPPAN. Moneva. MO.L5.3.2.303. Zona Serpentinus.
- Fig. 17: *Nodosaria phobytica* TAPPAN. Ablanquejo. AB.L5.3.5.306. Zona Bifrons.

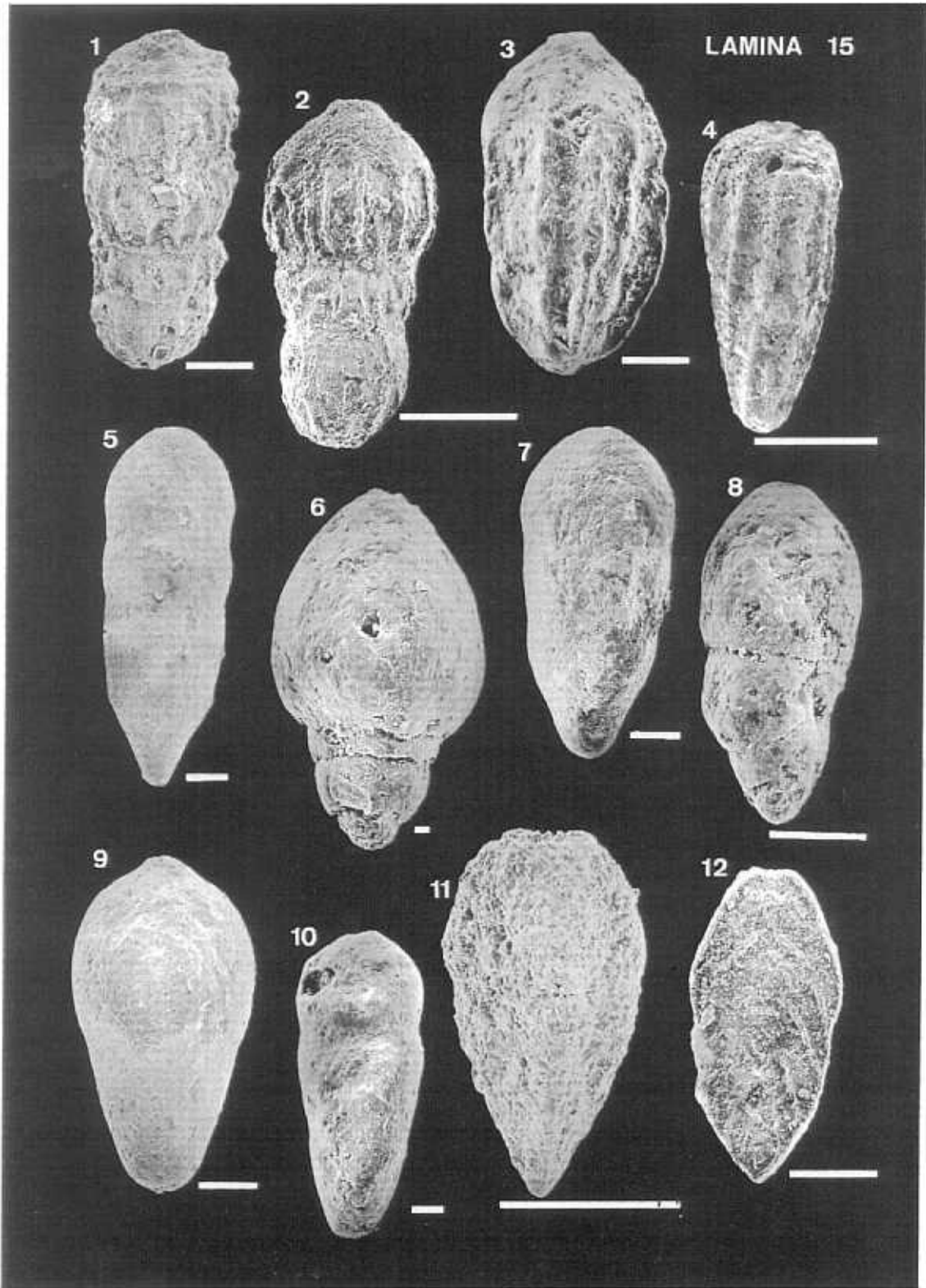




## LAMINA 15

- Fig. 1: *Nodosaria pulchra* (FRANKE). Barranco de las Alicantas. 1C.T.46.307. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 2: *Nodosaria pulchra* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.245.42. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 3: *Pseudonodosaria multicosata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.228.76. Zona Spinatum. Subzona Solare.
- Fig. 4: *Pseudonodosaria multicosata* (BORNEMANN). Rambla del Salto. SP.202.27. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 5: *Pseudonodosaria vulgata* (BORNEMANN). Ricla. RC.T.4.314. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 6: *Pseudonodosaria vulgata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.304.84.1. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 7: *Pseudonodosaria vulgata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.266.83. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 8: *Pseudonodosaria vulgata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.304.84.2. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 9: *Pseudonodosaria vulgata* (BORNEMANN). Ricla. RC.T.4.315. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 10: *Pseudonodosaria vulgata* (BORNEMANN). Muro de Aguas. 2M.256.82. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 11: *Tristix liasina* (BERTHELIN). Moneva. MO.L5.2.1.320. Zona Serpentinus.
- Fig. 12: *Berthelinella involuta* (TERQUEM). Barranco de las Alicantas. 1C.T.10.319. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.

