

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS GEOLÓGICAS



TESIS DOCTORAL

**Estudios paleontológicos del Cretácico de la Serranía de
Cuenca y de la Cordillera Central**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR
PRESENTADA POR

María Elena Carretero Moreno

DIRECTOR:

Bermudo Meléndez

Madrid, 2015

María Elena Carretero Moreno

TP
1982
107



* 5 3 0 9 8 5 8 6 7 8 *

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

X-93-01230-6

ESTUDIOS PALEONTOLOGICOS DEL CRETACICO DE LA SERRANIA
DE CUENCA Y DE LA CORDILIERA CENTRAL

Departamento de Paleontología
Facultad de Ciencias Geológicas
Universidad Complutense de Madrid
1982



BIBLIOTECA

Colección Tesis Doctorales. Nº 107/82

© M^a Elena Carretero Moreno
Edita e imprime la Editorial de la Universidad
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía
Noviciado, 3 Madrid-8
Madrid, 1981
Xerox 9200 XB 480
Depósito Legal: M-6253-1982

**ESTUDIOS PALEONTÓLOGICOS
DEL CRETACICO DE LA SERRANIA DE CUENCA
Y DE LA CORDILLERA CENTRAL**

Catedrático que dirige la tesis:
Dr. D. BERMUDO MELENDEZ MELENDEZ

Facultad de Ciencias Geológicas
Departamento de Paleontología
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

**MARIA ELENA CARRETERO MORENO
DICIEMBRE 1980**

INDICE

	<i>Página</i>
I. INTRODUCCION	1
A) Situación de los yacimientos estudiados	1
B) Estudio de los yacimientos	4
C) Algunas reseñas de libros o trabajos consultados	5
D) Campañas de campo efectuadas	8
E) Agradecimiento a cuantos me han ayudado o colaborado en esta tesis	9
II. DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS Y MATERIAL PALEONTOLOGICO RECOGIDO	14
A) EN CUENCA	
1) Hoz del Huécar.— a) Cueva de la Zarza. b) Cueva del Fraile. c) Cerro sobre la cueva de la Paloma. d) Camino de los Hocinos. e) Carretera de Buenache de la Sierra. f) Carretera de Palomerra.	
2) Hoz del Júcar.— a) Bajada de Las Angustias. b) Carretera de Villalba. c) Rio Valdecabras y ascenso hasta carretera a Ciudad Encantada	14
B) EN GUADALAJARA	
Cerros cretácicos de Atienza: a) Cerro del Castillo. b) Cerro del Padrastro. c) Cerrete de La Judería, y d) Cerro de la Horca	27
Yacimientos de Riofrío—Santamera	42
Yacimientos de La Bodega, Angón y Pálmaces	48
Yacimientos de Condemios de Abajo y de Condemios de Arriba	53
Yacimientos de Galve de Sorbe	63
Yacimientos cretácicos en la carretera a Villacadima	65
Yacimientos de Cantalojas	67
III. CORRELACIONES	84
Correlación estratigráfica (columnas estratigráficas)	89
Correlación paleontológica (cuadros)	90
IV. PALEONTOLOGIA	100
Estudio sistemático	102
Clase ANTHOZOA	102
Clase BRACHIOPODA	104
Clase GASTROPODA (GASTEROPODA)	107
Clase BIVALVIA (PELECIPODA)	128
Clase ESCAPHOPODA	226
Clase CEPHALOPODA	228
Clase ECHINOIDEA	301
Clase MALACOSTRACEA	349
Clase OSTEICTIOS	364
PISTAS FOSILES	367
PROBLEMATICA: OTRAS PISTAS	374
V. CONCLUSIONES	378
VI. BIBLIOGRAFIA	388

ESTUDIO PALEONTOLOGICO DEL CRETACICO DE LA SERRANIA DE CUENCA Y DE LA CORDILLERA CENTRAL

I

INTRODUCCION

A) Situación de los yacimientos estudiados.

Los yacimientos estudiados, se extienden por la Cordillera Ibérica en su macizo castellano y estribaciones de la Cordillera Central. Se encuentran situados en las provincias de Cuenca y Guadalajara. Con su estudio bordeo la Ibérica por el oeste de la misma. (Ver plano I de situación general).

La Ibérica es de caracteres especiales por ser el límite de una cuenca. Está formada por los sedimentos del borde occidental de Tetys, y es el límite del Tetys, que era más profundo y extenso. Se pueden observar bien en ella las transgresiones y regresiones, que la mayoría de las veces, son elevaciones y depresiones de la Ibérica. Los depósitos y las faunas que se encuentran son de carácter nerfítico, alternando con fauna del centro o con bordes continentales, es decir, que sólo en zonas muy localizadas, aparecen las facies profundas con abundancia de ammonites, por ejemplo, el yacimiento de Cantalojas (Cerro del Cruce); en otras, la mayoría, los ammonites citados pensamos que provienen de arrastre.

Estratigráficamente en ambas provincias me encuentro, en general, con una base del "ciclo superior del Cretácico" (En la reunión del Grupo Español del Mesozoico (12-IX-1974) se acordó llamarlo así "ciclo superior del Cretácico"). Es de arenas blanco-rosadas, amarillentas y rojo vinoso,

con nódulos de hierro "facies Utrillas". ¿Albiense? . No he hallado ningún fósil en ellas. Para mí, son base de un Cenomaniense no muy potente en general y compuesto éste de margas y calizas alternantes, que se continúa, sin límite de separación, con un Turoniense de margas grises azuladas. En unos yacimientos y otros se culminan por unas calizas dolomíticas masivas de un Turonense superior y como techo de muchos yacimientos de ambas provincias, unas calizas rojizas con oquedades, que coinciden con las "carniolas del Cretácico Superior" (Senoniense), muy potente en las hoces conquesas, estudiadas por F. MELENDEZ HEVIA y otros autores en sus trabajos sobre la Serranía de Cuenca (Ver tomo publicado del I Symposium sobre el Cretácico de la Cordillera Ibérica.- Cuenca, septiembre 1974).

Los cerros cretácicos de la provincia de Guadalajara, se asientan, en general, sobre terrenos triásicos formados por arcillas rojas que corresponden al Keuper; debajo de los cuales aparecen en zonas próximas a Riofrío (Términos de Riofrío-Cercadillo), las areniscas rojas correspondientes al Buntersandstein.

Afloran también, al W. en Riofrío y al S. en casi todos los yacimientos de esta provincia, el Paleozoico formado por pizarras, que se suelen considerar como del Ordovicio-Silúrico, aunque nosotros no hemos encontrado ningún fósil que nos confirme esta edad.

Sobre el Tries superior aparecen directamente las arenas de base del "Ciclo Superior del Cretácico", que así prefiero yo llamarlas.

En cuanto a la litología ya hemos dicho que a las arenas de esta facies pueden sucederle unos metros de arcillas arenosas verdes o gris verdosas y luego la serie calcáreo-dolomítica-arcillosa del Cenomaniense.

Las dolomías son compactas de color gris en superficie y ocre claro a ocre grisáceo en fractura. Las arcillas son de color gris verdoso a ocre grisáceo. Son blandas y deleznales, del tránsito de las dolomías. Luego las margas arcillosas más compactas, típicas fosilíferas con *Exogyras* y *Ostreoides* en general; zonas de facies nerítico-litoral también con abundantes Gasterópodos, Equínidos etc. Los ammonites parecen indicar condiciones de mar abierto, y por aquí aparecen, aunque no tan abundantes como en aquellos Jurásicos (Toarcienses) que yo estudié por Cuenca. Aquí han podido ser arrastrados una vez muerto el animal, como ya indiqué.

En los yacimientos de la provincia de Cuenca, los cerros Cretácicos se asientan sobre un Jurásico. Para más detalles estratigráficos se aconseja acudir a los trabajos recientes (1972-1975) sobre la Serranía de Cuenca de F. MELENDEZ HEVIA, J. RAMIREZ DEL POZO y otros o para los de la provincia de Guadalajara, acudir al corte detallado y de fina estratigrafía que da A. PEREZ GONZALEZ en el trabajo de su tesina "Estudios geológicos de los alrededores de Campisábalos (Guadalajara) . Madrid 1968. Mi tesis es más bien paleontológica.

En cuanto a la fauna quiero indicar que me ha aparecido mezclada en algunos yacimientos el Cenomaniense-Turonense (e incluso como techo con algún ejemplar del Santoniense lagunar en el Cerro del Padrastró en Atienza), así como Aptiense-Cenomaniense de base en otros. Esto último también parece haber ocurrido en zonas del Norte de España. Ver a este respecto la tesis de PIERRE RAT (1959) "Les Pays Crétacés Vasco-cantabriques", Espagne - Publication de l'Université de DIJON, XVIII-1959.

En la provincia de Guadalajara he hecho verdadero hincapie en el estudio desde Condemios de Abajo hasta Galve de Sorbe y empalme de Villacadima-Cantalojas, para buscar las altas capas calcáreo-arenosas donde me han aparecido, más o menos abundantes, patas de cangrejos Macruros que hasta ahora no habían sido citadas en la Cordillera Central.

Estas patas se dan abundantemente, junto a pistas en estas mismas calizas arenosas. Las hay de dos tipos, unas más grandes y ya clasificadas como correspondientes al *parataxon THALLASSINOIDES* y otras más pequeñas que llamo "otras pistas" y cuya identificación me resulta dudosa (Pistas-problema). Algunas de estas "otras pistas" podrían ser clave para resolver esta problemática presentada ya por QUATREFAGES y AZPEITIA que las daban como anélidos ("Datos para el estudio paleontológico del Flisch de la costa cantábrica y de algunos otros puntos de España" por F. AZPEITIA MOROS Madrid 1932 (Bol. del Inst. Geol. y Minero) y "Revisión de algunos datos Paleontológicos del Flysch Cretáceo y Numulítico de Guipúzcoa" por J. GOMEZ DE LLARENA. Extracto de Notas y Comunicaciones del Inst. Geológico y Minero de España" - Número 15 - Madrid, 1946). En cuanto a las más grandes y que son más abundantes, sí he indicado son pistas de cangrejos, lo que ya dudaba GOMEZ DE LLARENA (1946): ¿pistas de anélidos?, ¿de crustáceos?, se pregunta en su trabajo. Esto último lo confirma plenamente el Dr. B. MELENDEZ en su trabajo "Pistas fósiles de crustáceos en el Cretácico de Mataleñas (Santander)", publicado por el Inst. Lucas Mallada del C.S.I.C. - Madrid, 1975.

He de advertir que, a mi parecer, las que llamo "otras pistas" podrían ser de anélidos, pues en algunos ejemplares de Cuenca (Carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada) y de Guadalajara (de Riofrío y Los Condemios) parecían marcar anillos.

Por último para su mejor situación, indicaremos que los yacimientos estudiados en este trabajo, se extienden por la provincia de Guadalajara desde las longitudes $2^{\circ} 30'$ a $3^{\circ} 15'$ y latitudes desde $41^{\circ} 00'$ a $41^{\circ} 30'$ y en la provincia de Cuenca en las longitudes $3^{\circ} 30'$ a $2^{\circ} 30'$ y latitudes de $40^{\circ} 00'$ a $40^{\circ} 40'$. Corresponden, por tanto, a las Hojas geológicas núms. 610 de Cuenca (capital) y 433 de Atienza (Guadalajara) principalmente, y se extienden por Cuenca hasta la Hoja núm. 564 de Fuerte-Escusa y en la de Guadalajara hasta las Hojas núms. 461 de Sigüenza, la núm. 432 de Rieza (Segovia) cuya mitad corresponde a esta provincia. (Hojas del Mapa Geológico Nacional - 1:50.000). Ver mapas de situación al final de la Introducción.

B) Estudio de los yacimientos.

1º. En CUENCA los yacimientos estudiados corresponden a los alrededores de la capital de la provincia llegando por la Hoz del Huécar hasta Palomera y luego desviándose al de Buenache de la Sierra. Y por la Hoz del Júcar hasta la Ciudad Encantada, pero haciéndolo por Valdecabras (hoy nueva carretera). En otros trabajos de campo se llegó hasta Uña, Las Majadas y Portilla encontrando en este último lugar un yacimiento de abundante material Jurásico. Zonas menos estudiadas son las de más al E., visitando los yacimientos de Mirasol en el Puerto de Contreras, y llegando a los de Salvacafete donde se encontraron varios yacimientos del Jurásico y algo de Cretácico. Más al N. de Cuenca he estudiado con detalle Poyatos y luego he llegado hasta Beteta y Valtablado de Beteta que, junto con Valsalobre, me dio abundante material Jurásico. En posteriores trabajos de campo también se llegó a Beteta desde Poyatos a través de Santa M^a. del Val, Laguna-Seca y Masegosa, que tienen cretácicos, volviendo por Carrascosa de la Sierra. En otros trabajos se llegó a Tragacete, etc.

Puedo citar yacimientos cretácicos de la Serranía de Cuenca donde he cogido más abundante material. Estos son de los siguientes términos:

- 1 . Hoz del Huécar - "Cueva de la Zarza", "Cueva del Fralle", etc.
- 2 . Palomera.
- 3 . Buenache de la Sierra.
- 4 . Hoz del Júcar.
- 5 . Valdecabras - Ciudad Encantada.

2º. En GUADALAJARA. La zona estudiada está más localizada en los cerros cretácicos de Atienza y Riofrío-Santamera, y más al N. de Atienza, Condemios de Arriba, Condemios de Abajo,

Galve de Sorbe, Cantalojas y carretera de Villacadima, Somolinos y otros próximos a los ya citados.

Los yacimientos que he estudiado de esta provincia son

- 1 . Atienza.
- 2 . Riofrío del Llano.
- 3 . Santamera.
- 3 . Angón.
- 5 . Palmaces.
- 6 . Camino de la Bodera.
- 7 . Condemios de Abajo.
- 8 . Condemios de Arriba.
- 9 . Galve de Sorbe.
- 10 . Carretera a Villacadima.
- 11 . Cantalojas.
- 12 . Somolinos.

Ver los planos de situación. Advertiré que no me atrevo a dar más yacimientos de Cuenca, pues aunque tengo muestras de otras zonas no han sido lo suficientemente estudiadas por mí. Todos los yacimientos pertenecen a la Cordillera Ibérica en su macizo castellano de Cuenca por el borde izquierdo de la misma y Guadalajara por la Cordillera Central.

C) Algunas reseñas de libros o trabajos consultados.

AGUEDA VILLAR, J. (1965). Conseguí primero su mapa y al estudiarlo me ratificó mis observaciones en la "muela" de Riofrío de la existencia de la capa de caliza nodulosa y que vi luego en su trabajo publicado en Cuadernos de Geología Ibérica. La califica como de nivel-guía del Cretácico para marcar el paso del Albense al Cenomaniense. Dicha capa la había encontrado también yo en los Cerros de la Horca y de Juderfa, junto a Atienza, y en algunas zonas de la Hoz del Huécar en Cuenca.

ARANZAZU, J. (1877). Nos habla del Cretácico de Somolinos y alcanza hasta la S^a. de Pela.

ALIA MEDINA, (1942). Expone la Cuenca del Tajo y divisoria N.E. de la misma citando el Cretácico del castillo de Atienza y cerro del Padrastró, rodeados por el Triásico y donde recogieron, al igual que cita Mallada, *Turritela* y *Hemianster*. Cita también el Senonense surcado por el río Cañamares, camino del Pantano de Palmaces. Nos recuerda la laguna existente del Jurásico superior y el Cretácico inferior, tan característica de estas zonas

castellanas.

ASENSIO AMOR Y SANCHEZ CELA, (1968). Citan la laguna antes descrita desde el Toarciense al Cretácico inferior y hacen un estudio profundo de las arenas Albienses, considerando las detríticas y continentales, pero con ciertas diferencias en cuanto a la procedencia de sus materiales, modalidad de transporte y proceso de sedimentación.

BRINKMANN (1931). Nos habla de la transgresión Albiense.

CALDERON (1874). Cita paleontología cretácica de Somolinos y los Condemios hasta la S^a de Pela.

CASTEL (1881). Nos habla del manchón cretáceo de Somolinos que llama la "mesa de Campisábalos.

CORCHÓN RODRIGUEZ (1971). Describe series estratigráficas del Mesozoico de la provincia de Soria, cerca de la de Guadalupe, y por la proximidad a los yacimientos por mí estudiados, en esta última provincia y por estar también en la cordillera Ibérica, me interesó su estratigrafía, en la que da, como SCHRÖDER, Albiense, Cenomaniense y Turoniense, aunque éste no da, Turoniense-Senoniense. Está en contra del límite Cenomaniense-Turoniense de SCHRÖDER. Yo tampoco he podido separarlos, salvo en aquellos yacimientos en que he recogido el *Heterodiadema lybicum*, COTTEAU, que parece marca el tránsito al Turoniense.

CORTAZAR (1875). El primer libro que consulté para mis trabajos de Cuenca me sirvió de base para ir a buscar los yacimientos Jurásicos y Cretácicos que entonces empecé a trabajar.

FALLOT (1920). Le leí para estudiar sus cretácicos de las cordilleras Béticas, en las que llega en su estudio hasta las islas Baleares, pasando por la Prebética de Valencia y Alicante, zonas luego estudiadas por otros varios autores. (JIMENEZ DE CISNEROS, por ejemplo, - 1972 Trabajo del Museo de Ciencias Naturales, y J. LILLO, (1973 y 1975) - Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Sección Geología).

JOLY (1926). Nos cita la transgresión Albiense y da muchos datos sobre el Cretácico.

KINDELAN, V. (1930). Autor de la Hoja de Atienza núm. 433, y con el cual no estoy de acuerdo sobre las arenas que él llama triásicas. Yo en un principio las llamé de base del Cenomaniense. ¿Albiense?, no sé; pues no encontré fauna. Después de varios estudios sí las consideré de "facies Utrillas" pues no sólo encontré por la zona sur de ellas los nódulos de Fe característicos, sino también en las arenas de los barrancos formados entre ambos cerros del Castillo y Padrastró, logré hallar alguna veta carbonosa.

Cita también Kindelán los Cenomanienses de Campisábalos, Somolinos, Congostrina (con

Rudistas del Senoniense también) y el de Pálmaces.

KINDELAN, J.A. (1946). Autor de la Hoja de CUENCA núm. 610.

LOTZE (1929). Habla de estratigrafía, pero más bien se fija en el aspecto tectónico de las cadenas Paleozoicas y Celtibéricas.

PALACIOS (1879). También da una breve reseña de los cretáceos de Somolinos y Campisábalos.

PEREZ GONZALEZ. Su tesina da unos cortes muy detallados del Cretácico de Somolinos. La paleontología, naturalmente, es muy semejante a la recogida por mí.

RIOS, GARRIDO y ALMELA (1944). Se extienden en zonas estudiadas en mis trabajos y en otros próximos, por lo que me han servido para aclarar dudas o confirmarme en otros casos.

SAEFTEL (1961). Estudia litológicamente el Albiense, y en su estudio sedimentológico, establece su carácter continental y sitúa el área madre en el Guadarrama.

SCHRODER (1930). Indica que la parte superior del tramo arenoso citado es ya Cenomaniense y que el límite Cenomaniense-Turonense está en el paso de las calizas margosa y margas a las calizas margosas a margas. Da la litología del Albiense al Turonense-Senoniense que coincide con la encontrada por mí en Atienza, por ejemplo, salvo que yo no he podido separar las faunas Cenomaniense-Turonense pues se me han dado juntas en las margas.

RIVA ARDERIU, ORIOL (1959). Estudio geológico de la S^a de Albarracín que me ayudó en mis primeros estudios de la Ibérica.

SANCHEZ de la TORRE (1946). Dice que la parte alta de las arenas de la base del Cretácico son ya Cenomanienses, pues cree que al tener moscovita asociada, sin estar tan alterada como en la base, se debe a ser la moscovita más estable en medio marino.

SANCHEZ SORIA y PIGNATELLI GARCIA (1967). Estudiando la S^a de Altomira nos exponen cómo sus relieves sirven de límite entre las provincias de Cuenca y Guadalajara e indican que presentan una serie de pliegues formando anticlinales de dirección N-S, en general; pliegues muy apretados y erguidos que incluso se invierten localmente y que son consecuencias de las fases orogénicas soportadas (Fase Neokimérica, Sávica, Rodánica, etc).

VERNEUIL y COLLOMB (1853). Nos dividen el Cretácico de España en dos grandes zonas. Una la llaman Mediterránea y va desde Alicante con prolongación paralela a la costa hasta Castellón, Montalván y Tortosa. Otra del interior de la Península que desde Cuenca se prolonga hacia el N. y un poco al Oeste. En la primera predomina el conjunto inferior de la serie cretácica (Neocomiense, etc). La segunda o región interior, está desprovista de estas capas y aparecen en ella casi exclusivamente los niveles cretácicos más recientes. Esto mismo lo confirmo yo al estudiar con detalle en mi tesis, los cretácicos de Cuenca-Guadalajara y

los estudiados, más, a la ligera de Lérida y Teruel, por ejemplo.

WIEDMANN (1959 y 1974). Estudia el Cretácico de diversas provincias castellanas; entre ellas, el celtibérico de Guadalajara y celtibérico de Cuenca, incluyendo cortes generales del Cretácico superior, basados en fauna ammonítica, con los que he coincidido en varios puntos de ambas provincias citadas.

De los libros de Paleontología consultados no hago reseñas, sólo indicaré que de todos los que cito en la Bibliografía, he sacado datos que me han permitido hacer fichas de las especies junto con las fotografías de los fósiles recogidos en los diversos yacimientos y lograr un fichero que hoy es el primero que consulto en la clasificación.

La Paleontología consultada me ha abarcado desde el Infracretácico, con PICTET, CAMPICHE y J. LILLO BEVIA, por ejemplo, hasta el Cretácico superior con D'ORBIGNY, CHOFFAT, LORIOL, ROMAN, WIEDMANN, etc, etc. Ver Bibliografía de Paleontología.

No quiero dejar de citar a MALLADA (1892) por su "Catálogo general de las especies fósiles encontradas en España" (Boletín de la Comisión del Mapa geológico). Tiene al principio una relación de los autores que han estudiado las distintas especies hasta esa fecha, claro está, y a continuación, la relación de éstas y los lugares donde se han hallado. Ambas relaciones me resultaron útiles al principio para buscar yacimientos, y en cuanto a la paleontología, una vez determinado el género, me da autores y obras donde en muchos casos podía llegar a la especie o al menos confirmarla.

Para los grandes taxones he seguido el "Treatise on Invertebrate Paleontology", Directed and Edited by R.C. MOORE (The Geological Society of America and The University of Kansas Press) 1954-actual), utilizando los tomos necesarios de ella. No he podido seguirlos completamente en Moluscos Gasterópodos, pues falta un tomo por publicar, y preguntada la Universidad de Kansas, me contesta The Geological Society of America que no saldrá hasta, al menos, 1983 o 1984, por lo que no espero (carta fecha March 12, 1980). Como indico he seguido esta Paleontología para llegar hasta los géneros, en todos los fósiles descritos, y como ya lo indico ahora, no haré ninguna otra alusión en la descripción paleontológica; sólo citaré las monografías a donde acudí para la determinación de las especies. Para la determinación de los géneros de los gasterópodos que me faltan, lo he hecho a través de las paleontologías citadas en la Bibliografía general, especialmente con el tomo correspondiente de la Paleontología de PIVETEAU. París 1952.

D) Campañas de campo efectuadas.

El material que se cita en esta tesis empezó a recogerse en una primera visita a unas canteras que hice en Atienza (Guadalajara) en septiembre de 1947, y a Somolinos (Guadalajara) en Julio de 1957. A ambos yacimientos les doy el n^o. 1 de los pertenecientes a estas localidades. Posteriores trabajos de campo y ya continuos han sido efectuados en la provincia de Cuenca durante los cursos académicos de 1967-68 y de 1968-69. Durante los veranos de estos cursos continué los de la provincia de Guadalajara, y que prácticamente no han sido interrumpidos hasta el año en curso, pero sí intensificados desde 1973.

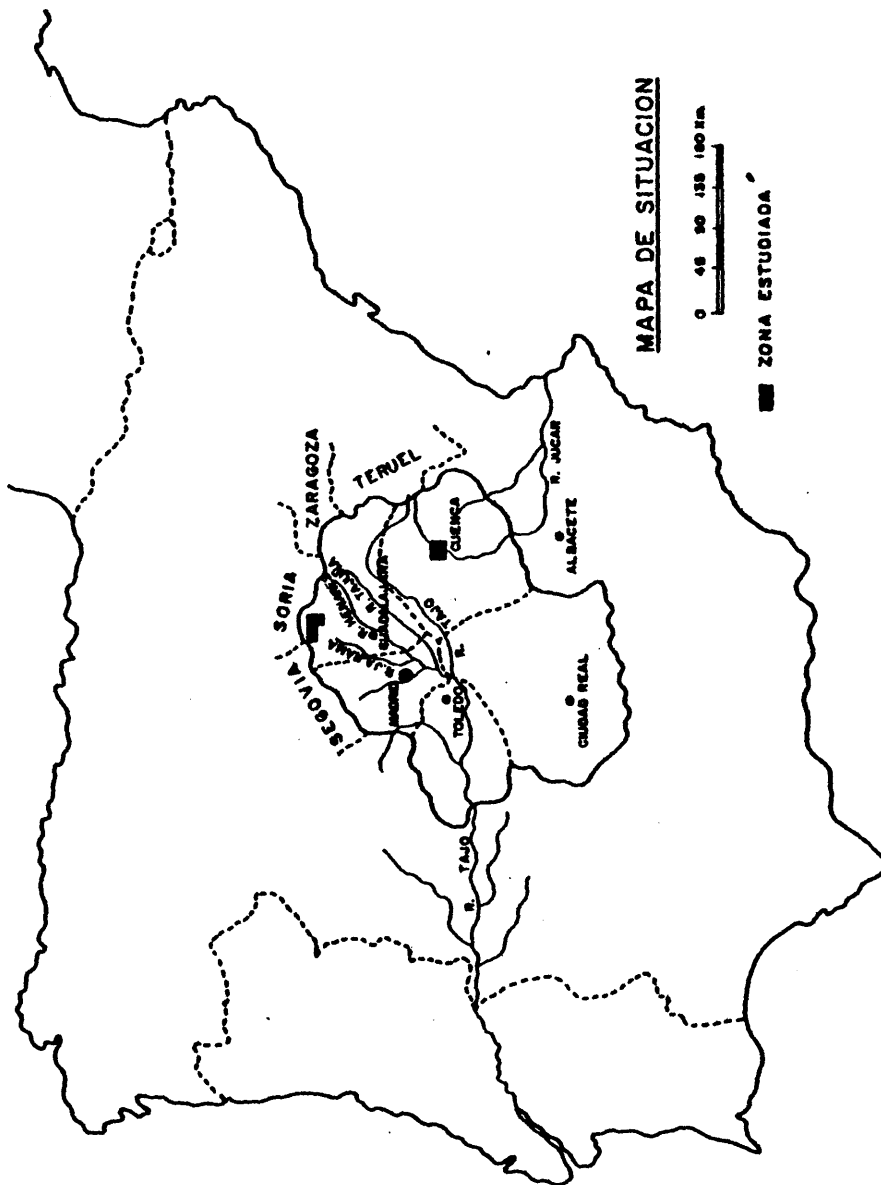
Nuevas campañas para afinar en ciertos trabajos publicados y en esta tesis han sido llevados a cabo en septiembre y octubre de 1973 y 1974, respectivamente, por la provincia de Cuenca.

E) Agradecimiento a cuantos me han ayudado o colaborado en esta tesis.

Con estas líneas quiero manifestar mi agradecimiento en primer lugar al Dr. D. Bermudo Meléndez, profesor que tuve y que despertó en mí la vocación paleontológica; hoy Catedrático y director de esta tesis, cuya realización ha facilitado en su Departamento, Biblioteca y laboratorio fotográfico. Al Dr. D. Luis Vía Boada que me confirmó el género de los Crustáceos y me facilitó el trabajo en la Biblioteca y Laboratorio del Seminario C. de Barcelona (Sección de BIOESTRATIGRAFIA del Patronato ALFONSO EL SABIO, C.S.I.C.), y a D^a. M^a. Paz Villaba y al Dr. D. José M^a. Pons que me han clasificado los equínidos y confirmado los Rudistas, respectivamente, o al Dr. Calzada que me ayudó en braquiópodos.

Por último, a mi hijo, sobrinos y amigos. En especial a mi sobrino Luis Carretero Albiñana, estudiante entonces de medicina que, con entusiasmo, me ha acompañado en mis excursiones y trabajos de campo. También quiero agradecer por esto mismo y por haberme ofrecido su biblioteca a D^a. Concepción Azpeitia, nieta del Paleontólogo.

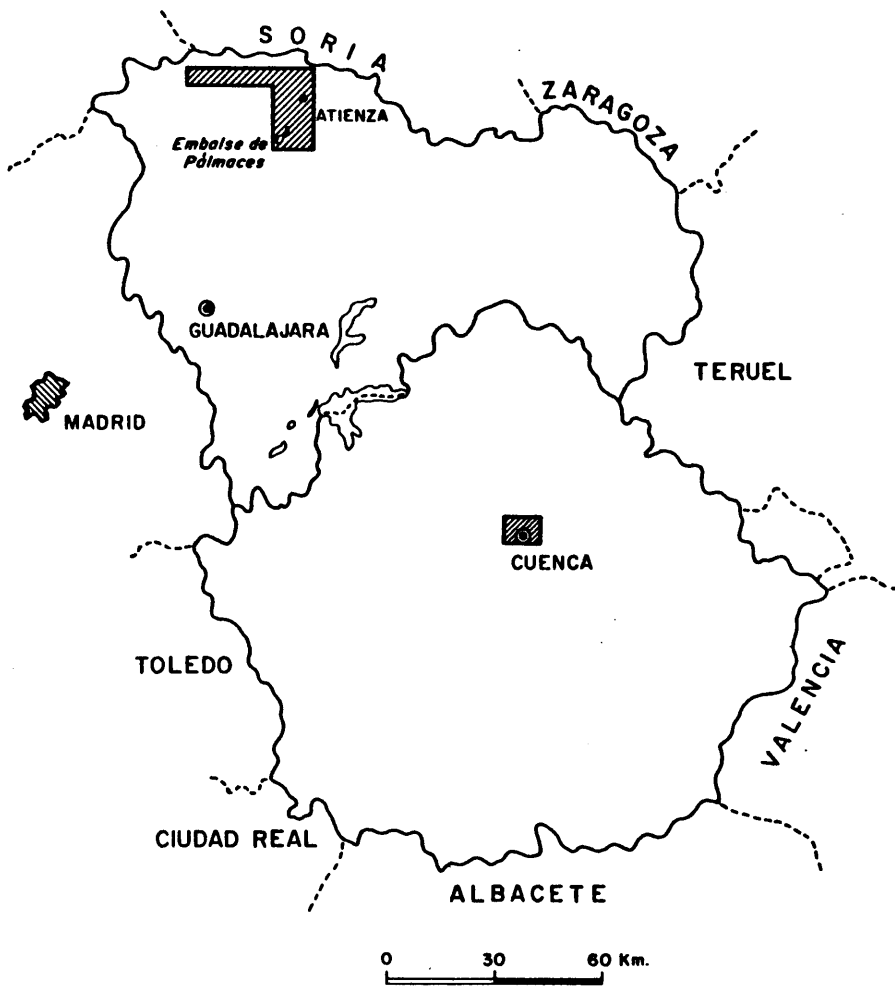
Finalmente, a todos los citados y a todos aquellos que me han ayudado a hacer posible esta tesis, les muestro mi agradecimiento.



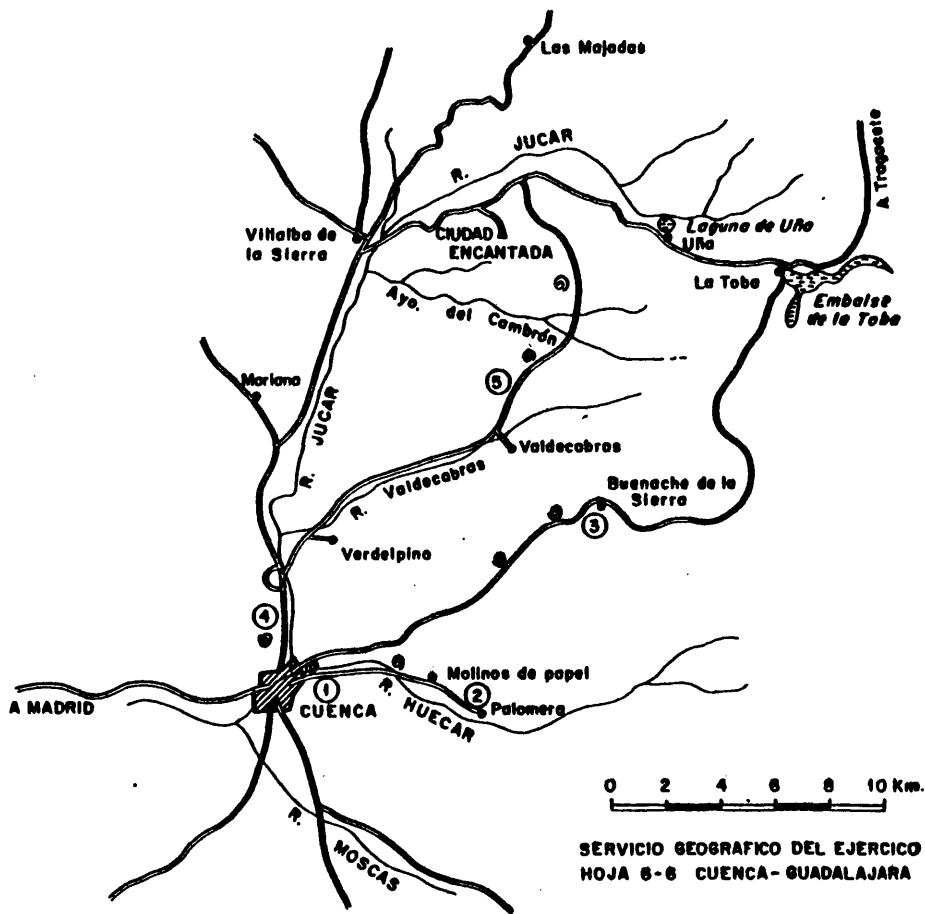
MAPA DE SITUACION

0 45 90 135 180 km

■ ZONA ESTUDIADA

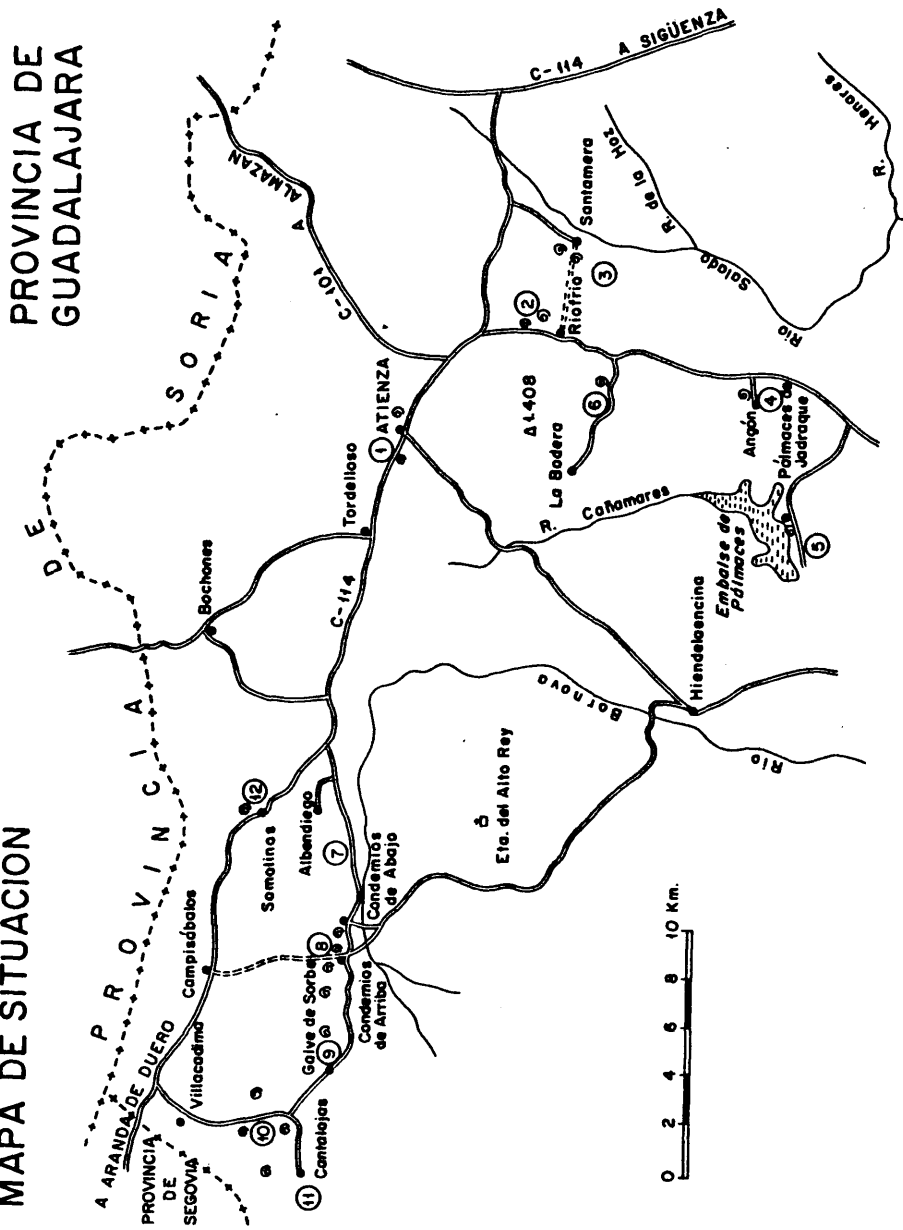


MAPA DE SITUACION DE CUENCA



MAPA DE SITUACION

PROVINCIA DE GUADALAJARA



DESCRIPCION DE LOS YACIMIENTOS ESTUDIADOS

Haré primeramente una descripción de los yacimientos trabajados, citando el material recogido en cada uno de ellos y que será estudiado con detalle en la parte de Paleontología. Junto a las especies que cite marcaré con una cruz, dos, tres, etc. la abundancia de los ejemplares recogidos de esa especie. Así, los marcados con +++++ serán tan abundantes que no pude recoger todos; ++++ Indicaré que son abundantes; +++ regular, ++ si recogí varios ejemplares y + si sólo fue recogido un ejemplar de esa especie.

A) En CUENCA.

Si recordamos el "Estudio geológico de la Serranía de Cuenca", tesis doctoral de F. MELENDEZ HEVIA (1971), ya nada puedo añadir sobre la litología y estratigrafía que él estudia de modo casi exhaustivo en algunas zonas, o no es posible, para mí al menos, su ampliación.

Anteriormente al conocimiento de este trabajo me basé en los estudios anteriores de CORTAZAR (1875), JIMENEZ DE AGUILAR (1917-28), SAENZ GARCIA, C (1944) y por la proximidad, los de SCHORER, E (1930 - Traducción 1948 "Zona limítrofe del Guadarrama y cadenas Hespéricas") y el de RIBA, O (1959) sobre la "Serranía de Albarracín". Como estos autores, encuentro en general, en mi zona estudiada unas arenas Albienses(?) sobre las calizas del Jurásico —Albienses-Cenomanienses (?)—, en las que no he hallado fósiles y que yo daba como de "facies Utrillas", pero que siguiendo a F. MELENDEZ y recordando a SAENZ GARCIA, las veo en alguna parte ahora de "facies Weald". Por ejemplo, las de Valdecabras y Poyatos; sobre todo en Poyatos, zona que estudié con más detalle

encontrándolas con lignito en la base y por encima unas calizas cavernosas y cristalinas que comprendían los estratos del cerro sobre el pueblo, "cerro del Cuerno", sin fósiles. En zonas más bajas tampoco hallé fósiles, y solamente en el camino de La Solana en "los espinales" o en cerros hacia Beteta he encontrado fósiles característicos del Jurásico subyacente (*Pholadomias* del Jurásico medio).

