

NUEVAS APORTACIONES AL CONOCIMIENTO DE LA FAUNA MESOZOICA DEL CAMPO DE GIBRALTAR.

José Manuel Valenzuela Tello / Licenciado en Geología por la Universidad de Granada.

Abstract

The mesozoic material in the Los Pastores deposits have revealed new samples of flora and fauna from all the levels.

In the triassic materials a large amount of xerophytic plant pollen has been found such as that corresponding to the genus Patinasporites as well as algae of the genus Gyroporella for both tidal and intertidal zones. In fewer areas bivalve molluscs of the genus Peudocorbula and other have been found. In jurassic material there are ammonites of the genera Haploceras, Simoceras, Lytoceras and others.

Other examples of Belemnites, Aptychus, bivalves and Crinoides have also been encountered, making up a rich marine fauna dating from about 200 million to 60 million years ago (Triassic to lower Cretaceous).

Resumen

A partir del estudio de los materiales mesozoicos del afloramiento de Los Pastores, se han podido obtener muestras de fauna y flora en cada uno de los distintos niveles estratigráficos que conforman el yacimiento.

En los materiales triásicos arcillosos se han obtenido gran cantidad de polen que corresponde a plantas de carácter xerofítico en áreas continentales como las del género Patinasporites sp. y algas del género Gyroporella sp. para las áreas mareales e intermareales.

Comunicaciones

En áreas más restringidas, se han obtenido ejemplares de bivalvos del género pseudocorbula sp. y otras más. En materiales Jurásicos, destacar la presencia de ammonites de los géneros Haploceras, Simoceras, Lytoceras, Lytogyroceras, y otros más.

Belemnites como Atractites, Hibolites y otros.

Aptychus como Laevaptychus, Lamellaptychus, Angulaptychus.

Bivalvos como Pygopes, Terebrátulas.

Crinoides como Balanocrinus pentagonalis y B.subteres.

En materiales cretácicos, destacar el ammonite considerado como fósil guía, del género Neocomites. Belemnites del género Duvalia. Toda una variada fauna propias de facies marina somera, que abarca desde el Trías superior (200 m.a) hasta el Cretácico inferior (60 m.a).

1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El afloramiento de Los Pastores se halla situado a escasos metros de la salida de Algeciras en dirección a Cádiz. La carretera N-340 divide al yacimiento en dos secciones: en la del norte aún quedan algunos niveles estratigráficos. El sector sur se encuentra ya prácticamente desmantelado debido a la extracción de materiales.

2. ESTRATIGRAFÍA Y PALEONTOLOGÍA

Tres grandes conjuntos estratigráficos constituyen el afloramiento de Los Pastores.

2.1. Materiales Triásicos.

2.2. Materiales Jurásicos.

2.3. Materiales Cretácicos.

2.1. Materiales Triásicos

Tramo 1. Yesos de aspecto masivo con niveles de arenas.

Presentan tonalidades blancas con niveles oscuros debido a concentraciones de materia orgánica, probablemente de origen algal. En el interior de los paquetes de yesos aparecen alineamientos de cristales de cuarzo de color negro, de dimensiones centimétricas. Esta unidad debió de depositarse bajo un ambiente costero somero con elevadas evaporaciones, lo que permitía el depósito de yesos. El espesor mínimo de este tramo es de 15 m. Carece de fauna.

Tramo 2. Conjunto pelítico-arenoso-carbonatado, tramo inferior.

Se trata de un conjunto de materiales que no superan los 40 m. de espesor. Están representados por alternancia de arcillas versicolores grises, verdes y rojas, todo ello intercalado por tramos carbonatados-dolomíticos que contienen lechos de algas. En conjunto este tramo está constituido por asociaciones de facies propias de ambientes perimareales mixto terrígeno-carbonatados. La fracción arcillosa se depositó en una llanura costera de inter a supramareal, que recibía aportes esporádicos de aguas marinas.

El análisis palinológico de finos lechos oscuros, han proporcionado granos de polen de plantas tales como:

Duplicisporites scurrilis, Scheuring, 1970.

Camerosporites secatus, Scheuring, 1970.

Patinasporites densus, Leschik, 1975.

Triadispora plicata, Klaus, 1964.

Según Martín, et al. (1993) y Valenzuela (1994). Sin embargo, no se ha encontrado fauna fósil.

Tramo 3. Areniscas.

Presentan grandes paquetes de areniscas de grano medio a fino, con inclusiones esporádicas de fragmentos de cantos pizarrosos y en mayor cantidad niveles de carbón. La presencia de carbón decrece hacia el techo de la serie. Su espesor es de 27 m. El depósito de esta unidad tuvo lugar bajo un ambiente marino costero. La presencia de restos vegetales sugiere la implantación de ambientes fluviales que invadieron esporádicamente la llanura de mareas.

El análisis palinológico de una muestra arcillosa tomada entre estratos areniscosos, pone de manifiesto la presencia de plantas tales como:

Alisporites sp.

Lunatisporites sp.

Ovalipollis ovalis, (Krutzschn).

Samaropollenites spaciosus, Goubin, 1965.

Y la presencia dominante de bivalvos como *Pseudocorbula gregaria*, (Munster). A esta unidad se le atribuye una edad de Carniense (base del Trías superior).

Tramo 4. Conjunto pelítico-arenoso-carbonatado, tramo superior.

Está constituido por una asociación netamente arcillosa con colores muy variados grises, verdes, rojos y oscuros. El conjunto no supera los 30 m. Presenta un nivel guía de pequeños bivalvos a lo largo de un tramo calizo-dolomítico, en el

Comunicaciones

que se encuentran ejemplares como *Pseudocorbula gregaria*. En este mismo nivel se aprecian grietas de desecación, así como grandes estructuras de bioturbación, al norte del afloramiento, con ejemplares de bivalvos como:

Enantiostreon sp. Schlotheim.
Gervilleia joleaudi, Schmidt o **Avícula** (Alberti).
G. subcostata, Goldefuss.
Lyriomyophoria subleavis, Schmidt.
L. elegans, Dunker.