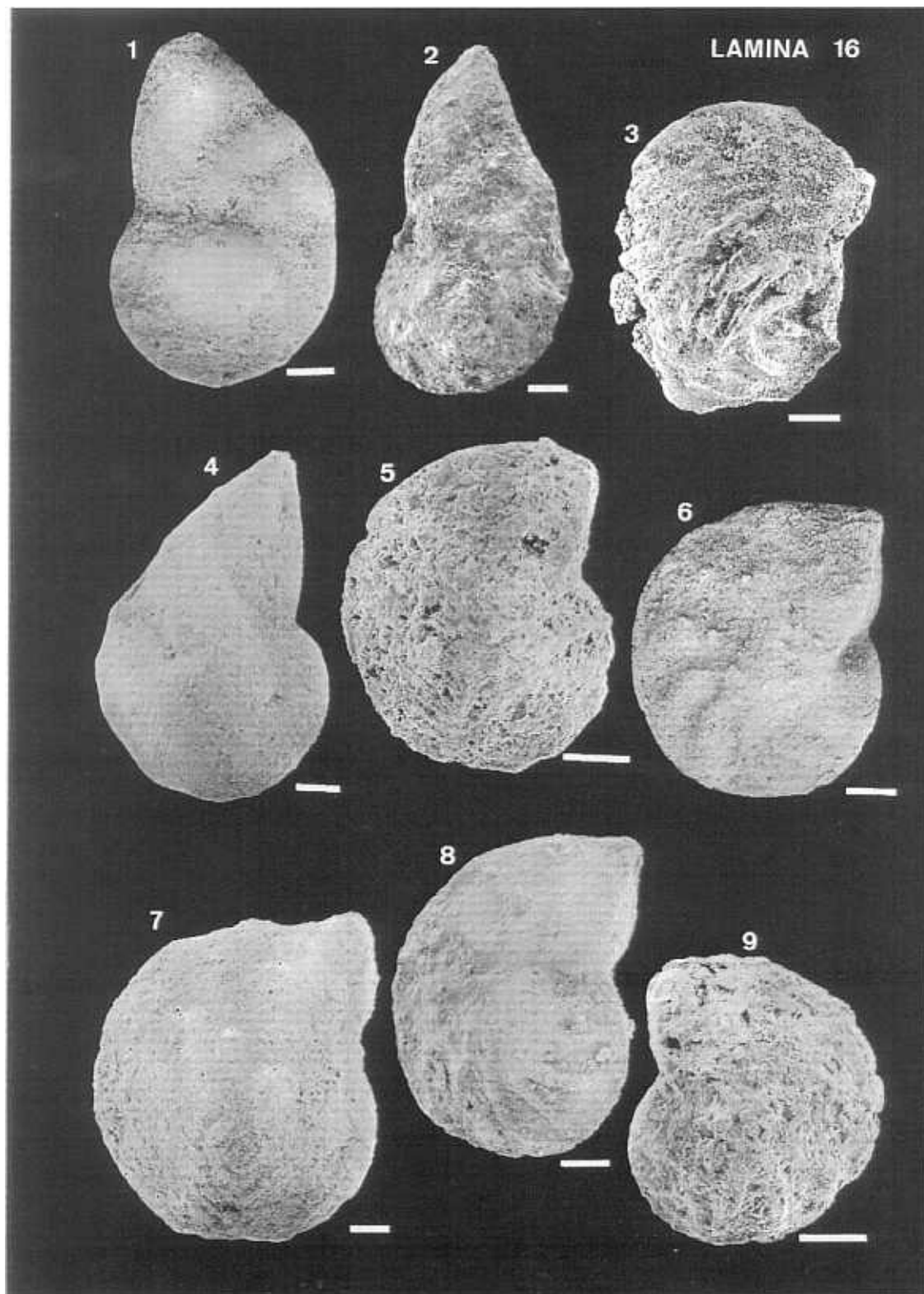
Escala gráfica 100  $\mu$



## LAMINA 16

- Fig. 1: *Lenticulina bochari* (TERQUEM). Barranco de las Alicantas. 1C.T.37.376. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 2: *Lenticulina bochari* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.200S.24.4. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 3: *Lenticulina payardi* RUGET. Muro de Aguas. 2M.306.103. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 4: *Lenticulina bochari* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.235.375. Zona Serpentinus. Subzona Falcifer.
- Fig. 5: *Lenticulina toarcense* PAYARD. Domeño. DO.T.20.369. Zona Serpentinus.
- Fig. 6: *Lenticulina toarcense* PAYARD. Ricla. RC.T.0.368. Zona Tenuicostatium. Subzona Mirabile.
- Fig. 7: *Lenticulina gottingensis* (BORNEMANN). Rambla del Salto. SP.197I.378. Zona Tenuicostatium. Subzona Mirabile.
- Fig. 8: *Lenticulina toarcense* PAYARD. Ablanquejo. AB.L5.3.2.355. Zona Serpentinus.
- Fig. 9: *Lenticulina toarcense* PAYARD. Domeño. DO.T.140.370. Zona Bifrons.

Escala gráfica 100  $\mu$



## LAMINA 17

Fig. 1: Vista lateral de un ejemplar de *Lenticulina toarcense* PAYARD. Moneva. MO.L4.2.356. Zona Spinatum.

Fig. 2: *Lenticulina toarcense* PAYARD. Moneva. MO.L5.1.4.358. Zona Tenuicostatum.

Fig. 3: Sección longitudinal de un ejemplar de *Lenticulina toarcense* PAYARD en la que se observa el prolóculus esférico. Moneva. MO.L4.2.359. Zona Spinatum.

Fig. 4: *Lenticulina toarcense* PAYARD. Muro de Aguas. 2M.304.113.1. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.

Fig. 5: *Lenticulina toarcense* PAYARD. Muro de Aguas. 2M.256.110.5. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.

Fig. 6: *Astacolus chicheryi* (PAYARD). Rambla del Salto. SP.202.30.3. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.

Fig. 7: *Astacolus chicheryi* (PAYARD). Ablanquejo. AB.L5.3.2.379. Zona Serpentinus.

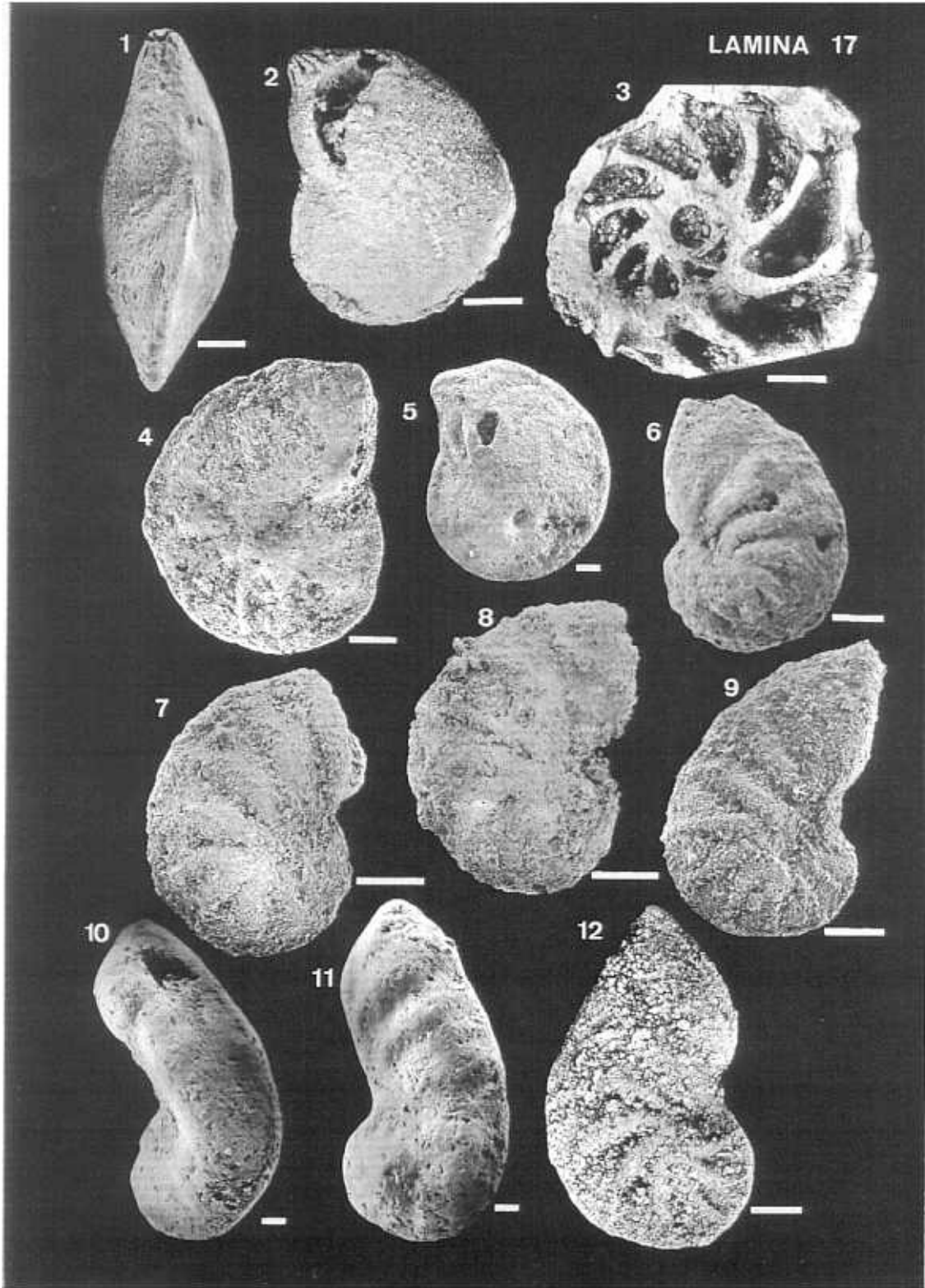
Fig. 8: *Astacolus chicheryi* (PAYARD). Calanda. 2CL.1T.388. Zona Bifrons.

Fig. 9: *Astacolus chicheryi* (PAYARD). Ablanquejo. AB.L5.3.2.382. Zona Serpentinus.

Fig. 10: *Astacolus matutinus* (D'ORBIGNY). Muro de Aguas. 2M.228.67.3. Zona Spinatum. Subzona Solare.

Fig. 11: *Astacolus matutinus* (D'ORBIGNY). Muro de Aguas. 2M.228.67.4. Zona Spinatum. Subzona Solare.

