

Cuadernos Geología Ibérica	Vol. 8	Págs. 293-307	Madrid 1982
----------------------------	--------	---------------	-------------

LA TRANSGRESION DEL CRETACICO SUPERIOR EN EL SECTOR
DE ATIENZA-SIGÜENZA (GUADALAJARA, CORDILLERA IBERICA)
Y EL SIGNIFICADO DE LA FAUNA AMMONITIFERA

POR
MANUEL SEGURA * Y JOST WIEDMANN **

RESUMEN

Se estudian los materiales que forman la base de la transgresión del Cretácico superior en la zona Atienza-Sigüenza. Se han encontrado *Choffaticeras discoidale*, *Ch. segne*, *Ingridella sp*, *Jeanrogericeras combesi* y *Mammites nodosoides* del Turoniense inferior-medio (zonas III, IV y V) que permiten establecer para esta región una biozonación basada en especies poco frecuente en el País Vasco y la región de Soria.

ABSTRACT

The basal sediments of the Upper Cretaceous in the Atienza-Sigüenza area are studied in this note. *Choffaticeras discoidale*, *Ch. Segne*, *Ingridella sp*, *Jeanrogericeras combesi* and *Mammites nodosoides* of Lower-Middle Turonian Age (Zones III, IV, V) have been found and a biozonation by means of rare Ammonites of the Basque Country and Soria region has been established.

I. INTRODUCCION

La zona estudiada (Fig. 1) está situada geográficamente al norte de la provincia de Guadalajara, entre las localidades de Atienza y Si-

* Departamento de Estratigrafía y Geología Histórica, Universidad Complutense de Madrid, y Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de EGB de Guadalajara.

** Geologisch paläontologisches, Institut der Universität Tübingen.

giienza (hojas números 460 Hiendelaencina y 461 Sigüenza, del Mapa topográfico nacional, escala 1:50.000).

Geológicamente se sitúa en la zona del entronque de la Cordillera Ibérica y el Sistema Central, donde los materiales cretácicos forman un conjunto de pequeños sinclinales (Muelas) debidos a la interferencia entre ambos sistemas. Es interesante señalar que la transgresión del Cretácico superior, penetró desde el Golfo de Vizcaya integrando una gran parte del Sistema Central y dando lugar a depósitos marinos de poca profundidad.

En esta región los sedimentos del cretácico superior forman un megaciclo sedimentario que descansa discordante sobre el Cretácico inferior, Jurásico y Triásico. En el que se pueden establecer seis unidades:

Unidad C.1.

Constituyen un potente nivel (80-100 m) de sedimentos terrígenos continentales (Facies Utrillas) datados al sur de esta zona como Albiense (WIEDMANN, 1975).

Unidad C.2.

Sobre estos materiales detríticos aflora un nivel de calizas arenosas recristalizadas de escasa potencia (2 a 14 m) a cuyo techo se observan restos de una costra ferruginosa y al que regionalmente se le ha atribuido una edad Cenomaniense.

Unidad C.3.

Por encima de estos sedimentos se encuentran entre 35 y 50 m de calizas bioclásticas nodulosas y margas que contienen abundantes conchas y moldes de Pelecípodos (Exógiras, Ostreas, Rudistas, etc.) y a la que atribuimos una edad Turoniense inferior-medio.

Unidad C.4.

Hacia el techo estos materiales pasan a una formación compuesta por calizas detríticas (Biocalcarenitas), con Miliólidos, Discórbidos, y fragmentos de Pelecípodos, Gasterópodos, Equinodermos y Algas, micritas y limos dolomíticos y margas al techo, cuya potencia oscila entre 60 y 80 m y a los que en función de su posición estratigráfica y por correlación con otros niveles descritos más al norte por WIEDMANN (1960 y 1975) y FLOQUET (1978) atribuimos una edad Turoniense superior.

Unidad C.5.