En otros yacimientos sobre estas arenas me han aparecido las margas calizas, y las calizas fosilíferas del Cenomaniense que se continuaban con las del Turoniense inferior y cuya separación no me ha sido posible lograr. Solo en este último piso he podido determinar en algunos yacimientos varias zonas basándome en los Ammonites recogidos.

Superpuesta a éstas, margas y calizas, alternando. En las partes altas, éstas calizas son más arenosas, y sobre ellas me encuentro las calizas más compactas y dolomíticas y todavía sobre éstas, calizas brechoides o cavernosas más grises, cuyas capas corresponden ya al Turoniense superior.

Estas aparecen ya sin fósiles y se culminan con las "carniolas" del Cretácico superior, también brechoides y muy características; parece corresponden al Senoniense.

En algunos yacimientos de Cuenca si han aparecido, en capas bajas del Cenomaniense, las calizas nodulosas, que también he hallado por zonas de Guadalajara (Atienza-Riofrío), y que allí, AGUEDA VILLAR (1965) las da, según ya dije, como separación entre el Albiense y Cenomaniense.

Encuentro una cierta homogeneidad de facies aquí en Cuenca, pero diferente en sí de la homogeneidad característica de las facies estudiadas en la provincia de Guadalajara, es decir, son algo diferentes. Estas uniformidades en las facies y el tener potencias semejantes estos depósitos nos indican que pertenecían a plataformas continentales.

Siguiendo por la zona de Beteta, estudié en este pueblo, en 1958, varios yacimientos de los términos "La Menera", "El Batanejo", "Mojonera del Tovar", etc, etc., que junto con el de la "Fuente de los Enebrales" en Valsalobre, me dieron abundantes especies del Jurásico.

En trabajos de campo, en 1976, llegué hasta Carrascosa de la Sierra, donde ya dando vista al pueblo, aparece un cerro "Cerro Cerralbo" donde recogimos restos de pectínidos y *Ostreas* cretácicos de difícil clasificación. Unas calizas pisolíticas, con algas *Girvanella*, halladas en Carrascosa de la Sierra están cementadas por caliza recristalizada, muy arenosas y que según RAMIREZ DEL POZO (1969), que también las halló en la región de Oña (Hoja 136), las dató del Valengiense superior-Hauteriviense y dice son equivalentes a la parte inferior del Wealdiense arenoso arcilloso de Santander. MELENDEZ HEVIA (1971) en sus trabajos sobre la Serranía de Cuenca dice también son características de esta serie y las cita en la Hoja 564 de Fuerte Escusa (Edición 1970).

Por esto, ante estas y otras zonas visitadas en las que encontré escasos fósiles del Cretácico, describiré los yacimientos de material más abundante, y que me permitirán correlacionar con los de la

provincia de Guadalajara.

Yacimientos con material abundante he encontrado en zonas próximas a la capital, siguiendo las hoces del Huécar y del Júcar y desviándome algo de ellas. Han sido estudiados en sucesivos trabajos de campo desde 1968 hasta la actualidad. Por la primera Hoz llegué hasta Palomera y luego ya con M^a. Paz Villalba nos desvíamos hasta Buenache de la Sierra. Por la Hoz del Júcar se ha llegado en sucesivos trabajos hasta la Ciudad Encantada, pero haciéndolo por Valdecabras, bordeando primeramente el río que lleva este nombre, y ascendiendo por lo que es hoy nueva carretera comarcal.

El descenso se ha hecho siempre bajando por la carretera de Villalba de la Sierra a Cuenca. Toda esta zona estudiada pertenece a un Cretácico medio y superior, en cuya litología nos encontramos con margas calizas y calizas blanquecinas fosilíferas del Cenomaniense. Sobre ellas se ven unas masas de calizas más compactas y dolomíticas y por la parte mas alta se precisan unas calizas brechoides o cavernosas más grises; estas dos capas superiores parecen corresponder respectivamente al Turoniense -Senoniense. El Cenomaniense y Turoniense no es posible separarlos en la mayor parte de los yacimientos estudiados.

La situación de todos ellos corresponde a la Hoja núm. 610 de Cuenca y a la núm. 587 de Majadas (Cuenca), más bien la mitad Sur de esta Hoja, pues aunque en antiguos trabajos de campo llegué hasta Las Majadas, no hallé tampoco material del Cretácico en este pueblo y sí al N-W del mismo hallé el abundante yacimiento del Lias y Jurásico, ya hacia Portilla. También por Uña he tratado de subir hasta "El Escalerón", pero no hallé material en ese Cenomaniense que atravesamos.

Iré describiendo los yacimientos trabajados y haciendo su estudio por partes. Incluiré en cada uno el material recogido y cuyas especies serán descritas después en la parte de Paleontología. En cuanto a la abundancia de ejemplares recogidos, empleo como simbolismo; según ya indiqué:

- + Si se recogió un solo ejemplar.
- ++ Si recogí varios ejemplares.
- +++ Si aparecen en regular abundancia.
- ++++ Si son muy abundantes.
- +++++ Si aparecen tan abundantes que no es posible recoger todos.

1. HOZ DEL HUECAR

Fué estudiada en sucesivos trabajos de campo a partir del año 1968.

a) Término de la "Cueva de la Zarza"

Ascendiendo por San Pablo, se siguen las laderas del cerro hasta la "Cueva de la Zarza". En excursiones con alumnas del I.N.E.M. recogimos ejemplares sueltos por las calizas que afloran antes

de llegar a dicha cueva, y nada más pasar esta, en el primer puntal que mira a Palomera, recogimos abundantes equínidos, que M^a. Paz Villalba dió posteriormente como *Hemiaster (Mecaster) scutiger* FORBES (+++++) del Cenomaniense superior.

En las calizas antes citadas encontramos:

Tylostoma torrubiae, SHARPE. (++)

T. globossum. SH. (++)

Ostrea cf. columba, COQUAND. (+++).

Isocardia crassiformis, D'ORBIGNI. (+).

Nerinea ouremensis, CHOFFAT. (++)

Glauconia aff. Kefersteini, MUNSTER. (+)

Janiras y Pecten, en trozos no clasificables, al menos por mí.

Abundan por todas estas calizas del Cenomaniense las típicas bolas y geodas de caliza cristalizada.

También por las capas más bajas aparecen calizas nodulosas, formadas por sucesivas capas, a semejanza de las por mí recogidas en el Cenomaniense de la provincia de Guadalajara (Cerros de la Horca y Judería en Atienza y en "La Muela" de Riofrío).

b) Término "Cueva del Fraile"

Nada más tomar la "Ruta turística" (antes "camino de S. Jerónimo") y después de unas curvas, se halla una pequeña cueva con una fuente vaclusiana, "Fuente de la paloma", enclavada en unas calizas Cenomanienses. En estas calizas y junto a la misma cuneta recogí en sucesivas visitas ejemplares de:

Tylostoma torrubiae, SHARPE. Cenomaniense. Se recogió un gran ejemplar y otros menores +++++.

T. globossum, SHARPE. ++ Cenomaniense.

Pseudotissotia, cf, sp. +

Isocardia hermiti var. *acuta*, D'ORB. ++

Nerinea ouremensis, CHOFFAT. ++ Turoniense superior (¿caída del cerro de encima?).

En posteriores visitas con M^a. Paz Villalba recogemos los mismos ejemplares de *Tylostomas* y en la misma caliza de la cuneta junto a la cueva, en una capa superior más meteorizada, abundantes ejemplares de la *Hemiaster (Mecaster) scutiger*, FORBES, del Cenomaniense superior.

c) Cerro sobre la Cueva de la Paloma.

Ascendiendo por el cerro, sobre la "cueva de la paloma" (tiene fácil acceso por la esquina sobre el cruce con la carretera de Palomera) se llega hasta unos pinos, y sobre unos "blanquizaes" o calizas blancas muy milonitizadas, abundan los fósiles. Recogemos:

Tylostoma torrubiae, SHARPE. ++++

T. globossum, SHARPE. (++)

Exogyra flabellata, GOLDFUSS. Esta especie es la que mas abunda por lo que podía dar nombre a esta "capa de Ostreas". (+++++)

Arca sp. (+)

Isocardia sp. (cf.) (++)

Hemlaster (Mecaster) scutiger, FORBES. (Abundantes ejemplares). Cenomanense Superior (+++ ++).

Pseudodiadema ornatum, DESHAYES. (++)

Cidaris (Sterocidaris) figueroensis, LORIOI. (++)

Heterodiadema lybicum, COTTEAU. La presencia de este ejemplar puede marcar su tránsito al Turoniense. (++)

Nerinea ouremensis, CHOFFAT (Turonense superior). (++)

N. perigordina, cf., CHOFF. (+)

d) Camino de los Hocinos.

Bajamos del cerro y seguimos algo por el camino de los Hocinos y allí se recogió algún ejemplar de Hemlaster, y en excursiones con alumnas se recogieron algunos ejemplares sueltos de:

Tylostoma torrubias, SH. (+++)

T. globossum, SH. (++)

Isocardia Hermiter, CHOFF. (+)

Anisocardia (Isocardia) Hermitel, var. *acuta*, CHOFF. (Cen.). Al limpiar este ejemplar se rompió y dentro la geoda interior estaba ocupada por un nódulo de hierro limonitizado.

Nerinea ouremensis, CHOFF. (Tur.). (++)

N. perigordina, cf., D'OBIGNY. (+)

e) Carretera de Buenache de la Sierra.

Unos 3 Km. antes de llegar al pueblo que lleva este nombre, en el llamado término de "La Reilla", desde lejos se aprecian unas calizas blancas, bastante meteorizadas, que por su aspecto se comprende son fosilíferas. En toda esta parte, a la izquierda de la carretera, se recogen abundantes:

Isocardia Hermitel, CHOFF. (Cen.). (+++)

I. crassicornis, D'ORB. (Tur.). (++)

Tylostoma torrubiae, SHARPE. (++++)

T. globossum, SHARPE. (+++)

Scalaria dupiniana, D'ORB. (Cen.-Tur.). (++)

Nerinea ouremensis, CHOFF. (++) (Tur.)

Pseudotissotia gallinsi, D'ORB. (+++)

Fallotites robustus, WIEDMANN (+++++)

Fallotites robustus elegans, WIEDMANN. – Tur. Inf. Zona III. (+++++)

Parammites saenzi (?), WIEDM. (Tur. Inf. – Zona IV). (+)

Fallotites (Ingridella) cf. mallade, FALLOT. (= *Vascoceras mallade*, FALLOT). – Tur. Inf. (Zona

V - WIEDMANN) (++)

Cidaris (Stereocidaris) figueroensis, LORIOL. (++)

Tetragramma marticensi, COTT. (+)

Hemiaster (Mecaster) scutiger, FORBES. (+++++)

H. (Mecaster) subtilis, LORIOL. (++)

Stereocidaris cf. figueroensis, LOR. (++)

Estos tres últimos echnídeos son representantes del Cenomanense superior.

f) Carretera de Palomera

Siguiendo por la carretera de Palomera, en sucesivas sesiones de trabajo, recogemos:

a) Hacia el Km. 5-6:

Tylostoma torrubiae, SHARPE, (Cen.) (++)

Anisocardia (= Isocardia) Hermitel, var. acuta, D'ORB. (+)

Molde interno de Exogira flabellata, GOLFUSS. (++)

b) En las segundas curvas, frente a "La Lagunilla"

Tylostoma globosum, SHARPE. – Un gran ejemplar y otros varios menores. (++++)

Nerinea ouremensis, CHOF. (++)

Voluta Renauxiana, D'ORB. – (Turoniense) (++)

Apisocardia Hermitel, var. acuta, CHOFF. (+++)

Fallotites (Vascoceras) (cf.) sp. (+)

Fallotites robustus elegans, WIEDMANN. – Tur. Inf. Zona III (++)

Holaster suborbicularis, AGASS. (Cen.) (++)

c) En el término de "El Molino de Papel"

Tylostoma torrubiae, SHARPE. (++++)

T. globosum, SHAR. (+++)

Isocardia crassicornia, D'ORB. (++)

Isocardia sp. (cf.)

Ostrea columba, COQUAND, (+++++) y solo molde interno. Muchos ejemplares.

Exogira flabellata, GOLF.: ejemplares muy pequeños y escasos. (++)

Arcornia inequivalvis, (cf.), AGASSIZ. (++)

Lima sp., y otros trozos de pectínidos.

Hemaster scutiger, FORBES. (Cen. Sup.) (+++)

Holaster suborbicularis, AGASS. (Cen.) (+)

d) Por "La Virgen del Bello":

Isocardia sp. (Es una *Isocardia* que recuerda la *Hermítel* var. *acuta*, y aunque me aparece en todos los Cenomaniense no doy con la especie; se presenta en una caliza mas gris y es mas aplastada que la citada, puede ser una variedad).

I. crassicornis (cf.), D'ORB. (++)

Tylostoma globossum, SHAR. (+++)

e) Para finalizar, citaremos en "La Cruz Alta":

T. globossum, SHAR. (++)

Arca sp. (+)

Hemaster (Mecaster) scutiger; FORBES. (Cen. Sup.) (+++)

Hemasterournell, DESH. (+)

H. bufo, BROUGN. (++)

Y algunos pequeños trozos de pectínidos.

He de advertir que en el año 1968, siguiendo desde Palomera hacia el Camino del Cerro, por este término, se recogió también abundante material Cenomaniense-Turonense.

2. HOZ DEL JUCAR

a) Bajada de "Las Angustias"

Se ha estudiado algo la bajada de "Las Angustias", encontrándose:

Tylostoma globossum, SHAR. (++)

Isocardia Hermítel, CHOF. (+)

Hemaster scutiger, FORBES. Cen. (++)

Cidarís (Stereocidarís) figueroensis (cf.), LOR. Cen. Sup. Un fragmento en la misma plazuela junto al árbol grande.

En otra visita de campo se recorrió la parte alta del "Cerro de San Julián", llegando hasta la altura del Km. 3 de la carretera. Falta más estudios en capas más bajas, donde, por el aspecto de las calizas podrían haber fósiles.

b) Carretera de Villalba.

Siguiendo esta carretera de Villalba, hacia el Km. 3-4 y algo más adelante, a semejanza de lo que nos ocurrió en la otra Hoz, aparecen en la base de estas grandes masas calizas, unas zonas más margosas que son las más fosilíferas. Sobre ellas recogemos:

Vascoceras gammai, CHOF. (Tur. Inf. Zona V - WIEDMANN) (+)

Calioceras (Lotzeites) lotzei, WIEDMANN.— Cenom. Sup., parte media, zona V.

Plesiotissotia michaeli, PERON.

Hemiaster scutiger, FORBES; en gran abundancia. Cen. Sup. (+++++)

En estudios posteriores (1974) en el Km. 3,5 encontramos:

Isocardia crassicornis, D'ORB. (++)

Chenopus ouremensis, CHOF. (Cen.-Tur.) (++) . (De este he recogido también en el Cen.-Tur. del Cerro del Padrastró en la provincia de Guadalajara, y siempre sobre una caliza mas pardo-amari-llenta).

Pecten aequicostatus, LAMARK. (=Janira aequicostata, LOR.) Cen.Sup.— Tur. (++) . Solo la valva derecha.

En el Km. 4,1:

Ostrea columba, DESH. (Cen.) (++)

Anisocardia Hermitei, CHOF. (++)

Nerinea ouremensis, CHOF. (Tur.). (De esta un ejemplar en caliza muy blanca y otro en caliza grisácea). (+)

Hemiaster scutiger, FORBES. (+++)

Estudiando toda esta zona hasta tomar a la izquierda la carretera de Valdecabras se recogen por estas calizas margosas de la base los mismos fósiles y algunos trozos de otros no clasificables. Todos denotan que estas capas con del mismo potente depósito de esta transgresión Cenomaniense-Turoniense.

c) En unos trabajos de campo, en la primavera de 1969, nada más pasar bajo el puente, tomamos a la izquierda una carretera comarcal que luego seguía por encima de este, y que en pésimas condiciones bordeaba el río Valdecabras. Así, subiendo por éste, seguimos hasta el pueblo, donde por encima aparecen las arenas de base del Cretácico medio, Alblenses (?). Seguimos ascendiendo hacia la Ciudad Encantada, y aproximadamente a unos 3,5 Km. de ésta, a la derecha, entre pinares, sobre unas calizas ligeramente grisáceas y muy milomitizadas, (antes y después de un puentecillo de hierro que existía) se encontraron ejemplares de:

Tilostoma torrubiae, SHAR.— Muy abundantes. (+++++)

T. globosum, SHAR. (+++++)

Isocardia Hermitel, var. *acuta*, CHOF. (Cen.) (++)

Nerinea ouremensis, CHOFF. (Tur.) (+++)

Nerinea bauga, D'ORB. (+++)

Pseudotissotia gallinei, HYALT. (= *Ps. gallinei*, D'ORB) (+++)

Fallotites (Ingridella) mallade, FALLOT. (= *Vascoceras gemmal*, CHOFF.) Tur. Inf. - Zona V de WIEDMANN. (++)

Hemilaster scutiger, FORBES. (+++)

Cidaris (Stereocidaris) figueroensis, LOR. (Cen.) (++)

Holaster suborbicularis, AGASS. (Cen.) (++)

"Otras pistas" de Anélidos o "gusanos de mar". Hay dos ejemplares, uno sobre caliza blanca y otro sobre una más grisácea. Con una lupa parece verse en uno de ellos marcas de anillos o septos. (Un ejemplar semejante recogí en Riofrío (Guadalejara) en un Cenomaniense-Turoniense. Las llamo "otras pistas" y me resultan pistas-problema como indiqué en la introducción.

También en estudios de campo del año 1968, viniendo de la Ciudad Encantada, y entre el Km. 1-2, pasadas unas curvas, recogí el mismo material por unas vagüedas donde abundaban los *Anisocardia (Isocardia) Hermitel*, var. *acuta*, CHOFF. (+++++).

En sucesivos estudios de campo nos encontramos la carretera en reconstrucción y ya casi terminada. Por esto, al parecer, no damos con los yacimientos anteriores, pero entre el km. 3-4, antes de la Ciudad Encantada, ahora a la izquierda de esta nueva carretera, entre pinares, como los yacimientos anteriores, encontramos nuevos depósitos de esta misma extensa capa de la gran transgresión del Cenomaniense. En el material recogido hallamos un braquiopodo: *Sellithyris phaseolina*, LA-MARCK (1819) (+) y:

Anisocardia Hermitel, var. *acuta*, CHOF. (+++++). (Todos los ejemplares con estrías muy marcadas).

Tylostoma torrubiae, SHAR. (+++++)

T. globosum, SHAR. (++++)

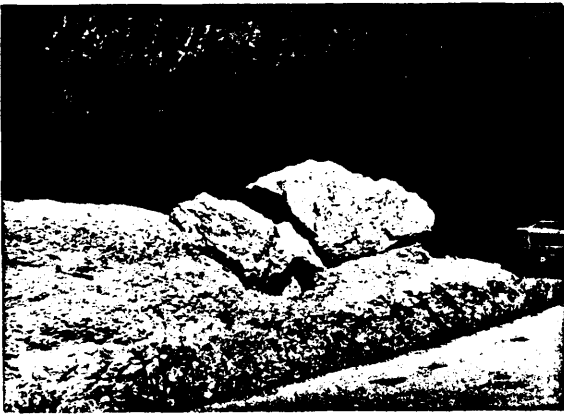
Nerinea perigordina, D'ORB. (+++)

Calycoceras sp. (+)

Hemilaster scutiger, FORB. (+++)

Cidaris (Stereocidaris) figueroensis, LORIOL. Un ejemplar muy perfecto y otros. (++)

Para finalizar advirtamos que hay otras muchas zonas de estas Hoces que convendría estudiar y nos darían fósiles semejantes en la parte baja magrosa.



1. Cueva de la Paloma, en el término de la "Cueva del Fraile" Hoz del Huécar (Cuenca)



2. Monte sobre la cueva de la Paloma - Hoz del Huécar (Cuenca)



3. Hoz del Huécar (Cuenca) - Término de la "Cueva del Fralle". Observar bajo el primer depósito de calizas la "cueva de la Paloma", abajo a la izquierda, en la curva.

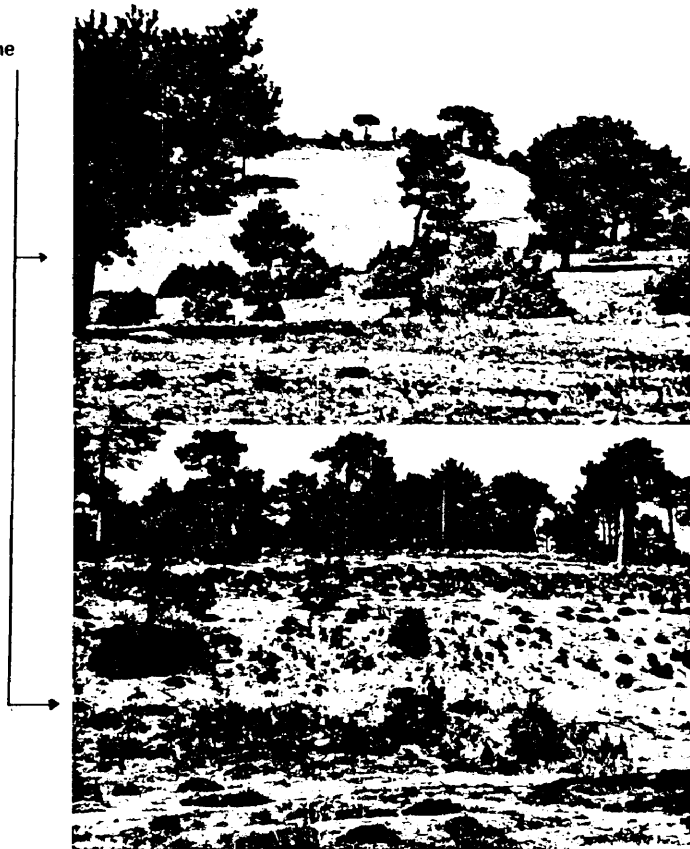


4. "Cueva de la Zarza". Hoz del Huécar (Cuenca). La flecha indica la zona de *Hemlaster (Mecaster) scutiger*, FORBES, Cenomaniense superior.

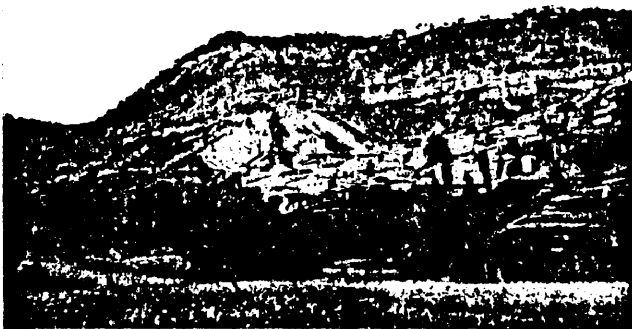


5. Hoz del Huécar (Cuenca). Al fondo Palomera (Cuenca)

6 y 7. Carretera de Buenache de la Sierra (Cuenca)
Término de "La Reilla".



8. Hoz del Júcar (Cuenca). Zona estudiada en la "Bajada de las Angustias" y cerro de San Julián.



9. Valdecabras (Cuenca)
Observar a la izquierda, y sobre el pueblo, las arenas Alblenses - Cenomanienses.

10. Carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada (a unos 3 km. de ésta). Término de Valdecabras (Cuenca)



B) En GUADALAJARA.

Mis primeros trabajos de campo en esta provincia fueron por Atienza hacia el año 1947. En unas canteras que abrieron para hacer la carretera que sale a Bochones. También en Somolinos hice mis primeros estudios recogiendo material en el cerro existente frente a la laguna y en la primera curva hacia el pueblo recogí material del Cenomaniense.

Posteriormente estudié con detalle los cerros de Atienza, "cerro del Castillo", "cerro del Padrastro", "cerro de las Juderías" y "cerro de la Horca", cuyo trabajo presenté en el Centenario de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Seguí los estudios de estos cerros y los de Riofrío-Santamera, y ya, sin interrupción, continué con los yacimientos de Los Condemios (Condemios de Arriba y Condemios de Abajo), llegando hasta los yacimientos de Galve y carreteras a Cantalojas y Villacadima. Todos ellos me dieron paleontología del Cenomaniense-Turoniense, y en los últimos yacimientos hasta del Senoniense. En otros trabajos, en el verano de 1976, seguí por Riofrío trabajando en los cerros hasta Angón y Palmaces, recogiendo también material en estos puntos.

Como ya indiqué, estos trabajos corresponden preferentemente a las hojas geológicas núm. 461 de Sigüenza y la núm. 433 de Atienza.

Para estos estudios me basé, además de en los trabajos y publicaciones ya citados para Cuenca, por su proximidad, consulté los de KINDELAN, autor de la citada Hoja de Atienza, el de SCHROEDER, ya citado, el de AGUEDA VILLAR (1969) y la tesina de PEREZ GONZALEZ (1968). Por su proximidad, también consulté el trabajo de CORCHON RODRIGUEZ (1971) "Estudio geológico de los alrededores de Valderromán (Soria)" y algún otro de Segovia.

Con ellos coincido en que la serie cretácica se inicia con las areniscas de tamaños finos a gruesos, teñidas en tonos rojo-vinosos, con intercalaciones a veces de cantos de cuarcitas. Encontré en ellas, concretamente en Atienza y Somolinos, los característicos nódulos de hierro, así como en la primera localidad, entre los cerros del Padrastro y del Castillo, hallé una pequeña capa lignitífera. Estos tramos corresponden a las capas de Utrillas del Albiense. A continuación encuentro unas calizas pardo-amarillentas de ostreas, y luego unas margas y margas calcáreas de edad Cenomaniense-Turoniense y Turoniense con abundante fauna. Finalmente aparecen unas calizas dolomíticas, compactas, y calizas estratificadas del Turoniense superior (semejantes a las que encontraba por Cuenca) y ya sin fósiles. Al decir sin fósiles he de advertir que, por ahora, no he trabajado micropaleontología.

Coincido también con el trabajo de CORCHON en cuanto a la paleontología que él cita. Nos empezan igual las series con el Albiense, sin fósiles, y sobre él la caliza pardo-amarillenta con abundancia de Ostreas, "capa de Ostreas" que llamo yo, y en la que abundan la *Exogyra flabellata*, D'ORB. *E. columba*, LAM, *E. olissiponensis*, COQ y *E. pseudo-africana*, CHOFF., siendo más abundantes unas

u otras según los yacimientos, pero en general, aparecen estas especies en todos (Cenomaniense). En las capas superiores (Cenomaniense superior) empiezan a aparecer los *Tylostomas torrubiae*, SHARPE, y *T. globossum*, SHARPE, ya con alguna capa de equínidos y por encima de estos *Nerineas* que con otros equínidos y pectínidos nos hacen llegar al Turoniense. Aparecen también las capas de *Ammonites*, y en las calizas más superiores en algunos yacimientos de Condemios a Galve, sobre todo, me aparecen las patas de cangrejos *Callianasa* y pistas, siendo impresionante en cuanto a pista de *Thalassinoides*, por su abundancia, el yacimiento de la Ermita de Cantalojas, que aparecen aquí sobre una abundante capa de *Ammonites*, con algún equínido, *Tylostoma*, etc.

A diferencia de los yacimientos conquenses, que tienen como base un Jurásico, éstos se asientan prácticamente sobre terrenos primarios, cubiertos en su mayor parte por arcillas rojas triásicas de carácter lagunar y de ambiente fluvial, y que proceden del Paleozoico que les rodea. Todos estos yacimientos practicamente están bordeando el Paleozoico, donde está enclavado el Alto Rey.

SCHRODER E (1930) señala el límite Cenomaniense-Turoniense, en el paso de las calizas margosas y margas a las calizas masivas, pero yo observo, que por comparación a lo que me ocurrió en Cuenca, no es así, sino que este límite no se ve claro en ninguna de las dos provincias estudiadas. Al Cenomaniense sigue sin separación clara el Turoniense inferior, y en este sí se ven claros sus distintos pisos, dados por *Ammonites*, según WEDMANN, hecho que yo confirmo por los ejemplares recogidos en ambas provincias. La alternancia de calizas masivas y margas que culminan en Riofrío y Los Condemios por ejemplo, son Turonienses a semejanza de los que se encuentran en el cerro existente sobre Poyatos (Cuenca) y que también lo he estudiado. Todo esto, a groso modo, en general, pues luego haré hincapie en algunos detalles encontrados, por ejemplo, en los de Los Condemios.

En cuanto a la serie detrítica de la base del Cretácico, SANCHEZ DE LA TORRE, L (1964) indica que la parte alta de las arenas es ya Cenomaniense, basándose en que en su parte alta aparece moscovita asociada a las arenas silíceas, sin estar tan alterada como en su base, lo que indicaría un medio marino al ser esta moscovita más estable. También se basa en las diferentes coloraciones de las arenas que son muy blancas por encima del banco arenoso con moscovita, y pardas a vinosas por debajo. Yo no encontré nada de paleontología por mucho que he buscado para tratar de aclararme esto.

También vemos que los ciclos del mesozoico inferior parece empiezan siempre por facies continentales, siguen con marinas y terminan de nuevo por continentales. Así puede ser que el Albiense sea continental-fluvial intermitente y el Cenomaniense inferior sea marino ya.

No quiero dejar de indicar que en la base del Cenomaniense he encontrado en el cerro de la Judería y de la Horca en Atienza una caliza nodulosa característica; también hallé en la base de la Muela de Riofrío, coincidiendo en esto con AGUEDA VILLAR (1969). Estas calizas nodulosas me han

aparecido también en zonas conguenses.

Y ahora, a semejanza de como he descrito los yacimientos de Cuenca, describiré los estudiados con más intensidad en la provincia de Guadalajara, indicando también la abundancia de las especies fósiles recogidas para la posterior correlación entre los yacimientos estudiados de ambas provincias.

CERROS CRETACIOS DE ATIENZA

Vamos a abordar un estudio comparativo de estos cerros, pero primero tratemos de situarlos. Los cerros del Padrastro y del Castillo se encuentran junto al mismo pueblo de Atienza, cabeza de partido, en la provincia de Guadalajara (Hoja núm. 433, ya citada).

El estudio de estos cerros lo he hecho a través de observaciones y diversos trabajos de campo verificados en varios años. Recordaba haber cogido fósiles durante el verano de 1947 en una cantera próxima al pueblo. Deduje era una zona en la llamada "carretera de la Fuente de la Mona" y que precisamente esa caliza fue extraída para el firme de esa carreterilla. A unos 50 m. antes de la primera curva que bordea el cerro del Castillo vi aflorar unas calizas fosilíferas, donde estuvo la cantera.

El color de las calizas es, en general, parduzco-amarillento; pero a veces aparece caliza algo grisácea, y en otra zona un poco más a la derecha, hacia el oeste, aparece una purísima creta blanca. Hay un gran bloque desprendido y de él pude arrancar algunos fósiles.

La parte de estas calizas fosilíferas que afloran, alcanzan un espesor en la misma curva de unos 3 a 3,5 m., y hacia el pueblo (esto es, hacia el E.) alcanzan hasta unos 5 m. sobre el nivel de la carretera; incluso parece buzan a la derecha en el Albiense allí existente. Estudiadas estas calizas, podemos afirmar que es una capa de Ostreidos por la gran abundancia que de ellas se observan; algunos ejemplares pertenecen a la *Ostrea pseudo-africana*, CHOFFAT, por mí recogida y clasificada en otra ocasión en el contiguo cerro del Padrastro.

Recogimos abundante material desprendido y otros muchos ejemplares fueron extraídos de la misma roca. Se arrancaron trozos de caliza en las que aparecen hasta 5 o 10 Ostreas juntas, y así se desprenden en la meteorización, en bloques de más o menos ejemplares. A estas Ostreas acompañan Gasterópodos Pelecipodos y algunos trozos de Ammonites. Observar por las fotografías adjuntas la situación de este yacimiento, y en otras fotos la recogida de fósiles y lugares donde se arrancaban, indicadas por el martillo.

Entre el material aquí recogido y clasificado, encontramos:

Epiaster polígonus, AGASSIZ. (++)

Neolobites Vibrayeanus, D'ORB. (++++). Capa de Neolobites, según CHOFFAT.

Nautilus triangularis, MONTFORT (1802);

Acanthoceras, (cf.) sp. NEUMAYR.— ejemplar joven.

Ostrea gr. flabellata var. *tuberculifera*, COQ. (++++)

O. Fournetti, COQUAND (++++)

O. pseudo-africana, CHOFF. Dos ejemplares empotrados (pareja?) y otra masa de 5 ejemplares, que parecen de peso a *O. Fournetti*, COQ., pues se marcan menos las estias longitudinales. Aparecan otros ejemplares sueltos. (++++).

O. Columba, COQ.— Ejemplares sueltos y otros en masas de 4-5 (++++).

O. ollisiponensis, SHARPE. Un gran ejemplar.

Dolium arnesensis, CHOFFAT.

Nerinea pulchella, D'ORB. (++++).

Si seguimos dando la vuelta al cerro, al llegar al costado Sur del mismo, nos encontramos con unas calizas ricas en fósiles y que sirven de base a la muralla que rodea el castillo por la denominada "cuesta del Solecillo". Por la primera muralla y frente a la Iglesia del Salvador se arrancó un trozo de un gran Ammonite. Es un molde interno y solo me permite afirmar que es un *Acanthoceras*, sp. y de un gran ejemplar.

Recojo mas material por esta zona y veo es también muy rica en Ostreas. Es la misma capa de Ostreas estudiada al otro lado del cerro. La altura también coincide, así como el material fósil recogido que es también del Cenomaniense.

En posteriores trabajos de campo (1975) descubro afloran estas mismas calizas por el "camino del Cementerio". Es la misma capa de Ostreas, en caliza muy blanca, de grano más bien grueso y que se meteoriza como todas en bloques pequeños de 0,5 dm³ por la parte de abajo y por arriba en lajas.

Recogí:

Heterodidema Lybicum, COTTEAU. (++) Marca el tránsito del Cenomaniense al Turoniense.

Isocardia Hermitel, CHOFF. (++)

Isocardias, cf. (++++)

Exogyra (Ostrea) flabellata, (D'ORB.), COQ. (++++)

Del material recogido por "la Cuesta del Solecillo", puedo citar:

Nautilus triangularis, cf., MONTFORT (++)

Acanthoceras, sp., NEUMAYR.— Ejemplar de gran tamaño.

Ostrea columba, COQ. (++++)

O. pseudo-africana, CHOFF.

O. ollisiponensis, SHARPE (++)

O. Fournetti, COQ. (++)

O. coniacensis, COQ. (++)

Af. *Cyprina valangiense* (?) PICT. y CAMP.— Ejemplar pequeño.

Impresiones de *Pectínidos*, cf.

También por esta parte del mediodía del cerro, pero entre la primera y la segunda muralla, en la subida del castillo por el mirador de Puerta Caballos, aparecen unas calizas pardo-amarillentas, por encima del Cementerio, por las que recogí:

Hemiasiter scutigera, FORBES. (+++)

Radiolas de equínidos.

Ammonite sp. Un trozo pequeño, no clasificable, así como otros pequeños ejemplares muy estropeados por estar estas rocas muy meteorizadas.

En el "camino del Cementerio":

Panopoea oblicua, D'ORB.

Vascoceras gammai, CHOFF.— Tur. Inf. Zona II según WIEDMANN.

En la plaza de toros (1976), al picar para arreglarla, se recoge un ejemplar muy perfecto de:

Heterodiadema lybicum, COTT. (Cenomaniense-Turoniense).

CERRETE DE LA JUDERIA.

Por su situación, antes indicada, vamos a incluirle aquí. Las calizas que aparecen son también de un color parduzco-amarillento, y ricas en *Ostreas*, en todo semejantes a las estudiadas anteriormente. Pertenecen también a la "capa de *Ostreas*" del Cenomaniense. Estas calizas aparecen muy meteorizadas y destrozadas en un menudo tableteo muy astillado.

El material aquí recogido es:

Ostrea pseudo-africana, CHOFF. (+++++)

O. columba, COQ. (+++)

O. Fournetti, (?) (+++). Varios ejemplares sueltos y otros en masas.

Exogira flabellata, D'ORB. (+++)

Janira quinquecostata, D'ORB. (++)

Vola loevis var. *aequicostatus*, cf. CHOFF. (+++)

Si seguimos hacia el Este dando la vuelta al cerro, continua este mismo estrato y siguen apareciendo sobre él:

Ostrea flabellata, D'ORB. (+++)

O. columba, COQ. (++)

O. overwegi, COQ.— Un gran ejemplar. Ver descripción y foto en la parte de Paleontología.

Sigo estudiando el cerro y en las calizas que alforan ya totalmente al Este recojo:

Exogira pseudo-africana, CHOFF. (++++)

Ostrea olisiponensis, SHARPE. Un gran ejemplar.

Tylostoma torrubiae, cf., SHARPE. — Son varios ejemplares muy mal conservados.

Vola loevis var. *aequicostatus*, cf. CHOFF. Varias impresiones de pectinidos, que parecen de esta misma especie. Y varios operculos de *Ostreas*.

De Equínidos encuentro:

Eplaster polygonus, AGASS. (++)

Holaster suborbicularis, AGASS. (++)

Hemiasiter scutigera, FORBES (++++)

H. subtilis, LORIOU (1888). Cen. (+). (Recogido en Julio de 1977).

Heterodadema Lybicum, COTTEAU (++)

Continuando la vuelta al cerro, ya en la parte Nordeste, afloran calizas con abundancia de *Tylostomas* muy deteriorados, y que doy como *T. torrubiae*, SHARPE (++++).

Ostrea flabellata, cf. D'ORB. Valva superior de gran lamela.

Por esta parte ya se da vista al cerro del Padrastró, y bordeando el monte se llega por el oeste hasta alcanzar el mismo estrato estudiado al principio.

En posteriores estudios, en la vertiente que da hacia el Noreste encuentro las mismas calizas amarillentas del Cenomaniense, y con la meteorización típica ya citada, y que se precisa muy bien por el lado Sur del cerro desde la carretera que sube al pueblo.

La fauna aquí recogida es:

Hemiasiter scutigera, FORBES (++)

Trigonia caudata, AGASS. (+)

Ostrea columba, COO. (+++)

O. pseudoafricana, CHOFF. (++++)

Ostrea gr. *flabellata*, GOLF.; es un molde interno.

Tylostoma torrubiae, cf., SHARPE. (+)

Leoniceras segne, SOLGER. (Tur.) (+). Un ejemplar muy perfecto.

L. Quoasi, PERON, Tur. (+)

Recordemos a WIEDMANN que nos dice que el *L. segne*, SOLGER, en un corte dado en Francia, al correlacionar, le corresponde con su zona IV del Turoniense inferior.

También estudio las areniscas de base que separan los cerros del Castillo y del Padrastró, pero por su parte mas baja y ya junto a la Virgen del Val, y veo que estos depósitos siguen semejantes en todo su espesor a los antes citados de base del Cenomaniense.

Detalle de las calizas del
Cenomaniense en la base
de la muralla (parte Sur)
Se recogió
Acanthoceras, sp.



CERRO DEL PADRASTRO

En una primera visita a este cerro, recogimos abundante material por la parte alta del mismo, y por el roquedo fosilífero orientado al poniente. Caminando hacia el norte bajamos por esta ladera hasta la llamada "Fuente de la Mona", sita ya en la carretera antes citada y que llega hasta Bochones. En el verano de 1970, y con el material recogido en años anteriores ya clasificado, hago una visita más detallada al cerro y quiero recoger el material por pisos. Llegamos por carretera hasta la "Fuente de la Mona" y ascendiendo de frente se llega a las primeras calizas, que desde abajo se ve que son fosilíferas. (Ver fotografías)

En esta ascensión recogimos bastante material de arrastre desprendido de este primer estrato de calizas.