Se manifiesta la reimplantación de ambientes de llanuras costeras sobre facies fluviales, con mayor influencia marina a juzgar por la presencia de bivalvos como *Pseudocorbula gregaria*.

Un análisis palinológico de una muestra de un nivel pelítico situado por encima de la presencia de estos bivalvos, ha proporcionado polen de plantas tales como:

Alisporites sp.
Camerosporites secatus.
Ovalispollis ovalis.
Patinasporites densus.

Asociación que permite situar este tramo en el Carniense, base del Trías superior.

Tramo 5. Dolomías con niveles margosos.

Está formado por varias secuencias de dolomías y calizodolomías, cuyo espesor no supera la docena de metros. El conjunto sedimentario corresponde a unas condiciones de depósito oscilantes entre marino somero y perimareal con influencia de ambientes de plataforma de carácter interno. Martín (1987). No se ha localizado fauna fósil.

Tramo 6. Pelitas negras y dolomías con yesos.

Se trata de una unidad enteramente pelítica de tonos negros a grises con intercalaciones de dolomías tableadas con yesos. Su espesor no sobrepasa los 15 m. Las dolomías presentan porosidad debido al contenido en algas así como finos lechos de yeso que precipitó en el interior de los sedimentos. Se trata de un nivel muy rico en polen, que ha proporcionado multitud de plantas como las ya citadas en estratos anteriores. Este tramo se depositó durante el Ladiense superior-Carniense.

Tramo 7. Dolomías grises y claras.

Estos niveles dolomíticos ponen término a la serie triásica de Los Pastores. Su espesor es de 50 m. Los primeros 15 m. de la serie están representados por bancos dolomíticos de tonos grises, separados por finos lechos de arcillas verdes. Las

dolomías contienen acumulaciones de algas *Dasycladáceas* propias de facies marinas someras. Estos materiales sitúan este tramo en el Noriense-Retiense (parte superior del Trías superior).

Fauna Triásica

El componente macrofósil del Trías de Los Pastores, está representado en su mayoría por bivalvos, y refleja una asociación bentónica. Se ha determinado:

TRIGONACEA.

Lyriomyophoria subleavis, Schmidt Lámina:1 .Figura:2.

L.elegans, Dunker Lámina:1 .Figura:1.

Pseudocorbula gregaria, Munster Lámina:1 .Figura:3.

PECTINACEA.

Enantiostreon flabellum, Schmidt Lámina:1 .Figura:4.

PTERIACEA.

Gervillia joleaudi, Schmidt Lámina:1 .Figura:5.

G. subcostata, Goldfuss.

En general los ejemplares son de pequeña talla y gran cantidad de ellos corresponden a moldes internos, o a valvas individualizadas. De los ejemplares hallados domina la *Lyriomyophoria subleavis*.

Desde el punto de vista paleogeográfico, se observa que la mayor proporción de géneros, corresponden al *L. subleavis*, le sigue en menor proporción *Gervillia*, y son escasos los géneros *Enantiostreon*. En conjunto se trata de poblaciones monoespecíficas de individuos de pequeña talla y oportunistas como lo son *Pseudocorbula gregaria* y *L. subleavis*.

2.2. Materiales Jurásicos

Tramo 8. Calizas masivas grises y blancas con oolitos.

Se trata de un conjunto carbonatado que sobrepasa los 20 m. de espesor. Muestran facies bioclásticas oolíticas con algas *Dasycladaceas*, correspondientes a facies marinas tipo plataforma. Se ha encontrado la siguiente fauna de ammonites clasificados a nivel de género:

Arieticeras sp.

Calliphylloceras sp.

Corogoceras sp.

Comunicaciones

Kosmoceras sp.
Lytoceras sp.
Harpoceras sp. Lámina:4 .Figura:4.
Polyplectus sp. Lámina:4 .Figura:6.

La edad de este tramo es del Lías inferior, lo que es corroborado por los resultados del análisis palinológico.

Tramo 9. Calizas y margocalizas grises oscuras con conglomerados basales.

Se inicia el depósito de ésta unidad con un tramo de 2 m. de conglomerados grises muy maduros y uniformes. Sobre estos reposa un tramo carbonatado micrítico de estratos centimétricos, para concluir con calizas grises oscuras, que alcanzan los 14 m. de espesor.

Se han encontrado los siguientes ejemplares de ammonites:

Arietoceras sp. Lámina:4 .Figura:1.
Calliphylloceras sp. Lámina:5 .Figura:1.
Hildoceras bifrons.
Kosmoceras sp.
Lytoceras sp.
Lytogiroceras sp. Lámina:5 .Figura:4.

Corresponden a la edad Domerense (Lías medio a superior).

Tramo 10. Margocalizas y margas tableadas claras nodulosas.

Se trata de un conjunto carbonatado micrítico con estratos nodulosas y de poco espesor. El conjunto no supera la docena de metros. Se han clasificado los siguientes ejemplares de ammonites

Bullatimorphites sp.
Haploceras sp.
Pachysphinctes sp.
Perisphinctes sp.
Phylloceras sp.
Pseudodiscophinctes sp.

Estos depósitos debieron de haberse formado bajo un ambiente sedimentario marino costero a tenor de la cantidad de oquedades que presentan los niveles carbonatados, debido a la presencia en gran cantidad de algas.

Tramo 11. Calizas grises tableadas con filamentos de algas.