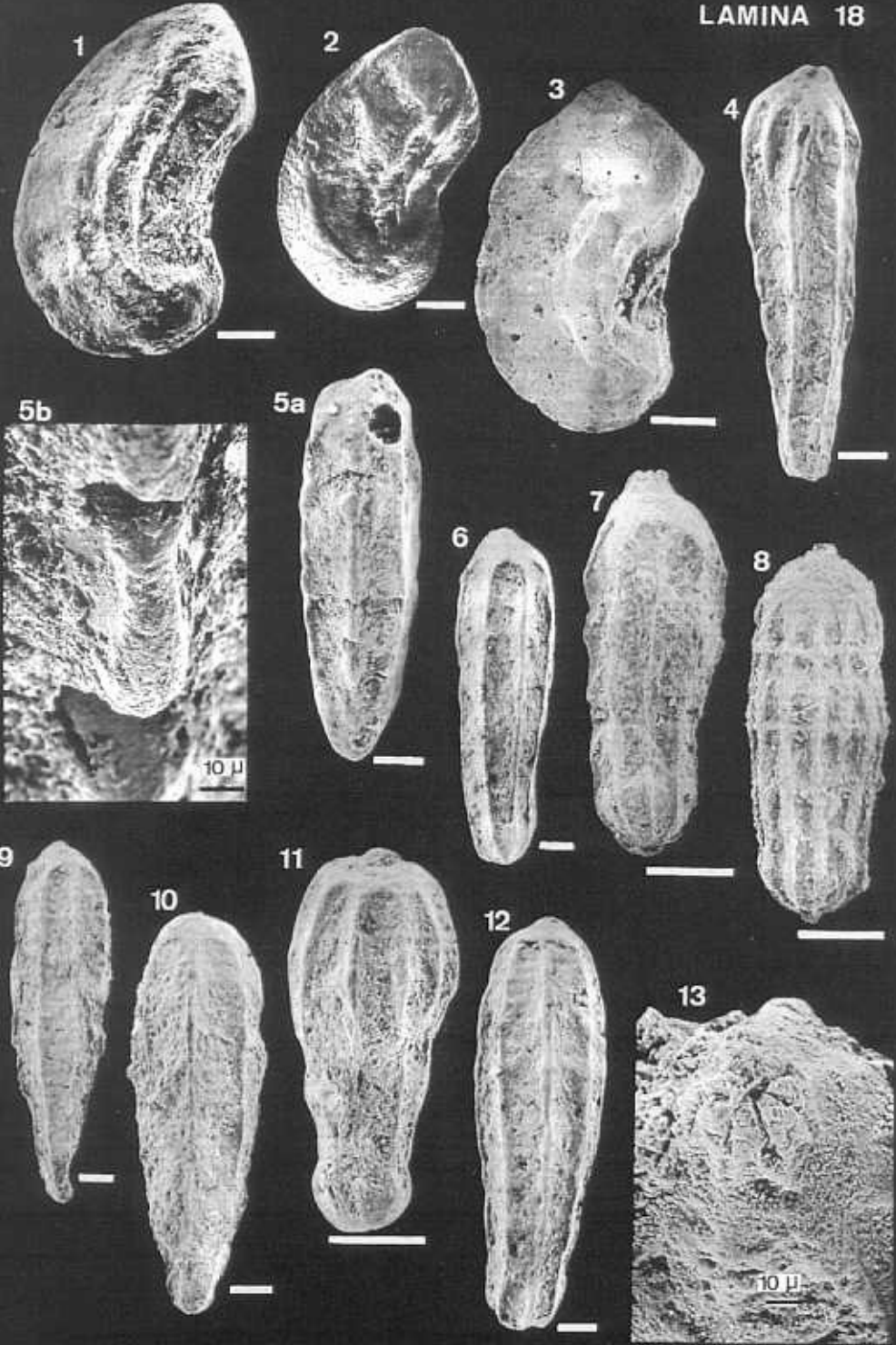
Fig. 12: *Astacolus chicheryi* (PAYARD). Moneva. MO.L5.3.2.385. Zona Serpentinus.



## LAMINA 18

- Fig. 1: *Astacolus speciosus* (TERQUEM). Muro de Aguas. 2M.256.80.1. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 2: *Astacolus speciosus* (TERQUEM). Muro de Aguas. 2M.256.80.2. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 3: *Astacolus speciosus* (TERQUEM). Moneva. MO.L4.1.399. Zona Spinatum.
- Fig. 4: *Marginulina* cf. *interrupta* TERQUEM. Muro de Aguas. 2M.256.74. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 5: a) *Marginulina* cf. *interrupta* TERQUEM. b) Detalle de la interrupción de las suturas en el ejemplar de la figura 5a. Muro de Aguas. 2M.256.73.3. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 6: *Marginulina prima* D'ORBIGNY. Muro de Aguas. 2M.256.73.1. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 7: *Marginulina prima* D'ORBIGNY. Moneva. MO.L4.1.407. Zona Spinatum.
- Fig. 8: *Marginulina prima* D'ORBIGNY. Ablanquejo. AB.L5.1.2.409. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 9: *Marginulina prima* D'ORBIGNY. Muro de Aguas. 2M.264.75. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 10: *Marginulina prima* D'ORBIGNY. Barranco de las Alicantas. 1C.T.10.325. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 11: *Marginulina prima* D'ORBIGNY. Muro de Aguas. 2M.256.73.5. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 12: *Marginulina prima* D'ORBIGNY. Muro de Aguas. 2M.228.72. Zona Spinatum. Subzona Solare.
- Fig. 13: Detalle de la abertura radiada en un ejemplar de *Marginulina prima* D'ORBIGNY. Moneva. MO.L4.2.408. Zona Spinatum.