Todo este estrato calizo que aflora dando vuelta al cerro, es de color grisáceo-amarillento y se presenta en espesores variables. Primeramente su espesor visible es de 3-4 metros, después, siguiendo en dirección noroeste, al llegar al extremo del cerro disminuye hasta los 2 metros y doblando al poniente del cerro, aumenta de nuevo su espesor hasta alcanzar los 3,5 metros visibles, y así se mantiene por todo el poniente siendo muy fosilífero.

En nuestro primer encuentro con este estrato calizo, notamos una gran abundancia de *Ostreas*, en masas, como en los yacimientos antes citados de la base del "cerro del Castillo". Coinciden con ellos. Esta es la capa que llamo "capa de *Ostreas*" o "caliza de *Ostreas*". Arrancamos por esta parte algo de material y un bloque de 8-10 ejemplares de *Ostreas*. Abundan *O. Columba*, COQUAND, *O. pseudoafricana*, CHOFFAT, *O. Fournetti*, COQ. e impresiones de Pectínidos. Recorrimos todo este poniente arrancando material de las calizas y recogiendo ejemplares, pero éstos, según se avanzaba empezaban a escasear, al igual que los desprendidos, me enteré habían sido recogidos por el

maestro y sus alumnos por esta parte y por la parte alta del cerro que es margosa. Esto me explicaba la ausencia de ellos donde antes abundaban. Al llegar a la otra esquina del poniente se recogió allí *Exogyra* (*Ostrea*) *flabellata* (D'ORBIGNI), COQUAND y en la misma esquina se recogieron abundantes equínidos irregulares, cuyas especies luego citaré, y un único ejemplar de equínido regular, el *Heterodadema Lybicum*, COTTEAU. Hacia el centro de estas calizas del poniente, como en años anteriores, se recogieron moldes internos de Gasterópodos de las especies ya clasificadas. Por encima de estas calizas hay unas capas margosas con vegetación y más arriba se observa un segundo afloramiento calizo de menor espesor; pero allí, lo mismo que en la capa margosa, los fósiles habían sido recogidos. Por la parte alta se cogieron algunos *Tylostomas* e *Isocardias* pero en muy mal estado. Ascendiendo a la cúspide aparece otra capa de calizas fosilíferas (Ver fotografías).

Descendimos por la vertiente Este, frente al Castillo, tratando de recoger material. Hay poco y parece mas bien de arrastre. Por algunas zonas aparecía una caliza mas blanca y muy meteorizada. Abajo, en la base del cerro, aparecen las arenas Albienses (?) - Cenomanienses (?), concordantes con las del "cerro del Castillo". Ambos cerros están separados por las areniscas de base de los mismos, siendo estos estratos de gran espesor y apareciendo de color blanco en las partes más altas y teñidas por óxidos de hierro las más bajas que presentan colores amarillos o rojizos. Son areniscas abigarradas y sin fósiles.

El material recogido en estos trabajos de campo es el siguiente:

- a) De arrastre en la base del Cenomaniense y hasta ese primer estrato de calizas que cité, recogí:

Eplaster polygonus, AGASS. (+)

Holaster, cf. AGASS. (+)

Ostrea columba, COQ. (++)

Exogyra flabellata, COQ. (++)

Un trozo grande de *Ostrea* ?,

Jantra quinquecostata, D'ORB. (++)

Varias impresiones de Pectínidos y otros pelecípodos no clasificables.

Tylostoma torrublae SHARPE (++)

Scalaria Dupiniana, D'ORB. (++)

- b) Sobre el primer estrato de calizas que afloran, arrancamos de él:

Ostrea columba, COQ. (++++)

Jantra quinquecostata, D'ORB. (++)

Chenopus ourennensis, CHOFF. (+++)

Nerinea, cf. DESH. (++)

Impresiones de pectinidos (+++) y 3 equinidos no clasificables.

En estas mismas calizas y mas al oeste arrancamos:

Epiaster polygonus AGASS. (+++). Había muchos ejemplares en mal estado, pero parecen también de este género.

Hemiaster scutiger FORBES. (+++++)

Ostrea Fournetti, COQ. (++)

O. pseudo-africana, CHOFF. (++)

O. olisiponensis, SHARPE (++)

O. columba, COQ. (++)

Exogyra gr. *flabellata*, COQ. var. *minos* QUINT. y REV. (+++)

E. flabellata, COQ. (++++)

Nerinea bauga, D'ORB. (+++)

N. perigordina, D'ORB. (+++)

Arca sp.

Impresiones de pectínidos no clasificables (+++++), al menos por mí.

Y llegando al extremo opuesto del cerro, sobre este poniente arrancamos:

Equínidos irregulares de las especies citadas anteriormente (+++) y

Heterodiadema Lybicum, COTTEAU. (+++)

Exogyra gr. *flabellata*, COQ. (++++)

O. olisiponensis, SHARPE. Un molde interno con impresiones paleal y musculares.

Operculos de ostreas. (+++)

Gran abundancia de Gasterópodos de los géneros y especies:

Tylostoma globossum, SHARPE (++++)

T. torrubiae, SHARPE (++++)

T. punctatum, SHARPE (++)

Voluta Renauxiana, D'ORB. (++)

V. guerangeri, D'ORB. (++)

V. ouremensis, CHOFFAT (++)

Scalaria Dupiniana, D'ORB. (++)

Nerinea perigordina, D'ORB. (++++)

c) En las segundas calizas que aparecen, después de una capa de margas con vegetación, recogemos:

Exogyra gr. *flabellata*, COQ. (++++)

Janira *quincocostata*, D'ORB. (++)

Ostrea *columba*, COQ. (+++)

Voluta *Renauxiana*, D'ORB. (++)

Cyrena (?)

Como vemos este estrato es el mismo Cenomaniense.

d) Por encima de estas calizas se extiende una suave pendiente y en ella abundaban antes los grandes Tylostomas e Isocardias. Ahora, además de trozos de estos, recogemos:

Exogyra flabellata, COQ. Un solo ejemplar.

Molde interno de una *Ostrea*.

Ya en la cúspide solo recogí 2 ó 3 restos de fósiles no clasificables y uno que me resultó ser del Senoniense fluvio - marino, pero que al aparecérme este único fósil dudo si no será el que me pareció. (*Glaucoma Keferstini*, MUNSTER (?).

e) Por último, al descender por la ladera frente al castillo recogimos restos de Tylostomas, de Isocardias y de otros Pelecípodos irreconocibles. También:

Tylostoma torrubiae, SHARPE. (++++)

Nerinea perigordina, D'ORB. (+++)

Voluta Renauxiana, D'ORB. (+++)

En los trabajos de campo de años anteriores, además del material citado recogí y clasifiqué de la parte margosa sobre las calizas, los siguientes ejemplares:

Terebratula (Sellythyris), SOW (+)

T. buplicata, SOW. (+)

Sellythyris phaseolina, LAMARCK. (++)

Cidaris (Stereocidaris) figueroensis, LORIOLO (+)

Hemaster (Mecaster) scuttiger, FORBES (+)

Holaster suborbicularis, AGASSIZ (++)

Exogyra gr. *flabellata*, (GOLDF.) var. *boussingaulti*, QUINTERO y REVILLA. (++)

E. tuberculifera, COQ. (+)

Isocardia Hermitel, CHOFFAT, var. *acuta*, CHOFF. (+++)

Oplis Hugardiana, D'ORB. (+)

Arcomia inaequivalvis, AGASS. (++)

Pleuromia servesensis, CHOFF. (Turiniense superior) (+)

Trigonia constantii, D'ORB. (+)

Cardium villeneuvianum, METHERON. (+)

Lima canalífera, GOLDFUSS. (+++)

L. Itieriana, PICT. et ROUX (++)

L. (Plagiostoma) subrigida, ROMER (+)

Plicatula gurgitis, PICT. et ROUX. (++)

Nautilus triangularis, MONTFORT. (+)

Ammonites Vibrayeanus, D'ORB. (+++)

Acanthoceras, sp. (Ejemplar pequeño).

Vascoceras gammai, CHOFFAT (+++)

Vascoceras Douvillei, cf. CHOFF. (+++)

Pseudotissotia Gallieni, HYATT. (++)

Y en la parte mas alta del cerro aparecían los géneros:

Tissotia sp. (++)

Por último quiero indicar, que en estudios posteriores de las areniscas por la parte Sur del cerro, consigo encontrar los nódulos de hierro y alguna fina capa de lignito, lo que me confirma son capas de "facies Utrillas", algo que dudé en otras ocasiones al no presentar, por otras partes del cerro, aspectos semejantes a los estudiados por mi en Utrillas (Teruel).

CERRO DE LA HORCA

No quiero dejar de citar este cerro que, sin nombre alguno, aparece en la Hoja de Atienza. Lo indica como Cretácico y con una altitud de 1168 m. sobre el nivel del mar. Está situado al Sur de Atienza y al otro lado de la carretera de Sigüenza a Somolinos.

Visitado el cerro y subiendo a él por el costado del poniente, sólo se encuentran unas calizas tableteadas muy blancas. Por las laderas del Nordeste, un poco abajo, tal vez de arrastre, se recoge algún fósil mal conservado: son Arcidos.

En visita posterior (1971) recorriendo todo el cerro asciendo por la vertiente W. (frente al Alto Rey), sigo hacia la izquierda y lo recorro subiendo y bajando. Por el N. es donde se recogieron esos fósiles del género Arca, sp. y que proceden del roquedo de calizas algo rojizas. En esta misma zona recojo hacia el centro de la ladera un molde interno muy deteriorado de un Tylostoma. Un poco mas allá encuentro un molde interno de *Ostrea Columba*, COQ., con algo de concha y en caliza gris rojiza siendo los únicos fósiles recogidos en todo el cerro. En vista de ello lo estudio sólo por su litología. Poco roquedo aflora, calizas grises y rojizas y en la vertiente Sur unas calizas muy blancas, que se ve

es caliza nodular y golpeángola se ve que sus nódulos son más o menos grandes muy concrecionados. Estos mismo nódulos en trozos más o menos grandes aparecen dispersos por todo el cerro.

Advertiré, que en esta misma orientación hacia el Sur y Sur-Este, aparecen en el cerro de "la Judería" estas calizas nodulares y concrecionadas, que afloran allí en gran espesor. Al haber encontrado en la Judería, paleontología clara del Cenomaniense-Turoniense, como en los otros cerros y con la coincidencia de estas calizas y otras grises, rojizas y pardo-amarillentas, confirmo es también Cretácico este cerro, como parece indicar ligeramente la Hoja de Atienza.

Otra cosa notable en este cerro es la aparición por doquier (excepto en las vertientes Sur y Sur-Este antes citada) de una caliza blanca o blanca-amarillenta que se presenta en lajas de 0,5 cm. a 1 cm. o más, las mas corrientes. Abajo del todo, junto a la carretera, por el W., se precisa esta caliza en plena meteorización en este tableteo o lajas.



Vista aérea de Atienza y sus cerros cretácicos (Foto tomada a las 10:00 horas).

Estratigrafía.

Una vez estudiada la paleontología de estos cerros y sus aspectos litológicos, recordando la situación de esta provincia, hacia el noreste del nacimiento del Tajo, y concretamente Atienza que sus aguas vierten, antes o después al río Henares, para continuar al Tajo, diré siguiendo a CHOFFAT en su estudio del "Sistema Cretácico al N. del Tajo" que esta zona nos coincide con su zona más septentrional y que él dice es de Ammonites, ya que hemos recogido de estos las especies:

Neolobites vibrayi, (D'ORB) , bastantes ejemplares y uno completo. Aparecen sobre la zona Ostreas, en las bases de los cerros del Castillo y del Padrastro.

Acanthoceras, sp. en la base del cerro del Castillo un ejemplar grande y uno pequeño en la del Padrastro.

Vascoceras gammai, CHOFF.; en el Padrastro (+++)

V. Douvillei, cf., CHOFF.; en el Padrastro (+++)

Turrilites Bergeri, (?), BRONNIART.; en el Padrastro (+)

Pseudotissotia Gallieni (*Amonites Gallieni*, D'ORB.) Turoniense.

Tissotia sp.; abundan en la parte alta del cerro del Padrastro. (+++)

Emplearemos con CHOFFAT en estos cerros el término de calizas Cenomanienses-Turonienses, pues, como él, no hemos encontrado clara la separación de ambos pisos, y sí la capa de *Neolobites Vibreyi*, D'ORB. Así que le seguiremos en dar este nombre al conjunto del Turonienses y del asiento de ese Ammonite.

Si vemos trabajos de Paleontología de nuestra zona estudiada y pensamos en WIEDMANN "Le Cretacé superieure de l'Espagne et du Portugal et ses Cephalopodes", nos propone (pág. 117-118) para la Península Ibérica como zona V del Cenomanienses, la zona de *Neolobites* de CHOFFAT, que encontramos en el cenomanienses de aquí; de zona II del Turonienses la zona de *V. gammai*, CHOFF y las *Tissotia* para las zonas más altas del Turoniense, y en este cerro del Padrastro las cogí en las partes mas altas de él.

WIEDMANN, en el corte de Somolinos, a pocos Km. de Atienza, cita como Turoniense inferior las capas II, IV y V con *Vascoceras*, y Cenomanienses las margas de *Ostreas* que a mi me coinciden en la base de ambos cerros sobre la carretera de la "Fuente de la Mona". Estas margas de *Ostreas* se apoyan aquí sobre las capas de arenas del Albiense (?) - Cenomaniense (?) que queda algo por encima de dicha carretera, alcanzando su máximo espesor por debajo de la misma. No olvidemos a SANCHEZ DE LA TORRE (1964) que indica que la parte alta de estas arenas son ya del Cenomaniense, y yo así lo creo también.

Hubiera sido deseable seguir también comparando con la fina estratigrafía que da del Cretácico de Campisábalos y de Somolinos nuestro compañero A. PEREZ GONZALEZ (1968), pero a mí no me ha sido posible. De todas formas vemos que a grandes rasgos coincide con la que él llama "Serie cretácica de Somolinos". De manera semejante, en mis estudios de estas zonas encuentro:

a) En el Cerro del Castillo, en el lado que denominó "Yacimiento de la Curva de la carretera de la Mona".

1. Una capa de calizas gris-amarillentas, no cristalinas y muy margosas. Es de Ostreas, Cenomaniense y descansa sobre el Albiense (?), y por la derecha, debido a la inclinación de los estratos de este cerro por la falla existente, se pone en contacto la caliza de Ostreas con las arenas del Albiense (?). Ahí a la derecha se ven estas mismas areniscas Albienses (?) como corresponde a la zona del labio levantado de la falla que aquí existe. Estas arenas son iguales a las existentes entre ambos cerros y a las que calculo de un espesor de más de 50 m. visibles. Estas descansan sobre el Trias, por la parte que llaman de "La Bragadera" y por el lado opuesto de los cerros, es decir, hacia el Norte, son de más espesor. De estas arenas Albienses (?), las más altas son muy blanquecinas y según se desciende por el barranco son de tonos abigarrados más rojizos.

El espesor de la capa de Ostreas lo calculo de unos 4-5 m.

2. Una zona de margas que estimo de unos 20-25 m. y sobre esta, otra caliza también Cenomaniense que por aquí comienza con un espesor de más de 7 metros y buza hacia el Sur.

3. Otra zona de margas de unos 5-7 metros, y sobre estas el último estrato de calizas con un espesor de unos 5-7 metros, y sobre el que se asientan los restos de la muralla del Castillo.

b) En el cerrete de "La Judería" sobre la carretera. Las primeras calizas que aparecen son pardo-amarillentas, no cristalinas, margosas y ricas en Ostreas. Son coincidentes con la capa de Ostreas del yacimiento de la "Curva de la Carretera de la Mona" y con la base de las murallas, por la zona del mediodía, donde se recogió el *Acanthoceras grande*. Esta capa de Ostreas y con el mismo color de las calizas parece ser del primer estrato del Cenomaniense en ambos cerros.

c) Cerro del Padastro.

1. Ascendiendo por el lado de la "Fuente de la Mona", sobre la carretera hay arenas albienses (?) que son también la continuación de la gran capa existente bajo la carretera y del mismo espesor, de más de 50 metros en su totalidad. Encima nos encontramos una capa de margas con fósiles, muchos de acarreo de la primera capa de calizas fosilíferas que aflora. Se estima de unos 20 metros. A derecha e izquierda del cerro aparecen capas de caliza que por esta parte han desaparecido por los derribos de la ladera.

2. Capa de calizas de Ostreas con espesores de 3-5 metros.
3. Otra capa o zona margosa con vegetación, muy amplia pues de pendiente más suave, la estimo de 20-30 metros.
4. Otro afloramiento de calizas de 2-3 metros de media de espesor.
5. Zona margosa que estimo de unos 15-20 metros de espesor.
6. En la cúspide afloran calizas de 1-2 metros de espesor.

Las arenas albienses (?) sobre las que se asienta este cerro son las mismas existentes bajo el cerro del Castillo y en las cuales se ha excavado el barranco, Albiense en su totalidad (?), que separa ambos cerros.

Debido a ser este trabajo exclusivamente paleontológico, no he hecho hincapie sobre los problemas de tipo tectónico y estratigráfico de esta zona, pero lo indico para estudios posteriores.

YACIMIENTOS DE RIOFRIO Y SANTAMERA

Su situación.

Los cerros están perfectamente localizados en el mapa geológico de la Hoja de Santamera de AGUEDA VILLAR (1965) a escala 1:25.000, y según el mapa militar de España, Hoja de Sigüenza 6-5 (1968) a escala 1:200.000. Calculando las coordenadas de su punto medio resultan: lat. $41^{\circ} 7' 40''$ 8 y long. $3^{\circ} 31' 47''$ 8. Advertimos que los cerros estudiados están aproximadamente en la misma latitud y que la distancia entre ambos, según dichas hojas, es de unos 5 km.

Yacimientos de Riofrío

Al salir de Atienza, cabeza de partido de Guadalajara, y tomando la carretera de Sigüenza se atraviesan primero unos depósitos triásicos y rápidamente llegamos a "Los Azules", zona de pizarras silíceas que AGUEDA VILLAR da como del Llandello (Ordovícico). Atravesando estas pizarras vemos emerger este cerro de Riofrío o Sierra de la Muela, cuyo punto más elevado es de 1.172 m. según los mapas citados.

El cerro es de un clásico Cretácico saltando ya a la vista desde la carretera su alternancia de margas y calizas rítmicamente estratificadas. Si tomamos la bifurcación que sale hacia Guadalajara se ve en toda su extensión esta sierra cretácica y desde la misma carretera se observan unas zonas fosilíferas por su blancura y que, precisamente le llaman "Los Blanquiales" —yacimiento 1—. Más a la derecha se percibe una falla, donde aparecen unas calizas masivas, y a la izquierda del plano afloran las margas que cito como yacimiento 2. En realidad estos dos yacimientos son un mismo depósito como lo prueba el material recogido. Este término se conoce con el nombre de "Peñas caldas". Por último también se recojen fósiles bastante más a la izquierda de estos dos yacimientos citados, pues repito que es el mismo depósito Cenomaniense-Turonense que aflora en estos tramos margosos. En la parte alta del cerro quedan las calizas cristalinas y masivas Turonenses y abajo del todo, por algunas zonas, ya junto al río Regacho, aparecen arenas de base del Cretácico y que AGUEDA VILLAR da como albenses. Ver mapa de la situación de los yacimientos estudiados.

Dando la vuelta al cerro se llega al término de "Los Cambroneales" a unos 2 Km. Toda esta parte alta del cerro es fosilífera y la cito como yacimiento núm. 3. Los fósiles aquí escasean y están dispersos pues han sido recogidos por los del lugar. Según se asciende y aproximadamente a 1,5 Km. a la derecha en el mismo camino, la erosión de las aguas de lluvia formó un barranco sobre unas arenas de base de este Cretácico. En la parte alta y siguiendo hacia el Este se precisa otro afloramiento de arenas de base del Cretácico en otro cerro a la derecha. Agueda Villar lo da en su hoja como Albiense y puede ser por la Paleontología hallada. Si continuamos en esta dirección, en unas calizas del término "Gallejo", ya cerca del barranco de Santamera se recogen muchas *Exogyra gr. giabellata*, GOLD. junto

a abundantes *Tetragramma variolare*, BRONGNIART.

Paleontología.

Los fósiles recogidos en los distintos yacimientos y ya clasificados son:

a) En el yacimiento 1.

Tetragramma variolari, BRONGN. (++)

Hemiasiter scutigera, FORBES. (++++)

Nautilus triangularis, MONTFORT.- Cenomaniense-Turoniense. (++)

Neolobites Vibrayi, D'ORB.- Cenomaniense (+++)

Pseudotissotia gallinei, HYATT - Turoniense. (++)

Vascoceras gammai, CHOFF.- Turoniense inferior, Zona II según J. WIEDMANN. (++)

Ammonites sp. (cf. inclassificable) (+)

Tylostoma globosum, SHARPE. (+++)

T. torrubiae, SHARPE. (+++)

Nerinea ourimensis, CHOFF. (++)

Voluta Renauxiana, D'ORB. (++)

Nerinea bauga, D'ORB. (++)

Arcomia inaequivalvis, AGASS. (++)

Trigonia caudata, AGASS. (+)

Isocardia crassiformis, D'ORB. (+++)

I. Hermitei, var. *acuta*, CHOFF. (++)

Exogyra gr. flabellata, GOLD. (+++)

E. Pseudo-africana, CHOFF. (++)

Ostrea olisoponensis, COQ. (++)

Operculos de *Ostreas* (+++)

Pecten sp. (++)

Janira sp. (++)

Lima, etc. (++)

b) En el yacimiento 2.

Heteraster restrictus cf (GAUTHIER) - Albiense (+)

Discoides sp.

Holaster, cf. *latissimus*, AGASSIS. (++)

Tetragramma variolari, BRONGN. (++)

Hemiasiter scutigera, FORBES. (++++)

- Arcomia inaequivalvis*, AGASS. (++)
Ostrea ollsoponensis, COQ. (++)
Exogyra gr. *flabellata*, GOLD. (+++)
Lima sp. etc. (++)
Tylostoma torrubiae, SHARPE. (++++)
Nerinea bauga, D'ORB. (++)
- c) En el yacimiento 3 o parte alta del monte.
- Hemlaster tumidosus*, LORIOU (++)
Hemlaster scutiger, FORBES. (+++++)
Maclaster (Epiaster) distinctus, D'ORB. (+++++) de 4,5 cm. de diámetro.
Cenobolus crassus, COTT. (1861) - Cen. de 4,5 cm. de diámetro. (++)
Leoniceras segni, SOLGER (++)
Leoniceras (choffaticeras) Quast, PERON
Neolobites Vibray, D'ORB. (++)
Wrightoceras munleri, (PERV.), WIEDMANN - Tur. zona VII - parte inferior (++)
Tylostoma torrubiae, SH. (+++)
Isocardia sp. (++)
Exogyra pseudoafricana, CHOFF. (++)
Operculo de una gran Ostrea. (+)

Yacimientos de Santamera.

Para llegar a ellos es mejor volver a tomar la carretera hacia Sigüenza y al llegar frente a las Salinas de Gormellón se toma la carreterilla que lleva a estas. Desde aquí se precisa el cerro del yacimiento que se marca con un cabalgamiento muy claro, y Cretácico, con su misma alternancia de marges y calizas. Siguiendo hacia el Sur bordeando este cerro Cretácico y en el barranco frente al pueblo están los yacimientos de fósiles 4 y 5, en la parte derecha e izquierda de este barranco.

Las calizas pardo-amarillentas de la parte derecha del barranco son calizas de *Ostreas* y se recogen en masas de hasta 10-12 ejemplares. A estas calizas que están en posición vertical se les da una potencia de unos 15 metros visibles. En la parte izquierda del barranco se marca una falla pues hay que descender para encontrarnos con las calizas pardo-amarillentas y las marges calizas blancas semejantes a las de la parte derecha. Estos yacimientos nos dan fauna Cenomaniense-Turonense también.

Paleontología.

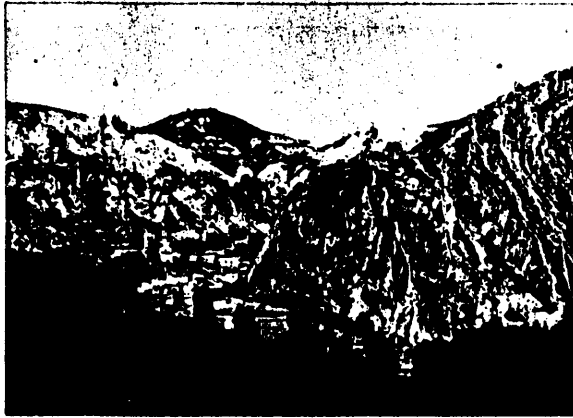
a) El yacimiento 4 nos proporciona:

- Hemiaster scutigera*, FORBES (++++)
- Holaster suborbiculares*, AGASS (++)
- Nautilus* (cf.) sp. (++)
- Tylostoma torrubiae*, SHARPE. (++++)
- T. globosum*, SHARPE. (+++)
- Nerinea ouremensis*, CHOFF. (++)
- N. perigordina*, D'ORB. (++)
- N. bauga*, D'ORB. (++)
- Isocardia Hermitei*, CHOFF. (++)
- Ostrea fournetti*, COQ. (++)
- Ostrea pseudo-africana*, CHOFF. (++++)
- Abundantes operculos de *Ostrea*. (+++++)
- Janira* sp. (++)
- Lima* etc. (++)

b) Descendiendo por la parte izquierda del barranco se recogen en el yacimiento 5:

- Heterodiadema Lybicum*, COTT. (++)
- Hemiaster scutigera*, FORBES. (+++)
- Epiaster polygonus*, AGASS. (++)
- Exogira* gr. *flabellata*, GOLD. (+++)
- Isocardia hermitei*, CHOFF. (++)
- Arcomia inequalvis*, AGASS. (++)
- Cyprina* sp.
- Tylostoma torrubiae*, SHARPE. (+++)
- Nerinea*, las 3 mismas especies del otro lado. (+++)
- Pecten*, *Janira*, etc. (++)
- Sellithyris phaseolina*, LAMARCK (= *Terebratula biplicata*, DEFRANCE) (++)

En resumen vemos que comparando los fósiles recogidos son totalmente pertenecientes al Cenomaniense-Turonense tanto los de Santamera como los de Riofrío. También se asemejan a los del Cretácico de Atienza (Guadalajara) ya que son de los mismos pisos. En cuanto a la litología también son semejantes, componiéndose principalmente de calizas pardo-amarillentas las de estratos y margas-calizas blancas las de zonas más bajas. También encontramos en la base de estas muelas unas calizas nodulosas a semejanza de las halladas en los cerros de La Judería y la Horca en Atienza.



Santamera (Guadalajara) - Cerros cretácicos. A la derecha detalle de las calizas del Cenomaniense - Turonense.

YACIMIENTOS CRETACICOS EN LAS PROXIMIDADES DE RIOFRIO

Estos yacimientos pertenecen a la Hoja de Hiendelaencina (Hoja núm. 460), pero por su proximidad a los ya antes estudiados, quiero citarlos aquí. La Bodera, pueblo enclavado en la sierra del mismo nombre, está situado aproximadamente en el meridiano $0^{\circ} 40'$ y paralelo $41^{\circ} 08'$.

Por su parte, la carretera de la Bodera, junto a la que están los cerros del yacimiento estudiado, se sitúan entre los paralelos $41^{\circ} 07'$ y $41^{\circ} 08'$, y los meridianos $0^{\circ} 49'$ y $0^{\circ} 50'$, ya en el límite con la Hoja de Sigüenza (hoja núm. 461).

Angón también se encuentra en el límite con la citada Hoja de Sigüenza, pues está en el mismo meridiano y el paralelo $41^{\circ} 04'$ y los yacimientos quedan a caballo de ambas Hojas.

Por último el yacimiento del "pantano de Palmaces" queda ya mas al W. y al Sur (W-S), pues se sitúa en los meridianos $0^{\circ} 45'$ y $0^{\circ} 46'$ y entre los paralelos $41^{\circ} 04'$ y $41^{\circ} 03'$.

Yacimiento en la carretera a La Bodera

Frente al pueblo de Riofrío del Llano, "en el Poniente", se ve el Peñón de La Bodera, cúspide de 1.400 m. de altura. Siguiendo la carretera que va a Jadraque se toma a la derecha el llamado "camino de Riofrío" hoy, "carretera de la Bodera" que nos lleva a dicho Peñón y pueblo.

En este yacimiento, cuya base se extiende hasta el Peñón —contacto con el Paleozóico que llega hasta el Alto Rey, cúspide de 1850 m.— Se precisan las areniscas Albenses, blancas y rojizo-vinosas, con nódulos de hierro, y otras arenas amarillentas. Su potencia es de 40-50 m. las que afloran por esta parte. Por encima y junto al camino, en unas margas, recogí el escaso material en especies, que vi por estas zonas.

El material recogido es el siguiente:

Hemlaster subtilis, LORJOL (1888) (++)

Tylostoma torrubiae, SHARPE. Cenom. (+)

Trozos de *Exogyra*, *gr. flabellata*; GOLDFUSS

Ostrea columba, COQUAND. Cenom. (++)

O. columba, COQ. Ejemplares jóvenes, de pequeño tamaño por tanto, y muy abundantes.

O. pseudo-africana, CHÖFFAT. Ejemplares jóvenes (++++)

Operculum de Ostreas de las dos especies citadas y de ejemplares jóvenes (++++)

Tissotoides, cf., sp. (+)

Ammonites sp. Ejemplar joven de 1,5 cm.

Yacimientos de Angón.

Siguiendo también la carretera de Riofrío hacia Jadraque, a unos 8 km. de Riofrío, sale a la derecha el "camino de Angón", pueblo situado también sobre pueblitos Cretácicos y con más paleontología que el anterior citado.

Las areniscas albenses aparecen junto a la carretera en las curvas que dan vista al pueblo. Por encima se encuentra la capa de caliza nodular (a semejanza de las de Riofrío, Atienza y otros yacimientos cretácicos) y sobre ella, en el cerro, las calizas pardo-amarillentas, algo más perdzcas que las de los yacimientos antes citados, en las que encuentro ya los primeros fósiles. Recojo *Tylostomas* y *Hemlaster* en la "capa de *Neolobites Vibrayi*, D'ORB", ammonites que abundan en estos cerros.

Estudio primero el cerro de la derecha de la carretera, pasadas las curvas, al que llamo "Yacimiento 1" o "cerro del Lavadero", ya que por esta parte comienzo el estudio y lo hago bordeando el cerro en dirección W., ascendiendo hasta su cumbre, que no es mucha. Más importantes, en cuanto a altura, son los cerros de enfrente, a los que denominé "Yacimiento 2 ó cerros del pueblo", pues

llegan a donde está implantado éste y lo sobrepasan hacia Palmaces.

Ver mapa de situación y cortes.

El material recogido en ambos cerros es el siguiente:

Yacimiento número 1.— Cerro del Lavadero.

Hemiaster scutiger, FORBES (1849) Cen. (+++++)

H. palpebratus, LORIOU (1888) Cen. (++)

Ostrea pseudoafricana, CHAFFAT (++) Ejemplares jóvenes.

O. olisiponensis, SHARPE. (+). Ejemplar muy joven.

O. Columba, COQUAND.

Pecten aequicostatus, LAMARCK (++)

P. dutemplei (D'ORB.), PITET y RENVIER. (+)

Nerinea ouremensis, CHOFFAT. Tur. (++)

Voluta guerangueri, cf. D'ORB. Tur. (+)

Scalaria dupiniana, D'ORB. (+)

Neolobites (Ammonite) vibrayi, D'ORB. (1841). (+++)

Siguiendo más hacia el W. del cerro y subiendo, se recogió:

Hemiaster scutiger, FORBES, 1849. Cen. (+++++)

H. palpebratus, LORIOU, 1888. Cenom. (++++)

Exogyra gr. *flabellata*, GOLDFUSS. (++)

Ostrea, cf. *vultur*, COQUAND. (+)

Venus sp.

Tenea (Mysia) parilis, CONRAD. (+)

Pecten aequicostatus, LAMARCK. (++)

P. dutemplei, (D'ORB.) PICTET y RENVIER. (++)

Neithca (Janira) quinq uecostata, D'ORB.

Arca sp.

Nerinea ouremensis, CHOFFAT. (++) Tur.

N. cf. bauga, D'ORB. (+)

Scalaria dupiniana, D'ORB. (+)

Cerithium sp.

Neolobites (Ammonites) Vibrayi, D'ORB. Cenom. (+++)

Mammites nodosoides, SCHLOTH. Tur. (+)

Leoniceras segne, SOLGER - Tur. (+)

Vascoceris gammai, CHOFFAT. (++) Tur. Inf. Zonè II de WIEDMANN.

Problemática. Fucoides?

Trozos de Thalassinoides? (Los Thalassinoides los da el Dr. Meléndez Meléndez del Senonienès ya).

Yacimiento número 2. Cerro del pueblo.

Selliithyris phaseolina, cf. LAMARCK. (+)

Hemikaster subtilis, LORIOU (1888). Cenom. (+++)

Pseudodiadema michelini, D'ESH. Cenom. (+)

Exogyra gr. flabellata, GOLDB. (++++)

Ostrea pseudoafricana, CHOFFAT (+)

Ostrea columba, COQ. (+)

O. vultur, COQ. (+) Cenom.

Isocardia Hermitel, CHOF. (+++)

Cyprina valangiensis, PICT. y CAMP. (++)

Arcomia inaequivalvis, AGASS. (+)

Trigonia sp.

Caliza de pectínidos y por detrás ostreas (*Pecten aequicostatus*, LAM. y *Ostrea columba*, SH.)

Tylostoma torrubiae, SHARPE. Cenom. (++++). Ejemplares muy grandes.

T. globosum, SHARPE.

Scalaria Dupiniana, D'ORB. (Cenom.-Tur.) (+++)

Nerinea bauga, D'ORB. Tur. (++)

También se recogió una "caliza de Pectínidos" entre los que se veían: *Pecten aequicostatus*, LAM. y *P. dutemplei*, D'ORB. Por detrás de esta caliza aparecen pequeñas ostreas y una pequeña Nerinea.

Siguiendo el cerro más hacia el pueblo, recogí:

Hemikaster lusitanicus, LOR. (1888). Cenom. (++)

H. delgadoi, LOR. (1888). Cenom. (++)

Caliza con ostreas muy jóvenes, y por tanto de pequeño tamaño y parece con las especies:

Ostrea columba, COQ. (+++)

O. owerregi, COQ. (++)

Ostreas pequeñas sueltas.

Isocardia cf., sp.

Pecten sp.

Otras pistas. (++)

Leoniceras segne, SOLGER. Tur. (+)

Vascoceras gammai, CHOFFAT. Tur. Inf. Zona II WIEDMANN.

Problemática. Fucooides?

Trozos de Thalassinoides?

PANTANO DE PALMACES

Ha sido muy ligero el estudio que hice, pero recordaba por visitas anteriores, que eran cerros cretácidos y me acerqué hasta ellos.

Siguiendo la carretera de Riofrío a Jadraque, antes tomada, a unos 4 km. sale hacia la izquierda la bifurcación que nos lleva a estos parajes. Sólo he estudiado el cerro que junto a la presa se ve a la izquierda de la carretera que nos lleva hasta aquí. Son cretácicos y del Cenomaniense, pues recogí *Hemiaster scutiger*, FORBES. Los del otro lado de la presa son semejantes como se ve por las calizas que aparecen y aunque son de menos potencia, también parecen fosilíferas.

Estudio las calizas masivas que hay junto al aparcamiento, unas buzando y otras horizontales, marcando una clara discordia angular. Sigo avanzando por este corte hacia el pueblo, y pronto aparecen unas margas con ostreas de pequeño tamaño, abundantes ejemplares jóvenes de *Ostrea columba*, SHARPE. También las arranco de una caliza que aflora y que presenta un espesor de 3-5 m. Mas adelante sigue apareciendo la capa de margas y recojo en ella *Tylostomas* y *Ammonites*. Uno de estos últimos lo arranco de las margas blanco-grisáceas allí existentes.

He de indicar que junto a las playas artificiales de la presa aparecen algunos fósiles, pero son de arrastre, sin duda, pues son *Exogyras* y *Ostrea columba*, SHARPE, entre otros recogidos, y por aquí los depósitos son de arenisca rojiza.

En años de sequía que vine por aquí, bajo los cerros y limitando la base del pantano se precisan las arenas albenses de pequeño espesor 2-3 m. Más arriba la capa de calizas masivas y aún por encima, margas amarillentas. En años normales las primeras capas quedan cubiertas por las aguas.

Los fósiles han sido recogidos en el cerro del aparcamiento. Pasadas las curvas en las margas y calizas se recogen:

Hemiaster scutiger, FORBES (1849) - Cenom. (+++)

Tylostoma torrubiae, SHARPE. Cenom. (++)

T. globossum, SH. Cenom. (++)

Nerinea bauga, cf., D'ORB. Tur. (+)

Espiras sueltas de *Nerineas*. (++)

Caliza de Ostreas (*O. columba*, COQ.)

Ostrea columba, COQUAND. Ejemplares pequeños y por tanto muy jóvenes. (++++)

La *Ostrea* mas grande es de unos 2,5 cm., y las hay de 0,5 cm. Estas están totalmente rellenas de caliza, a diferencia de las semejantes recogidas en el "camino de la Bodega" que conservaban mas bien las conchas.

Leoniceras segne, SÖLGER. Tur. (+)

Galycoceras sp.

C. navicularé, cf. MANTÉLL

EL CRETACICO DE LOS CONDEMIOS (GUADALAJARA)

Los cerros cretácicos de Los Condemios (Guadalajara) corresponden a una cadena montañosa situada frente al Pico del Alto Rey y dentro de la Cordillera Central. Esta serie de cerros comienzan en Condemios de Abajo, siguen por Condemios de Arriba y se continúan hasta sus límites con la provincia de Soria por Somolinos y Campisábalos ya cerca de ella en la Sierra de Pela.

Los Condemios pertenecen a la Hoja de Atienza núm. 433 y los términos están situados en las longitudes $0^{\circ} 33'$ a $0^{\circ} 35'$ y latitudes $41^{\circ} 13'$ a $41^{\circ} 14'$. Su estudio tiene gran interés, pues además de la fauna normal de Pelecípodos y Cefalópodos que caracterizan al Cenomaniense-Turonense de otros yacimientos, presentan una masa amplia y variada fauna de Equínidos. Poseen una "facies de Rudistas" y lo más importante, todavía, es poseer una enorme cantidad de patas de cangrejos *Callianassa*, acompañadas de pistas de *Thalassosonidea*, no citados hasta ahora en la Cordillera Central.

Distribuiremos las zonas de estos pueblos en diversos yacimientos que numeraremos 1, 2, 3, etc.

CONDEMIOS DE ABAJO.— Yacimiento nº. 1 (pueblo)

Se llega a él atravesando el pueblo que tras un Triásico se alcanzan las arenas albenses (o de base del Cretácico) y que presentan una potencia de 30-40 m. Se encuentran abundantes nódulos de hierro. Se continúan por unas margas arenosas y en unas gredas laterales al barranco allí existente empiezo a recoger Equínidos. Por encima la capa de *Ostrea* característica pero con escasos fósiles y de menos espesor que en otros yacimientos estudiados en esta zona. Más arriba hay abundantes *Tylostomas*, *Exogyras* y *Ammonites*.

Más hacia el Este y a nivel de los equínidos anteriores aparecen otros muchos y como aquellos, en general, muy aplastados y mal conservados. Todavía más hacia el Este abundan los *Ammonites*.

Siguiendo hacia la cúspide del cerro existen margas y mucha raña de las rocas de caliza compacta que aparece más arriba.

Capa de calizas arenosas y en lajas, pero menos claras y arenosas que las estudiadas en posteriores yacimientos. También presentan menor espesor; solo alcanzan 0,5 m.

Culminan el cerro 1 m. de calizas masivas sin fósiles.