Está representado por calizas tableadas con abundante filamentos de algas. Hacia el techo aparecen brechas grises. En conjunto todo ello no supera la veintena de metros. No se ha encontrado microfósiles en este tramo.

Tramo 12. Calizas nodulosas rojas.

Se trata de uno de los niveles carbonatados mejor representados y con mayor contenido en fósiles. Su espesor no es inferior a los 5 m. Está representado por calizas nodulosas rojas que descansan sobre un nivel margoso-arenoso-ferruginoso de un color rojo oscuro y que contienen multitud de belemnites.

Se han clasificado los siguientes ammonites a nivel de género:

Aspidoceras sp.	Lámina:5 .Figura:6.
Cordobicerias sp.	Lámina:5 .Figura:2.
Dactiloceras sp.	
Danubisphinctes sp.	
Dichotomoceras sp.	
Dorsoplanites sp.	
Euaspidoceras sp.	
Haploceras sp.	Lámina:5 .Figura:3.
Holcophylloceras sp.	Lámina:4 .Figura:3.
Kosmoceras sp.	
Lytoceras sp.	
Lytogyroceras sp.	Lámina:5 .Figura:4.
Lemencia sp.	
Mesosimoceras sp.	
Nautilus sp.	Lámina:4 .Figura:9.
Pylloceras sp.	
Spiticerias sp.	
Hectinoceras sp.	Lámina:4 .Figura:5.
Parkinsonia sp.	
Phanerostephanus sp.	
Pseudodiscophinctes sp.	
Ptychophylloceras sp.	
Richterella sp.	Lámina:4 .Figura:7.
Sublytacoceras sp.	
Simoceras sp.	

En conjunto datan del Titónico inferior, zona de Richteri. Oloriz(1973).

Comunicaciones

APTYCHUS.

Se han clasificado los siguientes ejemplares a nivel de género:

- Laevaptychus sp.** Lamina:2 .Figura:1.
Lamellaptychus sp. Lámina:2 .Figura:2.
Striaptychus sp. Lámina:2 .Figura:4.

BELEMNITES.

Se han encontrado los siguientes ejemplares:

- Atractites sp.**
Belemnopsis sp.
Cylindroteuthis sp.
Hibolites sp. Lámina:3 .Figura:2.

BIVALVOS.

- Nuculana. ?**
Pygope.
Terebrátulas.

CRINOIDES.

- Balanocrinus pentagonalis.**
Balanocrinus subteres.

OTROS FÓSILES.

- Eomesodon. ?**
Helmintoidea.
Thamnastraea.
Ryncholitos.
Dientes de peces.
Pistas circulares.
Coprolitos.

Tramo 13. Brechas nodulosas rojas.

Reposan sobre las calizas nodulosas rojas con ammonites. Afloran en el sector sur del yacimiento y están representadas por cantos de calizas nodulosas de color rojo. El espesor de este tramo oscila desde los 5 hasta los 3.5 m. En cuanto al contenido faunístico, resaltar la concentración de fragmentos de *Balanocrinus pentagonalis* y *B. subteres*. así como de Pygopes y ammonites de los géneros *Haploceras sp.* y *Holcophylloceras sp.* Esta unidad debió depositarse bajo un ambiente marino somero de facies de plataforma.

Trama 14. Margocalizas y calizas nodulosas rojas con estructuras de slumping.

Se localizan al sur del afloramiento, aunque debieron ocupar también el sector norte a juzgar por los fragmentos dispersos que existen. Su espesor es de 5 m. y sus niveles carecen de fósiles.

Tramo 15. Calizas y margocalizas grises.

Afloran al sur y al oeste del yacimiento, enfrentándose mecánicamente con las margas del Cretácico en éste último punto. Se diferencia un tramo inferior más carbonatado y otro superior más margoso. No superan los 5 m. de espesor y carece de fósiles.

Tramo 16. Margas y margocalizas moradas y lila.

Se trata de un nivel margoso y margocalizo de tonalidades moradas a lila que aflora a lo largo del sector oriental del yacimiento. Su espesor mínimo es de 2 m. ya que se halla en contacto mecánico por su base. Se han determinado los siguientes ejemplares de ammonites:

- Aulacosphinctes sp.**
- Dorsoplanites sp.**
- Lemencia sp.**
- Lytoceras sp.**
- Nautilus sp. Lámina:4 .Figura:9.**
- Parkinsonia sp.**
- Perisphinctes sp.**
- Simoceras sp.**
- Subdichotomoceras sp.**
- Torquatisphinctes sp.**

y bivalvos como **Pygopes**.

2.3. Materiales Cretácicos

Tramo 17. Calizas y margocalizas grises.

En este nivel de calizas y margocalizas grises pueden diferenciarse dos subtramos, uno inferior algo más carbonatado de tonalidad crema y otro superior más margoso de tonos grises. El espesor no supera los 10 m. Aflora a lo largo de todo

Comunicaciones

el sector oriental del yacimiento. Al sur del afloramiento se han localizado los siguientes ejemplares de ammonites totalmente piritizados:

Neocomites neocomiensis Lámina:4 .Figura:8.
Phylloceras sp.

Cerca del sector del horno de cal, sector norte, se han encontrado los siguientes ejemplares de belemnites:

Conobelus sp.
Duvalia dilatada Lámina:3 .Figura:6.
Duvalia sp. Lámina:3 .Figura:5.
Pseudobelus sp...... Lámina:3 .Figura:4.

Los siguientes ejemplares de Aptychus:

Angulaptychus sp. Lámina:2 .Figura:3.
Laevaptychus sp. Lámina:2 .Figura:1.

y bivalvos como:

Pygopes sp.
Terebrátulas sp.