Sobre esta unidad carbonatada, afloran otro nivel de calcarenitas y biomicritas, cuyo espesor varía entre 65 y 80 m y cuyos únicos fósiles son Miliólidos, Ostrácodos y ocasionalmente algunos fragmentos de Gasterópodos y Pelecípodos. A esta formación le atribuimos una edad Coniaciense sin poder precisar más, en función de la edad atribuida por MOJICA y WIEDMANN (1977) y FLOQUET (1978), para una unidad equivalente en la región de Nuévalos (Zaragoza).

Unidad C.6.

Por último, afloran al techo de esta unidad una formación de dolomías brechoides, cuyo espesor oscila en torno a los 100 m y a la que atribuimos una edad Santoniense-Campaniense (?), en función de las atribuciones realizadas en la región de Cuenca por MELENDEZ *et al.* (1975).

Estos depósitos forman una megasecuencia transgresiva-regresiva que comienza por depósitos terrígenos continentales, pasando a depósitos carbonatados, característicos de plataformas someras restringidas, calizas y margas con Equinodermos y Ammonites propios de plataformas abiertas y a calizas y dolomías nuevamente características de plataformas someras y restringidas. Por lo que consideramos a los depósitos de calizas con Ammonites como exponentes del máximo transgresivo en esta región (WIEDMANN, Fig. 7).

Esta fauna de Ammonites merece ser publicada, por razones bioestratigráficas y paleo-biogeográficas, ya que ratifica la secuencia bioestratigráfica establecida en otras zonas de la Cordillera Ibérica (WIEDMANN, 1960, 1975, 1978), y al mismo tiempo muestra modificaciones interesantes en las faunas contemporáneas a las descritas en las provincias de Soria y Burgos y también en los cortes vecinos de Somolinos (WIEDMANN, 1975).

II. ESTRATIGRAFIA

A) *Lito-Estratigrafía*

Para la realización de este trabajo se han levantado seis columnas que comprenden materiales de las unidades C.1. a C.4. La unidad de máximo interés para esta investigación es la unidad C.3.

1. **Columna de Palmaces de Jadraque**

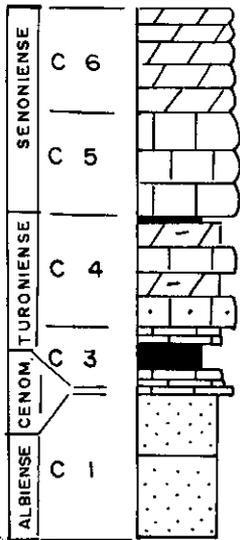
Junto al muro de la presa afloran sobre sedimentos Triásicos en Facies Keuper:

1. 67,0 m de arenas en Facies Utrillas parcialmente cubiertas con intercalaciones de arcillas y conglomerados.
2. 1,0 m areniscas ocre ferruginizadas con huellas de conductos perforantes.
3. 8,4 m de calizas nodulosas con fragmentos de Gasterópodos y Ostreidos.
4. 22,0 m de margas grises parcialmente cubiertas. Al techo presentan moldes de *Choffaticeras segne*.
5. 2,5 m calizas nodulosas con fragmentos de Gasterópodos y Pelecípodos.
6. 11,0 m de margas parcialmente cubiertas, que en la base contienen restos de Equinodermos, Pelecípodos y Gasterópodos y al techo moldes de *Jeanrogericeras combesi* (Pl. II, Fig. 1).
7. 6,5 m de calizas en bancos gruesos.
8. 9,0 m de dolomías masivas.