El material recogido en este yacimiento es el siguiente:

Aplophilia marini, BATALLER (1944) - Cenomaniense (++)

Equínidos (+++++) de las siguientes especies:

Stereocidaris figueroensis, LORIOLE (1887). Cen. (++)

Hemister scutiger, FORBES (1849), Cen. (+++++)

Hemilaster subtilis, LOR. (1888), Cen. (+++++)

Pelecípodos de las siguientes especies:

Exogira gr. *flabellata*, GOLDFUSS. (+++)

Ostrea columba, (LAM.) COQ. (Ex. *columba*, Lam.) (++)

Arca passyana, D'ORB. (+++)

Panopea oblicua, D'ORB. (+++)

Trigonia caudata, AGASS. (+++)

Cyprina cardiformis, (++)

Globocardium sp.

Gasterópodos de las especies:

Tylostoma torrubiae, SH (+++++)

T. globossum, SH. (++++)

Nerinea curemensis, CHOFF. (+)

N. pulchella, D'ORB. (+)

Ammonites de las especies:

Douvilleceras mammillatum, SCHL. (++) Albiense.

Hoplites (Anahoplites) splendens, SOW. Albiense (+).

Leoniceras segne, (SOLGER, 1911), DOUVILLE (1928) Tur. Inf. (++)

Paramnites saenzi, WIED. Tur. Inf. Zona IV (WIEDMANN) (+++)

Jeanzogeroceras binicostatum, (PETROSCHER), WIEDMANN (1960) Tur. Inf. Zona VI.+++

Yacimiento n^o. 2 (Ermita)

Siguiendo la carretera que va a Galve, y aproximadamente a 500 m., llegamos a una ermita y estudiamos este monte Cretácico que es continuación del anterior. Aparecen primero las arenas albienses rojo-vinosas, ricas en nódulos de Fe, que se apoyan sobre un Triásico, que deja aparecer por algunas zonas masas y bloques de areniscas rojas, y en uno de los cortes que dí, aparecía un manchón lenticular del Paleozoico subyacente. El espesor de las arenas rojo-vinosas por abajo y por encima blancas alcanza un espesor de 40-50 m.

Ascendiendo se llega a una capa de calizas de 1,5 m. visible. Esta caliza es blanca, arenosa, siendo más compacta y dura en sus 25 cm. de abajo. La parte superior se meteoriza en lejas.

Sobre las arenas albienses se recogen abundantes pseudofósiles en forma de bolas o nódulos blancos compactos de 3-5 cm. de diámetro, y otro como una semiesfera de 8-10 cm. de diámetro, con numerosas bolitas de 1 cm. a lo sumo de diámetro (?). Sobre la capa caliza citada abundan las Ostreas. Es la que llamo "capa de Ostreas" pues en ella abundan y se arrancan las especies que luego

enumero. En la parte ya meteorizada en lajas se recogió el resto del material, equínidos y grandes Gasterópodos, y por encima, en la capa de margas los Ammonites que me dieron ya Cenomaniense-Turoniense, y con ellas aparecen también los Gasterópodos del género Nerinea. Ascendiendo por el cerro aparecen ya otras capas de calizas y de margas pero ya sin fósiles y con abundantes rañas (?), tal vez de la meteorización de la capa de calizas mas oscuras, que por alguna parte, aparece en la cúspide del cerro.

La "caliza de Ostreas" forma una cornisa y que será ya característica en toda esta zona de "Los Condemios".

El material paleontológico recogido en este yacimiento número 2 es el siguiente:

a) En la capa de Ostreas:

Ostrea flabellata, (D'ORB.) var. *minos*, QUINT. y REV. (+++). Aptiense*

Bloque de caliza o lumaquela de Ostreas con 6-8 *Exogyras* visibles, mas operculos.

Bloque de 2 *Exogyras* mas un *Tylostoma torrubiae*, SHARPE.

Exogyra pseudo-africana CHOFFAT. Aparecen en bloques y sueltas; entre ellas hay un ejemplar de gran tamaño. (+++++)

E. olissiponensis, SHAR. (++++)

E. gr. flabellata, GOLF. (+++++)

Nota.— He observado en Ostreas que aparecen muchas veces en grupos de 2 o de varias páginas.

b) Sobre la cornisa o "capa de Ostreas":

Caliza de equínidos (lumaquela) (+++++)

Holaster cf. peresii, SISM. Gault. (+)

Coenoleptus cenomanensis, GUERANQUER (1859) Cen. (+)

Hemiasper (Mecaster) scutiger, FORBES (1849) Cen. (+++++)

Tetragramma variolare, COTT. Cen. (++)

Anorthopygus orbicularis, GRATELOU (1836) (+)

Pseudodiadema ornatum, DESH. Cen. (++)

Micropedina olissiponensis, (FORBES), P. de LORIOU. Cen. (+)

Arca royana, D'ORB. Cen. (++++)

A. passiana, D'ORB. Cen. (++)

Isocardia Hermitei, var. *acuta*, CHOFF. (+++). Son ejemplares muy grandes.

Cyprina, sp. (++)

* MALLADA la da Aptiense.

- Pecten aequicostatus*, LAMARCK. (1819) Cen. (+++++).
- Janira (Neilthea) quinquecostata*, D'ORB. (++)
- Tylostoma torrubiae*, SHAR. (+++)
- T. globosum*, SHAR. (++)
- Nerinea ouremensis*, CHOF. Tur. sup. (++++)
- N. Rerauxiana*, D'ORB. (++)
- Voluta Renauxiana*, D'ORB. (+)
- Calyoceras (Lotzetes) lotzel*, WIED. Cen. spu. Zona V.
- Mammites incertus*, DOVILLE. Tur. (++)
- Parammites saenzi*. WIEDMANN. Tur. Inf. Zona IV parte inferior (+++)
- Fallotites (Fallotites) subconciiliatus*, (CHOFFAT), WIEDMANN. Tur. Inf. Zona III y IV.
- Vascoceras gammal*, CHOFFAT. Tur. Inf. Zona II (WIEDMANN)

Por encima de la "capa de Ostreas" recojo el primer Rudista. Es un pequeño trozo. Por aquí también recojo la primera pata de cangrejos. Consta de 3 artejos finales con sus pinzas muy claras. Según la Paleontología de MORET (pág. 331), la característica del género *Callianassa* es tener una parte de la pinza más larga que la otra, y aquí se ve claro este carácter (Ver foto)

Yacimiento nº. 3.

Siguiendo hacia el Oeste queda a la izquierda de la ermita. Es continuación del anterior y la fauna que se recoge es por tanto la misma, pero recojo además:

- Mioropodina elskipeneris* (FORBES), P. de LORIOL (+)
- Pleuromia servesensis*, CHOF. Tur. (+)
- Mytilus vellus*, SOW. (?) (+)
- Dentalium serratum*, PICTET (++)
- Pygnodus aff. münsteri*, AGASS. (Conserva bastantes dientes).

CONDEMIOS DE ARRIBA.

Estos yacimientos, junto con los anteriores, han sido estudiados en diversos trabajos de campo, verificados en la primavera de 1973, primavera y verano de 1976, y finalmente, con M^a. Paz Villalba, en el verano de 1977.

El primer yacimiento de Condemios de Arriba (Yacimiento número 1) es el que encontramos subiendo por la carretera, o mas bien carril, que va a Campisábalos y que sale a la derecha justo antes de la entrada al pueblo. Se sube en el coche hasta el mismo yacimiento y luego seguimos hacia el Oeste hasta llegar al paralelo D^o 32' (Yacimientos números 2 y 3). Para llegar a los otros yacimientos

de este término (Yacimientos números 4 y 5), descendemos del cerro y, atravesando el pueblo, llegamos a unos pinares donde se deja el coche junto a unas tainas. Se atraviesa un riachuelo y ascendemos al cerro, estudiando estas zonas semejantes a las anteriores. En una rinconada existente en el mapa, entre los meridianos 0° 32' y 0° 33', en la parte baja, donde existen unas margas grises sobre la cornisa de "caliza de Ostreas" y un poco hacia el Este del primer meridiano, recogemos abundantes *Stereocidaris figueroensis*, LORIOI (Cenomaniense) con gran cantidad de espículas sueltas e incluso se recogen equínidos con espículas insertas en los mismos ejemplares. Se observan entre ellas hasta 4 tipos diferentes de Radiolas, por lo que este yacimiento, a criterio de M^a. Paz Villalba, resulta de lo más interesante. Junto a ellos se dan también *Hemister scutiger*, FORBES, y algunos coralarios.

Hacia el Oeste del meridiano 0° 32' recogimos en diversas visitas trozos de Rudistas, semejantes a los recogidos en Condemios de Abajo, y que completamos su clasificación con los recogidos aquí por el profesor D. Agustín González y sus alumnos de un colegio de Guadalajara (Yacimientos números 3 y 4).

Como se puede apreciar estos yacimientos de estos cerros son continuación de los depósitos de los cerros anteriormente citados. Como en ellos, aparecen las areniscas albienses, ricas en nódulos de Fe, con una potencia aproximada de 50-60 m. visibles. La cornisa de "calizas de Ostreas" del Cenomaniense de unos 3 m. de espesor. Por encima, las margas grises del Cenomaniense superior-Turonense y que alcanzan espesores de 30-60 m. Sobre estas margas se suelen recoger junto a Tylostomas, Isocardias y Exogyras, algún Ammonite y los erizos *Mecaster scutiger*, FORBES, del Cenomaniense, y en partes más altas de estas margas los Ammonites y Nerineas ya Turonienses y otros equínidos de mayor tamaño y que M^a. Paz dio también del Turoniense. Sobre estas margas aparece una caliza arenosa amarillenta, tableteada, que por encima se meteoriza en finas lajas. En estas lajas aparecen las patas de cangrejos *Callianassa*, junto a pistas *Thalassinoides*, a semejanza de las citas que sobre estas asociaciones vemos en el trabajo del Dr. D. B. Meléndez "Pistas fósiles de crustáceos en el Cretácico de Matalaños (Santander) (pág. 773 de Est. Geol. vol. XXXI - diciembre 1975).

He de indicar que en el cruce de Cantalojas y en la carretera a Villacadima he recogido algunos Ammonites de caliza arenosa pardo-amarillenta y sobre ellos se veían pequeños restos de antenas y patas de cangrejos *Callianassa*. Estos Ammonites son *Tissotia* y *Tissotiodes* que, según Wiedmann, son de la base del Coniaciense.

También, en el último yacimiento de Condemios de Arriba, he recogido una arenisca oolítica-pisolítica, que sabemos caracteriza ambientes de turbulencias, ambientes de fuertes corrientes de marea, etc.

El espesor de estas capas arenosas en lajas, con fósiles o sin ellos, es variable en todos estos cerros.

Empieza con espesores de 1-2 m., llegando a alcanzar hasta 4-5 m. de potencia en los últimos yacimientos de Condemios de Arriba, adelgazándose nuevamente hasta desaparecer esta capa en yacimientos más al Oeste, es decir, los de Galve y carretera de Villacadima. En las zonas en que estas calizas arenosas se presentan con mas espesor les siguen unos 10, 20 ó 30 m. de margas que forman ya el techo de estos cortes y que también se atenúa su espesor en los extremos de los yacimientos estudiados.

El material paleontológico recogido en los distintos yacimientos es el siguiente:

En el yacimiento número 1:

- Aplophillia marini*, BATALLER. Cen. (++++)
- Espiculas de ertzos*. (+++)
- Cidaris cenomanensis*, COTT. (1885). (+)
- Hemiasler (Mecaster) scutiger*, FORBES (1849). Cen. (++++)
- H. subtilis*, LOR. (1888). Cen. (++++)
- Holaster suborbicularis*, AGASS. Cen. (+++)
- Exogira gr. flabellata*, GOLDF. (+++)
- Isocardia Hermitel*, CHOFF. (+++). Son ejemplares de gran tamaño.
- Arca passyana*, D'ORB. (+++)
- Plicatula gurgitos*, PIOTET et ROUX. (++++)
- Tylostoma torrubiae*, SHAR. (++++)
- T. globosum*, SHAR. (++++)
- Nerinea ouremensis*, CHOF. (++) Tur. sup.
- Voluta renauxiana*, D'ORB. (++) Tur.
- V. guerangeri*, D'ORB. Tur. (+)
- Callianassa* sp. Tur.- Sen. (++++)
- Thalassinoides*, Senonlense. (++)
- Douvilleiceras mammillatum*, (SCHLOTHEIM), D'ORB. (++)
- Pseudotissotia gallinet*, HYATT. (+) Tur.
- Metolcoceras Swalovi*, SAUMARD. (+) Tur. Inf. zona I según WIEDMANN.
- Calycoceras naviculari*, MANTELL. (+) Tur.
- Parammites saensii*, WIEDMANN. (+++). Tur. Inf. Zona IV.
- Schindewolfites inaequicostatus*, WIEDMANN (++) Tur. Inf. Zona V a VII.

En el yacimiento número 2:

En este yacimiento que está hacia el Oeste y en la parte más alta del cerro, se recogió:

- Hemiaster (Mecaster) scutiger*, FORBES. Cen. (++++)
- Holaster suborbicularis*, AGASS. Cen. (++++). Son ejemplares muy grandes.
- Stereocidarid cenomanensis*, COTT. (+). Cen.
- Cidarid figueroensis*, LOR. Cen. (++)
- Tetragramma variolare*, var. *sub-nuda*, Cen. (+)
- Exogyra gr. flabellata*, GOLF. (+++++)
- Isocardia Hermitei*, CHOFF. (+++)
- Plicatula gurgitis*, PICTET et ROUX (++)
- Pecten aequicostatus*, LAMARCK. Cen. Tur. (+++)
- Nerinea Renauxiana*, D'ORB. (++++)
- N. perigordina*, D'ORB. (+++). Tur.
- N. ouremensis*, CHOFF. (++) Tur. sup.
- Voluta Renauxiana*, D'ORB. Tur. (++)
- V. guerangueri*, cf. D'ORB. Tur. (++)
- Jeanzogeniceras; bincostatum (Petroschek)*, WIEDMANN. Tur. Inf. Zona VI (+)
- Mammites nodosoides*, SCHLOTH. Tur. Inf. Zona VI.
- Metoicoceras Swalovi*, SHUMARD. Tur.
- Sauvagesia apulus*, PARONA. (Senoniense). (++)
- Callianassa*, sp. (+++++)
- Thalassinoides*, (++)
- Otras pistas sp. (++)
- Problemática. (¿Podrían ser agujeros o huecos ocupados por otros Crustáceos Macruros?).
(+++). Fucoides?

Yacimiento número 3.

Es el mismo yacimiento anterior, siguiendo más hacia el Oeste. En él se recogió el mismo material antes citado y el nuevo que citaré. Hemos de advertir que las patas de cangrejos y las pistas eran menos abundantes.

Se recogió como material diferente:

- Aplophilia marini*, BATALLER. Cen. (++)
- Ostrea (Exogyra) columba*, (LAM.), COQUAND, (++)
- Pecten aequicostatus*, LAM. (++)
- Tylostoma torrubiae*, var. *acuta*, SHARPE. (++)
- Parammites saenzi*, WIED. Tur. Inf. Zona VI (+++)

Parasoceras (cf) sp.

Parasoceras cauvini, CHUDEAU (++) (Algunos ejemplares tienen incrustados pequeños artejos de patas de cangrejos).

Metoceras Swalovi, SHUMARD. Tur.

Yacimiento número 4.

Este yacimiento se encuentra avanzando más hacia el Oeste, pero ya en la parte más alta del cerro.

El material recogido es el siguiente:

Apophylla marini, BATALLER. Cen. (++++)

Holaster suborbicularis, AGASS. Cen. (+)

Hemaster (Mecaster) scutiger, FORBES. Cen. (+++)

H. subtilis, LORIOU. Cen. (+++++)

Holaster latissimus, AGASS. (+). Cenomanense.

Pseudodiadema ornatum, DESH. Un ejemplar muy perfecto.

Ps. michelini, DESH. Cen.

Stereocidaris figueroensis, LORIOU. Abundaban muchísimo en una capa de margas existente bajo la capa de cangrejos; también había junto a ellas muchas espículas sueltas. Se recogieron ejemplares interesantes, pues algunos equínidos conservaban espículas incrustadas.

A esta fauna acompañaba algún coralerio.

Sellithyris phaseolina, LAMARCK. (+++)

Callanasa sp. (+++++)

Thalassinoides, (+++)

Otras pistas. (++)

Anisocardia Hermitel, CHOFF. (+++)

Pinna decussata, GOLDF. Cen. (+)

Mytilus Orbignyianus, PICTET. (+)

Inoceramus sulcatus, PICTET. (+)

Tylostoma torrubiae, SHARPE (++++)

T. globosum, SHAR. (++++)

Dentalium serratum, PICTET (++)

Paramites saenzi, WIEDM. - Tur. Inf. Zona V (++)

Parasoceras cauvini, CHUDEAU. Tur. Inf. (+++++)

Romaniceras deverlanus, D'ORB. Tur. (+)

Metoceras Swalovi, SHUMARD (++)

Metoicoceras sp. (cf).

Yacimiento número 5.

Seguimos más hacia el Oeste, ya cerca de Galve, y vamos ascendiendo en el cerro. El material que se recoge es el siguiente:

Hemiaster scutiger, FORBES. Cen. (++)

H. subtilis, LOR. (+)

Holaster integer, AGASS. Tur. (++)

Coenholectypus serialis, DESH. (+)

Tegragramma marticense, COTT. Tur. (+)

Exogyra gr. *flabellata*, GOLDF. (++++)

Ostrea columba, COQ. (++)

Operculo de una gran ostrea.

Dolium arvensis, CHOFF. (+)

Tylostoma torrubiae, SHAR. (+++)

T. globosum, SHAR. (+++)

Voluta Renauxiana, D'ORB. (+)

Pleurotomaria sp. (+)

Más hacia el W. y ascendiendo, se recogen Rudistas de los géneros:

Sauvagesia opulus, PERONA (+) (?)

Tampsia bishopi, STEPHENSON. Cret. sup. (+) (?)

Durania (Hippurites) cornupastoris, DES MOULINS.— Turon. Sup. (++)

Y en partes más altas del cerro:

Callianassa sp. (++++)

Thalassinoides (++) y otras pistas.

En otro trabajo posterior de campo, y en el que seguimos desde esta zona hacia Galve, para buscar más Rudistas y que no encontramos, recogimos paleontología idéntica a esta ya citada, y además:

Trigonia caudata, AGASS. (+)

Pecten aequicostatus, LAMARCK. (+++)

Dolium arvensis, CHOF. (+)

Cerithium Derignyanum, PICTET. (+)

Nerinea perigordina, D'ORB. (++)

N. ouremensis, CHOFF. Tur. sup. (++)

Parammites saenzií, WIEDMANN. Tur. Inf. Zona IV (++)

Pseudotissotia gallinei, Hyattf. (++)

Romanticeras deverlanus, D'ORB. (+)

Paravascoceras cauvini, CHUDEAU (++)

Tissotoides (Reymentoceras) hispanicus, WIED. (++) CONIAC.

Y por último, hemos de citar que, en las partes más altas del cerro se recogieron también abundantes patas de los cangrejos *Callinassa* y en las mismas calizas arenosas pardo-amarillentas ya citadas. Luego seguían unas margas sin fósiles y por aquí el cerro culminaba con las coniolitas hoquedosas del Cretácico superior.

EL CRETACICO DE GALVE DE SORBE.

Para llegar al yacimiento se atraviesa el puente y bajando hacia el riachuelo se pasa uno de los dos puentecillos. Por la derecha de ese camino se ve ya el Albiense con sus areniscas rojizas con abundantes guijarros de variados tamaños, como en todos los Albienses de por aquí.

Todo el camino por la izquierda de la ermita sigue el Albiense, hasta llegar al cerro, que se ve ya Cenomaniense, y donde se recoge algún Ammonite y otros fósiles característicos que a continuación cito, y que describiré, como todos, en la parte de Paleontología.

He de indicar que abundan los equínidos, sobre todo de los géneros *Hemiaster* y *Holaster*, hasta tal punto que podemos decir que parece todo el cerro un yacimiento de erizos. Así se llega hasta la "capa de cangrejos" donde se recogen escasas muestras. Se observa que esta capa de calizas arenosas, parece menos arenosa que las que cito en "Los Condemios" y las lajas en que se separan no son tan claras y quedan en la parte más baja del cerro.

Por los depósitos mas bajos del cerro recojo algún Ammonite y lo que se recoge abundante es algo que me choca y que parece vegetación fosilizada (esto vuelve a aparecer en otros yacimientos posteriormente estudiados y llegué a encontrar un bloque grande, como de unos 50 cm. de lado, en una caliza muy blanca y como formada toda ella por esta vegetación).

El resto del cerro está formado por las calizas de lajas.

Hemos de advertir que este cerro es continuación de los cerros citados y estudiados en "Los Condemios". Ver mapas de situación y los cortes correspondientes.

El material paleontológico aquí recogido es el siguiente:

Hemiaster bufo, (BROGN., 1882). Cenom. (+++++)

Holaster revertensis, LAMB. Cenom. (++)

H. suborbicularis, DEFR. Cenom. (+++++)

Tetragramma variolare, BROGN. Cenom. (+)

Pistas de Thalassinoides. (+++)

Otras pistas.

Patatas de cangrejos *Callianassa viae*, n. sp. (+)

Exogyra gr. *flabellata*, GOLDFUSS. Cenom. (++++)

Platymyoidea (Platymya) dilatata, AGGASSIZ. (+)

Trigonia caudata, AGASS. (Apt.) (+)

Arca, sp. (+)

Pachymya (Arcomya) liesbergensis, ROLLIER (1913) Cenom. (+)

Cipryna valangiensi, (?) PICTET et CAMP. (+)

Astarte dupiniana, PICTET. (+)

Tylostoma torrubiae, SHARPE. (+++). Cenom. sup.—Turonense.

T. globossum, SHARPE. (+++). Cenomaniense sup.—Turonense.

Nerinea bauga, D'ORBIGNY. (++) Tur.

N. ouremensis, D'ORB. (++) Tur. sup.

N. Renauxiana, D'ORB. (++) Tur. (En caliza muy arenosa y con artejos de antenas de *Callianassa*).

Knemloceras syriacum, (BUCH, 1848), HYATT. (+). Cenom.

Pseudotissotia gallineti, D'ORB., 1847. (++)

Vascoceras gammai, CHOFFAT (1898) (++) Tur. inf. Zona II de WIEDMANN.

Parammites saenzi, WIED. (+). Tur. Inf. Zona IV.

YACIMIENTOS CRETACICOS EN LA "CARRETERA A VILLACADIMA"

Siguiendo la carretera que atraviesa el pueblo de Galve de Sorbe, a pocos metros de dejar esta, se llega al río y antes de llegar al puentecillo que lo atraviesa, se divisa la bifurcación de la carretera a los pueblos de Cantalojas y Villacadima. Si continuamos por la carretera que lleva a este último, pronto entraríamos en la provincia de Segovia.

El yacimiento de fósiles existente a la derecha de la carretera que va a Villacadima es en realidad continuación de los anteriormente estudiados en los cerros de Galve y "Los Condemios" y se encuentra en unos 300-400 metros frente al citado cruce.

Por aquí los depósitos de calizas presentan menor espesor y no aparecen las arenas de base del Cretácico, es decir, faltan las arenas de facies Utrillas, Albienses-Cenomanienses de todos los yacimientos anteriores. Empiezan por una gran capa de margas, siguen las calizas tableteadas arenosas y culminan los cerros las calizas hoquedosas del Turoniense-Senoniense, pero en niveles más bajos del cerro, que a su vez alcanza menor altura respecto a la carretera. Le llamaremos yacimiento número 1.

El yacimiento número 2 está frente a este, a la izquierda de la carretera, y a unos 300-500 metros del empalme a Cantalojas. Los cortes de estos dos yacimientos son semejantes ya que son prácticamente los mismos depósitos, aunque separados por la carretera y, por tanto, en este tampoco aparecen las arenas de base. Este yacimiento segundo es más abundante en fósiles y le caracteriza la gran abundancia de Tylostomas, con ejemplares de gran tamaño y varias especies, así como Ammonites que también aparecen en grandes cantidades sobre las margas.

Las calizas que aparecen son primero blancas y ascendiendo son ya pardo-amarillentas y, por encima se presentan amarillentas y arenosas, aunque no tanto como las de "Los Condemios".

Observo que los grandes Ammonites son de caliza arenosa e incluso uno de ellos tiene sobre él trozos de antenas y de apéndices abdominales de cangrejos del género Callianassa. Ver mapas de situación y cortes.

Los fósiles recogidos en estos cerros son:

Pistas de las que llamo "otras pistas" y que ya comenté su problemática al estudiarlas en los yacimientos de Atienza (Guadalajara).

Patatas de cangrejos *Callianassa viae*, n. sp. (+)

Trigonia caudata, AGASSIZ. Apt. (+)

Orbitolina lenticularis, BLUM. (+)

Astarte

Tylostoma torrubiae, SHARPE. Cenom. sup. - Tur. (++)

T. torrubiae var. *acuta*, SHARPE. Cenom. sup. - Tur. (++)

T. globosum, SHARPE. Cenom. Sup. - Tur. (++)

T. truncata, PICTET. (+)

Nerinea ouremensis, CHOFFAT. Tur. sup. (+++)

N. pulchella, D'ORBIGNY. Tur. (++)

Tissotoides (Reymentoceras) hispanicus, WIEDMANN. Coniaciense sup. Zona II, según WIEDMANN. (+) , en calcoarenita.

Yacimiento número 2.

Pistas de *Thalassinoides* (++++). El Dr. D.B. Meléndez las cita en el Senoniense de Mataleñas (Santander).

Otras pistas. (++)

Hemilaster bufo, DESHAYES. Cenom. (++)

H. subtilis, LORIOU. Cenom. (+++)

Trigonia caudata, AGASS. (+)

Operculos de Ostreas (++) y otros trozos de *Ostreas*.

Exogyra (Ostrea) gr. flabellata, cf. Abundantes trozos (++++)

Tylostoma torrubiae, SHARPE. Cenom. sup.-Tur. (++++)

T. torrubiae var. *acuta*, SHARPE. Cenom. sup. - Tur. (++++)

T. globosum, SHARPE. Cenom. (++++)

Hay muy variados tamaños, y en general muy grandes; algunos alcanzan mas de 10 cm.

Nerinea bauga, D'ORB. - Tur. (+)

N. Renauxiana, D'ORB. (+).

Voluta Renauxiana, D'ORB. - Tur. (+).

Calyoceras (Lotzeltes) lotzei, WIEDMANN. (++) Cen. Sup. Zona V.

Choffaticeras sp.

Parammites saenzi, WIED. (++) Tur. Inf. Zona IV.

Parammites sp. (+)

Jeanrogericeras binicostatum, (PETROSCHEK), WIED. (+++). Tur. Inf. Zona VI.

Tissotoides (Reymentoceras) hispanicus, WIED. (++++). Coniac. Inf. Zona II.

YACIMIENTO DE CANTALOJAS

Yacimiento número 1.

Yacimiento del "Cruce con la carretera a Villacadima o Cerro de la Atalaya". Subiendo por el mismo cruce, en la base del cerro aparecen las areniscas de base y en ellas recogemos un coralario (¿caído?). Encima nos encontramos la capa de margas, hallando las primeras Ostreas. En general se recoge poco material por esta parte (¿ha sido recogido?). Aparece algún Tylostoma y Nerineas, y lo que si abundaban son los equínidos Hemiaster (++++). Más arriba vuelve a aparecer alguna Ostrea.

Litológicamente, en resumen, vemos que aquí si aparecen las arenas Albenses o de base. Sobre ellas las margas, luego las calizas arenosas, donde recogimos los fósiles y, por encima, capas de margas sin fósiles, alternando con capas de calizas nodulares, para terminar en margas y un suelo cubierto de rafia, con gran cantidad de vegetación por las abundantes lluvias de esta primavera y verano de 1977.

Subiendo por el cerro hasta la misma Atalaya y descendiendo en dirección a Cantalojas, nada más pasar las capas de calizas nodulosas, encontré unas lumaquelas de erizos Hemiaster. Al seguir por estas margas dí con un gran yacimiento de Ammonites, que opino es del mismo nivel de la otra parte del cerro estudiada como yacimiento en la "carretera a Villacadima". En este mismo nivel de margas es donde M^a. Paz Villalba recoge abundantes Equínidos, siendo el mismo lugar donde yo los recogí en mis visitas de años anteriores a este cerro y zona. Yo, en visitas anteriores, los recogí junto a grandes Tylostomas y algunos pelecípodos del Cenomaniense. He de advertir que por todo el cerro y desde la misma Atalaya abundan las pistas muy gruesas de Thallassinoides y otras más finas, que yo llamo "otras pistas".

M^a. Paz Villalba recoge en niveles mas bajos abundantes Holaster (+++) y equínidos regulares junto a Exogiras. También estas capas fueron visitadas por mí en años anteriores, pues recogí abundantes Holaster que ella me clasificó e indicó eran ya del tránsito del Albiense al Cenomaniense.

Continuando hacia Cantalojas los cerros son semejantes con su alternancia de margas y calizas cenomanienses.

El material recogido en las distintas visitas a estos cerros es el siguiente:

Yacimiento número 1.

Hemiaster scutiger, FORBES (1849). Cenom. (++++)

Holaster latissimus, AGASSIZ. Cenom. (++)

H. revestensis, LAMBERT. Cenom. (++)

Tetragramma variolare var. *sub-nuda*, COTTEAU. Cenom. (++++)

Tylostoma torrubiae, SHARPE. Cenom. Sup. - Tur. (++++)

T. globossum, SHARPE. Cenom. Sup. - Tur. (+++)

- Nerinea bauga*, D'ORBIGNY, Tur. (++)
- N. Renauxiana*, D'ORB. Tur. (+)
- Exogyra flabellata*, D'ORB. (++) Cenom.
- Exogyra gr. flabellata* var. *minos* (GOLFUSS), COQUAND. (+++)
- Ex. gr. flabellata* (GOLF.) var. *bousingaulti* (D'ORB.), QUINTERO Y REVILLA. (++)
- Ex. gr. flabellata* (GOLF.) var. *plicata* (GOLF.), QUINT. Y REV.
- Ostrea overwegi*, COQU. Cenom. (+)
- O. columba*, (DESHAYES), COQU. Cenom. (++++)
- Exogyra pseudoafricana*, CHOFFAT. (++)
- Ostrea (Ex.) ollisiponensi* (SHARPE, 1849), CHOF. (1900). (++)
- Operculos de *Ex. pseudoafricana* y de *O. ollisiponensis* (++++)
- Pecten aequalcostatus*, LAMARCK. (+)
- Jantra (Netthea) quinquecostata*, D'ORB. (+)
- Plicatula gurgitis*, PICTET Y ROUX. (+)
- Tellina* sp.
- Arca passyana*, D'ORB. (++) Cenom.
- Arca* sp.
- Panopaea oblicua*, D'ORB. (+)
- Trigonia caudata*, AGASSIZ. (+)
- Pinna* sp.
- Jeanrogericeras binicostatum* (PETROSCHEK), WIEDMANN. (++++). Tur Inf. Zona VI de WIED.
- Fallotites (fallotites) robustus*, WIED. (++) Tur. Inf. Zona III.
- Romaniceras* sp. cf. (+++)
- Pseudotissotlu gallinei*, HYATT. (++)
- Tissotloides (Reymentoceras) hispanicus*, WIED. (++++)
- Schindewolfites*, cf. sp.
- Pistas de *Thalassinoides* (con erizo *Hemiaster*)
- Otras pistas.

Yacimiento número 2. Cerros de la Ermita.

1º Se llega hasta ellos atravesando el pueblo y las eras. Después, ascendiendo por un camino de tractores, se llega hasta la Ermita enclavada en este cerro Cretácico. Este primer cerro es muy fosilífero, pues ya desde el mismo sembrado de trigo pueden recogerse fósiles. Nos choca el suelo labran-

tío de este cerro, pues está formado por margas muy blancas, en las que ya se recogen Ammonites del Cenomaniense. Por encima hay otras margas con una exagerada abundancia de pistas de *Thalassinoides*, la mayoría de diámetro más bien grande (2-6 cm.) que, además, marcan bien sus característicos ángulos de 120°. Existen otras pistas con ramificaciones. Es, en fin, un cerro plagado de estas pistas. A estas pistas acompañan equínidos del Cenomaniense (abundan los *Hemiaster*), y asimismo los *Tylostomas* grandes y pequeños, aunque en mal estado, pues han debido de ser recogidos por la gente que llega hasta la Ermita. A juzgar por este material citado y por los Ammonites que, como los Equínidos, aparecen dispersos por todo el cerro, éste denota haber sido depositado durante el Cenomaniense-Turonense.

Las calizas que aparecían en la parte alta del cerro son pardo-amarillentas y sobre esta capa ya sólo aparecía suelo y rafia (?) con mucha vegetación. Ver columnas estratigráficas.

2º. Cerro de la Ermita.

Es prácticamente continuación del anterior, pues sólo le separa un pequeño camino. Se recogió en él poca paleontología: un Ammonite y trozos de éstos y de *Tylostomas*, semejantes a los del cerro anterior, que se encuentran también sobre las margas de los sembrados en los que destacan por su blancura los terrones de dicho suelo labrantío. Estudié las mismas capas de margas y las calizas amarillentas de las zonas bajas, presentando el mismo espesor que en el primer cerro citado, y por encima, en la parte más alta del cerro, estudié unas calizas masivas. Quise examinar el cerro totalmente, llegando hasta la parte alta, pero me fue imposible por la exagerada vegetación existente. He de advertir que este segundo cerro es, a su vez, continuación de los que estudiamos desde el cruce de carreteras de Villacadima.

El material recogido en estos cerros es el siguiente:

Hemiaster scutigera, FORBES.— Cenom.

Pistas de *Thalassinoides*. (+++++)

Otras pistas. (++)

Trozos de *Tylostomas* y de *Ostreas*.

Tylostoma torrubiae, SHARPE.

Trigonia caudata, AGASS.

Acampoceras sp.

Paravascoceras rumeau, COLLIGNON. Tur. Inf. Zona II (+++)

Fallotites (Fallotites) robustus, WIEDMANN. Tur. Inf. Zona III. (+++)

Jeanrogericeras binicostatum, (PETROSCHEK), WIED. Tur. Inf. Zona VI.

SOMOLINOS.

Pertenece igualmente a la Hoja de Atienza y está situado entre los meridianos $0^{\circ} 37'$ y $0^{\circ} 38'$ y los paralelos $41^{\circ} 15'$ y $41^{\circ} 16'$. Ya desde la bifurcación que nos llevaba a "Los Condemios", siguiendo la carretera comarcal que sale de Atienza hacia el W., quedan perfectamente visibles "La Muela" de Somolinos y los cerros que la rodean, pues se encuentran solamente a unos 5 km. de dicha bifurcación.

Esta Muela ha sido muy estudiada. Ya KINDELAN, en la Hoja de Atienza (Hoja núm. 433), cita anteriores trabajos. Posteriormente, tesinas como la de A. PEREZ GONZALEZ "Alrededores de Campisábalos", donde precisamente da un corte de esta Muela, o los cortes dados por WIEDMANN en el estudio de sus Ammonitas, en los que determina hasta sus zonas. Aún conociendo la existencia de todos estos estudios no quiero dejar de mencionar estos cerros, ya que por mi parte, en sucesivas visitas a ellos, efectuadas desde el año 1957, he recogido siempre abundante material, dando los grandes yacimientos cenomanienses-turonenses que existen en estos cerros.

Yo, he llegado a ellos, por varios caminos. Bien por el anteriormente citado, bien viniendo por encima de los yacimientos de "Los Condemios" de Arriba, pasando sobre las calizas hoquedosas Senonenses de "Las Canteras" y "La Coronilla de la Solana" para llegar hasta Campisábalos y bajar por la Hoz del Río Sorbe hasta "La Laguna" de Somolinos, junto a la que citaré ya un yacimiento.

Citaré, por tanto, fósiles de tres zonas distintas de estos, y los que denominaré:

Yacimiento número 1. Pueblo, situado en la parte de la Muela que queda sobre Somolinos.

Yacimiento número 2. Curvas junto a la Laguna.

Yacimiento número 3. Bajada a Albendiego.

Yacimiento número 1 - Pueblo.

Subimos a él desde la Ermita y aparecen primero las arenas Albienses (?) blancas y rojo-vinosas con un espesor de 40-50 m., luego la "capa de Ostreas" de caliza pardo-amarillenta, que alcanza por esta parte unos 5-10 m. y que va estrechándose hacia el W., después, unas capas de margas y calizas alternantes hasta alcanzar unos 150 m., sobre las cuales culminan el cerro unos estratos de calizas cristalizadas. Ver mapas de situación y cortes de estos cerros. (Para más detalles ver el corte del trabajo de A. PEREZ GONZALEZ, antes citado).

El material recogido en este yacimiento, es el siguiente: (se recogió desde donde subimos y por encima del pueblo).

Apophyllia marini, BATALLER (1944). Cenom. (++)

Holaster suborbicularis, AGASSIZ. Cenom. (+)

- Hemiaster scutigera*, FORBES, 1849. Cenom. (+++++)
- Stereocidaris figueroensis*, LORIOL, 1887. Ceno. (++)
- Tetragramma variolare* var. *sub-nuda*. Cenom. (+++)
- Speudodiadema ornatum*, DESHAYES. Cenom. (++)
- Macraster (Epiaster)*, cf. *tumidosus*, D'ORBIGNY. Cenom. (++)
- Sellithyris phaseolina*, LAMARCK, 1815. Cenom. (+++++)
- Tylostoma torrubiae*, SHARPE. Cenom. (+++++)
- T. globosum*, SH. Cenom. (+++++)
- Nerinea ouremensis*, CHOFFAT. Tur. Sup. (+++++)
- N. bauga*, D'ORB. Tur. (++)
- Voluta guerangueri*, D'ORB. Tur. (++)
- Pterodonta gaultina*, PICTET (+)
- Solarium* sp.
- Ostrea columba*, (LAM) COQUAND. Cenom. (++)
- Exogyra flabellata*, GOLDFUSS. Cenom. (+++)
- Ex. gr. flabellata*, (GOLDF.) var. *minos* (COQ.) (++) QUINTERO y REVILLA.
- Ex. gr. flabellata*, (GOLDF.) var. *plicatula* (GOLDF.) QUINT. y REV. (++)
- Ex. gr. flabellata* (GOLDF.) var. *matherionana* (D'ORB.)
- Pecten aequicostatus*, LAMARCK. (++)
- P. dutemplei*, (D'ORB.) PICTET y RENVIER. (+)
- Cardium (Protocardia) bidorsatum*, COQ. (++)
- Isocardia Hermitei*, CHOFFAT. (+++++)
- Anisocardia Hermitei*, var. *acuta*, CHOF. Cenom. (++)
- Cyprina*, sp. (+)
- Arcomia (Pachimia)* sp. (+)
- Arca passiana*, D'ORB. (++)
- Trigonia caudata*, AGASS. (+)
- Panopaea obliqua*, D'ORB. (++)
- Opis Hugardiana*, D'ORB. (+)
- Pholadomia Collombi*, COQ. (+)
- Tenea (Mysia) parilis*, CONRAD (+)
- Tellina* sp.
- Jeanrogericeras binicostatum*, WIEDMANN (++) Tur. Inf. Zona VI.

Fallotites (Fallotites) robustus, WIED. (++) Tur. Inf. Zona II.

Acantoceras sp.

Stolicka (=Amm.) dispar, D'ORBIGNI. (1841) (++)

Mammites nodosoides, cf. SCHLOTHEIM. Tur. (+)

Metacolceras sp. (+)

Pseudotissotia (Hoplitoides) nigertensis, (WOOD - 1911), REYMENT. Tur. (+)

Yacimiento número 2. Curvas junto a La Laguna.

Aplophilla marini, BATALLER. Cenom. (+)

Equinido cf. sp.