BIBLIOGRAFÍA

- MARTÍN, J. M. y BRAGA, J. A. (1987). *Alpujarride carbonate deposits (Southern Spain). Marine sedimentation in a Triassic Atlantic*. 59, pág:243-260.
MARTÍN, MÁRQUEZ, SOLÉ, VALENZUELA. (1993). "La serie Triásica de Los Pastores. (Algeciras)". *Estudios geológicos*. Vol. 49 (1-2). pág: 21-39.
VALENZUELA, J. M. (1990). "Un afloramiento Mesozoico". *Revista Edu. Ca. Junta de Andalucía*. Consejería de Educación y Ciencia. Cádiz. Año: IV . Enero-90. N: 22, pág: 40-48.
VALENZUELA, J. M. (1993). *El afloramiento Paleontológico de Los Pastores. Algeciras (Cádiz)*. Inst. de Estudios Campogibraltares. pág: 145.
VALENZUELA, J. M. (1994). "Aportación a la Paleoflora del Triás del Campo de Gibraltar". *Revista Almoraima*. Nº11. Algeciras. (Cádiz) pág: 29-37.

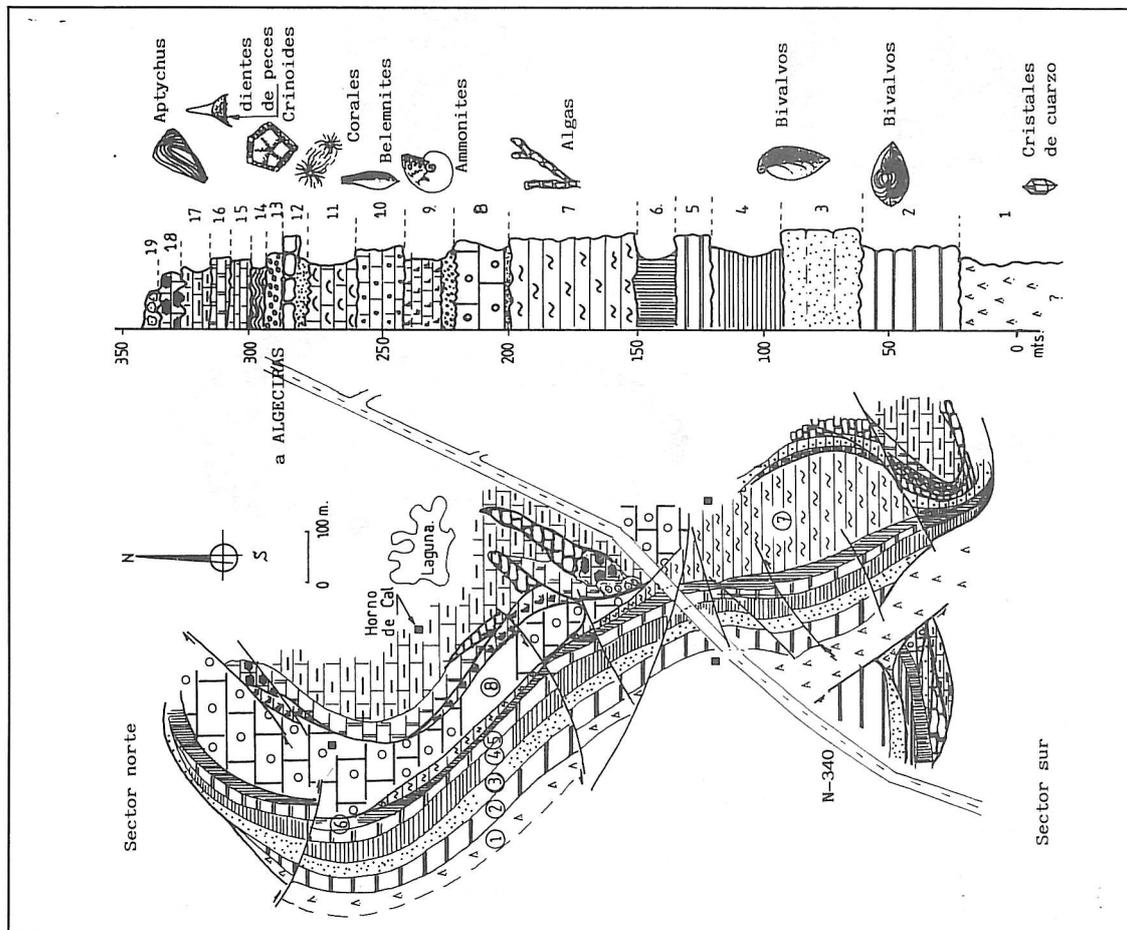


Figura 1. Cartografía del afloramiento de Los Pastores (Algeciras). Al margen se muestra la columna estratigráfica con algunos fósiles más representativos.

Tramos triásicos:

1. Yesos de aspecto masivo, con cristales de cuarzo de color negro y niveles de areniscas.
2. Conjunto pelítico-arenoso-carbonatado, tramo inferior.
3. Areniscas con niveles esporádicos de carbón.
4. Conjunto pelítico-arenoso-carbonatado, tramo superior.
5. Dolomías con niveles margosos.
6. Pelitias negras con niveles de dolomías y yesos.
7. Dolomías grises y claras con algas.

Tramos Jurásicos:

8. Calizas masivas grises y claras con oolitos.
9. Calizas y margocalizas grises oscuras con conglomerados basales.
10. Margocalizas y margas tableadas claras nodulosas.
11. Calizas grises tableadas con filamentos de algas.
12. Calizas nodulosas rojas con ammonites (Titónico).
13. Brechias nodulosas rojas.
14. Calizas nodulosas rojas con intercalaciones margosas y con estructuras de slumping.
15. Calizas y margocalizas grises.
16. Margas y margocalizas moradas-lila con ammonites.