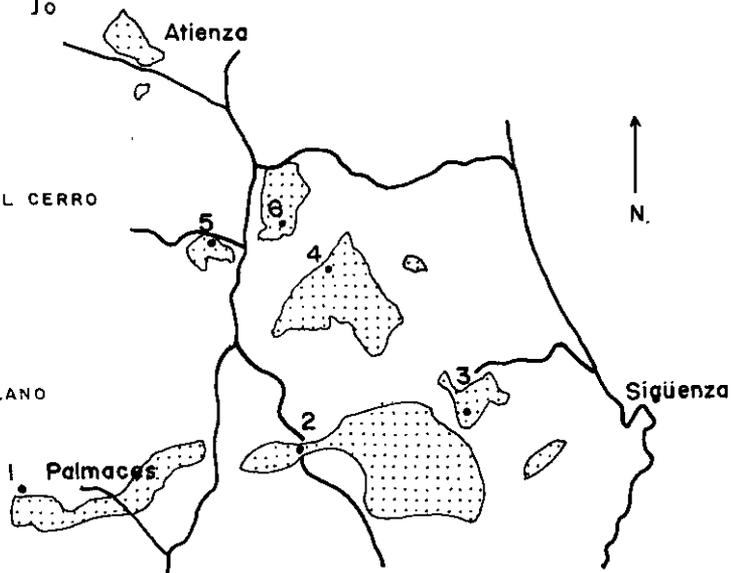
2. Columna de Huermeces del Cerro

Un kilómetro al norte de Huermeces del Cerro, en la carretera que va a Santiuste, afloran sobre sedimentos Triásicos en Facies Keuper y mediante un contacto por falla:

1. 12,8 m de arenas y areniscas en Facies Utrillas.
2. 10,5 m de dolomías lajosas parcialmente cubiertas.
3. 15,0 m de calizas bioclásticas nodulares con restos de Equinodermos, Pelecípodos, Gasterópodos y Ostrácodos.
4. 11,0 m margas grises con *Choffaticeras discoidale* (Pl. I, Figs. 1, 2), *Choffaticeras segne*, *Ingridella* sp. (Pl. I Figs. 5, 6), *Jeanrogericeras combesi* (Pl. I. Figs. 7, 8) y *Mammites nodosoides* (Pl. II, Figs. 2,3) de base atecho.
5. 8,0 m de calizas bioclásticas nodulosas.
6. 8,0 m de calizas masivas con fragmentos de Equinodermos, Briozoos, Pelecípodos, Gasterópodos y Algas y Miliólidos, Valvulinidos y Ostrácodos.
7. 7,0 m dolomías masivas.
8. 2,0 m calizas con fragmentos de Gasterópodos, Algas y Miliólidos.
9. 15,2 m visibles dolomías en bancos decimétricos bien estratificados.



1. PALMACES
2. HUERMES DEL CERRO
3. CARABIAS
4. SANTAMERA
5. CARDENOSA
6. RIOFRIO DEL LLANO



3. Columna de Carabias

Al sur de Carabias, a lo largo del arroyo de la Fuentida afloran:

1. 10,0 m de arenas en Facies Utrillas, parcialmente cubiertas.
2. 3,8 m de calizas arenosas recristalizadas con estratificación cruzada y restos de una costra ferruginosa al techo.
3. 10,0 m de dolomías en lajas finas.
4. 15,0 m de calizas bioclásticas nodulosas.
5. 5,0 m margas grises con *Tylostoma torrubiae*, *Isocardia* sp. y *Choffaticeras* cf. *segne* (Pl. II, Figs. 6,7).
6. 2,5 m calizas bioclásticas con *Choffaticeras segne* y fragmentos de Rudistas.
7. 15,0 margas grises con *Choffaticeras segne* (Pl. I, Figs. 3, 4) y *Mammites nodosoides*.
8. 4,5 m calizas nodulosas con *Mammites nodosoides*.
9. 3,0 m de calcarenitas masivas con Miliólidos, Valvulinidos y fragmentos de Gasterópodos, Briozoos, Equinodermos y Algas.
10. 2,0 m de dolomías masivas.
11. 2,3 m calizas recristalizadas con Ostrácodos, Miliólidos, Discórbidos y fragmentos de Briozoos y Equinodermos.
12. 9,0 m cubiertos.
13. 2,5 m dolomías grises.
14. 9,2 m calizas recristalizadas con Miliólidos y fragmentos de Pelecípodos.