Arcomia inaequivalvis, AGASS. (+)

Isocardia Hermitel, CHOFFAT. (+++)

Isocardia Hermitel, var. *acuta*, CHOFFAT. (+++)

Ostrea (Exogyra) columba, (LAM.), COQUAND. (+++)

Exogyra gr. *flabellata*, GOLDFUUS. (+++)

Ex. gr. flabellata (GOLDF.) var. *minos* (COQ) QUINT. y REV. (++)

Ex. gr. flabellata (GOLDF.) var. *plicatula* (GOLD.) QUINT. y REV. (++)

Ex. gr. flabellata (GOLDF.) var. *mathertonana*, (D'ORB'), QUINT. y REV. (++)

Ex. pseudo-africana, CHOFFAT. Cenom. (+)

Cyprina valangiensi, PICTET Y CAMPICHE. (++)

Cyprina sp.

Pecten aequicostatus, LAM. (++)

Tylostoma torrubiae, SHARPE. (++++)

Nerinea perigordina, D'ORB. (+++)

Dauria (Hippurites) cornupastoris, cf., DES MOULINS (+)

Yacimiento número 3. Bajada hacia Albendiego.

Hemilaster

Tylostoma torrubiae, SHARPE. (++)

Exogyra gr. *flabellata*, GOLDF. (+++)

Arca passiana, D'ORB. (++)

Trigonia caudata, AGASS. (++)

Panopaea sp. (+)

Tenea (Mysta) parilis, COQ. (++)

Pecten aequicostatus, LAMARCK. (++)



1. Atienza (Guadalajara). Cerros cretácicos con los yacimientos del Cerro del Castillo, y del Cerro del Padraastro. En ambos, la capa de Ostreas, indicadas por flechas.



2. Cerro del Padraastro - Atienza (Guadalajara). Observar las arenas o capas de Utrillas. a) por encima la primera capa de calizas o "capa de ostreas"; b) capas superiores ya del Cenomaniense superior - Turoniense.



3. Atienza (Guadalajara). Detalle de las calizas del Cenomaniense que sirven de base a las murallas (en su parte Sur) y de la cual logré arrancar un trozo de *Anthoceras* sp.



4. Atienza (Guadalajara) - Cerro de la Judería



5. Riofrío (Guadalajara). Cerros cretácicos del Cenomaniense - Turoniense.



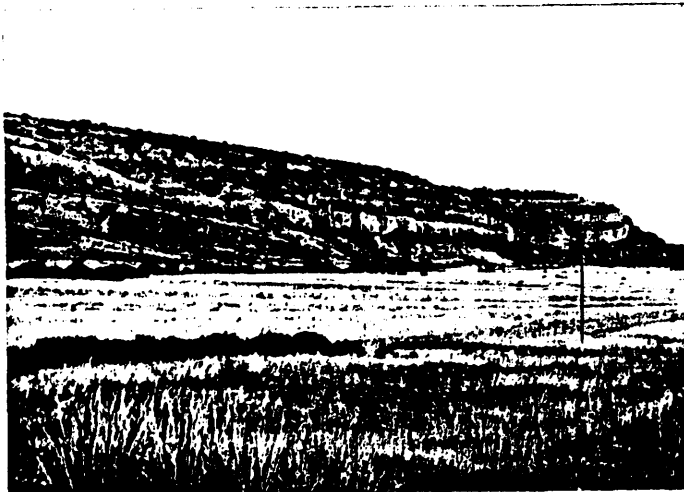
6. Santamera (Guadalajara). Cerros cretácicos sobre un Triásico Superior.



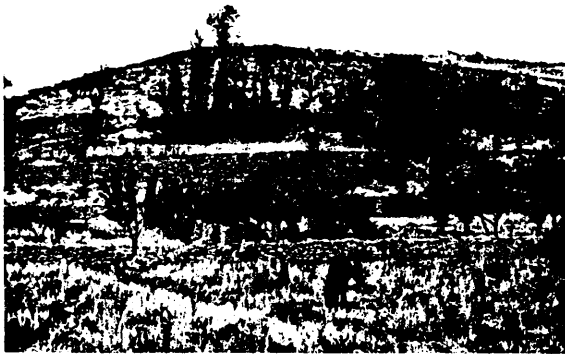
7. Cretácico de Santamera (Guadalajara). Obsérvese el "cabalgamiento" citado.



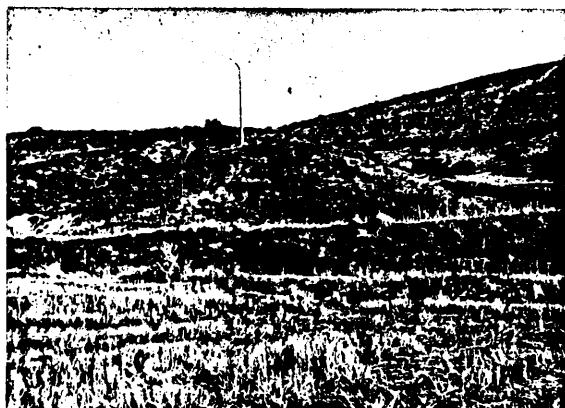
1. Riofrío (Guadalupe) – Término de "Los Blanquizales"



2. Riofrío (Guadalupe) – Término "Pefias caldes"



8. Angón (Guadalajara) Cerro Cretácico. Yac. núm. 1
(Cerro del lavadero)



9. Angón (Guadalajara). Cerro Cretácico. Yac. núm 2.
(Cerro del pueblo) - Yac. junto a las curvas de la carretera)

**10. Camino de la Bodera
(Guadalajara). Cerrete Cretácico.**
(Foto tomada dando la espalda al Peñón)

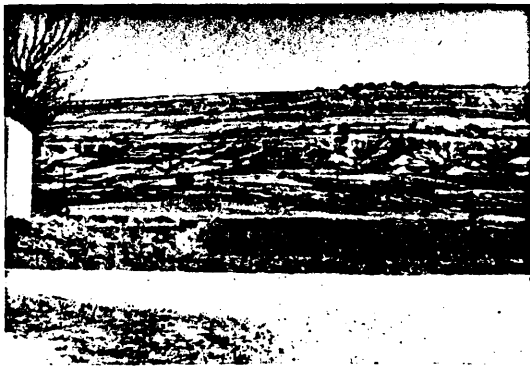


**11 y 12. Pantano de Pálmaces.
(Guadalajara)
Cerro Cretácico.**





13. Condemios de Abajo (Guadalajara). Cerro Cretácico
Yac. núm. 1 (pueblo)



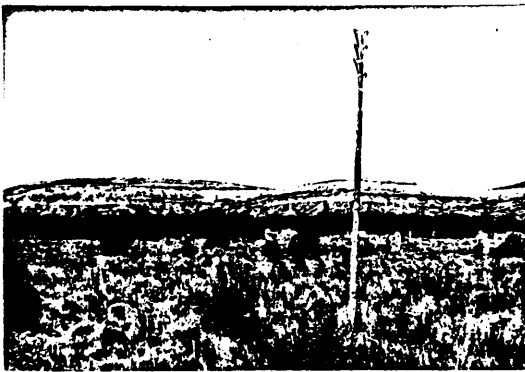
14. Condemios de Abajo (Guadalajara). Cerro Cretácico
Yac. núm. 2 (Ermita)



15. Condemios de Abajo (Guadalajara). Yac. núm. 2 (Ermita).
Detalle de la "capa de Ostreas" y cornisa que forman estas calizas en todos los yacimientos.



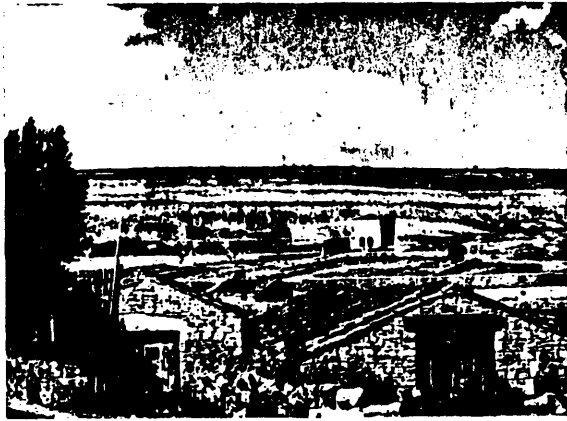
16. Condemios de Arriba (Guadalajara). Yacimiento núm. 2.



17. Condemios de Arriba (Guadalajara) Yac. números 4 y 5.



18. Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. núm. 4. Detalle de las calizas existentes en la parte alta del cerro, donde se recogen las abundantes patas de *Callianassa*, junto a pistas de *Thalasinoides* y "otras pistas".



19. Galve de Sorbe. (Guadalajara). Cerro Cretácico



20. Cerros de Cantalojas (Guadalajara). El primer cerro es el de la Atalaya en el empalme a Cantalojas. Más a la derecha está la "Carretera a Villacadima" y los yacimientos.



21. Muela de Somolinos (Guadalajara)



22. Somolinos (Guadalajara) - Muela de Somolinos. Yac. junto al pueblo.

III

CORRELACIONES

La correlación estratigráfica nos demuestra la equivalencia de las unidades estratigráficas en las dos provincias. Esta equivalencia entre Cuenca y Guadalajara la he expresado en términos litológicos y paleontológicos o cronológicos.

En la provincia de Guadalajara, he podido tomar en todos los yacimientos, como unidad observable de correlación litoestratigráfica, las areniscas de base del "ciclo del Cretácico superior", pues en todas las zonas estudiadas, las he encontrado con mayor o menor potencia de sus depósitos y las he podido mantener como "manto clave" u "horizonte marcador". En Cuenca ha tenido que ser más bien por bioestratigrafía y en correlación con la paleontología de Guadalajara, pues, al estar varios yacimientos en lugares cubiertos por vegetación (de pinares concretamente), no se presentó tan clara la litología. Esto en cuanto a la unidad observable como base, pues en el techo se presenta el Senoniense marcado por las dolomías brechoideas, de color gris, más claras en las hoces de Cuenca, donde presentan gran espesor, siendo esta unidad de menor potencia en los yacimientos en que aparece como techo en la provincia de Guadalajara; esto ocurre en los yacimientos de "Los Condemios" y en los de la carretera de Villacadima. No quiero dejar de indicar que en el yacimiento de carretera a Villacadima (izquierda) y de Cantalojas (Ermita) recogí abundantes Ammonites, del Senoniense-Coniaciense (*TISSOTIOIDES (REYMENTOCERAS) HISPANICUS*), Wiedmann, y también recogí *SUBTISSOTIA INFLATA*, Peron, en Cantalojas.

El método empleado para la correlación litológica ha sido el de "caminado", pues, como he dicho, me ha sido más fácil para las zonas estudiadas de la provincia de Guadalajara, ya que he podido

seguir la continuidad lateral de los estratos a partir de la base de areniscas.

Otra característica litológica empleada ha sido el color; lo empleé en las areniscas de base ("Utrillas", pues en Atienza encontré hasta una ligera capa de lignito), en las margas verdes y margas blancas del cenomaniense, o en las calizas brechoides, ya grises, etc. Una vez determinado el color, me acercaba a la zona y, si encontraba que era un yacimiento fosilífero, los fósiles me proporcionaban la correlación bioestratigráfica. Hemos de advertir que este tipo de correlación no sería siempre extrapolable, pero en estas distancias pequeñas es perfecta.

Recordemos también que estamos en un borde de cuenca sedimentaria en la que el rumbo estructural y el de biofacies y litofacies tienden a ser paralelos.

Con todas estas indicaciones las columnas que he podido correlacionar las expongo aparte.

- a) Correlación estratigráfica. Ver columnas estratigráficas.
- b) Correlación solo paleontológica. Ver cuadros aparte.

Al hacer las correlaciones estratigráficas entre los yacimientos estudiados, observo que, en los de la provincia de Cuenca, los grandes depósitos del Cretácico se apoyan sobre capas más o menos potentes del Jurásico. En cuanto a los yacimientos de la provincia de Guadalajara, invariablemente aparecen sobre el Trías, estando éste representado en algunos de ellos por capas de pequeño espesor y en ninguno aparece el Jurásico: hay laguna en toda esta zona estudiada. Sin embargo, en casi todos aparece por alguna parte el Paleozoico subyacente, tal vez, porque toda esta zona estudiada está en las proximidades de la Sierra del Alto Rey, perteneciente al Silúrico.

En cuanto a la Paleontología, los yacimientos de la zona estudiada de Cuenca son más homogéneos, pero los de la provincia de Guadalajara permiten observar que, a partir de Atienza, aparece clara la "Capa de ostreas", la cual se continua presentando en los de Condemios de Abajo y primeros yacimientos de Condemios de Arriba, no apareciendo ya tan clara en los últimos yacimientos de esta zona. No se observa ya en los de Galve y siguientes donde, a lo sumo, aparecen las Exogiras sobre margas.

El Cenomaniense y Turoniense no los separo claramente; en algunos yacimientos lo logro hacer por Ammonites, como el *Neolobites vibrayii*, CHOFFAT, que ocupa una capa del Cenomaniense, o los *Vascoceras gammai*, CHOFFAT, ya del Turoniense; otras veces por el equínido *Heterodiadema lybicum*, COTTEAU, que, si lo encuentro, me marca el paso del Cenomaniense al Turoniense. El resto de la fauna me aparece así: Sobre la "capa de Ostreas" se recogen *Tylostomas e Isocardias*, mezclados con algún otro bivalvo y equínidos del Cenomaniense, como el *Hemiasper scutigera*, FORBES; más arriba, se encuentran las *Nerineas* ya Turonienses, con Ammonites de los géneros *Vascoceras* y *Paravascoceras*, *Mammites* y *Parammites*, u otros como el *Leoniceras segne*, SOLGER. Los Tylosto-

mas llegan también al Turoniense.

Profundizo en el estudio de los ammonites, que, aunque me han resultado muy difíciles, son los que más indicaciones me dan. Así veo que la capa de *Neolobites vibrayii*, que cita CHOFFAT y dice aparece en el alto del Tajo, me la encuentro en Riofrío-Santamera, Angón y Atienza, pero no más al norte, dándose aquí otra fauna más variada de estos cefalópodos, tales como *Parammites saenzi*, WIEDMANN (Zona IV del Turoniense Inferior), en Condemios de Abajo, Condemios de Arriba y Galve, y aparecen más abundantes los *Jeanrogericeras binicostatum*, WIED. (Zona VI del Tur. Inf.) en Villacadima y Cantalojas, habiendo desaparecido los primeros citados en los de Cantalojas y Somolinos.

En cuanto a las patas de cangrejos, recojo una en Condemios de Abajo (Ermita), así como un resto de Rudista. La capa de caliza arenosa donde se dan las patas sí aparece muy alta, como siempre, y muy delgada aquí, pero sin muestras de Paleontología, pues solo recojo un único ejemplar. Sigo avanzando, y esta capa de caliza arenosa, sin patas o con alguna muestra, se va engrosando y alcanza más espesor en Condemios de Arriba, siendo máximo en los últimos yacimientos de esta zona, donde se presentan sobre una capa de *Rudistas* y de *Stereocidaris figueroensi*, LORIOI. Esta capa se vuelve a adelgazar en Galve y desaparece por Villacadima. En cerros de la derecha queda algo, y nada en los de la izquierda; en el cruce o empalme a Cantalojas se puede observar que hay unos Ammonites de los géneros *Tyssotia* y *Tissotoides*, en caliza arenosa también y pardo-amarillenta, sobre los que se ven restos de antenas y patas de cangrejos del género *Callianassa*. Estos ammonites, según WIEDMANN, son exactamente de la base del Coniaciense (página 119 de "El Cretáceo superior de España y sus Cefalópodos" - Estudios Geológicos. Vol. XX - 1964). Ya en Cantalojas (pueblo) estos ammonites aparecen acompañados de abundantísimas pistas de *Thalassinoides*.

Otra observación es que a veces pienso en la existencia de cangrejos y ammonites juntos, entonces pienso que estos últimos deben ser de arrastre, y sí puede ser, pues junto a ellos también se daba en algún yacimiento esa arenisca oolítica-pliolítica que me indica ambientes turbulentos. La recogí, por ejemplo, en Condemios de Arriba (último yacimiento).

Tampoco quiero dejar de indicar que los yacimientos de Los Condemios y "carretera de Villacadima" parece me dieron algún fósil aptiense, e igual le ocurrió a M^o. Paz Villaiva con algún equínido.

También observé que las pistas de cangrejos se han dado junto a patas de cangrejos en todos los yacimientos, siendo las pistas menos abundantes donde había mayor cantidad de patas, y he de notar que, a pesar de abundar tanto estas pistas en Cantalojas (Ermita), no había allí ni un resto de patas y sólo encontré "algo" dudoso. ¿Condiciones de fosilización? ¿Nos diría algo la micropaleontología?

En resumen, en las series estratigráficas encuentro:

- A) Un tramo de arenas y arcillas verdes de "facies Utrillas", y de edad Albiense ó Albiense-Cenomaniense inferior.
- B) Tramo de dolomías y margas y arcillas dolomíticas, con bancos de dolomías compactas, a veces, del cenomaniense medio y superior.
- C) Tramo de arcillas y margas dolomíticas, del Turoniense inferior.
- D) A veces un tramo de dolomías y calizas dolomíticas tableadas del Turoniense superior.
- E) Tramo de dolomías y calizas brechoides, masivas, del Senoniense.

Ver mejor las páginas o láminas de correlaciones, pues se verán más claras sobre las series ó columnas geológicas.

En consecuencia puedo afirmar que, por estudios de clasificaciones de ammonites, unidos a los de los equínidos —clasificados por M^a. Paz Villalva, que me ratificaban pisos— aparecen fósiles desde el Aptiense y Albiense (algunos ejemplares sueltos) en capas bajas, hasta el Coniaciense (Senoniense) en los estratos más altos, siendo también escasos los que se recogen de estos extremos.

Así de equínidos he recogido:

Macraster (Epiaster) polligonus (AGASSIZ), D'ORB. del Aptiense (en Cerro del Padastro de Atienza y en Santamera).

Heteraster restrictus, GAUTH. del Albiense (en Riofrío).

Discoides cylindricus (LAM.) AGASS. del Gault (en Condemios de Abajo y Riofrío).

Ammonites de estos pisos encontré:

Hoplites (Anhoplites) splendens, SOW., Albiense.

Douvilleiceras mammillatus, SCHL. del Albiense Inferior (en Condemios de Abajo y Condemios de Arriba).

Stoliczkaia (Amm.) dispar, D'ORB. del Albiense Superior (en Somolinos).

En cuanto al techo, el estrato más alto me ha dado en Cantalojas, en el yacimiento de la Ermita, donde recogí *Subtissotia inflata*, PERON, que es del Coniaciense (Senoniense).

En algunos yacimientos, para el Turoniense Inferior, podemos determinar zonas. Así, siguiendo a WIEDMANN encontramos:

Zona I con *Metoicoceras swalovi*, SHUMARD, en Condemios de Arriba.

Zona II con *Vascoceras gammai*, CHOFF. en Atienza y Riofrío y con *Paravascoceras rumeau*, COLL. Condemios de Arriba y Cantalojas.

Zona III con *Fallotites (Fallotites) Subconciatus hispanicus*, WIED. en Condemios de Abajo. con *F. (F.) robustus* WIED. en Cantalojas y Somolinos.

Zona IV con *Parammites saenzi*, WIED. en Condemios de Arriba y Condemios de Abajo.

Zona V con *Fallottes (Ingridella) mallade*, FALK. en Cuenca (en Buenache de la Sierra y Valdeca-bras).

Zona VI con *Jeanrogerias binicostatum*, WIED. en Condemios de Abajo, Condemios de Arriba, Carretera de Villacadima, Cantalojas y Somolinos.

con *Wrightoceras munteri*, WIED. en Riofrío.

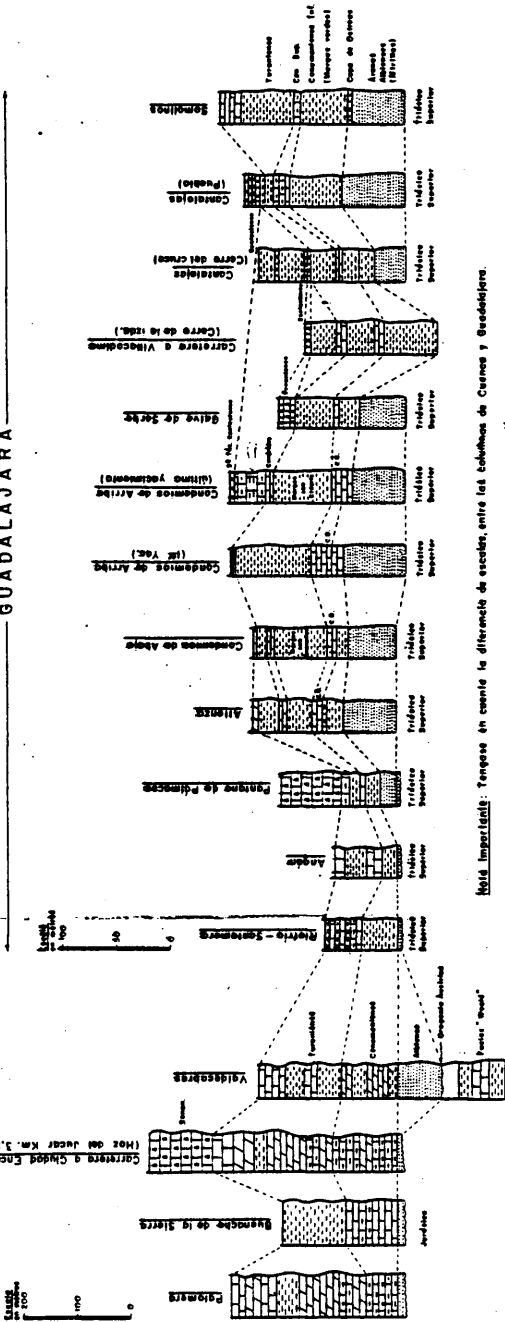
con *Schindewolfites inaequicostatus*, WIED. de zona V a VII en Condemios de Arriba y Cantalojas.

Como podemos observar, en "Los Condemios" se encuentran prácticamente todas las zonas del Turoniense Inferior.

COLUMNAS ESTRATIGRAFICAS
CORRELACION

CUENCA

GUABALAJARA



Nota importante: Tenese en cuenta la diferencia de escalas, entre las columnas de Cuena y Guabalajara.

	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Cuenca	Palomera	Buena Vista de la Sierra	Ciudad Encantada	Valdecañal	Atienza	Riofrio	Santamara	Angón	Palmacas	Camino de la Bodera	Condemios de Abajo	Condemios de Arriba	Galve de Sorbe	Carrera a Villacidra (Cerro de la alaya)	Cantajas (Ermita)	Somolinos
<i>Globocordina</i> , sp.												1+					
<i>Inoceramus subaenus</i> , FICTET													1+				
<i>Jensia</i> (<i>Nethes</i>) <i>quinquecostata</i> , D'ORB.						1+	1+	1+				1+	1+			1+	
<i>J. septuocostata</i> (<i>Pecten septuocostata</i>) LAM.						1+	1+	1+				5+	6+			3+	1+
<i>Pecten</i> s.l. <i>durampii</i> , D'ORB. (<i>Aydonia</i>) (?)									1+								
<i>Lima consilifera</i> , COLF.						3+							1+				
<i>L. itieriana</i> , FICTET et ROUX						3+											
<i>L. (Plagiostoma) subvirgida</i> , ROM.						1+											
<i>Mytilus indifferens</i> , COQ.																	
<i>M. rellus</i> , SOW.																	
<i>Opele Hugardiana</i> , D'ORB.																1+	
<i>Panopaea obliqua</i> , D'ORB.																2+	
<i>Paquimia</i> (<i>Arcomaj</i>) <i>Embergensis</i> , FICTET et CAMP.															1+		
<i>Pinctoides</i> (<i>Pactymia</i>) <i>dilatata</i> , AGASS.															1+		
<i>Plicatula gurgitis</i> , FICTET et ROUX (<i>Ctenonassa</i>)						1+							8+			1+	3+

	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Cuenca	Palomera	Buenache de la Sierra	Ciudad Encantada	Valdecabras	Atienza	Riofrío	Sanlamera	Angón	Palomares	Camino de la Bodera	Condemios de Abajo	Condemios de Arriba	Galve de Sorbe	Carretera a Villacidma (Carro de la Alayza)	Cantajas (Ermita)	Somolinos
<i>Pinna bicarenata</i> , D'ORB. o <i>P. Renauxiana</i>																1+	
<i>Pleuromia serresensis</i> , CHOFF. Turonense superior					2+							1+					
<i>Trigonia auresensis</i> , COQ.																	
<i>T. Caudata</i> , AGASS. (Aptienae)									2+								
<i>T. constantii</i> , D'ORB. (Cenomanienae)						1+											
<i>Tellini (Linearia) multilineata</i> , AGASS.													1+				
<i>Tellina</i> sp.																1+	
<i>Durania (Hippurites) cornu-pastoris</i> , des MOULINS																	
Casa GASTEROPODA																	
<i>Chenopus ouronensis</i> , CHOF. (Cenomanienae - Turonienae)						3+											
<i>Dolium arnesensis</i> , CHOF. (Turonienae)																	
<i>Glaucornis</i> (cf. <i>Kerstinii</i> (?)) MUNSTER (Turonienae Saucou.)						1+											
<i>Nerinea baugi</i> , D'ORB. (Turonienae)						1+											
<i>Nerinea pulchella</i> , D'ORB. (Turonienae)																	
<i>N. Renauxiana</i> , D'ORB.						1+						1+					

	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Cuenca	Palomera	Buena de la Sierra	Ciudad Encantada	Valdecañas	Atienza	Riofrio	Santamera	Angón	Palomeras	Camino de la Bodera	Condomios de Abajo	Condomios de Arriba	Galve de Sorbe	Carrera a Villacadima (Cerro de la alaya)	Cantajas (Ermita)	Somolinos
<i>Douvilleticus mammillatum</i> , SCHL. (Alb. - Cenomaniense)											2+	2+	2+			2+	
<i>Knemioecus stylacum</i> , HYATT (Cenomaniense)														1+			
<i>Neolobites (Ammonites) Vibroyi</i> , CHOF. (Cenomaniense)						8+	5+	6+									
<i>Hoplites (Anahoplites) splendens</i> , SOW. (Albiense)											1+						
<i>Stoliczka (Amm.) dispar</i> , D'ORB. (Albiense sup.-Cenomaniense)																	2+
<i>Acompoceras skortheus</i> , GUER. (Cenomaniense superior)																	1+
<i>Calyoceras (Amm.) navicularis</i> , MANTELL (Cenomaniense)									1+								
<i>C. (Loizeites) Lotzei</i> , WIED. (Cenomaniense superior, Zona V)					2+						1+	1+			3+	1+	
<i>Acanthoceras rhodanensis</i> , DEFR. (Cenomaniense)										1+							
<i>Acanthoceras</i> sp.						1+											
<i>Schindewolfites inaequicostatus</i> , WIED. (Tur.infr.Zona V a VII)													2+			1+	
<i>Romaniceras</i> sp. (Cenomaniense superior - Turoniense)																1+	
<i>R. deverianus</i> , D'ORB. (Turoniense)													2+			1+	
<i>Metoicoceras Swallowi</i> , SHUM. (Turoniense inferior)													7+				
<i>Mammites nodosoides</i> , SCHL. (Turoniense)									1+				1+				1+

	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Cuenca	Palomera	Buache de la Sierra	Ciudad Encantada	Valdecabras	Atienza	Riofrio	Santamera	Angón	Palmaces	Camino de la Bodera	Condomios de Abajo	Condomios de Arriba	Galve de Sorbe	Carrera a Villacidoma (Cerro de la Atalaya)	Cantolajas (Ermita)	Somolinos
<i>L. segne</i> , SOLGER (Turcomanense inferior)									2+		2+						
<i>Tixotia (Subtixotia) in flata</i> , PERON (Consciense)																1+	
<i>Tisonoides (Reymontoceras) hispanicus</i> , WIED (Con. inferior hasta Zona II)												1+		4+	1+		
Clase ECHINOIDEA																	
<i>Hemister (Mecaster) adonensis</i> , LOR. (Cenomanianense)		1+						1+									
<i>H. (Mec.) bufo</i> , BRONGN. (Cenomanianense)									2+					5+	2+		
<i>H. (Mec.) delgadoi</i> , LOR. (Cenomanianense)																	
<i>H. (Mec.) fourneti</i> , DESOR, 1847 (Turcomanense)		2+															
<i>H. (Mec.) lusitanicus</i> , LOR. (Cenomanianense)									2+								
<i>H. (Mec.) palpebretus</i> , LOR. (Cenomanianense)									2+								
<i>H. (Mec.) subtilis</i> , LOR. (Cenomanianense)						1+			3+		1+	5+	10+		3+		
<i>H. (Mec.) scutiger</i> , FORBES (Cenomanianense superior)	9+	6+		5+	5+	9+	13+	5+	4+	5+	10+	13+			5+	8+	
<i>H. (Mec.) tumidus</i> , LOR. (Cenomanianense)							2+										2+
<i>Stereocidaris figuerensis</i> , LOR. (Cenomanianense)	2+	3+		3+		1+						2+	7+				2+
<i>Stereocidaris cenomanensis</i> , COFF. (Cenomanianense)												1+	1+				

	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Cuenca	Palomera	Buenache de la Sierra	Ciudad Encantada	Valdecabras	Altoza	Riofrio	Santamera	Angón	Palmaces	Camino de la Bodera	Condemios de Abajo	Condemios de Arriba	Galve de Sorbe	Carretera a Villacidima (Cerro de la Alaya)	Cantolajas (Ermita)	Somolinos
<i>C. (St.) pteritas</i> , DESOR, 1855 (Cenozoicas)					1+												1+
<i>Micropodina oliziponensis</i> , FORBES (Cenozoicas)												1+					
<i>Heterodidyma Lylicum</i> , DESOR (Turocicas)	1+					6+	2+	2+									
<i>Tetragranus (Pseudodidyma) ornatum</i> , DESOR (Cenoz.)	2+											2+	1+				2+
<i>Tetr. (Ps.) michelini</i> , DESOR (Cenozoicas)									1+				1+				
<i>Tetr. (Ps.) meridensis</i> , COTT. (Turocicas)		1+											1+				
<i>Tetr. (Ps.) variolera</i> , COTT. (Cenozoicas)							3+	1+				2+		1+			
<i>Tetr. (Ps.) variolera</i> , var. <i>sub-nuda</i> , COTT. (Cenozoicas)													1+			3+	3+
<i>Coniolectypus creatus</i> , COTT. (Cenozoicas)							1+										
<i>C. cenomenensis</i> , GUER. (Cenozoicas)												1+					
<i>C. sericis</i> , DESHAYES (Turocicas)																	
<i>Anorthopygus orbicularis</i> , GRAT. (Cenozoicas)												1+					
<i>Discoides cylindricus</i> , AGASS. (Cenozoicas)							1+					1+					
<i>Holaster parvif.</i> SISIM. (Gault)												1+					
<i>H. suborbicularis</i> , AGASS. (Cenozoicas infior)	3+				3+	4+		2+					7+	4+			2+

IV

PALEONTOLOGIA

Los fósiles estudiados en todos los yacimientos citados pertenecen preferentemente a los pisos del Cenomaniense y Turoniense y está caracterizada esta faunizone por la asociación de:

a) Especies de *Ostreas*, *Tylostoma* e *Isocardia* con equínidos y ammonites cenomanienses, tales como *Holaster suborbicularis*, AGASS. (Cenomaniense inferior) y *Hemliaster (Mecaster) scuttiger*, FORBES (Cenomaniense superior) entre los primeros o los ammonites *Douvilleceras mammillatum*, SCHL (Albiense-Cenomaniense) y *Calycocheras (Lotzelites) lotzel*, WIED. (Cenomaniense superior).

b) Nerineas y ciertos Pelecípodos con erizos y ammonites del Turoniense tales como *Heterodiadema Lybicum*, COTT, que marca el tránsito al Turoniense y *Leoniceras segne*, SOLGER, del Turoniense, entre otros muchos. En partes altas han aparecido patas de *Callinassa* y pistas; y en algunos yacimientos se recogen estas pistas junto a Rudistas e incluso en los yacimientos de carretera a Villacadima y pueblo de Cantalojas llegó a aparecer alguna especie de ammonite ya del Coniaciense, siendo notable en el último la abundancia de pistas de *Thalassinoides* acompañantes.

La división estratigráfica más fina a que he podido llegar ha sido en el Turoniense inferior, pues siguiendo a Jost WIEDMANN, y basándome en la faunizone por él determinada en Somolinos y otros puntos, le he podido seguir en su división por zonas en varios yacimientos de mi tesis, y en el de Somolinos, claro está.

En el estudio sistemático, enunciaré los grandes grupos a que pertenece cada fósil, pero sólo describiré desde Superfamilias y Familias. El orden que voy a seguir en este trabajo es:

1. Clase ANTHOZOA.

2. Clase BRACHIOPODA
3. Clase GASTROPODA
4. Clase BIVALVIA
5. Clase SCAPHOPODA
6. Clase CEPHALOPODA
7. Clase ECHINOIDEA
8. Clase MALACOSTRACEA
9. Pistas fósiles.
10. Otras pistas: problemática.
11. Clase OSTEICTIOS

Los ECHINODERMATA, por evolución, debían ir al final de invertebrados, antes de los cordados, aquí de los dientes de la Clase Peces, pero los adelanto para colocarlos detrás de la Clase CEPHALOPODA ya que estos dos grandes taxones (Echinoideos y Cephalópodos) son los que más me han servido en Estratigrafía y Correlaciones.

ESTUDIO SISTEMÁTICO

Tipo: *COELENTERATA*, FREY & LEUCKART, 1847

Subtipo: *CNIDARIA*.

Clase: *ANTHOZOA*

Orden: *SCLERACTINIA*, BOURNE, 1900

Suborden: *ASTROCOENHNA*, WAUGAN & WELLS, 1913

Familia: *STYLINIDAE*, D'ORBIGNY, 1851

Coloniales, coralarios típicos, con formaciones intra y extratentaculares; rara vez con más de 12 tentáculos y que arrancan de un único círculo. Presentan septoteca generalmente engrosada. Septos formados de un único abanico o sistema de simples trabéculas. Por arriba los márgenes son lisos o finamente granulados.

Subfamilia *STYLININAE*, D'ORBIGNY, 1851. Forma faceloide, placoide o meandroide. Columela stiliforme, lamelar o ausente. Endotecas de dispimientos tabulares o vesiculares que se intercalan entre los tabiques radiales o septos.

Género *Aplophyllia* D'ORBIGNY, 1849. Forma faceloide, brotando trozos extratentaculares. Costillas claras solamente cerca de los márgenes del cáliz, cubierto por debajo por una densa granulación. Columela débil, trabecular.

Especie: *A. Marini*, BATALLER, 1944.

Polípero de hasta 10 cm. de longitud, cilíndrico, con unos 8 mm. de diámetro, muchas veces dicotomizado. Las costillas y tabiques sin granulaciones, contándose cuatro grupos completos; los de primero y segundo orden algo engrosados.

Cáliz poco profundo. Entre los tabiques se observan travesaños a diversas alturas. Columela nula, muralla simple, la epiteca falta o es muy rudimentaria y tenue, sin collaretes.

El nivel estratigráfico es Cenomaniense.

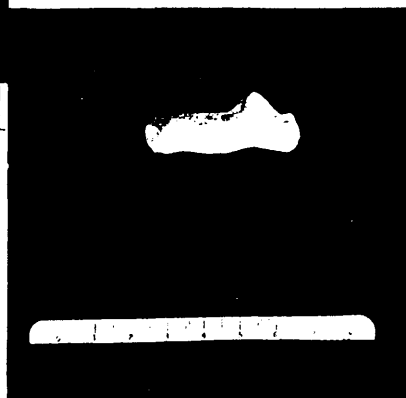
Recogí abundantes ejemplares en "Los Condemios". En Condemios de Arriba recogí algunos ejemplares ramificados, teniendo los 8 mm. de diámetro y sólo eran trozos de 3-4 cm. En Somolinos los recogí igual pero de unos 5 cm. En Condemios de Abajo y en Condemios de Arriba recogí abundantes ejemplares, pero algo más finos, sólo tenían unos 3-5 mm. de diámetro, pero recogí trozos de hasta 5-6 cm. de largo.



Aplophillia marini, BAT. (Cenom.)
 Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n. 4.



Aplophillia marini, BAT.
 Condemios de Abajo.
 (Guadalajara)
 Yac. Ermita.



Aplophillia marini, BATALLER (Cenom.)
 Somolinos (Guadalajara)
 Yac. n. 2 — Curva de la carretera, junto a
 la Laguna y fábrica.

Tipo: *BRACHIOPODA*, DUMERIL 1806.
 Orden: *TEREBRATULIDA*, WAAGEN 1883.
 Suborden: *TEREBRATULIDINA*, WAAGEN 1883.
 Superfamilia: *TEREBRATULACEA*, GRAY 1840.
 Familia: *TEREBRATULIDAE*, GRAY 1840.

Valvas lisas o con grandes lamelas de crecimiento, lazo terebratuloide, aparato crural no en forma de lazo, en forma de círculo, además presenta charnela laminar y dentro charnela laminar en algunos géneros; tabique mediano dorsal y ausencia de lámina dental.

Estratigrafía. Triásico superior a Reciente.

Subfamilia: *SELLITHYRIDINAE*, MUIR-WOOD.

Forma pentagonal, lisa o parcialmente capilada, concha buplicada con débil aparato cardinal bilobulado, lazo crural corto, ancho y con débiles bandas arqueadas transversas.

Estratigrafía. Cretácico inferior o Cretácico superior (Cenomaniense).

Género *SELLITHYRIS*, MIDDLEMISS, 1959.

(Tipo *Terebratula sella*, J. de C. SOWERBY, 1823)

Concha de pequeño tamaño o mediano, comisura anterior episurcada, comisura lateral con flexión ventral angular; concha parcialmente capilada, umbo erecto o suberecto, foramen marginal, mesotiridio o permisotiridio; lámina de la charnela plana en sección, ventralmente cóncava a ancha en forma de U, cónica y con quilla en algunas.

Estratigrafía. Cretácico inferior (Neocomiense) a Cretácico superior (Cenomaniense).

La única especie encontrada es:

Sellithyris phaseolina, LAMARCK, 1819.

Sinonimias: *Terebratula phaseolina*, L'AM, 1819.

T. buplicata, DEFRANCE, 1847.

T. tornacensis, D'ARCHIAC, 1847.

T. buplicata, GASPARD, 1971 ("Viabilité morphologique d'une population de *SELLITHYRIS* (Térébratules de la région du Mans.— Cenomaniense supérieur. Not. et Com. CERPAB, Orsay 1971).

Conchas de tamaño medio, mas largas que anchas, de contorno ovalado a subpentagonal. Las dos valvas son casi igualmente convexas. La máxima anchura se sitúa hacia la mitad de la longitud algo desplazada anteriormente. El máximo espesor está hacia la mitad de la longitud, pero algo adelantado posteriormente.

La comisura lateral está desviada ventralmente en grado variable. La anterior es típicamente uniplegada, esbozándose en algunos ejemplares una episurcación.

El umbo o pico es voluminoso, erecto por lo general. El foramen relativamente grande es mesoteridio o permesoteridio. El deltidio es mas o menos visible, según la curvatura del umbo presenta forma trapezoidal.

La superficie de la concha es lisa, estando surcada por muchas y concéntricas estrías de crecimiento.

Hay variación intraespecífica. Parece ser una especie muy variable, GASPARD, 1971, distingue 4 morfotipos, según sus relativas dimensiones y la posición del máximo espesor.

Las dimensiones de los ejemplares por mí recogidos son:

Longitud 18 mm, ancho 15 mm. y grueso 9 mm. el ejemplar del Camino de Valdecabras a Ciudad Encantada, término de Valdecabras (Cuenca).