Tramo Cretácico:

17. Calizas y margocalizas grises muy claras (Cretácico inferior).

Tramos postorogénicos:

18. Brechias grises con multitud de oolitos y cristales transparentes de cuarzo de tamaño milimétrico.
19. Conglomerados rojos con inclusiones de ammonites.

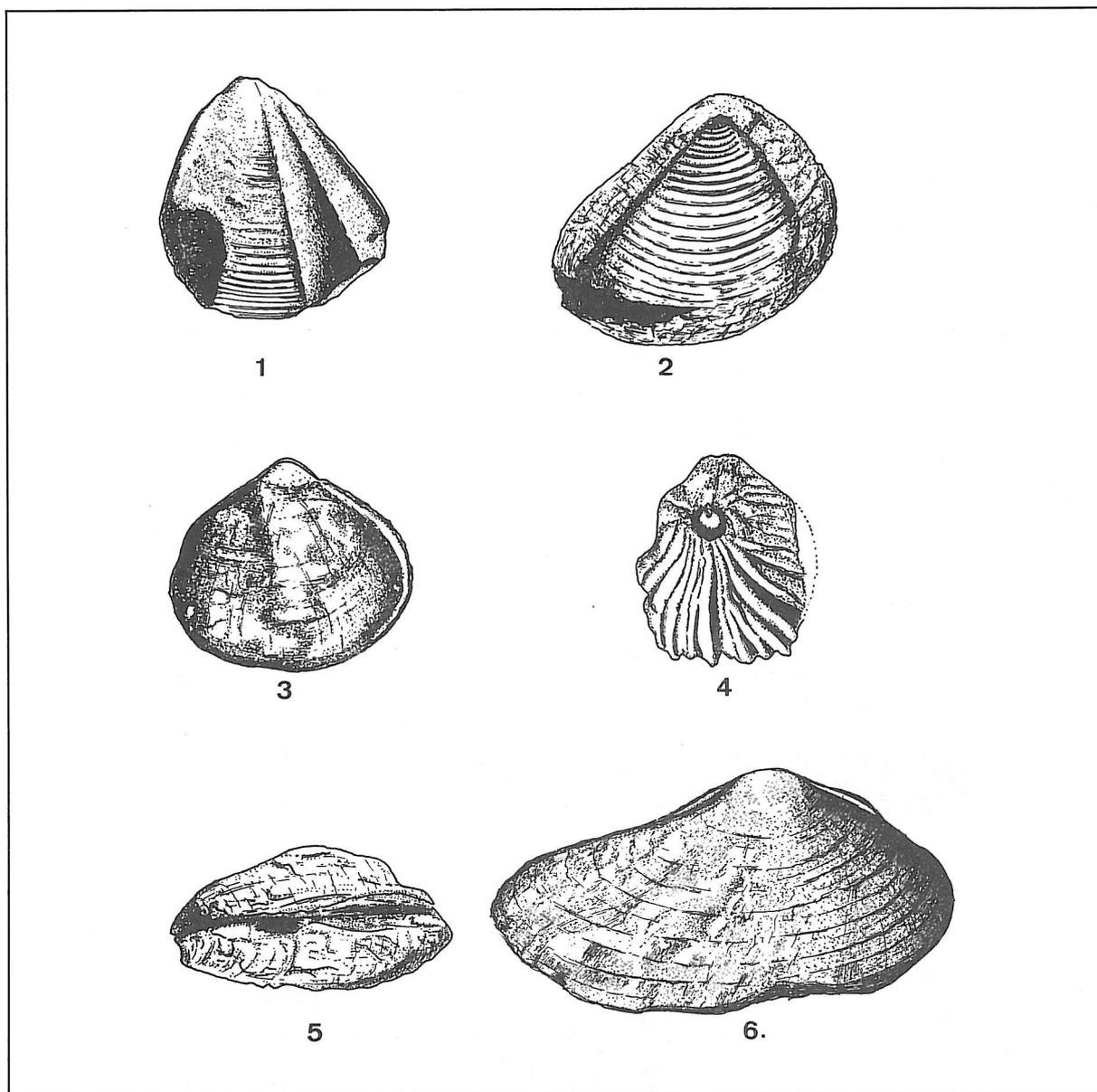


LÁMINA 1.

1. *Lyriomyophoria elegans* (Dunker), valva izquierda Triásico medio. Tamaño x 5.5.
2. *Lyriomyophoria subleavis* (Schmidt), valva derecha Triásico medio. Tamaño x 4.
3. *Pseudocorbula gregaria* (Munster), molde interno, valva derecha. Triásico medio. Tamaño x 6,5.
4. *Enantiostreon* sp. (Schlotheim), valva derecha?. Trias medio. Tamaño x 4.5.
5. *Gervillia joleaudi* (Schmidt), borde dorsal anterior completo. Triásico medio. Tamaño x 1.
6. *Paleomeilo* sp. (Goldfuss), molde interno, valva derecha. Triásico medio. Tamaño x 6.