4. Columna de Santamera

Al oeste de Santamera, en el paraje denominado Barranco del Hocino, afloran sobre el Keuper y mediante contacto por fallas:

1. 10,0 m de arenas en Facies Utrillas parcialmente cubiertas.
2. 2,0 m de calizas arenosas.
3. 10,0 m de calizas margosas en bancos de 0,2 m con Pelecípodos, Ostrácodos y Discórbidos.
4. 6,0 m cubiertos.
5. 0,5 m de calizas con Ostrácodos y fragmentos de Pelecípodos.
6. 10,0 m de margas grises con Gasterópodos, Pelecípodos y Equinodermos.

7. 1,0 m de calizas margosas nodulares con *Choffaticeras discoidale*.
8. 16,0 m margas grises parcialmente cubiertas con *Choffaticeras segne* en la base y restos de Gasterópodos y Equinodermos.
9. 18,5 m de calizas en bancos gruesos con Miliólidos, Discórbidos y fragmentos de Equinodermos, Briozoos, Algas, Pelecípodos y Gasterópodos.
10. 11,5 m dolomías con bioturbación e intercalaciones de biomicritas.
11. 5,5 m calizas masivas con Ostrácodos, Discórbidos, Miliólidos y fragmentos de Pelecípodos, Equinodermos, Briozoos y Algas.

5. Columna de Cardeñosa

En el camino que desde la carretera de Atienza a la Bodera afloran sobre el Triásico en Facies Keuper:

1. 91,0 m de arenas en Facies Utrillas.
2. 7,4 m de areniscas con bioturbacion.
3. 2,0 m de calizas nodulosas con fragmentos de Pelecípodos.
4. 2,0 m de margas amarillentas.
5. 6,0 m calizas nodulosas con Equinodermos y Pelecípodos.
6. 5,5 m de margas grises con *Choffaticeras segne*, *Jeanrogericeras combesi* y moldes de Pelecípodos.

6. Columna de Riofrío del Llano

Al este de Riofrío del Llano, en el camino agrícola que va hacia Santamera, afloran sobre las calizas del Liásico:

1. 72,0 m de arenas y areniscas en Facies Utrillas.
2. 2,0 m de calizas arenosas masivas.
3. 10,0 m cubiertos.
4. 5,0 m de calizas.
5. 15,0 m de margas grises que al techo presenta *Mammites nodosoides*.

B) Bio-estratigrafía

Aun a pesar de que los Ammonites, en la zona estudiada no son abundantes y que la potencia de las margas de la unidad C.3. es reducida, en el corte de Huémece del Cerro se encuentra una secuencia bien establecida, que nos permite compararla con los restantes cortes

descritos y con el corte tipo de la Ibérica, en Picofrentes, cerca de Soria (WIEDMANN, 1959).

Esta secuencia es la siguiente:

TURRONIENSE MEDIO	ZONA VI	?
	ZONA V	5. <i>Mammites nodosoides</i> 4. <i>Jeanrogericeras combasi</i>
TURRONIENSE INFERIOR	ZONA IV	3. <i>Ingridella</i> sp. 2. <i>Choffaticeras segne</i>
	ZONA III	1. <i>Choffaticeras discoidale</i>
	ZONA II	?
	ZONA I	?

En esta secuencia faltan datos de las zonas más inferiores del Turoniense, la Zona (I) con *Vascoceras gamai* y la Zona (II) con *Falotites subconciatus*. Hay que mencionar que en el corte vecino de Somolinos encontramos (WIEDMANN, 1959, 1964, 1975, Fig. 5) estas zonas con *Vascoceras* n. sp., *Plesiovascoceras* n. sp. y *Falotites* n. sp. y también los correspondientes a la zona más alta del Cenomaniense (con *Metoiceras cf. swallowi*) en la base del nivel de margas equivalente a la unidad C.3.