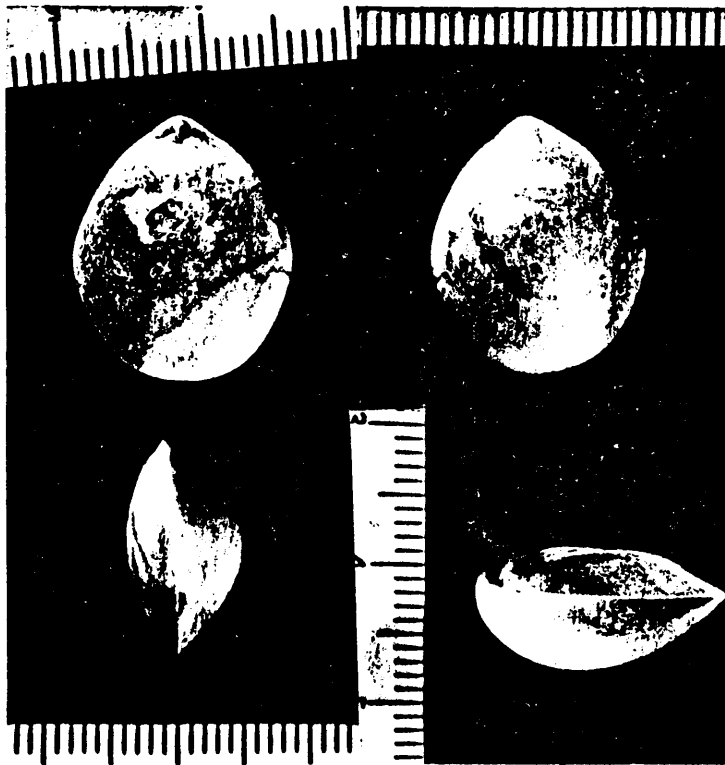
Longitud de 7 mm. a 18 mm. y anchura 6 mm. a 15 mm. y grosor de 7 mm. a 25 mm., respectivamente, varios ejemplares recogidos en Condemios de Arriba (Guadalajara). Ver fotografías.

Longitud 18 mm, anchura 15 mm, grueso 9 mm.

Longitud 13 mm, anchura 12 mm. y grueso 6 mm. los recogidos en Somolinos (Guadalajara) Yacimiento del pueblo.

Localidades. Las ya indicadas al dar las dimensiones, y en Angón (Guadalajara) y en "Cerro del Padrastro" Atienza (Guadalajara).

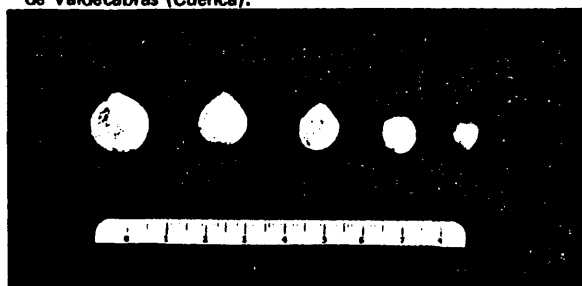
Estratigrafía. Cenomaniense superior.



Sellithyris phaseolina, LAMARCK (1815)

Cenomaniense.

Camino de Valdecabras a la Ciudad Encantada, y 2 Km. de ésta. Término de Valdecabras (Cuenca).



Sellithyris phaseolina, LAM. (Cenom.)

Condemios de Arriba (Gudalera). Yac. n. 4

Tipo: *MOLLUSCA*.
Clase: *GASTEROPODA*, CUVIER, 1797.
Sinonimias: *GASTROPODA*, DUMERIL, 1806.
GASTEROPODIA, RAFINISQUE, I
Subclase: *PROSOBRANCHIA*, MILNE EDWARDS, 1848.
Orden: *ARCHAEOGASTROPODA*, THIELE, 1925.
Suborden: *PLEUROTOMARIINA*, COX & KNIGHT, 1960.
Superfamilia: *PLEUROTOMARIACEA*, SWAINSON, 1890.

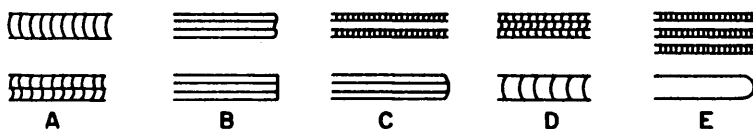
Son dibranquios de conchas grandes, cónicas, helicoidales, troquiformes, cuyas estrías de crecimiento dibujan un seno o una cinta sinusal sobre el flanco de la vuelta.

Estratigrafía. Paleozoico (Cámbrico) - Actual.

Familia. *PLEUROTOMARIIDAE*.

Conchas de espira generalmente saliente, base poco elevada.

Veáanse algunos ejemplos de bandas sinusales de Pleurotomaridos.



Estratigrafía. Paleozoico (Silúrico) - Actual.

Género. *Pleurotomaria*, DEFRANCE, 1821.

Banda o cinta ancha, situada en medio de la vuelta, adquiriendo una ornamentación longitudinal o llegando a ser lisa. Ornamentación formada por gruesos tubérculos simétricos en relación a la banda o surco. Este surco, en su origen, presenta en el fondo externo de la boca, una escotadura que separa las dos branquias y, durante el crecimiento se cierra y queda sólo como una banda hendida.

Estratigrafía. Mesozoico (Triásico-Cretácico).

Según MORET las primeras conchas se remontan al Triásico. Según VETEAU son Jurásicos, y yo los he recogido en un Cretácico típico.

Dudo la especie, pues no la veo clara. Son moldes internos pertenecientes a una concha urbicular bastante elevada. La espira está formada de vueltas poco salientes, siendo la última de gran espesor. Por esto y por parecer que algún ejemplar marcaba costillas llegué hasta dudar si pertenecían al género *Solarium* (excepto el ejemplar de Somolinos).

Sus dimensiones oscilan entre un diámetro de 16 mm. el ejemplar recogido en Somolinos, hasta los 33 mm. el de Condemicos de Arriba. También se recogió otro ejemplar en Cantalojas y su diámetro es de 20 mm.

Estratigrafía. Cenomaniense-Turonense.

Clase. *GASTROPODA* (Cuvier) DUMERIL, 1806.

Subclase. *PROSOBRANCHIA*, MILNE EDWARDS, 1848.

Orden. *MESOGASTROPODA*, THIELE, 1925.

Superfamilia: *NERINEACEA*.

(Página 430 de *Traité de Paléontologie*, Tomo II por J. PIVETEAU. Paris, 1952).

Se encuentran bajo este título las conchas alargadas, esbeltas, de base no elevada y provistas de un pico o corto canal sifonal.

Familia *NERIDEIDAE*.

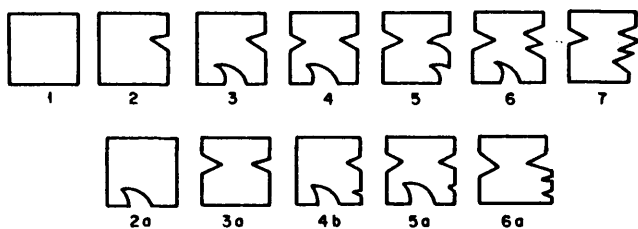
(En página 431 de *Traité de Pal. T. II* por J. PIVETEAU, Paris, 1952).

Concha generalmente alargada, a menudo cilíndrica en la edad adulta, de base no elevada y pico sifonal. La ornamentación puede ser granulosa o tuberculada. Bandeleta o cinta inferior bien individualizada. Esta familia presenta la ornamentación interna en su máximo desarrollo. Hay, en efecto, pliegues columelares, pliegues parietales, un pliegue en el techo de la abertura, pero se estudia mejor sobre secciones pulimentadas, ejecutadas longitudinalmente en el eje de la concha. Estos pliegues internos se comportan como caracteres evolutivos. En efecto, si se sigue la evolución de la sección de las vueltas en ciertas especies, se ve que su aparición es sucesiva y no simultánea, salvo en las formas más antiguas, antes frecuentes, donde ha habido una aceleración ontogénica de este carácter. El orden de aparición de los pliegues es el siguiente: 1º.— Sin pliegue. La sección es semejante a la de un *Tuberifidae*. 2º. Un solo pliegue, que está colocado corrientemente sobre la columela; ó a) sobre el borde parietal. 3º. Al pliegue columelar se le añade un pliegue parietal. Este lleva en número total dos pliegues; a) en lugar de un pliegue parietal es un pliegue labial el que se añade al pliegue columelar. 4º.

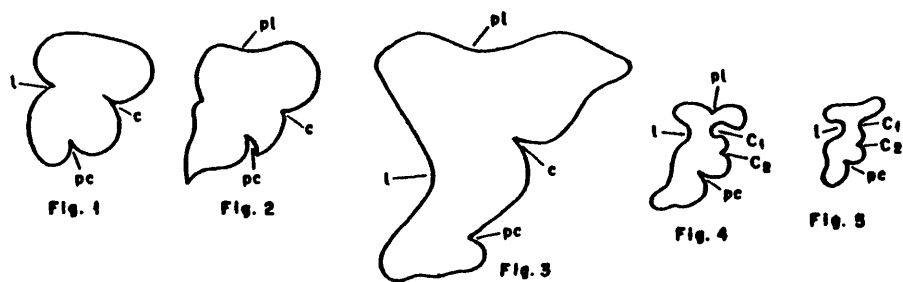
En el caso mas frecuente hay tres pliegues, el columelar, un parietal y un labial; b) al pliegue columelar y al pliegue parietal que hemos indicado en el estadio 3^o. se añade un segundo pliegue columelar situado debajo del primero y menos saliente que él. 5^o. El pliegue parietal del estadio 4^o. emigra al ángulo parieto-columelar. a) al estadio precedente se añade un pliegue secundario entre el columelar y el parietal. 6^o. Hay un total de cuatro pliegues: dos pliegues columelares iguales, un parietal y un labial. 7^o. El pliegue parietal del estadio 6^o. emigra al ángulo parieto-columelar. En esta serie no hemos tenido en cuenta el pliegue que espesa a menudo el techo y que no tiene valor sistemático realmente.

Esta serie, en la cual los estadios acompañados de a) o b) son variantes, corresponden no solamente a una serie ontogénica, sino aún mas al orden estratigráfico. Además, estas secciones no son características de un género de Nerinido, pues se encuentran independientemente en varios géneros. Estas diversas razones conducen a considerarlos como estadios evolutivos o grados, de lo cual se puede sacar partido para datar niveles, pero que no pueden, ellos solos, servir a la identificación. Para determinar un nerínido, es necesario conocer, no solamente su sección, sino también su forma y ornamentación.

Los moldes internos, de los cuales no se posee mas que su sección, permiten determinar una edad, pero no una especie. A título de ejemplo diremos que los grados 5,5 a) y 6 son especiales del Cretácico por lo que doy sus esquemas.



Esquemas de las secciones de la espira en los sucesivos grados de complicación en el género *Nerinea*.



Secciones de la espira de *Nerinea* correspondientes al Cretácico.

Figs. 1, 2 y 3, grado 5

Fig. 4, grado 5a.

Fig. 5, grado 6.

l, pliegue labial.

c, pliegue columelar.

c1, pliegue columelar principal.

c2, pliegue columelar secundario.

pc, pliegue parieto-columelar.

pl, pliegue del techo.

Me hubiese sido interesante correlacionar con estos nerínidos los ammonites que recogí en el Turoniense inferior de varios yacimientos y que siguiendo a WIEDMANN me dieron diversos niveles o zonas, pues también he recogido en ellos abundantes ejemplares de nerínidos. No me fue posible, pues alguna sección que dí no me lo mostraba claro. Se podría insistir sobre este tema.

Género *NERINEA*, DEFRANCE, 1825.

(In pág. 434 de Tr. Pal. de PIVETEAU, Tomo II - Paris, 1952)

Son conchas que alcanzan una gran talla, de concha muy gruesa en la base plana, y a menudo en forma cilíndrica. Habitan corrientemente la vecindad de los arrecifes y parecen excluidos de las facies salobres; las vueltas son generalmente simétricas, unas veces lisas y planas y otras llevando burletes tuberculados iguales, uno cerca de la sutura superior y el otro cerca de la sutura inferior. A veces hay vueltas recubriendo (*Phaneroptyx*). El ombligo, cuando existe, está adornado de un burlete en espiral. La concha muestra a veces tabiques internos. El habitat, a menudo subrecifal, de este género le permite vivir en simbiosis con organismos encostrados.

Estratigrafía. Desde el Bajociense (Jurásico) hasta el Maestrichtiense (Senoniense). Abundan en éste, así como en el Cenomaniense y Turoniense.

Yacimientos. En el cerro del Padrastró y en "Los Condemios" sobre todo, se recogen abundantes los Nerineas, teniendo claros los caracteres de poseer un canal por detrás de la boca, así como la escotadura por delante de la misma. También en algunos ejemplares de la *Nerinea ouremensis* vi clara la anomalía de su crecimiento. Ver fotografía del ejemplar núm. 1. En general las recogí en todos los turonienses.

Las especies por mí recogidas son:

Nerinea bauga, D'ORB. (In. pág. 91 Pl. 162 de Pal. Franc. Terr. Cret. Par. A. D'ORBIGNY)

Las conchas son no umbilicadas, alargadas, un poco pupoides, lisa o solamente marcadas por alguna línea de crecimiento, muy gruesa si la presentan.

La espira está formada por un ángulo convexo, compuesto de vueltas anchas, un poco convexas, adornada por abajo de una doble línea pequeña que corresponde al seno inferior de la boca.

Boca muy estrecha, alargada, prolongada en un canal anterior. Labro con un ligero diente hacia el centro. Este diente no está a veces aparente en la última vuelta, pero siempre lo es en la penúltima. Columela muy gruesa, provista de tres pliegues próximos, de los cuales el superior y el



muy salientes, en láminas recurvadas hacia abajo, mientras que el pliegue medio apenas está marcado.

En los ejemplares por mí recogidos, aunque son moldes internos y la mayoría aparecen incompletos, sí he podido en algunos apreciar este último carácter. Son muy abundantes.

Dimensiones. Las que da D'ORBIGNY son:

Abertura del ángulo espiral: 19° el inferior.

Abertura del ángulo espiral: 15° el superior.

Longitud total: 25 mm.

Angulo sutural: 97°

Las dimensiones de mis ejemplares son semejantes en cuanto a aberturas de ángulos, pero la longitud, aunque la mayoría se recogen incompletos, es de unos 35 mm. de media.

Estratigrafía. Turoniense.

Yacimientos:

En Cuenca. En el "Llanillo de Valdecabras" a unos 3-5 Km. en el camino hacia la Ciudad Encantada.

En Guadalajara. En Atienza abundan en el "Cerro del Padrastró", Condemios de Arriba, carretera a Villacáliz, Cantalojas, Somolinos.

N. Perigordina, D'ORB. (In pag. 97 Pl. 163-bis de Pal. Fr. Terr. Cret. par A. D'ORBIGNY).

Concha gruesa, cuando existe, no umbilicada. Espira formada, tal vez, por un ángulo regular compuesto por vueltas bastante anchas no infladas, adornadas a lo largo de 8-9 costillas iguales salientes. Por encima de la última vuelta están igualmente marcadas las costillas. Boca comprimida, más alta que ancha, muy estrechada y acuminada de delante atrás. Labro sin dientes. Columela con un solo pliegue en su parte posterior.

En general recojo sólo moldes internos por lo que algunos caracteres se pierden; además son pocos los ejemplares que se cogen enteros, la mayoría son trozos.

Dimensiones. Las que da D'ORBIGNY son:

Abertura del ángulo espiral: 12°

Angulo sutural: 90°

En algunos veo estas dimensiones, pero por lo general los he clasificado por homologación de formas, ya que son moldes internos y estos presentan el carácter típico de ver su boca más alta que ancha.

D'ORBIGNY no da longitudes, pero en los míos puedo decir que en aquellos que parecen más

completos sus longitudes totales oscilan alrededor de los 40 mm.

Estratigrafía. Turoniense (Creta cloritada según D'ORB.)

Localidades. En Cuenca. En la Hoz del Huécar por el "Camino de los Hocinos" un ejemplar, cf, que incluso lo dudé.

En el "Llanillo de Valdecabras" a unos 1-4 km. de la Ciudad Encantada.

En Guadalajara. En Atienza en el "Cerro del Padrastro".

N. (Ptygmatis) ouremensis, CHOFFAT, 1900 (In pag. 118 Pl. V, fig. 16 a 19 de Faune Cretacé de Portugal — Espèces nouvelles. Vol. I — 4ª Serie).

La concha es sólo conocida por ejemplares un poco enroscados, rotos en su extremidad inferior un poco pupoides, gruesos, no umbilicada. Angulo espiral a veces cóncavo en la juventud, después ligeramente convexo. Vueltas estrechas, escalonadas sobre la sutura, lisas.

Boca muy deprimida, redondeada por el lado del labro, terminándose por un canal corto, un poco oblicuo. Presentan tres pliegues columelares y un pliegue hacia la mitad del labro.

Los ejemplares de este género son los más abundantes en los distintos yacimientos en que se han encontrado. Son moldes internos y pocos se recogen completos. Ver fotografías.

No da CHOFFAT dimensiones, pero los por mí recogidos oscilan de 40 a 60 mm.

Estratigrafía. Turoniense superior.

Localidades. En Cuenca. Hoz del Huécar por el "Camino de los Hocinos" y por la "Cueva de la Paloma".

En las curvas, frente a "La Lagunilla" en la carretera a Palomera.

En la carretera a Buenache de la Sierra, término de "La Reilla".

En la Hoz del Júcar, en la carretera a Villalva, hacia el km. 4,1.

En el "Llanillo de Valdecabras" en el camino hacia la Ciudad Encantada y a unos 3-5 km. de ésta.

En Guadalajara. En Atienza en el Cerro del Padrastro.

En Riofrío (Yacimientos 1 y 2)

Condemios de Abajo y Condemios de Arriba.

Carretera a Villacadima.

N. pulchella, D'ORB. (In pag. 89, Pl. 161 de Pal. Fr. — Terr. Cret. par A. D'ORBIGNY)

Concha muy alargada, casi cilíndrica, no umbilicada. La espira formada de un ángulo evidentemente convexo, puesto que las últimas vueltas, en una gran longitud, son iguales en anchura.

Vueltas de espira bastante altas, lisas, ofreciendo al menos indicios de estrías evidentes entre cada sutura.

La abertura del ángulo espiral de las últimas vueltas es de 2°.

La boca es sin pliegues ni dientes.

Estratigrafía. Turoniense o Creta cloritada.

Localidades. Sólo encontré ejemplares de esta especie en la carretera a Villacadima en la provincia de Guadalajara lindando con la de Segovia.

También en el Cerro del Padrastro recogí varios ejemplares, aunque es más escasa que las otras especies.

N. renauxiana, D'ORB. (In pag. 76, Pl. 157 de Pal. Fr. — Terr. Crét. par A. D'ORBIGNY).

Concha alargada, pupoide, cónica en su primera juventud, casi cilíndrica en el adulto y muy espesa y umbilicada.

Espira formada por un ángulo muy convexo, compuesto de vueltas estrechas un poco cóncavas, infladas en la parte superior y provistas de una fila de muy débiles tubérculos en número de 13 por espiral. Boca subtriangular oblicua.

Las dimensiones que da son:

Angulo espiral: 30° en el adulto y 10° en el joven.

Angulo sutural del adulto: 95°.

Longitud total: 30 mm.

Sólo he recogido trozos sueltos en el cerro del Padrastro, que me parecieron de esta especie, y luego en otros yacimientos donde me parece más segura.

Me coinciden perfectamente los ángulos y otros caracteres.

Estratigrafía. Turoniense.

Localidades. Cerro del Padrastro de Atienza (Guadalajara)

Riofrío (Yacimientos 1 y 2)

Condemios de Abajo y de Arriba (Guadalajara)

Carretera a Villacadima, Cantalojas y Somolinos (Guadalajara).

Clase: *GASTROPODA*, CUVIER, 1797.
 Subclase: *PROSOBANCHIA*, MILNE EDWARDS, 1848.
 Orden: *MESOGASTROPODA*, THEILE, 1925.
 Superfamilia: *LOXONEMATACEA*, TERMIER, 1952.

Gasterópodos que verdaderamente eran monobranquios si se les juzga por sus estrías de crecimiento fuertemente sinuosa pero no formando escotadura sinusal. La espira es muy alargada.

Familia: *PSEUDOMELANIIDAE*.

De conchas lisas con estrías de crecimiento no oblicuas, de base cóncava menos elevada que las de *SUBULITES*.

Género: *TYLOSTOMA*, SHARPE, 1849.

Concha ovoide, gruesa, variando desde la forma alargada a la aplastada. La espira es en general corta y lisa, llevando espesamientos de la capa interna y de la capa externa que constituyen varices características. La boca es ovalada y puede ser modificada por la revuelta de la espira provista a veces de callosidades.

Se distingue del género *NATICA* por su concha espesa ovoide, no umbilicada, con la espira más saliente, cuyas vueltas montan cada una sobre la anterior formando un reborde característico, y poseen interiormente callosidades de trecho en trecho que se acusan perfectamente en el molde interno. La boca es ovalada y termina en ángulo agudo en la parte posterior.

Estratigrafía. Caracteriza el Jurásico superior (desde el Kimeridgiense) y el Cretácico (hasta el Senoniense).

Las especies recogidas son:

Tylostoma torrubiae, SHARPE, 1849. (In pag. 58, lam. 18 de "Sinopsis Paleontológica de España" de L. MALLADA, y en pag. 152, Pl. 172 de Pal. Fr. — Terr. Cret. par A. D'ORBIGNY).

Concha oval, de espiras salientes, compuesta de siete u ocho vueltas convexas por igual. Callosidad interna del labio, ancha deprimida, repetida en cada media vuelta y acompañada de una ligera prolongación de la abertura. Angulo espiral de 65°. La última vuelta es poco mas de la mitad de la longitud total.

Esta especie fue conocida hace mas de un siglo por el P. TORRUBIA que la dibujó en su Lam. 10 fig. 4 de "Aparato para la Historia Natural Española".

Estratigrafía. Se cree más bien del Cretácico medio que del inferior. En los cerros donde yo las he recogido siempre abundantes, es en el Cenomaniense superior ya en el límite del Turoniense, en la provincia de Cuenca y siempre sobre la "capa de Ostreas" en los de la provincia de Guadalajara. He de indicar que los límites del Cenomaniense-Turoniense no los separo bien. Acaso me lo den sólo las Nerineas que son ya Turonienses; también algún equínido y ammonites, pues estos son ya fósiles más característicos. Por todo esto creo son del Cenomaniense - Turoniense.

Yacimientos. En general los he recogido abundantes en los siguientes yacimientos:

En Cuenca capital, en la Hoz del Huécar, en los yacimientos 2, 3, 4 y 5.

Término "Cueva del Fraile" en el monte por encima de "la cueva de la paloma". Hoz del Huécar, Cuenca.

Término "cueva del Fraile" cuneta junto a la "cueva de la paloma" ¿caído del anterior?. Hoz del Huécar. Cuenca.

Camino de los Hocinos, término "cueva del Fraile". Hoz del Huécar. Cuenca.

Término "Cueva de la Zarza" Hoz del Huécar. Cuenca.

Carretera de Palomera, término "el molino de papel". Hoz del Huécar. Cuenca.

Carretera de Buenache de la Sierra, término "Reilla".

Y ya siguiendo la hoz del Júcar y por el camino, hoy carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada, a unos 1-3 km. de la Ciudad Encantada se recogieron muy abundantes por toda esta zona.

En la provincia de Guadalajara en los yacimientos estudiados de:

Atienza, en los tres cerros estudiados.

En Riofrío y Santamera.

En los de "Camino de la Bodera", de tamaños muy pequeños, jóvenes.

En Condemios de Arriba, Condemios de Abajo, Galve de Sorbe, Carretera a Villiacadima (Carro de la Atalaya), en Cantalojas y en Somolinos (en los dos yacimientos estudiados).

Dimensiones. La dimensión media de los de Cuenca es de 7-8 cm. y los mayores alcanzan medidas de 9,5 y alguno los 10 cm. Los menores 3,5 cm.

En los de la provincia de Guadalajara las medidas oscilan de 6-8 cm. Las máximas igual a los de Cuenca, pero recogí bastantes ejemplares, todos juntos, en el "Camino de la Bodera" de 3,5-4,5 cm. En general la medida que mas abunda es la de 7,5 cm.

También los recogí en Cantalojas (Yacimiento de la Ermita) de longitud total 3,5 cm.

T. globosum, SHARPE, 1849. (In pag. 58, núm. 179 de "Sinopsis Paleontológica de España", de LUCAS MALLADA).

Concha casi esférica, de espira muy corta, formada de seis vueltas redondas, lisas, de abertura estrecha. La callosidad interna del labro es gruesa y dentellada, repitiéndose cada cinco octavos de vuelta y le acompaña un saliente en la parte superior. Su sección transversal es mas bien oval que circular. El ángulo espiral es de 100° a 110°.

Estratigrafía. La misma que la especie anterior, pues se suelen recoger juntas ambas especies, aunque esta un poco menos abundante en general.

Localidades. En las mismas localidades que la especie anterior en Cuenca, pero en la Hoz del Huécar, por la carretera a Palomera las recogí también en los términos de "La Virgen del Bello" y por las "curvas frente a "La Lagunilla".

También en la Hoz del Júcar recogí un ejemplar en "La bajada de las Angustias".

Dimensiones. Las dimensiones medias son de 3,5 cm.-4,5 cm., siendo las menores de 3 cm. y las de mayor tamaño de 6 cm., así, por ejemplo, se recogió una en los Hocinos de 5,75 cm. y otra frente a La Lagunilla de 5,25 cm., pero en general las demás sólo alcanzaban los 3,5 cm. - 4,5 cm. El ejemplar de La Bajada de las Angustias es de 3,75 cm. y muy redondo, como son en general, en cambio la medida de los ejemplares del camino de Valdecabras a Ciudad Encantada de 4,5-6 cm. todos ellos.

En la provincia de Guadalajara. Las del "Cerro del Padrastro" oscilan de 3,5 cm. a 5 cm., las de Riofrío de 3 cm. a 6 cm. y las de Santamera sólo de unos 3 cm. y se recogieron en menor número los ejemplares.

En Condemios de Abajo y Condemios de Arriba oscilan entre los mismos tamaños de las de Cuenca, siendo el tamaño medio 4,5 cm. a 5 cm. y recogándose en gran abundancia, e igual ocurre en los yacimientos de Galve de Sorbe, carretera a Villacadima y Cantalojas.

Superfamilia. *LOXONEMATACEA*, TERMIER, 1952.

Familia. *TURRITELLIDAE*.

Conchas esbeltas con estrías de crecimiento sinuosas como las de la familia *LOXONEMATIDAE*, y recordando incluso la familia *MURCHISONIIDAE* (*Hypergonia*). La ornamentación está principalmente formada por cordones o cintas, carenas y redes longitudinales. Se asiste aquí a la evolución lenta de las estrías de crecimiento, desde la posesión de un fuerte sinus mediano hasta una concavidad hacia adelante.

Estratigrafía. Triásico - Actual.

Género. *Glauconia*, GIEBEL, 1852.

La ornamentación es de cordones longitudinales fuertemente tuberculados; las estrías de crecimiento son fuertemente sinuosas en su mitad. Este género vivía exclusivamente en medios salobres. La espira es corta, caracterizada por un gran ángulo espiral y en la boca el labro presenta un ancho seno.

Glauconia admite un subgénero *Gymnentome*, COSSMANN, 1909, del Cenomaniense-Campeniense, que puede tener la misma ornamentación o ser liso, y cuyas vueltas están enrolladas siguiendo un ángulo espiral pupoide y cuya última vuelta es estrecha y ligeramente separada o desligada de la base.

Estratigrafía. Cretácico.

La única especie recogida es:

Glauconia cf. *kefersteini* (?), MUNSTER, 1876. (In Pl. I, Fig. 52-54, pag. 95 de "Faune Cret. de Port. — Esp. Nouv. par P. CHOFFAT, 1900).

El banco de Hemitissotia, dice Choffat, contiene esta especie en gran cantidad y bien caracterizada. Los caracteres son los del género, y yo es la que encuentro mas parecida. Creo puede ser, ya que no es este el único ejemplar recogido en esta cúspide del Cerro del Padrastró de zona fluvio-marina del Senoniense. Yo pienso que estoy en una zona transgresiva, pero en una transgresión hay pulsaciones regresivas, y ésta pudiera ser una de ellas aquí manifestada.

Dimensiones. Ver fotografía.

Estratigrafía. Turoniense-Senoniense

Localidad. Cúspide del "Cerro del Padrastró" Atienza, Guadalajara.

Recogí otro ejemplar en la Hoz del Huecar, término de "La cueva de la Zarza". Cuenca.

Superfamilia. *LOXONEMATACEA*, TERNIER, 1952.

Familia. *SCALARIDAE*.

Concha cuya testa traslúcida tiene una consistencia particular, como de opalina. La ornamentación siempre formada por costillas transversales y llevando también a veces cordones longitudinales. Esta familia parece salida de la de *LOXONEMATIDAE* tales como *Zygopleura*. La abertura siempre es holostoma.

Estratigrafía. Cretácico - Actual.

He de observar que toda esta familia la dan sólo Terciario - Actual en PIVETEAU, MORET y MELENDEZ, pero yo los he recogido en un Cretácico superior claro, Cenomaniense-Turonense.

Género *SCALARIA*, LAMARCK.

Los actuales son animales de cuerpo corto, pie oblongo, provistos de una ranura hacia delante, obtuso y redondeado por detrás. Opérculo córneo, espiral, compuesto de pocas vueltas.

La concha es variable en su alargamiento, adornada de costillas elevadas que marcan hacia fuera los diferentes puntos de crecimiento. Las vueltas de espira son convexas, a menudo apenas en contacto, sin recubrirse. Boca redonda u oval, bordes enteros, núcleo siempre liso y de forma alargada.

Por su forma externa se parecen a las *Turritellas*, pero éstas tienen siempre la boca redonda, de borde entero y sobre todo las costillas elevadas longitudinalmente, marcando los puntos de terminación de las bocas sucesivas.

Estratigrafía. Cretácico - Actual.

La única especie recogida es:

Scalaria dupiniana, D'ORB. (In pag. 55, Pl. 154 de "Terrains Cretacés, par ALCIDE D'ORBIGNY).

Dimensiones que da:

Abertura ángulo espiral: 23°

Longitud total: 72 mm.

Altura de la última vuelta en relación al conjunto: 23/100

Angulo sutural: 95°

De todos los ejemplares por mí recogidos sólo hay uno completo, los otros pueden corresponder perfectamente con estas medidas, pero el ejemplar completo sólo tiene de longitud total 48 mm.,

siendo las demás medidas proporcionadas. En general mis ejemplares pueden medir desde esta medida a los 72 mm. e incluso algo más, según calculo.

La concha es cónica, no umbilicada, marcada a su través por pequeñas costillas, tanto más espaciadas cuanto más superiores sean, detalle que se ve muy bien en mis ejemplares que son moldes internos. Costillas longitudinales, rectas, obtusas, no detenidas. En su juventud son muy salientes y en número de ocho o nueve por vuelta (un ejemplar mío presenta nueve), ellas llegan a ser cada vez más numerosas a medida que la concha crece, alcanzando el número de 18 al menos (como he podido observar en casi todos mis ejemplares). Todos aumentan de número, se borran y terminan por estar apenas marcados. En la última vuelta las costillas son interrumpidas por una cadena transversal, que en algunos ejemplares se ve muy bien. En otros, por encima no hay costillas longitudinales, las estrías solamente, y los indicios de surcos son aparentes.

Espira formada por un ángulo un poco abierto, compuesta por vueltas muy convexas, redondeadas, separadas por una sutura profunda.

Los abundantes ejemplares recogidos en el Cerro del Padrastro en Atienza (Guadalajara) reúnen estos caracteres citados. En unos, que parecen más finas sus vueltas dan el mismo ángulo apical, por lo que creo que son las primeras vueltas formadas en la vida del animal. De todos los ejemplares separé primero los que marcaban algo las costillas, además de coincidir en las demás medidas e incluso parecían daban la relación 23/100 de la última vuelta pero eran moldes muy desgastados, y por fin separé los que les faltaba la vuelta basal o la de la abertura, viendo coincidían en las demás medidas y en los ángulos. Los trozos son muy abundantes, pero puede decirse que no encontré ningún ejemplar totalmente completo, pues el único que consideré como tal le falta algo de su primera espira. Ver fotografías.

Estratigráfica. Cenomaniense superior - Turoniense.

Localidad. Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara).

- Clase.** *GASTROPODA*, CUVIER, 1797.
Subclase. *PROSOBRANCHIA*, MILNE EDWARDS, 1848.
Orden. *MESOGASTROPODA*, THIELE, 1925.
Superfamilia. *STROMBACEA*.

Esta superfamilia es de conchas aladas, cuya forma adulta presenta un crecimiento o hiperamiento del labro en una especie de ala o de expansión digitada, muy característica. La concha es particularmente gruesa, lo que acompaña a una secreción calcárea abundante, puesto que estos gasterópodos producen perlas. La capa interna se desarrolla a menudo exageradamente, espesándose el interior del labro o incluso recubriendo la superficie de la capa externa. La concha es generalmente turrículada, provista de una ornamentación cerithial, es decir, de gran homogeneidad y formada por cordones lamelares y líneas longitudinales recortando costillas transversales, con una base elevada. La región sifonal está ocupada por un gran rostro, si bien la cabeza y el sifón escotan ligeramente el techo o límite superior de la abertura en un lugar que se denomina sinus. El canal parietal se alarga más o menos, unas veces a lo largo de toda la espira, otras veces a lo largo de la sutura de la última vuelta, donde ella forma entonces una ranura.

Estratigrafía. Jurásico (Lias) - Actual.

Familia. *APORRHAIIDAE*

La concha interna no se desborda sobre la capa externa.

Estratigrafía. Lías medio - Actual.

Género. *CHENOPUS*, PHILIPPI, 1836.

Le caracteriza la aparición del seno cervical y la digitación parieto-labial en el adulto solamente. El individuo joven es como *DICROLOMA*; el crecimiento es continuo, sin varices y el ala puede llevar hasta cuatro digitaciones.

Estratigrafía. Lías medio - Epoca actual.

La única especie recogida es:

Chenopus ouromensis, CHOFFAT, 1900 (In pag. 116, Pl. VI, Figs. 3 a 7 de "Faune Cret. de Port. Vol. I, Esp. Nouv. de P. CHOFFAT).

Sólo es conocida por numerosos fragmentos fáciles de reconocer, dice CHOFFAT. Yo he recogido varios ejemplares en el "Cerro del Padrastró" de Atienza (Guadalajara) y tengo dos bastantes completos (Ver fotografías).

Me coincide con su descripción, pues son de concha alargada, formada de vueltas cuya altura aumenta regularmente. La última alcanza apenas el tercio de la longitud total. Las vueltas son ligeramente oblicuas, aplastadas y separadas las unas de las otras por una sutura poco acentuada.

La ornamentación está formada por costillas axiales, estrechas, salientes que se inflexionan hacia delante, en la extremidad superior. Presentan dos filas de tubérculos bastante aproximados en la parte superior, una tercera por debajo de la mitad de la vuelta y una cuarta en la base. Estas dos últimas están separadas por una ligera depresión. La primera fila, falta a menudo, y resulta que las otras se atenuan hasta el punto de parecer que faltan completamente. Esto ocurre sobre todo en la variedad *Alcantarex*. La foto nos muestra bien las costillas.

Estratigrafía. Cenomaniense superior (capas de *Neolobites Vibrayeanus* y *Turonense superior*, medio y posterior).

Recordemos que también en este "cerro del Padrastró" se han recogido bastantes *N. Vibrayeanus*, D'ORB., por lo que me coincide plenamente.

Superfamilia. *STROMBACEA*

Familia. *COLUMBELLIDAE*

Familia que no posee rostro ni seno sifonal y relacionándose con formas liásicas. El labro se dilata a menudo para formar un ala que se espesa interiormente.

Estratigrafía. Jurásico superior a Cretácico superior.

Género. *PTERODONTA*, D'ORBIGNY, 1843.

Conchas que a menudo pueden alcanzar una gran talla. Concha delgada que frecuentemente desaparece en el curso de la fosilización (los moldes internos son frecuentes) y llevan espesamientos periódicos en el interior del labro, confiriendo a veces a la concha una forma aplastada. Ala poco desarrollada, ornamentación lisa o formada por bandas longitudinales, hábita cenagosa.

Estratigrafía. Albiense-Senoniense.

La única especie recogida ha sido:

Pterodonta aff. *gaultina*, PICTET, 1847. (In pag. Pl. 26, Fig. I a y b de "Description des Mollusques Fossiles des Grès Verts des environs de Gênevè. Génova 1847).

No encontré la descripción de PICTET, sólo tengo sus láminas, pero sigo pensando que es esta especie o muy afín. El ejemplar que recogí es casi perfecto, aunque en las fotografías no lo parezca. La descripción de él es así:

Es un molde interno, que corresponde a una concha mas bien fusiforme, lo que le diferencia de la *Pt. ovata*, D'ORBIGNY, a la que no corresponde por la abertura de su ángulo espiral (es de 60° en la *Pt. ovata*). Su espira está formada por un ángulo regular, compuesto de vueltas que se ensanchan al alejarse del ápice. Le falta tal vez sólo la espira del ápice o a lo sumo otra más. La abertura de su ángulo espiral es sólo de 35° como el de la lámina de PICTET.

Se ve el diente ocupando yo pienso, que como en el de PICTET, la casi totalidad del labro, a pesar de que por la parte superior se le ve rota.

El tamaño de los ejemplares también parece coincidir, pues el mío alcanza los 80 mm., a pesar de estar roto, y aunque el de PICTET también lo está, reconstruyéndole se ve daría talla semejante.

Por todos estos detalles sí lo doy como de esta especie, además, ya me dió otro fósil del Albiense también en Somolinos.

Localidad. Somolinos (Guadalajara).

Superfamilia. *STROMBACEA*.

Familia. *DOLIIDAE*.

Son Gasterópodos de grandes conchas, que abundaban en el Plioceno.

Género. *DOLIUM*, de ARGENVILLE.

(In pag. 674 de Paleontologie Suisse.— Description des Fossiles du Terrain Cretacé des Environs de Sainte Croix, par F.J. PICTET et G. CAMPICHE. Genève 1861-1864).

Notables por su gran concha, ventruda, abombada y delgada, sin canal. Dice que parecen mas recientes que del período Cretácico, pero yo también la he cogido en un Cretácico superior bien claro.

La única especie recogida es:

Dolium arnesensis, CHOFFAT. (In pag. 116 Pl. VI, fig. 1 y 2 de "Fauna Cretácica de Portugal — Especies nuevas por P. CHOFFAT).

Sinonimias. *Strombus Arnesensis*, CHOFFAT.

Concha muy delgada, globulosa, de espira corta, compuesta de dos vueltas (yo en mi ejemplar de Atienza veo hasta tres, siendo bastante mas grande el tamaño que la que él cita; la de Condemios, sin embargo, es menor que sus muestras); labio incompletamente conocido y que se desvanece sobre contorno en el de Atienza, el otro, cf.; escotadura basal desconocida, callosidad columnar débil.

La delgadez de la concha la aleja de *Strombus*; los *Dolium* están adornados de estrías espirales. No se bien a que género referir esta forma, dice CHOFFAT, y a mí me ocurre igual, pues en mis ejemplares, que son moldes internos, ni siquiera veo las estrías espirales que cita, pero, como el género y especie son las más iguales que encuentro a ellos, los dejo así.

Las muestras que cita CHOFFAT miden 85 mm. y 100 mm., la mía recogida en Atienza alcanza los 115 mm. y la de Condemios de Arriba mide:

· Longitud total de la concha 70 mm. y grosor de la última vuelta 80 mm.

Estratigrafía. Turoniense, lo da CHOFFAT y me coincide en algún yacimiento.

Localidades. Cerro del Castillo, de Atienza (Guadalajara), yacimiento que llamo "curva de la carretera de la Mona". Estaba caído bajo este yacimiento, que para mí en Cenomaniense, por lo que sospecho podía ser rodado.

Condemios de Arriba (Guadalajara), yacimiento número 5. Turoniense.

Subclase. *PROSOBRANCHIA*.

Orden. *NEOGASTEROPODA*, THIELE, 1925.

Superfamilia. *VOLUTACEA*.