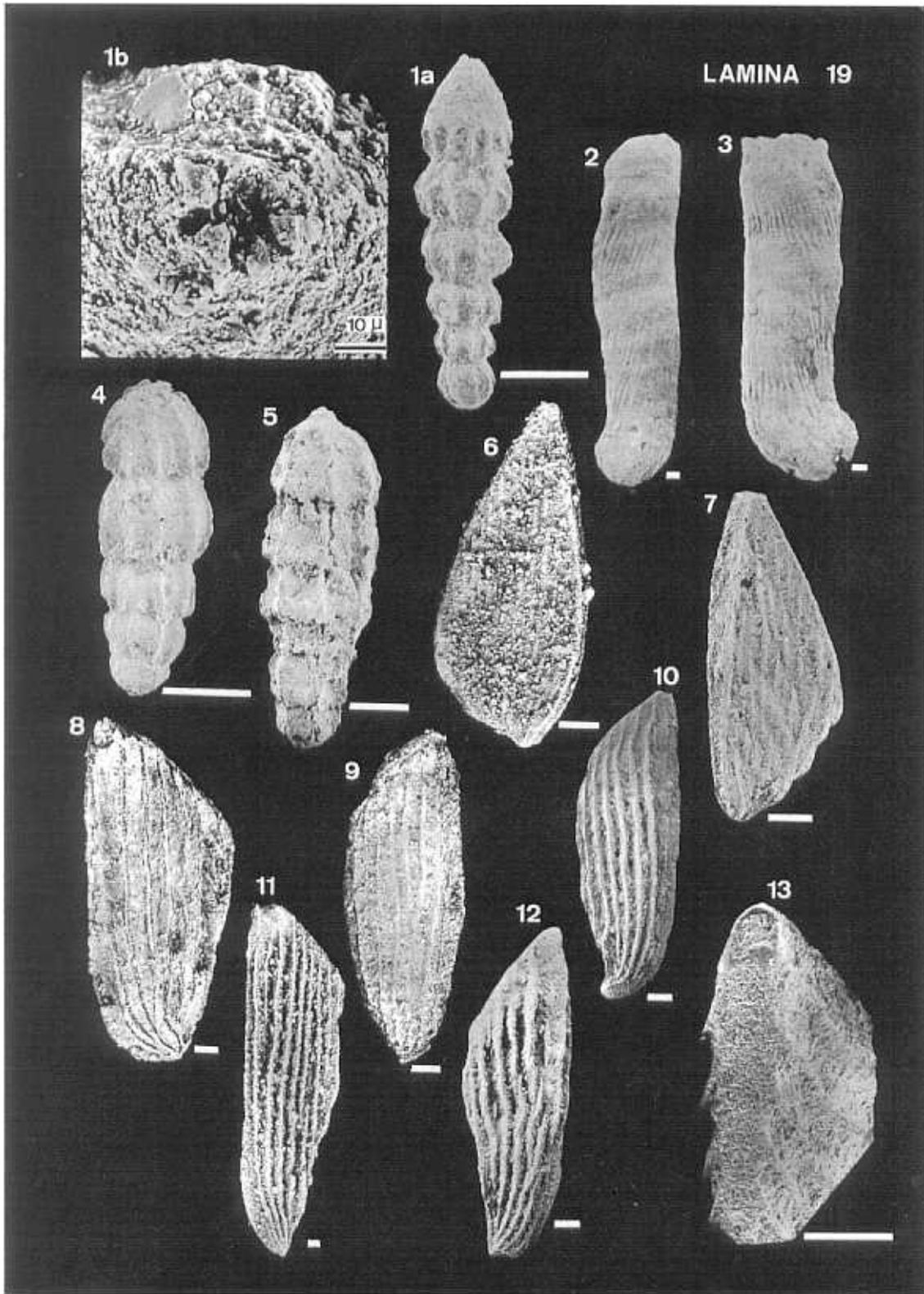
LAMINA 18





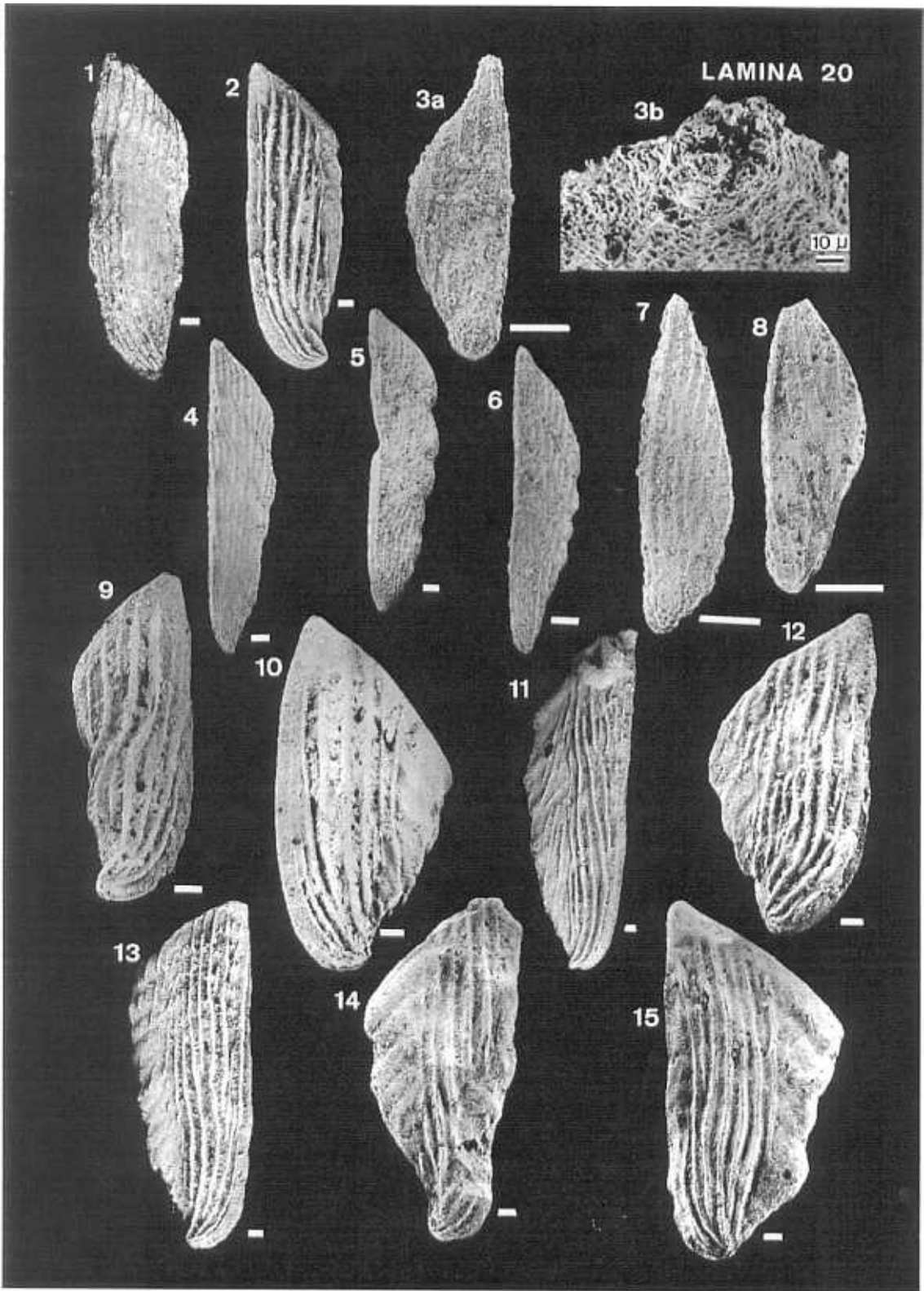
## LAMINA 19

- Fig. 1: a) *Marginulina spinata* TERQUEM. b) detalle de la abertura radiada del ejemplar de la figura 1a. Moneva. MO.L4.1.411. Zona Spinatum.
- Fig. 2: *Vaginulinopsis exarata* (TERQUEM). Moneva. MO.L4.1.414. Zona Spinatum.
- Fig. 3: *Vaginulinopsis exarata* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.1.1.413. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 4: *Marginulina spinata* TERQUEM. Moneva. MO.L4.2.412. Zona Spinatum.
- Fig. 5: *Marginulina spinata* TERQUEM. Ricla. RC.T.4.410. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 6: *Citharina charollensis* RUGET & SIGAL. Calanda. 2CL.1T.415. Zona Bifrons.
- Fig. 7: *Citharina charollensis* RUGET & SIGAL. Rambla del Salto. SP.257.38. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 8: *Citharina clathrata* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.3.4.420. Zona Bifrons.
- Fig. 9: *Citharina clathrata* (TERQUEM). Domeño. DO.T.172.421. Zona Bifrons.
- Fig. 10: *Citharina clathrata* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.245.416. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 11: *Citharina clathrata* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.3.3.418. Zona Bifrons.
- Fig. 12: *Citharina clathrata* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.225.34.2. Zona Serpentinus. Subzona Falcifer.
- Fig. 13: Detalle de la superficie oral lisa en el ejemplar de *Citharina clathrata* (TERQUEM) de la figura 10. Rambla del Salto. SP.245.416. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.



## LAMINA 20

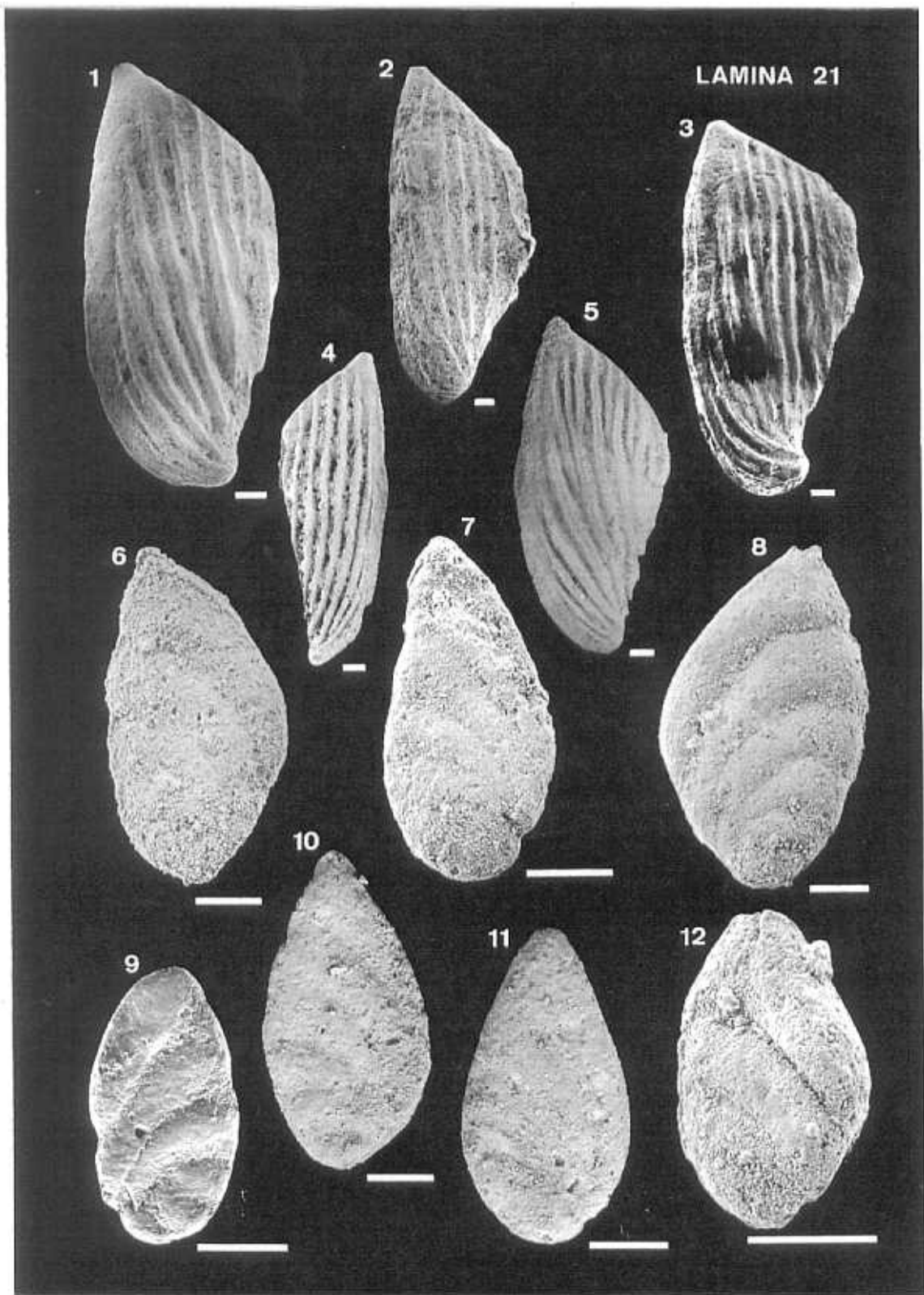
- Fig. 1: *Citharina clathrata* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.3.3.419. Zona Bifrons.
- Fig. 2: *Citharina clathrata* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.3.4.417. Zona Bifrons.
- Fig. 3: a) *Citharina colliezi* (TERQUEM). Forma macrosférica. b) Detalle de la abertura radiada del ejemplar de la figura 3a. Ablanquejo. AB.L5.3.3.423. Zona Bifrons.
- Fig. 4: *Citharina colliezi* (TERQUEM). Forma microsférica. Ablanquejo. AB.L5.3.1.425. Zona Serpentinus.
- Fig. 5: *Citharina colliezi* (TERQUEM). Forma microsférica. Rambla del Salto. SP.202.28. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 6: *Citharina colliezi* (TERQUEM). Forma microsférica. Ablanquejo. AB.L5.3.2.424. Zona Serpentinus.
- Fig. 7: *Citharina colliezi* (TERQUEM). Forma macrosférica. Ablanquejo. AB.L5.3.5.422. Zona Bifrons.
- Fig. 8: *Citharina colliezi* (TERQUEM). Forma macrosférica. Calanda. 2CL.1T.426. Zona Bifrons.
- Fig. 9: *Citharina dorsoventrocarinata* (PAYARD). Rambla del Salto. SP.257.37.4. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 10: *Citharina gradata* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.257.37.2. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 11: *Citharina gradata* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.3.5.430. Zona Bifrons.
- Fig. 12: *Citharina gradata* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.225.34.1. Zona Serpentinus. Subzona Falcifer.
- Fig. 13: *Citharina gradata* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.3.5.429. Zona Bifrons.
- Fig. 14: *Citharina gradata* (TERQUEM). Muro de Aguas. 1M.58.108.1. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 15: *Citharina gradata* (TERQUEM). Muro de Aguas. 1M.58.108.2. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.