En la mitad superior de los cortes 2 y 4 de la zona estudiada se encuentra como primer Ammonites el *Choffaticeras discoidale*, que constituye, junto a *Paramammites saenzi*, los índices del Turoniense III (WIEDMANN, 1978).

En estos cortes le sigue, ligeramente por encima *Choffaticeras segne*, el cual está también representado en los cortes 1, 3 y 5.

Formas próximas han sido encontradas en el Turoniense de Santo Domingo de Silos (WIEDMANN, 1975, Fig. 4), aproximadamente en el mismo nivel. Es interesante que esta especie tan rara o desconocida del Turoniense más septentrional, no sólo abunda en la zona estudiada, sino que, además, tiene una extensión vertical extraordinaria, subiendo en el corte de Carabias hasta el nivel de *Mammites nodosoides*. Consideramos a *Choffaticeras segne* —para la zona estudiada— como índice para la parte inferior de nuestra Zona IV con *Ingridella* y *Schindewolfites*.

Un poco encima, en el corte 2, se puede caracterizar un nivel con *Ingridella* sp. En el corte del Picofrentes en Soria, *Ingridella malla-dae* figura como especie índice del Turoniense IV; es decir, de la parte alta del Turoniense inferior. En la región de Sigüenza este nivel aparece mal representado.

Más fácil de caracterizar es la zona siguiente, con la cual se puede considerar que comienza el Turoniense medio. Se puede separar un nivel inferior con *Jeanrogericeras combesi*, presente en los cortes 1, 2 y 5 de un nivel superior con *Mammites nodosoides* representado en los cortes 2, 3 y 6. Estos dos niveles son fácilmente correlacionables con nuestra Zona V del Picofrentes con *Wrightoceras muneri*. Mientras que en el Turoniense de Soria y parte de Burgos abundan *Wrightoceras*, *Mammites* y *Jeanrogericeras*, son géneros bastante raros. Por el contrario, en la zona de Sigüenza no hemos encontrado aún *Wrightoceras*, abundando *Mammites* y *Jeanrogericeras*.

Hay que mencionar que en la zona estudiada, al igual que en Soria, la datación de las margas empieza con el Turoniense III y no parece supponible la existencia de un hard-ground (WIEDMANN, 1975, lam. 1. Fig. 1), en el techo de las calizas Cenomanienses, en el cual se encontrarán contenidas las zonas altas del Turoniense.

III. CONCLUSIONES Y PROBLEMAS PALEOGEOGRAFICOS

En la zona de Atienza-Sigüenza nos encontramos en el borde meridional del mar Cretácico que recubría el norte de España. Esta situación sublitoral queda caracterizada tanto por la reducción de espesor observada en el Cretácico marino hacia el sur, así como por el mayor desarrollo en esta zona de las facies calcáreas en lugar de las margosas con fauna pelágica, existentes al norte. En este esquema de disminución de potencia hacia el sur, las margas de la unidad C.3. (Turoniense inferior medio) conservan sus caracteres pelágicos, representados por una fauna de Ammonites y de Foraminíferos planctónicos.

---La ausencia de características litorales en estas margas y la presencia en el Turoniense basal de Somolinos de una fauna de Vasco-ceratitidos, muy semejante a la de Portugal, nos ha hecho anteriormente pensar (WIEDMANN, 1975. Fig. 1 A) en una posible conexión entre las Cuencas Ibérica y Lusitánica durante este episodio. Es curioso que la fauna de Ammonites de Sigüenza parezca apoyar estas ideas, pues la presencia de *Choffaticeras Mammites* y *Jeanrogericeras* y la ausencia de *Vascoceras*, *Fallotites* y *Wrightoceras* no puede explicarse como índice de una biofacies sublitoral; por el contrario, la composición de la fauna es —según nuestro conocimiento— característica de un mar más profundo y abierto, como el que se estableció en esta época en el norte de la provincia de Burgos.