Pertenecen a los Gasterópodos *PROSOBRANCHIA* y del grupo *RACHIGLOSSA* definido por su rádula, con estrías de crecimiento rectas. Originariamente este caracter estaba confinado a la familia *VOLUTIDAE*, pero TROSCHEL lo amplió incluyendo las superfamilias *MURICACEA*, *BUCCINACEA* y *VOLUTACEA*.

VOLUTIDAE hay discontinuidad entre la protoconcha y la teleconcha, pues sus larvas veliger sufren metamorfosis. Así, el tamaño de la protoconcha varía grandemente en proporción al crecimiento de la oncha, siendo notable en ciertos géneros de *VOLUTIDAE*, tales como *Cymbium* y *Scaphella*.

Familia *VOLUTIDAE*.

(Pag. 430 de Tr. Pal. de PIVETEAU, Tomo II - Paris 1952).

Son rachiglosas por su rádula, con estrías de crecimiento rectas, vueltas provistas de espinas y de varices. Hay una escotadura sifonal y varios pliegues columelares.

MORET, nos dice que recuerdan a los *FUSIDAE*, pero presentan pliegues columelares claros y característicos. Los *VOLUTIDAE* actuales son formas de mares cálidos y estaban extendidos en el Terciario siendo raros en el Mediterráneo en el Cuaternario.

MELENDEZ nos dice son de "Conchas turriculadas, con la última vuelta muy grande y canal sifonal corto, peristoma alargado, ornamentación general muy acusada. Son rachiglosas con tres filas de dientes en la rádula, pero parece ser que hasta ahora no ha habido ninguna rádula fósil.

Yo tampoco he encontrado ninguna rádula fósil (pero si columelas, aunque no se de qué especies).

Estratigrafía. Cretácico, al menos actuales ó Cretácico-Actual.

Género *VOLUTA*.

Animal desprovisto del lóbulo extensible del manto, pudiendo envolver la concha y hasta encostrarse exteriormente. El tubo respirador es largo.

Concha oval, oblonga o ventruda, espira corta, de cima obtusa. Boca alargada, de bordes sencillos

no dilatados, con una escotadura hacia delante. Columela adornada de pliegues, de los cuales los superiores son los más grandes y los más oblicuos.

Estratigrafía. Cretácico medio - superior a Actuales.

Las especies por mí recogidas son:

Voluta guerangueri, D'ORB. (In pag. 326, Pl. 221, Pal. Fr. par A. D'ORBIGNY - Terr. Cretacés).

De concha oblonga, alargada, acuminada por delante y por detrás. Espira formada por un ángulo regular, formado a su vez por vueltas salientes, un poco anguloso posteriormente. Están adornadas a lo largo por surcos poco marcados y provistos a su través de gruesas costillas tuberculadas. En la última vuelta, que es la que poseo, las costillas se borran a la mitad de la altura y solo quedan los surcos.

Dimensiones. Las dimensiones que da D'ORBIGNY son:

Angulo espiral: 37°

Longitud total: 74 mm.

Anchura: 29 mm.

Yo no he recogido ningún ejemplar completo, pues sólo poseo de 2 a 4 espiras solamente, pero me coinciden las medidas de los ángulos y la longitud total la trato de calcular por la forma. La longitud me oscila, al parecer, de 45 a 60 mm.

Estratigrafía. D'ORBIGNY la da de la Creta cloritada y CHOFFAT dice es del Turoniense superior, y aquí, en Turoniense, las recogí yo también.

Localidades. Ha sido citada en Galve de Sorbe y en Somolinos. Yo la he recogido aquí, en esta última localidad y en:

Atienza - Cerro del Padrastró.

Condemios de Abajo y Condemios de Arriba.

V. renauxiana, D'ORB, 1842. (In pag. 326, Pl. 221 Pal. Franc. par A. D'ORBIGNY. Terr. Crét).

De concha alargada, fusiforme, acuminada en sus extremidades. Espira formada por un ángulo regular, compuesto de vueltas convexas adornadas a su través por nueve costillas salientes que van en revolución espiral. En la última vuelta se borran desde la mitad y a veces son reemplazadas por pliegues bastante numerosos.

En los ejemplares por mí recogidos se notan algo las costillas, pero no se ven mucho y no pueden contarse. Los pliegues sí se ven en algunos, pero más bien los clasifico por su forma y por coincidir

sus dimensiones.

Las dimensiones que da D'ORBIGNY son:

Abertura del ángulo espiral: 39°

Longitud total: 57 mm.

Anchura: 21 mm.

Angulo sutural: 80°

Estratigraffa. Turoniense.

Localidades. Atienza (Guadalajara). Cerro del Padraastro.

Condemios de Abajo y Condemios de Arriba (Guadalajara).

Tipo *MOLLUSCA*

Clase *BIVALVIA*, LINNE, 1758 (BUONANI, 1681).

Subclase (*DISODONTA*) *PTERIOMORPHIA*, BEURLEN, 1944.

Orden *ARCOIDA* Stoliczka, 1871.

Superfamilia *ARCACEA* LAMARCK, 1809.

La forma de la concha es generalmente trapezoidal, radialmente ornamentada. Ligamento ensanchado, generalmente duplivincular o estríado no confinado al mediano resilium. Perlostraco generalmente conspicuo.

Estratigrafía. Ordovicio inferior a Reciente.

Familia *ARCIDAE*, LAMARCK, 1809.

Forma subtrapezoidal u oval, generalmente equivalva, inequilateral, conchas de costado decusadas, charnela taxodonta, series dentales aproximadamente rectas o debilmente arqueadas, constando de numerosos y pequeños dientes más o menos transversos, rectos o de forma surcada, que disminuyen de tamaño hacia la mitad. Todos los dientes están situados cerca del eje de la charnela y dispuestos radialmente respecto a la punta y bien debajo del pico o gancho. El ligamento es duplivincular, prosodético, amphidético u opistodético, sin arrugas o inclinaciones hacia el mioforo.

Estratigrafía. Triásico - Jurásico a Reciente.

Subfamilia *ARCINAE*, LAMARCK, 1809.

Formas característicamente abrazantes ó roquizas, con hendidura bysal y, comunmente, con el correspondiente seno somero sobre el margen ventral para la emergencia o salida del biso. Borde ventral no crenulado.

Estratigrafía. Triásico - Jurásico a Reciente.

Género *ARCA*, LINNE, 1758.

Tipo *A. noae*, SCHMIDT, 1818.

Sinonimias: *DAPHNE*, POLI, 1791.

DAPHNODERMA, POLI, 1795.

Alargada, subtrapezoidal a subrectangular, muy inequilateral, comunmente extendida o posteriormente auriculada. Carena posterior prominente, área cardinal ancha, cubierta toda por un ligamento. Series dentales largas y aproximadamente rectas, escultura superficial radial fina.

Estratigraffa. Jurásico medio - Reciente.

Los ejemplares recogidos de este género son:

Arca passyana, D'ORBIGNY, 1844.

(In pag. 243, Pl. 327, figs. 1 y 2 de Pal. Fr. Terr. Crét. par A. D'ORBIGNY. Paris 1843-47).

Las dimensiones que da D'ORBIGNY para el molde interno son:

Longitud 60 mm. Y en relación a esta:

Anchura 62/100 mm.

Espesor 53/100 mm. y longitud del costado anal 78/100 mm.

Estas dimensiones coinciden con las de mi ejemplar de Cantalojas ya que son:

L = 60 mm. A = 38 mm. y E = 35 mm.

En cuanto a los caracteres también coinciden ya que estos moldes internos son también oblongos y de ángulos ligeramente inflados. El costado bucal es corto, redondeado y el costado anal es retraído, cortado muy oblicuamente y más saliente sobre la región paleal. Los ganchos son cortos y poco separados y las valvas cerradas de labio unido.

Dimensiones. Las indicadas pertenecen al ejemplar de Cantalojas (Guadalajara), cerro anterior al del cruce.

Los ejemplares recogidos en Somolinos tienen de longitud:

a) L = 28 mm. el más pequeño, y otros:

b) L = 52 mm.

c) L = 59 mm.

d) L = 72 mm.

Los de Condemios de Abajo miden 21 a 24 mm.

Un ejemplar recogido en Atienza (Guadalajara) en el "camino del cementerio" mide L = 63 mm.

Localidades. Como se ve son todas de la provincia de Guadalajara y están ya citadas al dar las medidas.

Estratigraffa. Turoniense.

A. refanensis, H. COQUAND, 1862 (In pag. 212 de "Description des Espèces Nouvelles recueillies dans l'Algérie et surtout dans la province de Constantine" Memoires de la Société d'Emulation de la province. Marseille 1862).

Los ejemplares recogidos coinciden con los de esta especie pues su longitud es de 35 mm. y grosor 24 mm. Concha alargada, subtrapezoidal, algo gruesa, inequilaterales. Costado bucal corto y anal algo más alargado. Ganchos separados (Ver fotografías).

Estratigrafía. Cenomaniense.

Localidad. Condemios de Arriba (Guadalajara).

Arca trigueri (?), COQ., 1862 (In pag. 212 de "Description des Esp. Nouv. rec. dans l'Algérie" -Memoires de la Société d'Emulation de la province. Marseille 1862)

Los ejemplares recogidos en Atienza se ve claro que son *Arctos*, pero dudo la especie. Posteriormente recogí idénticos ejemplares en otros yacimientos. La concha es de grandes dimensiones.

Longitud máxima 75 mm. Anchura máxima 55 mm. Espesor 45 mm., el ejemplar de Atienza (Guadalajara).

L = 67 mm. A = 44 mm. E = 38 mm., los de Somolinos.

L = 73 mm. A = 55 mm. E = 43 mm., los de Cuenca.

La anchura máxima la presentan a la altura de los umbos (Ver fotografías). La concha es cuadrangular inequilateral y subequivalva. La lúnula es pequeña, el coselete más amplio y ya desde debajo de los umbos se muestran separadas las valvas, manteniéndose así por el borde paleal hasta casi la altura de los umbos. El ejemplar de Atienza conserva algo de la concha por algunas zonas, y ésta se presenta muy delgada. Como está muy alterada no se ve en ella ningún ornamento. En el ejemplar de Somolinos, por alguna zona del extremo ventral se nota una ligera señal de ornamentación radial.

Pienso puede ser esta especie, pues coincide con la longitud que da COQUAND de 66 mm. y en ser concha oblonga, trapezoidal, de costillas radiantes, costado anal muy largo, oblicuo. Es de concha comprimida y de ganchos próximos y cortos.

Estratigrafía. Cenomaniense (Rhotomagense).

Localidades. Hoz del Húcar. Cuenca. Término "cueva del Fraile" monte por encima de la "cueva de la paloma".

En Guadalajara. En Atienza "cerro del Pedrastró" y en Somolinos, cerro del pueblo.

Subclase *PTERIOMORPHIA*, BEURLEN, 1944.

Orden, *MYTILOIDA*, FERUSSAC, 1822.

Superfamilia, *MYTILACEA*, RAFINISQUE, 1815.

Equivalva, inequilateral, picos o umbos prosogyros, cercanos al extremo anterior. La capa externa de la concha consta de finos hilillos orientados radialmente y la capa más interna es comunmente nacarada. Ligamento opistodético, alargado y soportado por un área ligamentar conectada con las valvas por una arruga residual calcificada que continúa por el margen dorsal. Margen anterior creciente sobre el posterior bajo los umbos o radialmente con ornamentación. La lúnula está encorvada hacia dentro. Charnela con dientes marginales o con dientes disodontes, delante y detrás del ligamento; superficie usualmente dividida en áreas anterior, media y posterior, con variadas esculturas y color. Pequeño músculo aductor anterior, ausente en algunos; el músculo posterior aductor confluyendo con el posterior retractor. Prodisoconcha o concha primitiva con proviculum, que persiste en algunas especies, algunas con corto resilium interno; línea paleal sencilla o con somera concavidad posterior. Periostraco usualmente fuerte, comunmente hirsuto. Tienen biso.

Estratigrafía. Devónico – Reciente.

Familia, *MYTILIDAE*, RAFINISQUE, 1815.

Los mismos caracteres de la Superfamilia e igual estratigrafía.

Subfamilia, *MYTILINAE*, RAFINISQUE, 1815.

Forma de la concha típicamente mytiliforme, con picos anteriores. Margen anterior corrientemente torcido, comunmente con dientes disodontes entre el ligamento. Concha lisa o con ornamentación radial.

Estratigrafía. Pérmico - Trias - Reciente.

Género, *MYTILUS*, LINNE, 1758.

Tipo *M. edulis*, GRAY 1874.

Sinonimias: *MYTILARIUS*, FRORIEP, 1806.

MYTILIGENUS, RENIER, 1806.

De concha alargada, picos terminales, lúnula con dientes disodontes sobre el margen anterior retractor y de cicatriz alargada bajo el umbo. Músculo anterior aductor pequeño pero claro, márgenes no crenulados y superficie lisa o con arrugas radiales que no están encorvadas y sirven de protección dorsal.

Estratigrafía. Jurásico superior a Reciente.

La especie por mí recogida es:

M. indifferens, H. COQ. (In Pl. XVII, fig. 7 y 8, pag. 213 de "Géologie et Paléontologie de la région Sud de la province de Constantine" - Description des Espèces Nouvelles recueillies dans l'Algérie par H. COQUAND . Marseille 1862).

Para esta especie da una longitud de 60 mm. y mi ejemplar sólo alcanza 55 mm. Coincide en ser "Concha oval, oblonga, arqueada, gibosa, inflada, lisa, marcada con estrías concéntricas muy finas, costado bucal ancho, obtuso. Los ganchos sobrepasan por la extremidad de la región paleal. El costado anal está cortado muy oblicuamente y el costado paleal está inflado en la extremidad bucal y marcado por una depresión que domina un arete muy obtuso".

Localidad. Condemios de Arriba (Guadalajara) en Yacimiento número 3 y alto.

Estratigrafía. Turoniense.

Orden *MYTILOIDA*, FERUSSAC, 1822.

Superfamilia *PINNACEA*, LEACH, 1819.

Concha de tamaño mediano a grande, cuneiforme, de forma mytiloide o forma de jamón, casi siempre equivalva, unas pocas formas distorsionadas e inequivalvas. Pico junto al final anterior y de larga charnela marginal, márgenes ventrales con grande y estrecha hendidura hacia el fin anterior, para salida de las largas y sedosas hebras del biso. El margen posterior hendiéndose en la profunda concha. Vida animal capaz de cerrar la hendidura por la acción de los músculos aductores debido a la flexible naturaleza del ostraco. Son dimarios con músculo aductor relativamente pequeño y colocado en el ángulo anterior de la concha, músculo aductor grande situado posterior o ligeramente anterior o intermedio. Charnela con dientes, ligamento lineal subinterno que se extiende a lo largo de toda la longitud del borde o margen de la charnela. La parte posterior formada por "fusión del manto". Algunas especies *Streptopinna* con valvas completamente fundidas a lo largo del margen posterodorsal. Ostraco con varias capas de calcita prismática, muy delgadas en algunas formas y, entonces, dentro están ausentes las capas nacaradas en la parte de la concha que queda más allá de los músculos aductores posteriores.

Estratigrafía. Carbonífero inferior - Reciente.

Familia *PINNIDAE* LEACH, 1819.

Los mismos caracteres y estratigrafía que la Superfamilia.

Género *PINNA*, LINNE, 1758.

Tipo *P. rudis*, SCHILDREN, 1823.

Sinonimias: *CHIMAERODERMA*, POLI, 1795.

PINNULA, RAFINISQUE, 1815.

Concha equivalva, de forma de cufia a forma de jamón, con umbos al fin del extremo anterior, valvas carenadas a la mitad o relativamente pronto, en grandes pisos al final. Corrientemente poseen costillas radiales y algunas formas tienen grandes ondulaciones en la región ventral. El nacar del interior está dividido hacia la mitad en dos lóbulos.

La especie por mí recogida es:

Pinna bisarenata, MATHERON.

Sinonimia: *P. renauxiana*, D'ORBIGNY (Pal. Fr. L 336, fig. 4 a 6).

(In pag. 118. lam. 38, fig. 1 y 2 de "Sinopsis de las especies fósiles de España" por L. MALLADA. Madrid 1887. Tomo III).

Concha muy alargada y muy hinchada con una o dos quillas en cada valva. En la parte posterior salen del nates 6 costillas que se borran en el extremo anal, donde son reemplazadas por estrías de crecimiento. La región paleal es casi lisa con líneas de crecimiento.

Dimensiones y localidades:

L = 62 mm. la de Cantalojas (Guadalajara).

L = 60 mm. la de Condemios de Arriba (Guadalajara).

Estratigrafía: Cenomaniense - Turoniense.

Subclase *PTERIOMORPHIA*, BEURLE, 1944.

Orden *PTERIOIDA*, NEWELL, 1965.

Suborden *PTERIINA*, NEWELL, 1965.

Superfamilia *PTERIACEA*, GRAY, 1847.

Inequivalva, inequilateral, la valva derecha menos convexa que la valva izquierda, marcadamente prosoclino en menores juveniles y con picos o umbos situados muy adelante. Ligamento externo opistodético, variable por otra parte. Línea paleal anteriormente discontinua característicamente, con biso en toda su vida y clara ranura bisal al menos en estadios juveniles.

Estratigrafía. Ordovicio a Reciente.

Familia *INOCERAMIDAE*, GIEBEL, 1852.

Valva generalmente lamelar con múltiples marcas ligamentales, de subequivalva a altamente inequivalva. La valva izquierda más convexa que la derecha, presentando rara vez costillas dorsales. La comisura es plana, salvo cuando tiene costillas radiales. No presenta hendidura anterior, el flanco anterior presente o ausente, flanco o ala posterior presente o ausente, el área ligamental con numerosas marcas ligamentales regularmente ordenadas, que suelen tener lados curvados y sin márgenes de área dentados, charnela sin dientes excepto en algunos *PARAINOCERAMUS*.

Ostraco nacarado en el interior pero falta en muchas especies. Otros ostracos están formados de calcita prismática.

Estratigrafía Pérmico inferior - Cretácico superior - Oligoceno.

Género *INOCERAMUS*, J. SOWERBY, 1814.

(Tipo *I. cuvieri*, SOWERBY, 1814).

Concha subequivalva o fuertemente equivalva, oval o trapezoidal o suborbicular, con ala o flanco posterior variablemente desarrollado. Área ligamental cóncava transversalmente. Ornamentación no radial, excepto en *I. (BIRIOTRINA)* en algunas especies hay un ostraco muy delgado.

La especie recogida es:

I. concentricus, PARK (In "Sinopsis de las especies fósiles de España" de L. MALLADA.

Madrid 1887, pag. 123, lam. 38, fig. 7 a 9).

Concha oval, transversa, hinchada, muy inequivalva. Valva mayor muy convexa, terminada por un nates saliente y contorneado. Valva menor más aplastada, de nates menos saliente y poco torcido. Región bucal truncada o ligeramente excavada. La anal forma una ligera expansión que corresponde a la foseta ligamentaria. Adornan la concha estrías concéntricas desiguales y ondulaciones más profundas dirigidas en el mismo sentido. En la valva mayor estas estrías son más oblicuas en la región bucal, de modo que su centro de curvatura no coincide con el vértice.

Como mi ejemplar es un molde interno no tiene estos últimos detalles marcados, pero sí las ondulaciones.

Dimensiones. Ver fotografías.

Estratigrafía. Cenomaniense.

Localidad. Condemios de Arriba. Yacimiento número 3 (Guadalajara).

Orden *PTERIOIDA*, NEWELL, 1965.

Suborden, *PTERIINA*, NEWELL, 1965.

Superfamilia, *PECTINACEA*, RAFINISQUE, 1815.

Conchas adultas generalmente orbiculares, monomiarias, subequilateral, con muestras de ala (aurículas) extendidas, que proceden del margen de la charnela. Charnela pleurotética con diente en valva izquierda, debajo, cuando queda libre, con biso o cementado, con ranura bisal bajo la aurícula derecha en la mayor parte de los géneros, al menos en los jóvenes. Ornamentación generalmente radial aplicada en algunas formas avanzadas, muchas con la capa interna de la concha nacarada o de aragonito, en lamelas cruzadas las del Paleozoico, llegando a ser de calcita hojosa en el Mesozoico. Usualmente con otra capa prismática, delgada, especialmente en la valva izquierda, área ligamental alivincular, divergiendo hacia arriba en muchas formas paleozoicas y llegando a ser interna en muchas formas postpaleozoicas.

Estratigrafía. Ordovicio - Reciente.

Familia *PECTINIDAE*, RAFINISQUE, 1815.

Concha variable en tamaños, forma orbicular a oval, valvas de algunas conchas igualmente convexas, pero, usualmente una valva más inflada que la otra; márgenes corrientemente cerrados, pero no siempre. Los umbos son cen traies y se sitúan al otro lado de donde están las aurículas u orejetas triangulares. En la parte anterior de la valva derecha corrientemente se ve clara la ranura del biso. Su superficie es lisa o con arrugas (costillas) o pliegues y, en algunas especies, con esculturas concéntricas de aspecto lamelar. El interior liso o con finas líneas radiales. Las conchas jóvenes con pequeños dientes taxodontos que pueden atrofiarse más tarde. Ligamento externo reducido o casi atrofiado, resilium interno, anfídético, en un hueco triangular entre los umbos. La crura cardinal o laminar comunmente presente divergiendo del otro lado del hoyo del ligamento, laminar redondeada (crura auricular) presente en el interior de algunas conchas, donde las aurículas juntan las valvas. Los adultos son monomiarios, con el músculo aductor posterior solamente, libres o unidos por el biso o cementadas por la valva derecha. La valva izquierda se ve frecuentemente muy coloreada y el margen del manto con cortos filamentos y comunmente con ojos.

Contienen numerosas especies, con las que se hacen varios grupos.

El género *PLICATULA* se ha incluido también en esta familia.

Estratigrafía. Triásico a Reciente.

Grupo *NEITHEA*

En este grupo la valva derecha es menos convexa que la izquierda, la ranura del biso (ranura bisal) es usualmente pequeña pero puede estar bien desarrollada. La charnela corrientemente con gruesa crura cardinal o dentículos dérmicos. Charnela entera verticalmente estráda en muchas especies.

Género *NEITHEA*, DROUET, 1825 (Especie tipo *PECTEN AEQUICOSTATUS*, LAMARCK, 1819).

Sinonimias: *VOLA*, KLEIN, 1753.

JANIRA, SCUMACHER, 1817.

PECTEN, 1776.

La concha es semejante a los *PECTEN* en todos los caracteres esenciales, pero esta denominación de *Pecten* se debe dejar para las actuales y *VOLA*, *NEITHEA* o *JANIRA* para las del Cretácico. Son conchas libres, regulares, inequivalvas, equilaterales o casi equilaterales, auriculadas de borde cardinal transverso, recto o casi recto, de cimas contiguas. Ornamentación de costillas o arrugas radiales iguales o casi iguales o con 4 a 6 arrugas radiales levantadas, separadas por 3 o 4 más finas o con estrías radiales, aurículas iguales o con la anterior más larga. La ranura del biso se presenta muy somera, la charnela con dos dientes cardinales divergentes transversalmente estrádos, uno de cada lado del hoyo de ligamento y dos lamelas correspondiendo a cada una de aquellas sobre la valva izquierda. Llevan filas de pequeños dentículos a lo largo del margen interior de las aurículas.

Estratigrafía. Cretácico (Neocom. - Senon.) a Eoceno inferior.

Las especies recogidas son:

Neithea (Janira) quinquecostata, D'ORB., 1846.

Sinonimias: *Pecten quinquecostatus*, SOWERBY, 1814.

Vola morristi, PICT. et RENV. 1858.

(In pag. 507. Pl. 45, fig. 3 a, b, c, de "Descr. des Moll. Foss. des Grés Verts des env. de Genève" par F.J. PICTET)

Dimensiones:

Anchura 27 mm.

En relación con la anchura: longitud 0,93 mm.

En relación con la anchura: espesor 0,40 mm.

Angulo apical sin las orejetas 72°

La concha es oval, trígona, transversa, cubierta por todo de estrías concéntricas muy finas. La valva inferior es muy convexa, de cima recurvada, adornada de 6 costillas radiantes principales, salientes, redondeadas, entre las cuales hay surcos muy anchos y planos, uniformemente excavados, provistos cada uno de 4 pequeñas costillas desiguales, las laterales siempre más pequeñas que las medianas. Los surcos que las separan son un poco más estrechos que las costillas, el molde reproduce los ornamentos de la concha, las costillas son allí más delgadas y desaparecen a veces al acercarse a la cima.

No describe la valva superior por que dice no la tiene bien conservada. A mi me pasa igual en las recogidas en el Cerro del Padrastró (Atienza) y en otras, pero como se ve bastante clara en un ejemplar recogido en La Judería (Atienza), la compruebo con la descripción que de esta dan PPICTET et RENVIER (Pag. 128 Pl. XIX de "Foss. du Terr. Apt. de Pal. Suisse) en su sinonimia J. MORRIS que dice "La valva superior está adornada de 6 costillas radiantes, acanaladas, en los intervalos de las cuales se notan 3, y rara vez 4 costillas radiantes más pequeñas".

Parece ser que el número de las 4 costillas intermedias de la valva superior, que es la más frecuente, puede estar reducido a veces a 3 y esto ocurre en un ejemplar recogido en Condemios de Abajo (Ermita) e incluso en un intervalo central se cuentan solo dos.

Las dimensiones de mis ejemplares oscilan entre 22 mm. y 27 mm.

Estratigráfica. Cenomaniense.

Aunque algunos autores dan esta especie del Aptiense al Cenomaniense, D'ORBIGNY no admite que se de debajo del Cenomaniense. Por mi parte las he recogido en el Cenomaniense.

Yacimientos:

En "Cerro del Padrastró", "La Judería" y "Curva de la carretera de la Mona" (base del cerro del Castillo) en Atienza (Guadalajara).

En Riofrío y Santamera (Guadalajara).

En Condemios de Abajo (Ermita) y en Condemios de Arriba (Guadalajara).

En Cantalojas (Guadalajara).

Janira (Pecten) aequicostata, LAMARCK, 1819.

Sinonimias: *Janira aequicostata*, BRIART et CORNET, 1865.

J. aequicostata, LORIOU, 1882.

J. aequicostata, CHOFFAT, 1900.

V. laevis, DROUET, (Pl. III. Fig. 11 y 12).

Vola aequicostata, LAMARCK (In pag. 152, Pl. III, fig. 10 de "Faune Cret. de Port .
Esp. Nouv. par P. CHOFFAT).

Concha en general bien conservada. En el adulto las costillas están debilmente indicadas, son redondeadas y la depresión que la separa es tan débil que se tocan por su base. Cuando la capa superficial se quita, las costillas son aplastadas y están separadas por un intervalo un poco más ancho que la costilla en los individuos jóvenes, pero se estrechan con la edad. En la juventud las costillas son más acentuadas que en el adulto, caracter que se mantiene a veces.

CHOFFAT dice considerarla como una variedad de la VOLA LAEVIS var. *AEQUICOSTATA*. Los ejemplares portugueses tienen 21 costillas, pero la *V. AEQUICOSTATA* de BAYLE tiene 27 y D'ORBIGNY ha contado 28 costillas. En mis ejemplares se cuentan 28 costillas en un ejemplar de Cantalojas (Guadalajara); 23 costillas en ejemplares de Condemios de Abajo (Ermita), Condemios de Arriba y Somolinos; pero en otros ejemplares de Somolinos y de Condemios de Arriba se cuentan 23-24, pues una parece escondida. En un ejemplar muy perfecto del "Cerro del Padrastro" (Atienza) se cuentan también 23 costillas, y en otro sólo 21. En estos ejemplares recogidos por mí en el Cerro del Padrastro los hay muy bien conservados y, como digo, me han permitido contar 21 costillas. Son ejemplares jóvenes de esta variedad y se aprecian perfectamente hasta las líneas concéntricas que adornan las costillas, además de las líneas de crecimiento.

Estratigrafía. Su nivel principal es Cenomaniense superior - Turoniense inferior.

Yacimientos. Los ya indicados.

Dice CHOFFAT que en el Cenomaniense superior de *NEOLOBITES VIBRAYEANUS*, abundan en varias localidades portuguesas, pues bien, en el "Cerro del Padrastro" (Atienza) y por la parte alta del mismo, he recogido abundantes trozos de ammonites de esta especie junto a este pectínido y otros moldes menos claros que no se si lograré clasificar.

Yacimientos. Los ya citados anteriormente.

En la provincia de Cuenca he recogido menos pectínidos en general, pero se podría citar uno de esta especie recogido en la Hoz del Huécar en Cuenca, término de "la cueva de la Zarza".

Pecten raulinianus, D'ORB, 1846.

(In pag. 510, Pl. 46, fig. 2a, b de "Desc. des Moll. Foss. des Grés Verts de Genève" par F.J. PICTET - Génova 1847).

Dimensiones que da de la concha:

Anchura 34 mm. Las más 28 y 30 mm.

En relación a la anchura: longitud 0'84 mm. que coinciden con las más.

Angulo apical de 84 a 90°

La concha es oval, transversa, deprimida. Las dos valvas casi igualmente abombadas, detalle que se ve muy bien en un ejemplar mío. Están adornadas de una cuarentena de costillas salientes, redondeadas y cubiertas de lamelas transversas imbricadas. PICTET dice que D'ORBIGNY indica que hay alternancia de costillas más largas y más cortas, pero que en sus muestras no es muy regular y eso ocurre también en las más. Los surcos que separan las costillas son profundos y lisos.

Estratigrafía. Cenomaniense.

Localidad. Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara).

Pecten aff. *dutemplei*, D'ORB. 1845.

(In pag. 512. Pl. 46 de "Desc. des Moll. des Grés Verts des env. de Génève").

Dimensiones:

Anchura 24 mm. La más da 28 mm.

En relación a la anchura: longitud 0,82 mm.

Angulo apical 87°

Concha oval, transversa, deprimida. Las dos valvas bastante igualmente abombadas. La valva superior adornada de 40-50 costillas radiantes —en la más no llega a 40— parece son salientes, radiadas y con láminas imbricadas.

Localidad. Somolinos (Guadalajara).

Estratigrafía. Cenomaniense.

Grupo *NEITHEA*

Género *WEYLA*, H. BOHM, 1922 (tipo *Pecten alatus*, VON BUCH, 1835). La valva derecha muy altamente convexa con seno bisal, charnela con 1-2 pares de dientes cardinales, laminares, estrados verticalmente. Son del Triásico superior al Jurásico medio, pero creo que es más bien el

Género *W. (PSEUDOVOLA)*, LISSAJOUS, 1923. (Tipo *P. Depereti*).

La valva derecha está esculpida con alrededor de 100 costillas radiales, de las cuales, alrededor de una cuarta parte son más altas que otras. Todas están cruzadas por estrías concéntricas que dan origen a un retículo. La valva izquierda (la cual no me ha aparecido en mis ejemplares) es plana, debilmente cóncava cerca de los umbos, esculpida con 15 costillas radiales y en los interespacios de los cuales aparecen alrededor de 6 costulaciones más pequeñas y unas más altas que las otras, todas cruzadas por imbricaciones concéntricas.

Nota.— la descripción de esta valva izquierda me coincide con otras más pequeñas.

Estratigrafía. La da como del Jurásico medio, pero yo sigo creyendo que son de este género, aunque las he recogido en un Cenomaniense.

Yacimientos. Cerro del Padrastró - Atienza (Guadalajara).

Santamera (Barranco de la derecha). (Guadalajara).

En Angón (Guadalajara) he recogido otro ejemplar muy parecido a estos por ser convexa su concha y por tener ese número tan elevado de costillas, pero presenta además espinas próximas más bien al margen. No encuentro otro género más afín.

Orden *PTERIOIDA*, NEWELL, 1965.

Suborden *PTERIINA*, 1965.

Superfamilia *PECTINACEA*, RAFINISQUE, 1815.

Familia *PLICATULIDAE*, WATSON, 1930.

Concha de pequeño a mediano tamaño, oval, orbicular o subtrigonal, corrientemente subequilateral, a menudo de contorno irregular y más bien comprimida, de inequivalva a subequivalva de márgenes cerrados, biso no patente, aurículas pequeñas o ausentes y monomiaris con músculo aductor relativamente pequeño, de forma suborbicular o irregular. Área cardinal pequeña o ausente no diferenciándose en su tamaño en las dos valvas cuando la presentan; resillium profundamente hundido en un hoyo triangular; charnela típicamente con crura isodonta, dos dientes en cada valva. Superficie concéntricamente lamelar y corrientemente con sostillas radiales. La estructura de la concha es como en *Spondylidae*.

Estratigrafía. Desde el Triásico medio a Reciente.

Género *PLICATULA*, LAMARCK, 1819.

Concha equivalva, inaequilateral, no articulada, adherente o fijada al suelo, estrechada en la cima,

redondeada y ligeramente plegada en el borde inferior, cimas desiguales. Valva inferior convexa, la superior más plana y ordinariamente desprovista de orejetas. Charnela compuesta de dos fuertes dientes, divergentes en V sobre cada valva y una foseta intermedia en la región cardinal, donde recibe un ligamento interno.

Estratigrafía. Terrenos jurásicos a actuales.

Plicatula gurgitis, PICTET et ROUX, 1847.

Concha oval, oblicua, a veces muy inequivalva, pero en los ejemplares por mí recogidos las valvas son muy semejantes. Las dos valvas están adornadas de costillas radiantes espinosas en número aproximado de 10 a 11 hacia la cima, y 20 a 22 hacia el borde paleal por continua intercalación, bastante regular, de una costilla intermedia entre cada una de las que parten del gancho o umbo. En mis ejemplares de Atienza coincide el número de costillas en la cima, pero sólo tiene 18 en el borde; ahora bien, en casi todos los ejemplares recogidos en Condemios de Arriba y en los de Somolinos, sí se cuentan todos.

Las medidas de los ejemplares recogidos son:

Los de Atienza de 2 cm. de diámetro e igual los de Somolinos.

Los de Condemios de Arriba, oscilan de 1 a 2 cm. (Yacimiento número 1)

Localidades: Las indicadas en las medidas y en Cerro del Padrastro (Atienza).

Estratigrafía. Cenomaniense.

Orden *PTERIOIDA* NEWELL, 1965.

Suborden *PTERIINA*, NEWELL, 1965.

Superfamilia *LIMACEA*, RAFINISQUE, 1815.

Los caracteres son los de *LIMIDAE*.

Familia *LIMIDAE*, RAFINISQUE, 1815.

Concha corrientemente equivalva (fuertemente inequivalva en un subgénero, moderadamente en *CTENOSTRON*), de forma oval o subtrigonal, comunmente más alta que larga. Muchas formas se extienden a veces oblicuamente en dirección anteroventral (opistoclina), típicamente biauriculada, pero con aurícula anterior reducida o ausente en algunas formas y el ala o aurícula posterior usualmente obtusa y comunmente mal diferenciada del cuerpo de la concha. Área cardinal triangular con una somera marca del ligamento triangular, presente en ambas valvas. Los umbos bien separados y

muchas formas con la hendidura o abertura también cerrada, afectando igualmente dichas aberturas a las dos valvas. Charnela edentulous, o sea, con dientes de tipo taxodonto; monomiaricos y con la cicatriz muscular no muy clara en muchas formas. Superficie lisa o con ornamentación radial, muy raras veces ornamentación concéntrica. Ostraco con capas exterior y media calcítica y las capas interiores de aragonito, no nacaradas. (Algunas formas recientes son capaces de nadar, golpeando las valvas, las que disponen con los márgenes verticalmente. Algunas forman biso el cual lo proyectan fuera).

Estratigrafía. Desde el Carbonífero inferior a reciente.

Género *LIMA*, BRUGUIERE, 1797.

(Tipo *L. Alba*, CUVIER, 1798).

Sinonimias: *Ostrea lima*, LINNE, 1758.

Limaria, RAFINISQUE, 1815.

Radula, MORCH, 1853.

Concha subtrigonal, más alta que larga, con los márgenes de la charnela más bien cortos, aurículas u orejetas relativamente bien diferenciadas y la anterior ligeramente más pequeña. La parte anterior de los umbos no marcada fuertemente. La concha es ligeramente inflada y las aberturas marginales de la valva son solamente débiles. Charnela edentulous o con delicados o débiles dentículos cerca del fin del margen de la charnela. Ornamentación a base de costillas radiales.

Estratigrafía. Jurásico a Reciente.

Las especies clasificadas son:

Lima lteriana, PICTET et ROUX (In pag. 484, Pl. 40, fig. 5 a-f de "Desc. des Moll. des Grés Verts des env. de Genève" - Génova 1847).

Dimensiones: anchura 31 mm. Igual a las mías.

En relación a la anchura 0,47 mm. de espesor. Igual a las mías.

En relación a la anchura 0,85 mm. de longitud. Igual a las mías.

En relación a la anchura 0,30 es la longitud de la foseta del ligamento.

Angulo apical de la concha, sin las orejetas 90°. Este detalle no se ve muy bien en algunos ejemplares míos, pero en otros, como son moldes externos la mayoría, quedan algo cubiertos y no se ven claros.

La concha es oval, transversa, comprimida, provista de alrededor de 20 costillas radiantes (mis ejemplares poseen de 20 a 24) redondeadas, separadas por surcos más anchos que las costillas, principalmente en la región anal. Cada uno de estos surcos está adornado de estrías paralelas a las costillas, de las cuales, la mediana más aparente, presenta a veces una costilla muy pequeña. Esta disposición es sobre todo clara en la región anal. Estrías concéntricas finas y un poco rugosas cruzan las costillas y los surcos (este detalle sólo lo logro verlo en uno de mis ejemplares, pues, como digo, son sólo moldes). El costado bucal es costulado, recto, presentando una arista saliente, ligeramente excavado lateralmente, borde anal convexo, región cardinal estrecha, cortada oblicuamente. Este último detalle no se ve en los moldes, pero en una sí parece ser así.

Algunos de mis ejemplares sólo presentan las costillas gruesas, pero en lo demás coinciden. Uno de los ejemplares de este pectínido es una impresión sobre una valva de *ARCOMIA INAEQUIVALVIS*, AGASS.

Estratigrafía. Cenomaniense - Turoniense.

Localidad. Cerro del Padrastró - Atienza (Guadalajara).

L. canalifera, GOLDFUS (In pag. 5 Pl. 1 "The Paleontographical Society - The Cretaceous Lamellibranchia of England" Vol. II. Part. I par HENRY WOODS - London 1904).

La han estudiado diversos autores con esta denominación y otros como *L. MULTICOSTATA*. La concha es moderadamente convexa, oval o subtriangular, la altura un poco mayor que la largura, el contorno es redondeado excepto el margen antero-dorsal que es casi recto y un poco largo. El ángulo apical es entre 105° a 110°. Umbos más bien cortos, uno pegado al otro. El área anterior es ligeramente deprimida, con costillas cortas, radiales. Oreja anterior corta, la posterior más ancha, con líneas más grandes y formando costillas radiales.

La ornamentación es usualmente de 18 costillas, pero a veces menos, unas 14; y a lo sumo alcanzan 21. (Mis ejemplares dan 14 a 18). Son muy fuertes, redondeadas y están separadas por surcos más anchos. En especies bien conservadas se ven sobre ellas numerosas arrugas en líneas concéntricas; se muestran en las costillas y en los surcos a intervalos regulares se ven unas arrugas más grandes sobre las costillas. Estas arrugas se ven también muy claras en algunos ejemplares míos, e incluso se observan en las fotografías.

Estratigrafía. Se han citado en el Valanginiense (Cretácico inferior) y en el Senoniense (Cretácico superior). Yo los he recogido en el Cenomaniense superior y Turoniense.

Localidades: Cerro del Padrastró, Atienza (Guadalajara).

Angón (Guadalajara). Se recogió una caliza de pectínidos que podrían ser de éstas.
En esta lumaquela también aparecen pequeñas ostras que parecen la *O. columba*, COQ.

Orden *PTERIOIDA*, NEWELL, 1965.

Suborden *PTERIINA* NEWELL, 1965.

Superfamilia *LIMACEA*, RAFINISQUE, 1815.