## LAMINA 21

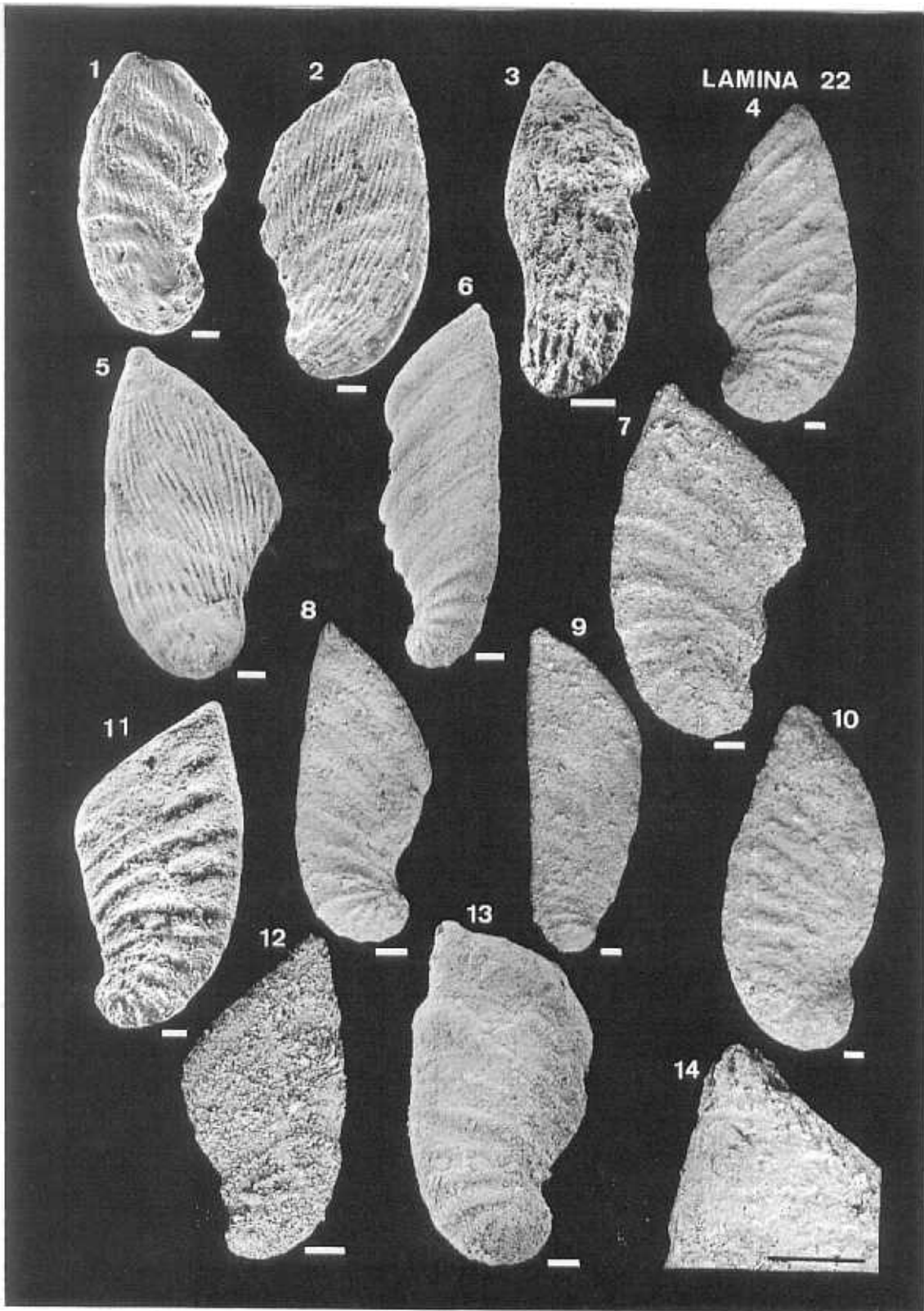
- Fig. 1: *Citharina iberica* RUGET. Barranco de las Alicantas. 1C.T.37.329. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 2: *Citharina iberica* RUGET. Barranco de las Alicantas. 1C.T.37.330. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 3: *Citharina iberica* RUGET. Muro de Aguas. 1M.58.107. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 4: *Citharina iberica* RUGET. Rambla del Salto. SP.257.37.6. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 5: *Citharina iberica* RUGET. Ablanquejo. AB.L5.3.3.431. Zona Bifrons.
- Fig. 6: *Planularia cordiformis* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.3.1.440. Zona Serpentinus.
- Fig. 7: *Planularia cordiformis* (TERQUEM). Calanda. 1CL.27.437. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 8: *Planularia cordiformis* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.3.3.441. Zona Bifrons.
- Fig. 9: *Planularia cordiformis* (TERQUEM). Muro de Aguas. 2M.304.95. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 10: *Planularia cordiformis* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.257.442. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 11: *Planularia cordiformis* (TERQUEM). Ricla. RC.T.4.434. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 12: *Planularia cordiformis* (TERQUEM). Ricla. RC.T.4.433. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.