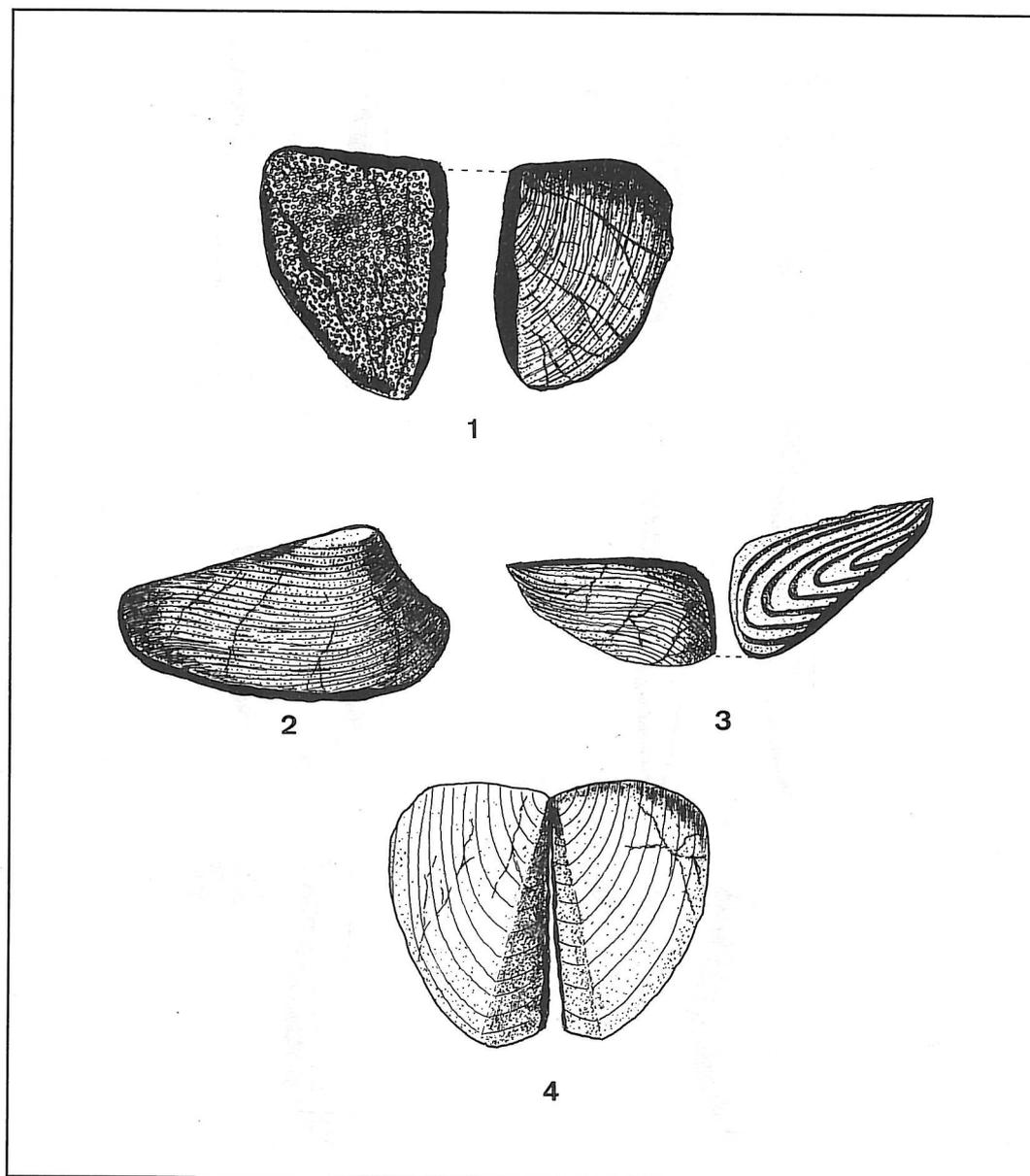


LÁMINA 2.

1. *Laevaptychus* sp. Valva externa e interna, están relacionados con los ammonites de la familia Aspidoceratidae. Período desde el Jurásico al Cretácico inferior. Tamaño natural.
2. *Lamellaptychus* sp. Valva izquierda. Está relacionado con la familia de ammonites *Opelidos*, *Phylloceratidae* y *Haploceratidae*. Jurásico superior. Tamaño 1/2
3. *Angulaptychus* sp. Valva izquierda, externa e interna. Edad Cretácico inferior. Tamaño natural.
4. *Striaptychus* sp. Ambas valvas. Jurásico superior. Tamaño x 2.