Por otra parte, más al W de esta zona, ALONSO (1981) describe para esta edad una sedimentación litoral e incluso continental que plantea problemas al esquema anterior y nos hace pensar en la posibilidad de que se trate de un problema de distribución de fauna o de acumulación de sus conchas a lo largo del borde de la Meseta Ibérica.

La explicación a estas observaciones quedan aún por realizar hasta que dispongamos de un mejor conocimiento de la paleogeografía y la distribución de faunas durante el Turoniense en la Cordillera Ibérica.

BIBLIOGRAFIA

- FLOQUET, M. (1978): «La sédimentation de plate-forme au Crétacé supérieur dans la Vielle Castille (Espagne): Evolution verticale, variation horizontale: implications paléo-geographiques». *Bull. Soc. géol. France*, 20 (5), 779-783.
- GARCÍA, A.; MAS, J. R.; ARIAS, C.; VILAS, L.; ALONSO, A., y RINCÓN, R. (1978): «Evolution sédimentaire des faciès terrigènes mixtes et carbonatés, de l'Albien supérieur Cénomaniens dans la région de Cuenca-Almansa, Espagne». *Cahiers de Micro-Paléontologie*, 4, 11-19.
- MELLENDEZ, F.; VILLENNA, J.; RAMÍREZ, J.; PORTERO, J. M.; OLIVÉ, A.; ASSENS, J., y SÁNCHEZ, P. (1975): «Síntesis del Cretácico de la zona sur de la Rama Castellana de la Cordillera Ibérica». *Actas 1.ª Symp. Cretácico de la Cordillera Ibérica*, 241-252.
- MOJICA, J., y WIEDMANN, J. (1977): «Kreide-Entwicklung und Cénomaniens/Turonien-Grenze der mittleren Keltiberischen Ketten bei Nuévalos (prov. Zaragoza-Spain)». *Eclogae geol. Helv.*, 70, 739-759.
- SEGURA, M. (1982): «Estratigrafía y Paleogeografía del Cretácico de la Cordillera Ibérica en la provincia de Guadalajara». Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- SEGURA, M. (1982): «Evolución del Cretácico medio y superior en el sector Sigüenza-Taravilla». *Cuadernos Geol. Ibérica*, 8 (en este volumen).
- WIEDMANN, J. (1960): «Le Crétacé supérieur de l'Espagne et du Portugal et ses Céphalopodes». *C. R. 84. Congr. Soc. Savantes Dijon 1959. (Sect. Sci. Géol)*, 709-764.
- (1962): «Contribution à la paléogéographie du Crétacé vasco-gotique et celtibérique septentrional (Espagne)». *Livre Mém. Prof. P. Fallot*, 1, 351-366.
- (1965): «Le Crétacé supérieur de l'Espagne et du Portugal et ses Céphalopodes». *Estud. Geol.*, 20, 107-148.
- (1975 a): «El Cretácico superior del Picofrentes (Soria), Cadenas Celtibéricas (España)». *Bol. Inst. geol. min. España*, 83, 252-261.
- (1975 b): «Subdivisiones y precisiones bio-estratigráficas en el Cretácico superior de las cadenas Celtibéricas». *Actas 1.ª Symp. Cretácico de la Cordillera Ibérica*, 135-153.
- WIEDMANN, J., y KAUFFMAN, E. G. (1978): «Mid-Cretaceous biostratigraphy of Northern Spain». *Ann. Mus. Hist. Nat. Nice.*, 4, iii.1-111.34.

PLANCHA I

- FIGS. 1, 2. *Choffaticeras discoidale* PERVINQUIERE,
Fragmento del fragmocono con Exogyras,
Dep. Estratigrafía Univ. Madrid (DEUM) coll. HU-1,
Turonense III, Huérmeces, 1/2.
- FIGS. 3, 4. *Choffaticeras segne* (SOLGER),
Fragmento del fragmocono con Exogyras,
DEUM coll. 20.15,
Turonense V, Carabias, 1/2.
- FIGS. 5, 6. *Ingridella* sp.
Fragmento del fragmocono, DEUM coll. HU-7,
Turonense IV sup., Huérmeces, 1/1.
- FIGS. 7, 8. *Jeanrogericeras combesi* (SORNAY),
Fragmocono, poblado por Serpulas y Bryozoas,
DEUM coll. HU-9,
Turonense V inf., Huérmeces, 1/1.