Escala gráfica 100  $\mu$



## LAMINA 22

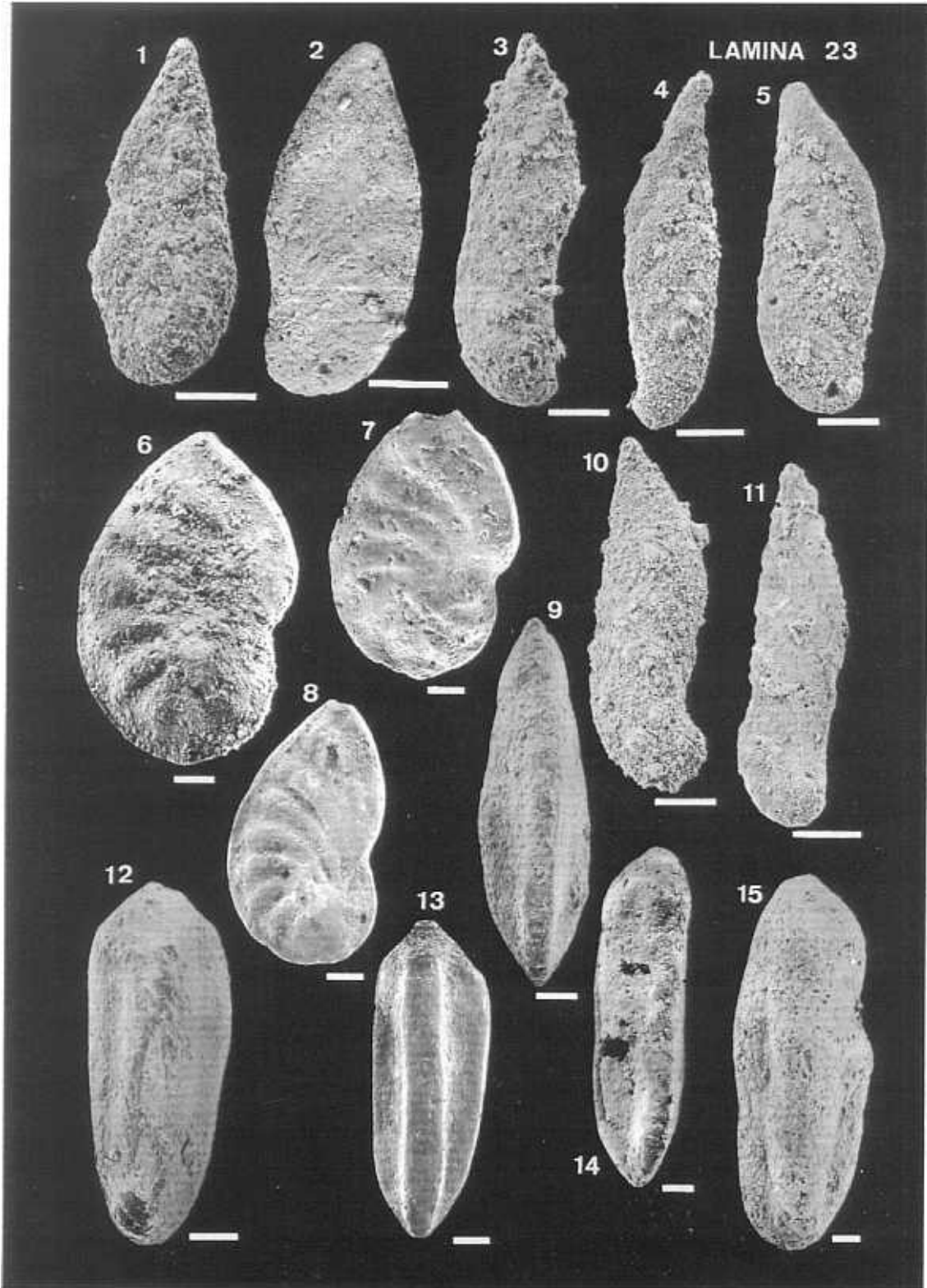
- Fig. 1; *Planularia inaequistriata* (TERQUEM). Muro de Aguas. 2M.264.56. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 2: *Planularia inaequistriata* (TERQUEM). Muro de Aguas. 2M.228.55. Zona Spinatum. Subzona Solare.
- Fig. 3: *Planularia cf. inaequistriata* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.190.4. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 4: *Planularia obonensis* (RUGET). Rambla del Salto. SP.197S.451. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 5: *Planularia inaequistriata* (TERQUEM). Moneva. MO.L5.1.1.443. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 6: *Planularia obonensis* (RUGET). Rambla del Salto. SP.198.450. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 7: *Planularia obonensis* (RUGET). Moneva. MO.L5.1.2.446. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 8: *Planularia obonensis* (RUGET). Ablanquejo. AB.L5.1.2.449. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 9: *Planularia obonensis* (RUGET). Ablanquejo. AB.L5.1.2.448. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 10: *Planularia obonensis* (RUGET). Ricla. RC.T.46.444. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 11: *Planularia obonensis* (RUGET). Rambla del Salto. SP.197I.13. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 12: *Planularia obonensis* (RUGET). Moneva. MO.L5.2.1.445. Zona Serpentinus.
- Fig. 13: *Planularia obonensis* (RUGET). Calanda. 1CL.1.447. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 14: Detalle de la abertura radiada en el ejemplar de *Planularia obonensis* (RUGET) de la figura 8. Ablanquejo. AB.L5.1.2.449. Zona Tenuicostatum.





## LAMINA 23

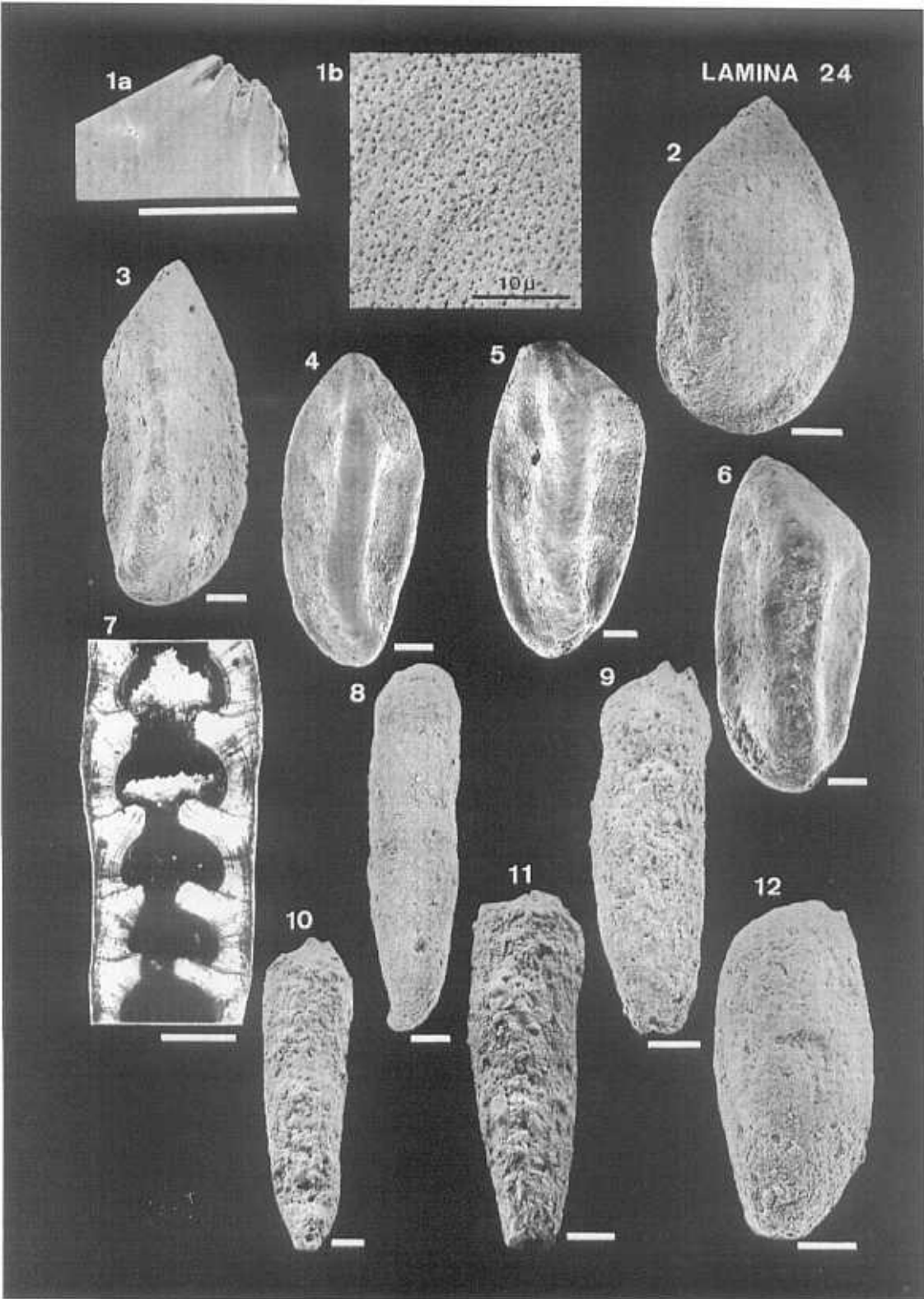
- Fig. 1: *Planularia protracta* (BORNEMANN). Rambla del Salto. SP.245.461. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 2: *Planularia protracta* (BORNEMANN). Ricla. RC.T.4.452. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 3: *Planularia protracta* (BORNEMANN). Calanda. 2CL.1T.457. Zona Bifrons.
- Fig. 4: *Planularia protracta* (BORNEMANN). Ablanquejo. AB.L5.3.5.460. Zona Bifrons.
- Fig. 5: *Planularia protracta* (BORNEMANN). Moneva. MO.L5.3.4.455. Zona Bifrons.
- Fig. 6: *Planularia pulchra* (TERQUEM). Muro de Aguas. 2M.264.59.1. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 7: *Planularia pulchra* (TERQUEM). Muro de Aguas. 2M.228.57. Zona Spinatum. Subzona Solare.
- Fig. 8: *Planularia pulchra* (TERQUEM). Muro de Aguas. 2M.256.58. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 9: *Saracenella aragonensis* (RUGET). Ricla. RC.T.46.483. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 10: *Planularia protracta* (BORNEMANN). Ablanquejo. AB.L5.3.1.459. Zona Serpentinus.
- Fig. 11: *Planularia protracta* (BORNEMANN). Calanda. 1CL.27.456. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 12: *Saracenella aragonensis* (RUGET). Ricla. RC.T.34.482. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 13: *Saracenella aragonensis* (RUGET). Muro de Aguas. 2M.292.102.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 14: *Saracenella aragonensis* (RUGET). Muro de Aguas. 2M.292.102.3. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 15: *Saracenella aragonensis* (RUGET). Rambla del Salto. SP.197S.484. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.