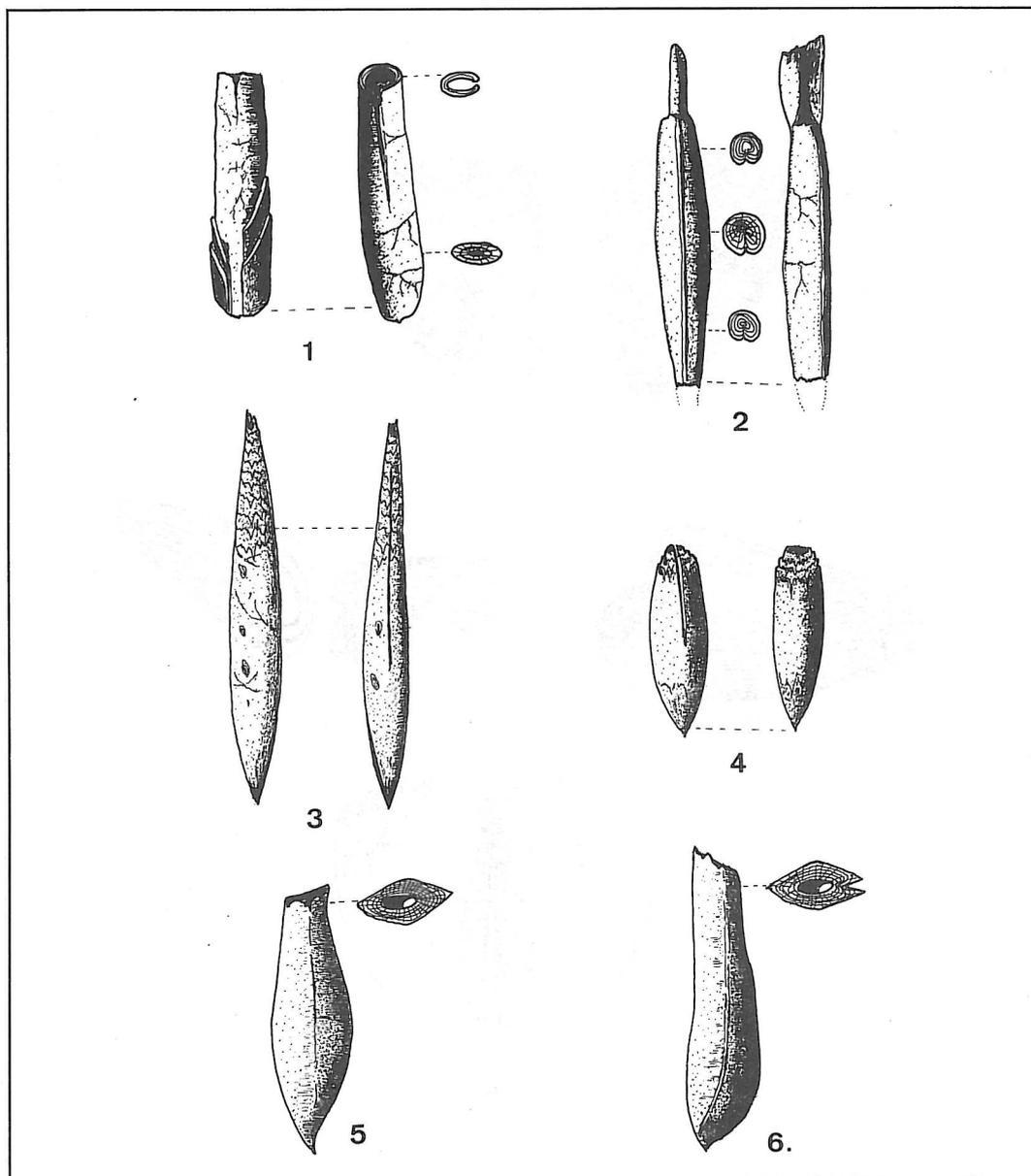


LÁMINA 3.

1. *Dactyloteuthis* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico inferior Jurásico medio.
2. *Hibolites* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico medio al Jurásico superior.
3. *Hibolites jacobaeus*?. Tamaño natural. Edad Jurásico al Cretácico inferior.
4. *Pseudobelus* sp. Tamaño natural. Edad Cretácico inferior.
5. *Duvalia* sp. Tamaño natural. Edad Cretácico inferior (Neocomiense).
6. *Duvalia dilatada*. Tamaño natural. Edad Cretácico inferior (Neocomiense).

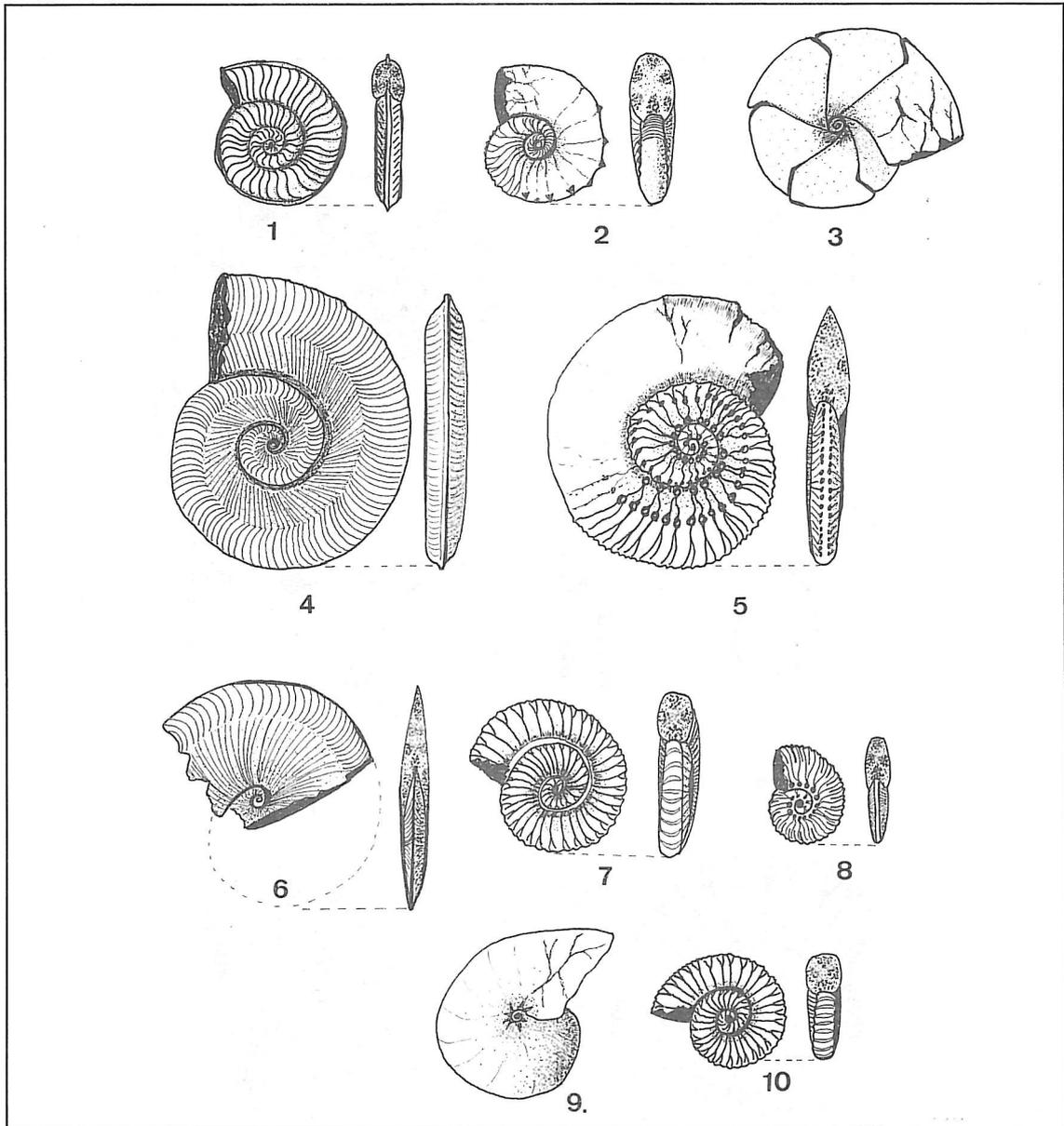


LÁMINA 4.