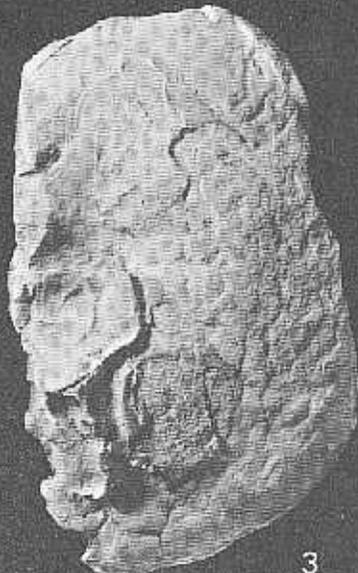
I



1



2



3



5



6



4



7



8

PLANCHA II

- FIG. 1. *Jeanrogericeras combesi* (SORNAY),
Fragmocono de gran tamaño,
DEUM coll. PM-1,
Turonense V (?), Palmaces, 1/2.
- FIGS. 2, 3. *Mammites nodosoides* (SCHLOTHEIM),
Fragmento del fragmocono,
DEUM coll. HU-10,
Turonense V sup., Huérmeces, 1/2.
- FIGS. 4, 5. *Mammites nodosoides* (SCHLOTHEIM),
Fragmocono tectonizado,
DEUM coll. CA-1,
Turonense V, Carabias, 1/2.
- FIGS. 6, 7. *Choffaticeras cf. segne* (SOLGER),
Fragmocono con comienzo de la cámara, conservando la ornamentación de
las vueltas interiores,
DEUM coll. 20.2,
Turonense III inf., Carabias, 1/2.

11



2



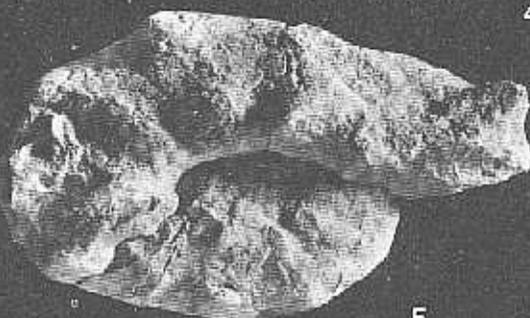
1



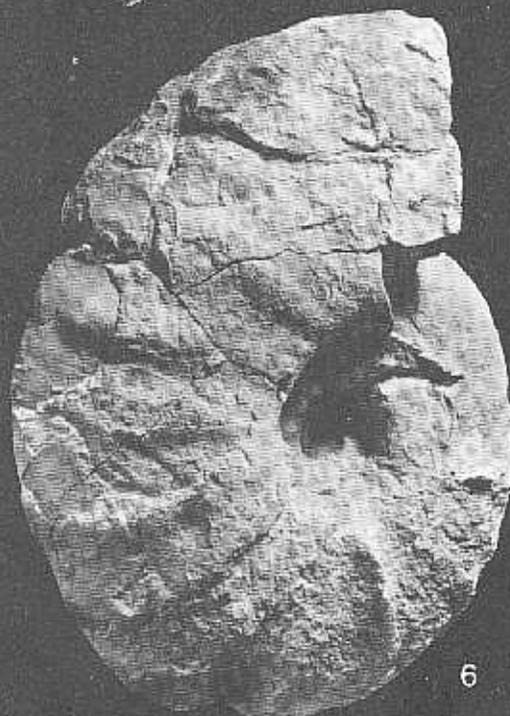
4



3



5



6



7