## LAMINA 24

- Fig. 1: a) Detalle de la abertura radiada en un ejemplar de *Saracenella sublaevis* (FRANKE). b) Detalle de las perforaciones de la pared en el ejemplar de la figura 1a. Moneva. MO.L5.1.3.491. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 2: *Saracenella sublaevis* (FRANKE). Ricla. RC.T.12.487. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 3: *Saracenella sublaevis* (FRANKE). Ricla. RC.T.46.488. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 4: *Saracenella sublaevis* (FRANKE). Muro de Aguas. 2M.292.51. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 5: *Saracenella sublaevis* (FRANKE). Muro de Aguas. 2M.256.48.1. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 6: *Saracenella sublaevis* (FRANKE). Muro de Aguas. 2M.256.48.2. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 7: Sección longitudinal de un ejemplar de *Vaginulina sherborni* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.190.475.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 8: *Vaginulina sherborni* (FRANKE). Ablanquejo. AB.L5.1.1.497. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 9: *Vaginulina sherborni* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.190.495. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 10: *Vaginulina sherborni* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.190.3.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 11: *Vaginulina sherborni* (FRANKE). Rambla del Salto. SP.190.3.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 12: *Vaginulina triangula* FRENTZEN. Barranco de las Alicantas. 1C.T.46.498. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.

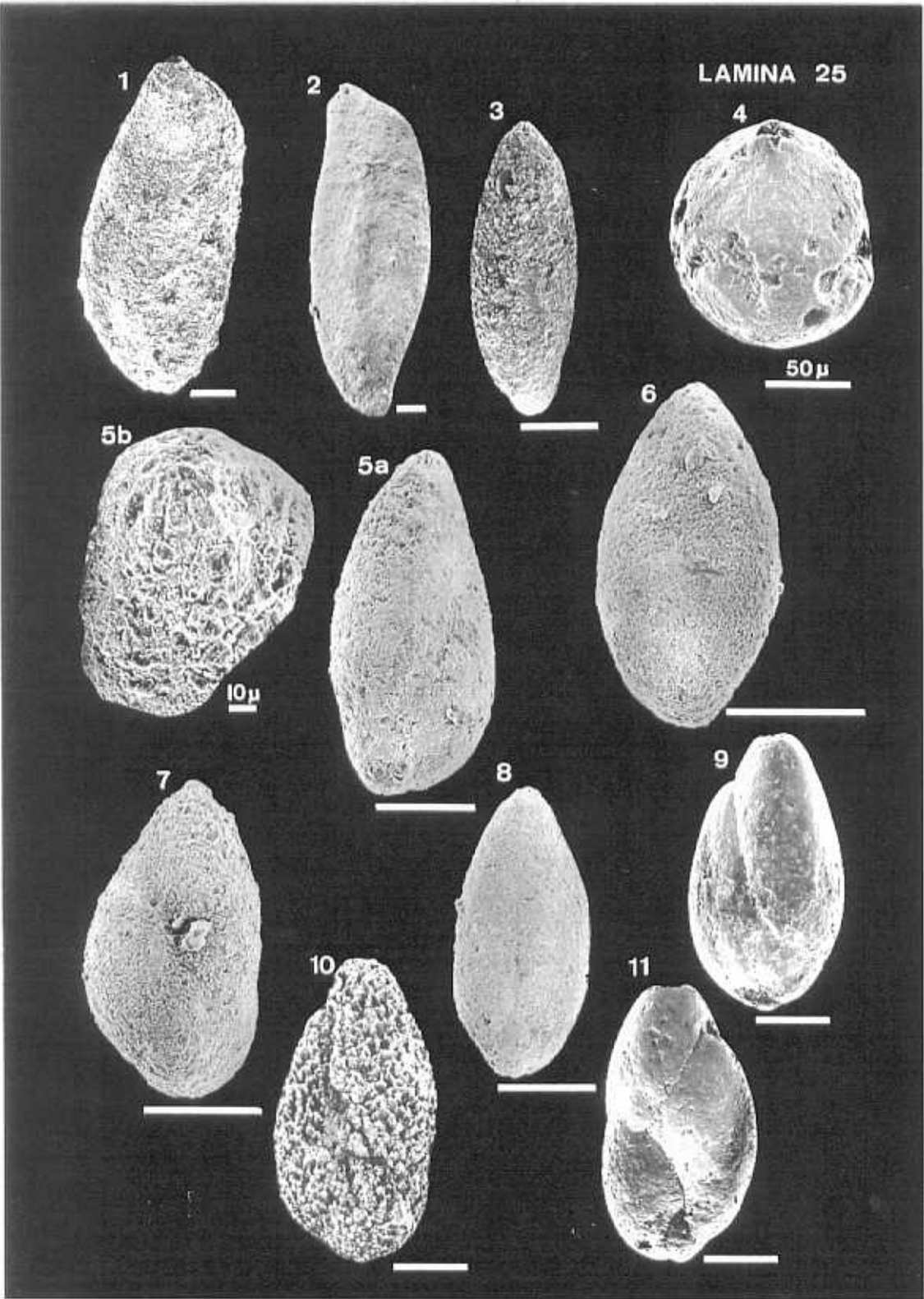
Escala gráfica 100  $\mu$



LAMINA 25

- Fig. 1: *Vaginulina triangula* FRENTZEN. Muro de Aguas. 1M.58.109.2. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 2: *Vaginulina triangula* FRENTZEN. Muro de Aguas. 1M.58.109.1. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 3: *Eoguttulina bilocularis* (TERQUEM). Rambla del Salto. SP.257.36. Zona Bifrons. Subzona Sublevisoni.
- Fig. 4: *Lagena aphela* TAPPAN. Muro de Aguas. 2M.228.66. Zona Spinatum. Subzona Solare.
- Fig. 5: a) *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND). b) Detalle de la abertura radiada del ejemplar de la figura 5b. Ricla. RC.T.4.504. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 6: *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND). Rambla del Salto. SP.196.511. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 7: *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND). Moneva. MO.L5.1.4.506. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 8: *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND). Moneva. MO.L5.1.4.507. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 9: *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND). Muro de Aguas. 2M.304.88.4. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 10: Molde interno piritoso de un ejemplar de *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND). Muro de Aguas. 2M.264.87.1. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 11: *Eoguttulina liassica* (STRICKLAND). Muro de Aguas. 2M.304.88.6. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.