1. *Arieticerias* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico inferior (Sinemuriense).
2. *Simocosmoceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico superior.
3. *Holcophylloceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico al Cretácico inferior.
4. *Harpoceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico inferior (Toarcense inferior).
5. *Hectinoceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico medio al superior.
6. *Polyplectus* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico inferior (Toarcense superior).
7. *Richterella* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico superior.
8. *Neocomites neocomiense*. Tamaño natural. Edad Cretácico inferior (Neocomiense).
9. *Nautilus* sp. Edad Paleozoico hasta la actualidad.
10. *Subdichotomoceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico superior.

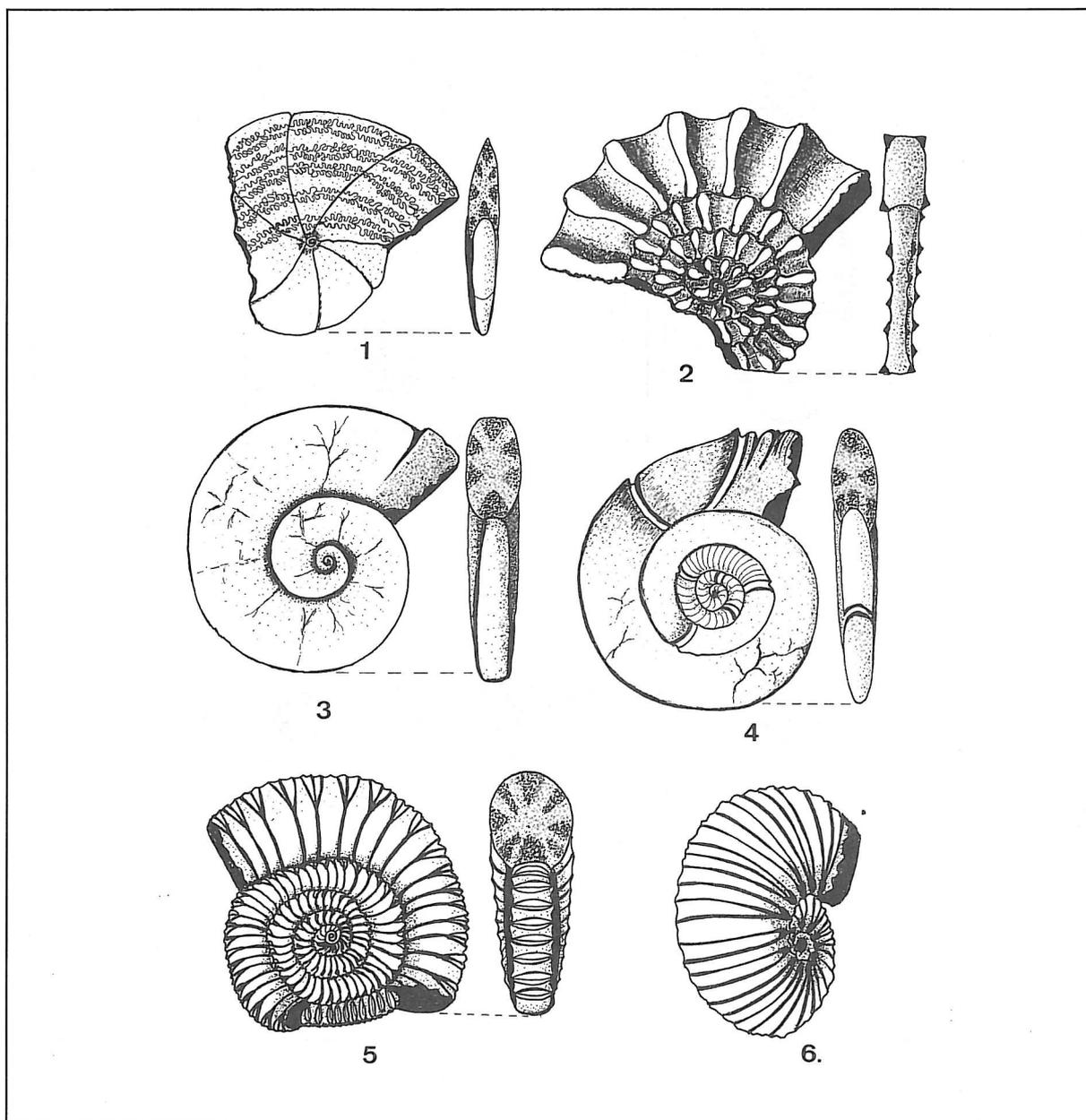


LÁMINA 5.

1. *Calliphylloceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico medio (Dogger).
2. *Cordobiceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico superior.
3. *Haploceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico al Cretácico inferior.
4. *Lytogyroceras* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico medio al superior.
5. *Pachysphinctes* sp. Tamaño natural. Edad Jurásico medio (Dogger).
6. *Aspidoceras* sp. Tamaño a 1/2. Edad Jurásico superior (Kimmeridgense).