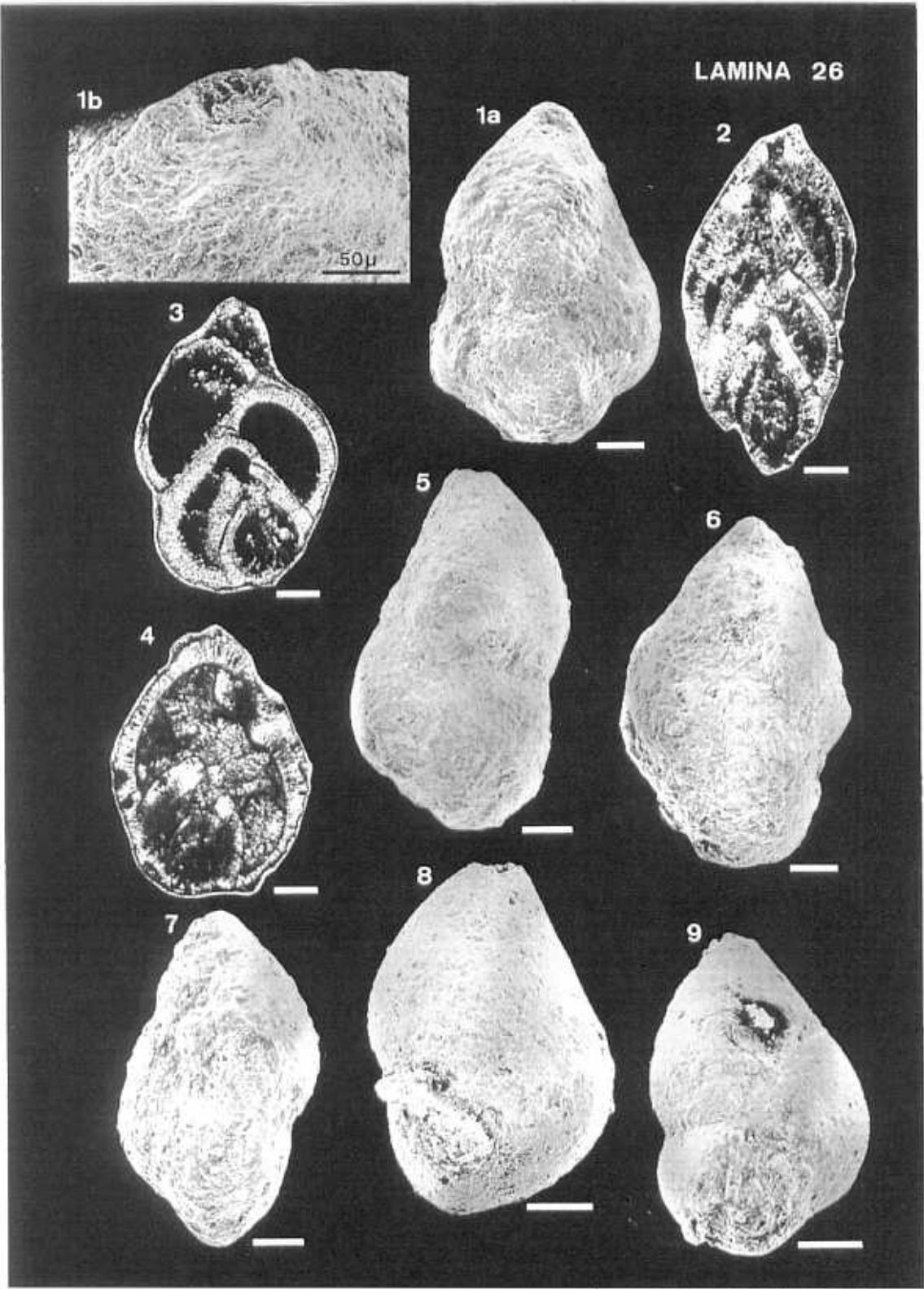
Escala gráfica 100  $\mu$



LAMINA 26

- Fig. 1: a) *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Holotipo. SP.182.530.3. b) Detalle de la abertura del holotipo en el que se insinua la estructura radiada de la abertura. Rambla del Salto. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 2: Sección longitudinal de un ejemplar de *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Paratipo. SP.182.465. Rambla del Salto. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 3: Sección longitudinal de un ejemplar de *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Paratipo. SP.182.466. Rambla del Salto. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 4: Sección longitudinal de un ejemplar de *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Paratipo. SP.182.463. Rambla del Salto. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 5: *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Paratipo. SP.182.530.1. Rambla del Salto. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 6: *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Paratipo. SP.182.530.2. Rambla del Salto. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 7: *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Paratipo. SP.182.530.4. Rambla del Salto. Zona Spinatum. Subzona Hawskerense.
- Fig. 8: *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Moneva. MO.L4.2.531.5. Zona Spinatum.
- Fig. 9: *Eoguttulina palomerensis* sp. nov. Moneva. MO.L5.1.1.532.7. Zona Tenuicostatum.

Escala gráfica 100  $\mu$

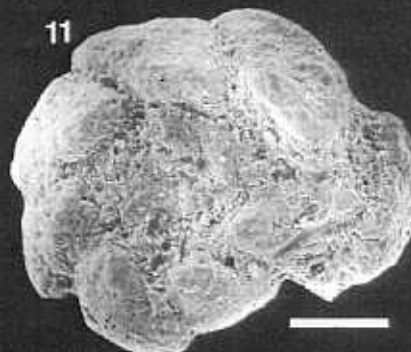
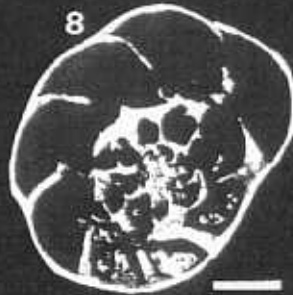
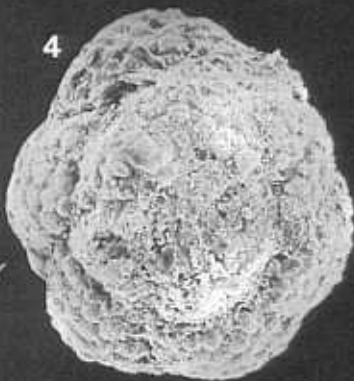
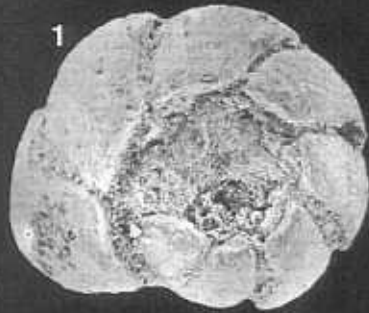




## LAMINA 27

- Fig. 1: Molde interno de un ejemplar de la familia Ceratobuliminidae. Vista dorsal. Ablanquejo. AB.L5.1.2.521. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 2: Molde interno de un ejemplar de la familia Ceratobuliminidae. Vista ventral. Muro de Aguas. 2M.280.53.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 3: Molde interno de un ejemplar de la familia Ceratobuliminidae. Vista dorsal. Muro de Aguas. 2M.280.53.5. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 4: Molde interno de un ejemplar de la familia Ceratobuliminidae. Vista dorsal. Moneva. MO.L5.2.2.519. Zona Serpentinus.
- Fig. 5: Molde interno de un ejemplar de la familia Ceratobuliminidae. Vista lateral. Ablanquejo. AB.L5.1.2.521. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 6: Molde interno de un ejemplar de la familia Ceratobuliminidae. Vista dorsal. Muro de Aguas. 2M.280.53.7. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 7: Molde interno de un ejemplar de la familia Ceratobuliminidae. Vista ventral. Muro de Aguas. 2M.280.53.2. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 8: Sección longitudinal en vista dorsal de un ejemplar de la familia de Ceratobuliminidae. Muro de Aguas. 2M.280.470. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 9: *Brizalina liasica* (TERQUEM). Barranco de las Alicantas. 1C.T.7.337. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 10: Foraminifero adherente. Ablanquejo. AB.L5.3.5.529. Zona Bifrons.
- Fig. 11: Molde interno de un ejemplar de la familia Ceratobuliminidae. Vista dorsal. Barranco de las Alicantas. 1C.T.7.516. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.

LAMINA 27



## LAMINA 28

- Fig. 1: Foraminífero adherente. Moneva. MO.L5.1.4.527. Zona Tenuicostatum.
- Fig. 2: Foraminífero adherente. Barranco de las Alicantas. 1C.T.12.161.3. Zona Tenuicostatum. Subzona Semicelatum.
- Fig. 3: Foraminífero adherente. Barranco de las Alicantas. 1C.T.7.160.1. Zona Tenuicostatum. Subzona Mirabile.
- Fig. 4: Foraminífero adherente. Rambla del Salto. SP.202.524. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 5: Foraminífero adherente. Muro de Aguas. 2M.304.90.1. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 6: Foraminífero adherente. Muro de Aguas. 2M.304.90.3. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.
- Fig. 7: Foraminífero adherente sobre un ejemplar de *Citharina gradata* (TERQUEM). Ablanquejo. AB.L5.3.5.430. Zona Bifrons.
- Fig. 8: Foraminífero adherente. Moneva. MO.L5.3.1.525. Zona Serpentinus.
- Fig. 9: Foraminífero adherente. Barranco de las Alicantas. 1C.T.18.339. Zona Serpentinus. Subzona Strangewaysi.

Escala gráfica 100  $\mu$