Familia *LIMIDAE*, RAFINISQUE, 1815.

Género *PLAGIOSTOMA*, J. SOWERBY, 1814.

(Tipo *P. Giganteum*, STOLICZKA, 1871)

Sinonimias: *PLAGIOTOMATITES*, KRUEGER, 1823.

PLAGIOSTOMA, COQUAND, 1880.

ANOMALOLIMA, PHILIPPI, 1900 (Tipo *Lima maxima*, D'ARCHIAC, 1837).

Conchas de tamaño medio a grandes, oblicuamente ovales, opistoclinas, comunmente la longitud excede ligeramente a la altura, umbos más o menos anteriores y hacia la mitad del área cardinal, de moderada longitud. La señal del ligamento es ancha, aurículas obtusas, cumbre anterior de los umbos bien definida con la lúnula excavada frente a ella, aberturas marginales cortas o ausentes; edentulous con 1-2 dientes longitudinales, anchos en cada ángulo dorsal. Superficie lisa o con débiles costillas, comunmente con puntitos a intervalos.

Estratigrafía. Triásico medio a Cretácico superior.

Especie recogida:

Lima (Plagiostoma) subrigida cf. (?) ROMER (1836) 1841.

(In Pl. III pag. 10 de "The Cretaceous lamellibranchia. The Paleontographical Society" . Vol. I par R. WOODS - London 1900).

Sinonimia: *Lima plana*, 1836.

Concha convexa, oval, ligeramente más ancha que alta, el margen antero-posterior casi recto, el margen postero-dorsal mucho más corto y casi recto, el resto redondeado y formando una curva regular. Angulo apical recto o poco más. Los umbos de tamaño moderado. Area cardinal ancha, con la señal de un ancho ligamento triangular hacia la mitad, pero encorvado por detrás. Area anterior ancha, profundamente deprimida, especialmente cerca de las orejetas. Estas son poco anchas, la anterior es triangular y la posterior un poco ancha y alargada, superficie con lamelas de crecimiento solamente.

La superficie adornada con numerosas costillas radiales (de 40 a 52), las cuales son rectas, estrechas o ligeramente onduladas. Las costillas son aplastadas, cerca de los umbos están separadas por estrechos canales o estrías, pero al pasar ventralmente las arrugas se vuelven tan anchas o más que las

costillas. Los canales son más bien superficiales y redondeados. El anterior y el posterior son más estrechos que los demás. Cerca del umbo las estrías o ranuras están punteadas, pero al atravesar la parte ventral los huecos están atravesados, pronto, por arrugas transversas, que puedan pasar hasta las costillas. En el área anterior las arrugas son más cortas o están ausentes, pero las líneas gruesas corrientemente están marcadas.

El ejemplar por mí recogido coincide en todo, pues por las medidas puede ser, pero el número de costillas sólo alcanza en mi ejemplar a unas 30, y esto me hace dudar. Mis medidas son: Longitud 40 mm., altura 50 mm.

Las medidas que él da son:

Longitud 109 - 63 - 38 - 31 mm. que puede ser.

Altura 114 - 65 - 36 - 40 mm. que también podría ser según la relación de esta última.

Espesor 36 mm. La mía parece algo más delgada.

Número de costillas 48 - 52 - 52 - 44. Como digo se cuentan unas 30.

Estratigrafía. Cretácica, dice. Para mí Cenomaniense.

Localidad. Santamera (Guadalejara). Recogida en el barranco a la derecha.

Orden *PTERIOIDA*, NEWELL, 1965.

Suborden *OSTREINA*, FERUSSAC, 1822.

Superfamilia *OSTRACEA*, RAFINISQUE, 1815.

Manto abierto a lo largo de todo el margen, excepto en el punto de fusión paleobranquial, desprovisto de la línea paleal excepto en un género (*Saccostrea*) que tiene una línea disjunta paleal por los músculos de inserción. Otras están guarnecidas o provistas de escotaduras fundidas al manto; concha cementada por un firme substrato por la valva izquierda, excepto en el caso de unas pocas especies que nunca llegaron a tener un firme substrato. Concha postlarval foliácea, inequivalva, pudiéndose encontrar desde extremadamente inequivalva en algunos géneros a ligeramente en otros; dentelleada. Área ligamental dividida en tres partes resaltando más la del centro.

Estratigrafía. Triásico Superior a Reciente (o Actual).

Familia *GRYPHAEIDAE*, VYALOV, 1936.

Involuta. Prodisoconcha de larva planctónica la charnela. Llevan ininterrumpidas series alternantes de dientes y sus correspondientes cavidades o huecos. Músculo aductor posterior orbicular. La charnela se opone al margen de la valva. Valvas altamente desiguales en la mayor parte de los géneros, llegando a ser casi iguales en otros. La escotadura posterior sobre la valva izquierda falta o puede ser más o menos profunda o quedar reducida a una mera flexión de líneas crecientes o desaparecer en estadios posteriores. Concha prismática de capas delgadas en la mayor parte de los géneros, ausente en unos pocos. Área ligamental de la valva inferior nunca muy alta, excepto en *EXOGRINAE*.

Estratigrafía. Triásico Superior a Reciente.

Subfamilia *EXOGRINAE*

Larva que se une al substrato por el margen anteroventral de su valva izquierda. En el estado postlarval todas crecen regularmente en espiral y ya a través de toda su vida o lo hacen regularmente en espiral solamente en la primera parte de su vida, y, entonces, solo en la valva derecha, como por ejemplo en ostrea.

Su área de unión es de mediano tamaño a grande, excepto en pocas especies de *EXOGRINAE* s.s., algunas especies de *RHYNCHOSTREOS* y en *ILYMATOGRINAE*, todas las cuales presentan área de unión o adhesión.

El área ligamental es muy corta pero extensa en relación a su altura anatómica, que es regularmente en espiral, unas veces en toda su vida y otras sólo al principio de su vida; burlete (o área ligamental que linda con el resillifer en la parte anterior de las dos valvas) posterior de pequeño tamaño, así como en las formas de estrecho lomo, en muchas conchas completamente afiladas por delante, a lo largo del canal o ranura del resillifer (alojamiento para el ligamento interno). En la parte anterior se ve claro el límite del resillifer a causa del sesgado anterior del burlete que se marca por grados. La impresión del músculo aductor es orbicular o casi orbicular.

Los *EXOXYRINAE* están clasificados junto a los *GRYPHEIDAE*, a causa del contorno de la impresión del músculo aductor y la posición de cierre de la charnela. Es para dar una buena descripción de los peculiares rasgos del área ligamental en las ostras llamadas ahora *EXOXYRINAE* como hace GOLFUSS, y también para tratar su evolución como DOUVILLE.

Estratigrafía. Jurásico medio (Bajoc.) – Mioceno.

Tribu *EXOXYRINI*, VYALOV 1936.

Gran talla postlarval y área ligamental regularmente en espiral toda ella.

Estratigrafía. Jurásico medio (Bajoc.) – Cretácico superior (Maestr.).

La tribu *EXOXYRINI* se extinguió al final del Cretácico.

Género *EXOXYRA*, SAY 1820.

De tamaño pequeño a grande, corrientemente de mediano tamaño (las especies más grandes que se conocen son de unos 21 cm.). Concha muy inequivalva, valva derecha plana o cóncava, la izquierda hinchada o prominente, convexa, mucho más grande que la derecha.

Área de unión variable, grande en la mayoría de las especies, muy pequeña en pocas. Los umbos espiralmente curvados en la mitad de la valva izquierda, convexa, y más bien prominente excepto en especies con pequeña área de unión o adhesión. Quilla espiral obtusa y redondeada, nunca prominente en la mayor parte de los individuos. El contorno de la valva izquierda es de orbicular a oval, los márgenes son convexos en su totalidad en la mayor parte de las especies, excepto en la parte más dorsal del margen posterior que puede hacerse rectilíneo o cóncavo. Unas pocas especies presentan, a veces, un margen falciforme con gran parte del margen posterior de la valva izquierda suavemente cóncavo (ver *FLUCTOGYRA*). La parte anterior de la valva derecha presenta exteriormente innumerables líneas de crecimiento, escamosas y concéntricas al contorno, paralelas al margen anterior

de la valva; la parte posterior de la valva derecha presenta un falso llano de escamas de crecimiento, foliáceas. La valva izquierda tiene una ancha comisura delimitada por una curva redondeada, en especies que parecen carecer de carena, es decir, de pequeños tubérculos o arrugas sobre la periferia. Otras provistas de carena las presentan mas bien someras, curvas mas estrechas, redondeadas y contiguas. La parte anterior de la valva izquierda presenta una carena estrecha de 3 mm. de larga, paralela y con arrugas radiales separadas por surcos y todo estrechamente o en poco espacio. La parte posterior —midiendo 7 mm. de larga— transversa, con su anchura cubierta completamente de arrugas vermiculares y con un anaquel comisural cerca de la charnela. Esta parte del anaquel o comisura es sigmoidal y tan curvada que forma hacia dentro y hacia arriba como una plataforma cubierta con una chomata vermiculada en algunas especies. El margen de la valva derecha está como reflejado para formar un anaquel comisural que admite dentro la otra valva izquierda al parecer levantada. El margen anterior está flexionado alrededor de 70°. La impresión del músculo es visible solamente en la valva derecha, estrecha, alargada y de alrededor de 1 mm., revuelta hacia la parte final del resilifer.

Estratigrafía. Cretácico.

Las especies recogidas, y en gran abundancia de ejemplares, son las siguientes:

Exogyra flabellata, GOLDFUSS 1834. (In pag. 126 de "Monographie du Genre Ostrea-Terrain Crétacé par H. COQUAND 1869).

Sinonimias: *Ostrea flabellata* D'ORB. 1846.

Gryphites carinatus, SCHLOTT, 1813.

COQUAND cita hasta 18 sinonimias de los géneros citados.

Los numerosos ejemplares por mí recogidos en los distintos yacimientos que luego citaré se parece a este de H. COQUAND por su concha exogeriforme, oval, oblicua, arqueada en creciente, inequivalva, muy variable en su ornamentación. Valva superior cóncava en el centro, carenada y un poco levantada del lado bucal con su superficie inundada de pliegues oblicuos, irregulares y divergentes. La parte externa de la carena está cortada oblicuamente y es muy lamerosa o láminar. La valva inferior es convexa, mas gruesa que la otra, apenas carenada en el centro. De la carena media salen costillas divergentes, redondeadas y oblicuas, que realizan dicotomías sucesivas a medida que la concha crece. La extremidad paleal es, a menudo, acuminada; la cima es muy curvada sobre el costado hacia abajo. Está libre o enganchada en la concha. Sucede frecuentemente que las costillas se multiplican al infinito o que desaparecen por completo, de manera que la superficie de las valvas se muestra lisa. Es muy variable en su forma y adornos.

(1) chomata ó carena.

Estratigrafía. Piso carentoniense, que equivale al Cenomaniense de D'ORBIGNY. Yo las he recogido en todos los yacimientos Cenomanienses.

Localidades. Coquand las cita, entre otras, en Campillo de Paravientos (CUENCA) y en Somolinos (GUADALAJARA).

Yo las he recogido en: Hoz del Huécar (CUENCA) por el monte de enclima de la "Cueva de la Paloma", término de la cueva del Fraile.

Carretera de Palomera, en el km. 5.

Y en la provincia de Guadalajara las he recogido muy abundantes en "el cerro del Padrastró" de Atienza, hasta el punto de poder hacer estudios de biometría con ellas. Ver fotografías y tamaños en ellas.

También abundantes en Riofrío, Condemios de Abajo, Condemios de Arriba, Galve de Sorbe, Cantalojas y Somolinos.

Dimensiones. Los ejemplares de Cuenca oscilan de 15 mm. a 42 mm. Los de la carretera a Palomera (Hoz del Huécar) hacia el km. 5 y las del término Molino de papel.

De 42 mm. a 60 mm. las del término de "la cueva del Fraile", también en la Hoz del Huécar.

Los muy abundantes de Guadalajara:

— De 30 mm. a 60 mm. en Riofrío y Santamera, recogiéndose en este último un perfecto ejemplar de 65 mm.

— De 15 mm., casi una larva, a 65 mm. los del "cerro del Padrastró".

— De 17 mm. a 40 mm., 50 mm. y algunos hasta 65 mm. los de Condemios de Abajo y Condemios de Arriba.

— De 15 mm. hasta 75 y 80 mm. los mas grandes de Galve de Sorbe y desde 20 mm. a 60 mm. los recogidos en Somolinos.

También se recogieron abundantes moldes internos y de estas medidas.

Si consideramos el trabajo "La *EXOXYRA FLABELLATA* GOLDFUSS y su distribución estratigráfica" de I. Quintero y J. de la REVILLA (Notas y Com. del Inst. Geol. y Minero de España, n^o 66. Año 1962), daremos con ellos como variedad de este grupo *EXOXYRA* gr *FLABELLATA* GOLDFUSS la *Exogyra plicata* GOLDFUSS 1834, la *Exogyra boussingaulti* D'ORB. 1846, y la *Exogyra minus*, COQ. 1869, halladas también en estos yacimientos. Estoy de acuerdo con ellos, en que son simples variedades, e incluso la *Exogyra boussingaulti*, D'ORB., que el mismo COQUAND asegura, no la reune con la *Exogyra flabellata*, GOLDF. por estar separadas por los pisos Aptiense y Albiense, si se pueden considerar del mismo grupo, si no olvidamos las transgresiones y regresiones mesocretácicas que pudieron dar lugar a esas variedades. (Y ya aprovecho para no dejar de indicar, que

me han resultado y al parecer bastante claras, algunas especies no de este género del Senoniense fluvio-marino en la cúspide del "cerro del Padrastro" Atienza).

Paso a describir estas variedades:

Exogyra gr. *flabellata*, GOLDF. var. *minos* (COQ.) QUINT y REV.1962.

Valva inferior profunda muy levantada y recorrida por una quilla mediana que la da una forma muy gibosa, ornamentada en toda su superficie. Corchete o gancho muy curvado sobre si mismo. Valva superior menos abombada, y que lleva las mismas costillas que la otra valva pero menos acentuadas. Impresiones musculares grandes subcentrales.

Localidad: Se ha estudiado en "cerro del Padrastro" Atienza (Guadalajara).

Dimensiones: Su longitud es de 50 mm.

Exogyra gr. *flabellata*, GOLDF. var. *boussingaulti* (D'Orb.) Quint. y Rev. 1962.

Es de concha exogeriforme, inequivalva alargada, convexa. Valva inferior convexa, dentada por dentro, convexa por fuera, surcada por pliegues anchos, irregulares y muy pronunciados hasta el corchete que es contorneado; valva superior mas carenada aun que la cara inferior que es bastante convexa y plisada también.

Difiere de la *Exogyra minos*, mas que nada por ser mas alargada.

Localidad: Se ha estudiado en el "cerro del Padrastro".

Dimensiones: Longitud 55-60 mm. y de 55-65 mm.

Exogyra gr. *flabellata*, GOLDF. var. *plicata* (Goldf.) Quint. y Rev. 1962.

La valva inferior es reniforme, profunda, quilla transversa sin filo y que desaparece hacia el centro, aproximándose mas al lado derecho. A partir de esta quilla divergen pliegues, no divididos a su vez, en forma acostillada, redondeados y mas o menos elevados y regulares, bien hacia ambos lados o bien hacia el lado derecho. En estos pliegues se ven también, no rara vez, nudos o prolongaciones laminares, según que la superposición de las láminas sea más o menos apretada. El corchete o gancho esté arrollado hacia un lado y comprimido, rara vez plegado sobre si mismo, de manera que el vértice queda siempre visible. A partir del umbo se extiende a lo largo del borde interno, una especie de

reborde surcado o rallado. La valva superior es plana y muy engrosada hacia el lado derecho mediante abundantes láminas. Posee igualmente una quilla trasera plana, de la cual divergen pliegues a ambos lados, lo que unido a la configuración laminar, da a la superficie un aspecto rugoso.

Localidad: Se ha estudiado en el "cerro del Padastro" Atienza.

Dimensiones: De 35-40 mm., pero mas estrechas.

Ostreaourneti, COQUAND, 1862.

Sinonimia: *NUTOGYRA (EXOGYRA)* VYALOV 1936 (SAY 1820).

Tipo: *Ostreaourneti*, COQUAND 1862.

(In pag. 229, Pl. XXI, fig. 1 a 3 de "Géologie et Pal. de la Reg. Sud. de la Prov. de Constantine" Marseille 1862. Y en Pl. 3, pag. 26 de "Monographie du Genre Ostrea, par H. Coquand. Terrain crétacé. — Paris 1869).

Concha oblicua de valvas desiguales, curvada en arco de círculo, valva superior abombada hacia su mitad, de superficie rugosa, surcada de pliegues muy próximos. Valva inferior semilunar, grande muy gruesa, redonda con gancho arqueado, muy curvada en espiral sobre el costado, llevando sobre todo sobre los ganchos costillas longitudinales siempre visibles, aunque atenuadas por el resto de la valva y que se cruzan con las lamelas transversales de crecimiento.

Es una bonita especie (ver fotografía) muy parecida a la *O. cornuarietis*, de la que solo se diferencia por su mayor tamaño.

H. Coquand la da del Dordoniense, pero yo la recogí en un piso mas bajo, creo sea a lo sumo Turoniense superior.

Dimensiones: Recogí dos ejemplares de 64 mm. y otra de 26 mm. ¿Será esta segunda mas bien la *O. cornuarietis*, ya que Coquand las da como sinonimia?

Localidad: Santamera (Guadalajara), barranco de la izquierda.

Exogyra pseudoafricana, CHOFFAT, 1902.

(In Faune Crétacé du Portugal — Espèces nouvelles par P. Choffat. Lisboa 1902). Concha exogoriforme, curvada en arco de círculo, adherente por la cima. Valva inferior profunda, gruesa, redondeada en su contorno, no presentando mas que líneas de crecimiento. Gancho muy enrollado en espiral. Valva superior operculiforme, ligeramente abombada, surcada de pliegues concéntricos cortantes, muy apretados sobre todo hacia el contorno.

Las he recogido muy abundantes en los distintos yacimientos de Atienza, Somolinos, etc., en la llamada "zona de Ostreas", llegando a recoger masas de varios ejemplares juntos. También he de citar que las he recogido por parejas muchas veces.

Dimensiones: Oscilan de 60 a 65 mm.

Para mí, estas dos especies últimamente citadas, son una misma, pues solo se diferencian en que la *Exogyra pseudoafricana* solo lleva líneas de crecimiento, pero he recogido alguna con indicios de pliegues longitudinales, por lo que pienso que estos sirven de paso para la *O. fourneti*, COQUAND. Son dos variedades de la misma especie.

Estratigrafía: Cenomaniense, "Capa de Ostreas" pero solo en la provincia de Guadalajara.

Localidades:

- Cerros "del Padrastro", del Castillo y Juderfa, Atienza (Guadalajara).
- Riofrío y Santamera (Guadalajara).
- Condemios de Abajo, yacimiento Ermita (Guadalajara).
- Galve de Sorbe, Cantalojas y Somolinos (Guadalajara).

Exogyra olisiponensis, SHARPE, 1850.

Sinonimias: *Exogyra (Costagyra)*, VYALOV 1936. Tipo: *O. olisiponensis* SHARPE 1850.

O. Olisiponensis, CHOFFAT 1902 (In pag. 166 Pl. 6 fig. 17 a 19 de Faune Crétacé du Portugal. Espèces nouvelles par P. CHOFFAT. Lisboa, 1902. También en Mnogr. du Genre Ostrea. Terrain Crétacé par H. COQUAND. París, 1869).

Concha exogérfica, inequivalva, curvada en arco de círculo por lo que se ensancha mucho. La concha es más alta que ancha en su juventud, mientras que en el adulto estas dimensiones son iguales o bien la anchura sobrepasa a la altura. Contorno oval o subcircular, borde anterior rectilíneo, formando generalmente un ángulo redondeado en su unión con el borde paleal.

Valva superior operculiforme, oval, espesa, ligeramente e irregularmente convexa, de gancho recurvado en el plano de la concha, lisa o casi lisa en la juventud, llenándose después de lamelas de crecimiento, verticales, cortantes, apretadas las unas contra las otras, que se bifurcan y se resuelan a veces en un corto espacio. Además de estas lamelas concéntricas se encuentran salientes radiantes, irregulares, generalmente estrechos, elevados a veces hasta 3 mm., apenas mas largos en la base que en la cima. Están irregularmente espaciados y a veces parecen bifurcarse. Comienzan raramente con un diámetro de 10 mm., generalmente con 20 mm.

Valva inferior muy gruesa, muy gibosa, en el tercio anterior mas o menos aplastada y el resto de la concha mas o menos aplastada. Superficie de adherencia generalmente débil. La superficie exterior

está adornada con lamelas de crecimiento, que se levantan según líneas radiantes, que forman a veces costillas continuas laminosas, espinosas cuando están bien conservadas, más o menos espaciadas alcanzando el umbo cuando la adherencia no se lo ha impedido. Unas se pierden antes de alcanzar el borde paleal y otras nacen a mitad de su altura. Su separación depende del número, que es muy variable, pudiendo ser unos de costillas espaciadas y otros de costillas más próximas.

La impresión ligamental es profunda en los individuos mas o menos jóvenes y muy somera en los viejos. La impresión muscular es de talla media y aproximada al borde anterior.

Dimensiones: El ejemplar que cita SHARPE mide 75 mm. de largo, el mas grande citado 80 mm. Yo he recogido varios ejemplares de alrededor de estas medidas, pero en la base del Castillo de Atienza, arranque uno del roquedo, en el yacimiento que llamo de "la curva de la carretera de la mona" (o carretera de Bochones) que alcanzó los 100 mm. Este ejemplar está perfectamente conservado en su valva inferior y presenta las costillas espinosas. Otro ejemplar del cerro del Padrastro de Atienza, lo conseguí completo y extrayendo su molde interno se estudian perfectamente sus impresiones paleal y muscular.

También aparecen en todos los yacimientos muchas valvas superiores operculiformes sueltas.

Estratigrafía: Son de calizas Cenomanienses superior - Turonienses.

Dice CHOFFAT que se dan en capas de *Neolobites vibrayanus*, D'ORB. y que podrían ser el paso de las *O. pseudoafricana*, CHOFF., cuando estas presentan excepcionalmente costillas. Yo con lo primero estoy de acuerdo, pues las he cogido junto a este Ammonite, pero en lo segundo discrepo, pues aunque las he recogido también juntas, no encuentro estas afinidades, lo que tal vez se pueda apreciar en las fotografías. Lo que si encuentro son las afinidades anteriormente citadas.

Localidades:

- Cerros del Padrastro y del Castillo de Atienza (Guadalajara).
- Ríofrío (Guadalajara). Yacimiento número 2.
- Santamera (Guadalajara). Barranco a la derecha.
- Condemios de Abejo (Guadalajara). Yacimiento Ermita.

Exogyra tuberculifera (?) COQ. 1869.

(In pag. 189, Pl. V. fig. 14-16d y en Pl. LXIII de Faune Crétacé de Portugal - Espèces Nouvelles par P. CHOFFAT . Lisboa 1902).

Sinonimias: *E. tuberculifera*, KOCK et DUMBAR 1837.

O. boussingaulti, LORIOU 1869.

Concha exogeriforme muy variable, según la edad y localidades. Oval, muy transversa, estrecha,

arqueada. Valva inferior profunda, ordinariamente muy elevada y muy plegada por el lado externo; los pliegues varían en número y finura. Valva superior operculiforme, un poco levantada; gancho muy contorneado, pero aplastado. Impresión muscular grande y casi mediana. No estoy conforme, pues dudo sea esta especie.

Estratigrafía: La da en especial del Neocomiense, pero dice puede abarcar otros pisos. Para mí es Cenomaniense.

Ostrea overwegi, COQ. (In pag. 140, Pl. 44, fig. 1 a 9 y Pl. 46, fig 14-15 de Monogr. du Genre Ostrea Terr. Crét. par H. COQU.)

Sinonimias: *Gryphaea plicata*, CALCARA, 1845.

O. overwegi, COQ. 1862.

O. cornu-arietis, COQ. 1864.

Concha exogoriforme, adherente por la cima y muy variable en su forma. Se distinguen en ella diferentes variedades, y ésta parece ser la:

O. Overwegy, COQ. var. *costulata*. De concha arqueada, gruesa, alargada. Valva inferior cubierta de costillas radiantes, rugosas, espaciadas. Valva superior opercular, adornada de pliegues concéntricos, regulares y muy próximos.

Se parece a la *Exogyra flabellata*, GOLDF., pero se diferencian por ser ejemplares mucho más grandes y de concha gruesa. Se ha recogido un único ejemplar cuya longitud es de 65 mm. Ver fotografía.

Estratigrafía: Cenomaniense.

Localidad. Cerro del Padrastró, Atienza (Guadalajara).

Ostrea columba, DESHAYES, 1842 (Lam. 1801).

Sinonimias: *Gryphites Ratisboniense*, SCHLOTH 1813

O. Columba, COQUAND, 1859.

O. Columba, SITTEL, 1866.

En la Paleontology de MOORE encuentro:

RHYNCHOSTREON, BAYLE 1878.

Tipo: *R. Chapery*, BAYLE, Pl. 138, fig. 1 a 5 (= *Gryphaea suborbiculata*, LAMARK

G. columba, LAMARCK, 1819. Pl. I pag. 98.

R. suborbiculatum, LAMARCK, DOUVILLE, 1879 (= *Rhynchostreon*, HILL & VAUGHAN, 1898, pag. 25 - 29, nom. null.).

De mediano tamaño, hasta 15 cm. de alto pueden llegar a medir sus conchas, que son muy inequivalvas. La valva izquierdá lisa y muy convexa, especialmente si se hace una sección anteroposterior. El umbo de la valva izquierda tan elevado sobre la charnela que excede en longitud a la valva (generalmente su altura es de 108 mm. y puede alcanzar hasta 143 mm.). Altamente enrollada (a veces hasta 2 vueltas), opistogira aunque es mas ortogira que el umbo de la valva izquierda de otros géneros de *EXOGRINAE*. La superficie de la valva izquierda es muy lisa con débiles y sencillas líneas de crecimiento y estrechamente apretadas sus láminas de crecimiento.

Las conchas presentan quilla redondeada sobre la valva izquierda y solamente en sus primeros estadios de crecimiento, cuando alcanzan de altura alrededor de 1 cm. Quilla mas marcada en individuos que tienen finas costillas radiales, las cuales están también restringidas a los primeros estadios de crecimiento. El área de unión está ausente o es muy pequeña, a lo sumo de 9 a 12 mm. de tamaño.

La valva derecha es de suborbicular a horizontal elíptica, más larga que alta, plana en dirección dorsoventral, cóncava en dirección anteroposterior y desprovista de costillas con umbos en espiral plana y lisa, con sus láminas de crecimiento estrechamente apretadas, no mostrando escamas o láminas de crecimiento por la parte anterior del margen de la valva. La huella del músculo aductor es orbicular. El área ligamental es muy estrecha. Carecen de chomata o carena.

Estratigrafía: Cretácico superior (Canomaniense-Turonense).

NOTA. Aunque muchos autores usan para la especie el nombre de *COLUMBA* el nombre primeramente válido es el de *SUBORBICULATUM*.

Rhynchostreon (Ostrea) suborbiculatum, DOUVILLE, 1870.

Sinonimia: *O. columba*, (LAM. 1801) COQUAND 1869 (In pag. 121 y 152, Pl. XLV de "Monographie du Genre Ostrea" - Terrain crétacé. Paris 1869).

Los ejemplares por mí recogidos coinciden con la descripción de COQUAND por su concha exogiriforme o gryfeliforme, pero regular, redondeada y muy dilatada. La valva superior es operculiforme, plana o un poco cóncava, menos ancha que la otra, redondeada y lisa excepto hacia la región bucal donde sobre las muestras bien conservadas, hay marcada una superficie bastante ancha de pliegues concéntricos lamelosos. El vértice o gancho está contorneado sobre sí mismo. La valva inferior

es muy profunda, en forma de gorro frigio, es decir con los ganchos vueltos; es lisa y provista sobre la región anal de un surco pronunciado sobre todo en los individuos viejos. La superficie en los ejemplares bien conservados está cubierta de manchitas pardas oblicuas como ocurre en alguno de los mós. El gancho o cima es muy estrecho y se contornea lateralmente, quedando siempre libre. A menudo, los jóvenes presentan costillas radiantes oblicuas muy pronunciadas que se borran al alcanzar diámetros de 15-20 mm. La impresión lateral muy pequeña y es totalmente lateral por el lado anal.

He recogido abundantes moldes internos en distintos yacimientos, pero más abundantes en los cerros de Atienza (Cerros del Padrastro y del Castillo), y me aparecían en esa primera capa que cito de Ostreas. Muchos ejemplares de aquí tienen restos de concha más o menos conservada. Observar la fotografía que incluyo de un ejemplar viejo, completo, donde se aprecian bien todos los caracteres descritos.

Dimensiones. Las dimensiones de mis ejemplares oscilan de 30 a 40 mm. de diámetro, siendo las más frecuentes de unos 36 mm.

He de citar respecto a estos tamaños, que recogí en el "camino de la Bodera" una abundante fauna de Ostreas que doy como de esta especie, pero que me hacen dudar por su tamaño. Oscilan desde 6-8 mm. a unos 30 mm. las mayores. Ver fotografía. También recogí en Angón un grupo de 3-4 ostreas semejantes a éstas y unidas por un cemento de unión.

Estratigrafía. Caracteriza al piso Carentoniense, dice COQUAND (corresponde al Cenomaniense D'ORBIGNY).

Localidades. En cuenca por las Hoces del Huécar por "carretera de Palomera" término de El molino de papel" se recogieron abundantes y en el término de "la cueva de la Zarza".

En la Hoz del Júcar, hacia el km. 4,1 de la carretera a Villalba.

En Guadalajara: Abundan en Atienza en los cerros del Padrastro y del Castillo.

- En Riofrío y Santamera. Angón y Carretera de La Bodera.
- Condemios de Arriba. Yac. nº. 3.
- En Cantalojas, muy pequeñas también.
- En Somolinos abundan también y se han recogido muy bonitos y completos ejemplares.

Subclase PALAEOHETERODONTA, NEWELL, 1965.

Orden TRIGONIOIDA, DALL, 1889.

Superfamilia TRIGONIACEA, LAMARCK, 1819.

Familia TRIGONIIDAE, LAMARCK 1819.

Género TRIGONIA, BRUGUIERE, 1789.

Familia TRIGONIIDAE, LAMARCK, 1819.

Concha de borde cuadrado, oval o subtriangular, muy variable, en forma y ornamentación; umbos corrientemente opistogiros, pero en algunos grupos son ortogiros o prosogiros: generalmente presentan escudo. Los flancos están ornamentados en muchos géneros y la ornamentación es concéntrica u oblicua y radial en algunas formas. Los dientes medios de la valva izquierda son anchos, acanalados o estrafados y de fuertemente cóncavos a profundamente marginados por debajo, con margen débil en la parte posterior izquierda y de margen moderado a fuerte en la anterior. La valva derecha tiene dos dientes desiguales y más o menos simétricamente divergentes. Hay un confuso diente marginal anterior en algunas especies, de charnela aplastada. Los dientes fuertes de la valva derecha encajan en fuertes bordes transversos que existen enfrente en la valva izquierda (con alguna excepción). Miophoro anterior bien desarrollado. Línea paleal entera. Las formas actuales son filibranquedades con muchos lóbulos libres y sin biso.

Estratigrafía. Triásico a Reciente.

Género TRIGONIA, BRUGUIERE, 1789.

Concha trigonal, equivalva, inequilateral, trigonal, umbos prominentes, área ancha, bipartida, radialmente costulada y flanco costulado, (excepto en los representativos del Triásico). Impresión paleal entera o ligeramente sinuosa. Las terminaciones de las costillas están comunmente separadas desde la carena marginal en la valva izquierda o en ambas por un espacio radial liso.

Estratigrafía. Trias medio a Cretácico superior (Cenomaniense) AGASSIZ en su Monographie des Myes, distingue hasta 8 secciones en el género Trigonía.

Las especies recogidas en estos yacimientos son:

Trigonía constantii, D'ORBIGNY, 1843 (Pl. 35, fig. a,b,c, pag. 452 de Mollusques Fossiles des grès verts des environs de Genève, par F.G. PICTET 847).

Concha oblonga, un poco cuadrada, más larga que ancha, adornada de costillas transversas, poco

arqueadas, agudas y ligeramente acanaladas. Costado bucal corto, redondeado. Costado anal largo, cortado casi cuadrado. Area anal provista hacia los ganchos de costillas transversales que se cambian sobre la región anal en estrías cada vez más oblicuas.

Las medidas que da son:

Longitud: 41 mm. (L)

En relación a la longitud: anchura 0,80 mm.

En relación a la longitud: espesor 0,50 mm.

En relación a la longitud: longitud del costado anal 0,83 mm.

Angulo apical 85°.

Las medidas del ejemplar recogido por mí, en el Cerro del Padraastro de Atienza (Guadalajara)

son:

Longitud 37 mm. (L)

Las demás son proporcionadas y semejantes a las anteriores.

Localidades: La indicada.

Estratigrafía: Cenomaniense.

T. caudata, AGASSIZ, 1840.

(In Pl. XIII, fig. 1 y 2, pag. 97 de Pal. Suisse. Fos. du Terr. Apt. de la Perte du Rhône et des environs de St. Croix, par F. PICTET et E. RENVIER Genève 1861-64).

Sinonimias: *T. alaeformis*, LEYM, 1842.

T. caudata, D'ORB., 1843, FORBES, 1845.

T. alifonis, PICT et ROUX, 1852.

Las dimensiones que da son: Longitud 65 mm.

En relación a la longitud: anchura 0,80 mm.

En relación a la longitud: espesor 0,70 mm.

Concha en forma de media luna, más larga que ancha, muy excavada y arqueada sobre la región del corselete, sobre todo en los adultos. Región bucal muy corta y aplastada, ganchos grandes y flexionados, región anal prolongada en rostro y adelgazada en la extremidad, corselete casi perpendicular a los flancos y formando una amplia excavación más profunda hacia los ganchos.

La concha está adornada de costillas salientes, pero yo solo poseo moldes, que se distinguen fácilmente por el adelgazamiento de la región anal, por el tamaño de sus ganchos y, sobre todo, por el espesor y la brevedad de la región bucal. La extremidad anal reproduce el surco de la carena.

El tamaño de mis ejemplares es de 62 mm., siendo las demás medidas proporcionadas.

Localidad. Condemios de Abajo (pueblo).

Estratigrafía. Aptiense a Cenomaniense.

T. auresensis, H. COQUAND.

(In Pl. XII, fig. 10 y 11, pag. 203 de "Géologie et Paléontologie de la région Sud de la province de Constantine" par M.H. COQUAND en Memoires de la Société d'Emulation de la Province. Marseille 1862).

Concha triangular, gruesa, marcada hacia los costados bucal y paleal de costillas longitudinales, espaciadas, salientes, interrumpidas bruscamente sobre la convexidad de la valva, continuándose hasta el borde del costado bucal. Muy inequilateral. El costado bucal es corto con una lúnula ligeramente excavada, pero muy circunscrita. El costado anal es ancho, circunscrito hacia afuera por una corta carena saliente. El área anal es muy clara, adornada alrededor de la carena exterior por arrugas muy apretadas, oblicuas y de una segunda carena interna.

La longitud que da es de 54 mm. Mi ejemplar sólo mide 50 mm. el de Cantalojas (Ermita segundo cerro), pero el del Cerro anterior al del cruce, en Cantalojas, también su medida es de 55 mm.

Yacimientos. Los citados de Cantalojas (Guadalupe).

Estratigrafía. Cenomaniense.

Trigonia, sp.

Tengo otros dos ejemplares de Trigonias cuya especie no se cual es. Son trigonales y el triángulo es casi equilátero. Son conchas gruesas.

Las medidas de su lado son:

L — 46 mm. Carretera de Villacadima a la izquierda a unos 400 m. del empalme a Cantalojas.

L — 58 mm. Angón (Cerro del pueblo).

La región bucal es muy corta y aplastada, los ganchos son gruesos y flexionados. En los flancos se ven marcas de costillas aunque son moldes internos.

Localidades. Las citadas en las medidas.

Estratigrafía. Cenomaniense-Turonense.

Subclase *HETERODONTA*, NEUMAYR, 1884.

Orden *VENEROIDA*, H. ADAMS & A. ADAMS, 1856.

Superfamilia *CRASSATELLACEA*, FERUSSAC 1822.

Concha trigonal, trapezoidal o redondeada, con escultura externa concéntrica, costular a estriada, desvaneciéndose o desapareciendo en suma, excepto en *CARDINIDAE* con una capa interna de ribetes arqueados radiales, que pueden ser reflejados fuera con crenulaciones del margen interno de la concha. Lúnula y coselete generalmente se ven claros, umbos prosogiros y puntiagudos. Charnela lucinoide con 3b medianos y 5b comunmente presentes sobre la valva derecha, pareciendo de este modo más o menos cirenoide. Dientes laterales laminares en muchas formas. Los PI no están desarrollados excepto en *CARDINIDAE* y *MYOPHORICARDIIDAE*. Ligamento externo o interno. Interpripaleal o con muy profunda sinuosidad. Cicatriz o señal del pie bien marcada.

Estratigrafía. Ordovicio - Reciente.

Familia *ASTARTIDAE*, D'ORBIGNY, 1844.

(*CRASSINIDAE*, GRAY, 1840).

Concha con borde trigonal, redondeada a subcuadrangular. Concéntricamente costuladas a lisas, siempre costulada alrededor de los umbos. Capas internas con ribetes radiales que salen hacia afuera periódicamente. Debajo hay otras capas concéntricas. Ligamento externo o inframarginal, con *nimphae* y sin marca definida de *resilium* interno.

Estratigrafía. Ordovicio, Devónico - Reciente.

Subfamilia *ASTARTINAE*, D'ORBIGNY, 1844.

Concha trigonal o transversalmente trapezoidal, con umbos más o menos curvos, charnela sin dientes AIV marcados. Cuando existen otros laterales están en prolongación de los cardinales.

Estratigrafía. Ordovicio medio a Reciente.

Género *ASTARTE*, J. SOWERBY, 1816.

Tipo *Venus scotica*, MATON & RACKETT, 1807.

Sinonimia. *Pectunculos sulcatus*, DACOSTA, 1773.

Forma trigono elíptica a subtrapezoidal, con costillas u ondulaciones concéntricas espaciadas, al menos alrededor de los prominentes ganchos. En el interior el margen puede ser denticulado o no serlo. Charnela con dientes cardinales bien desarrollados, excepto 3a que es debil y 6b que falta, y con un bien marcado A1.

Estratigrafía. Jurásico - Reciente.

La especie recogida es:

Astarte amygdala , H. COQUAND, 1862.

(In Pl. VIII, fig. 19 y 20, pag. 196 de "Description des espèces nouvelles recueillies dans l'Algérie" Memoires de la Société d'Emulation de la province. Marseille, 1862).

Longitud 20 mm. Mis ejemplares coinciden en todos los caracteres pero su longitud es de 25 mm.

Concha un poco más ancha que alta, triangular, gruesa, adornada con estrías fines concéntricas, muy regulares, inequilateral. El costado bucal corto y truncado y el costado anal oblicuo. Ganchos o umbos separados.

Estratigrafía. Cenomaniense.

Localidad. Galve de Sorbe (Guadalajara).

Subclase HETERODONTA, NEUMAYR, 1884.

Orden VENEROIDAS, H. ADAMS & A. ADAMS, 1856.

Superfamilia CRASSATELLACEA, FERUSSAC, 1822.

Familia ASTARTIDAE, D'ORBIGNY, 1844.

Subfamilia OPINAE, CHAVAN, 1952.

Umbos muy grandes y altos, atrofiados los dientes anteriores y laterales, alto y trigonal el diente cardinal. Concha oblonga o carenada transversalmente con una bien definida área posterior.

Estratigrafía. Devónico a Cretácico superior.

Género OPIS, DEFRANCE, 1825.

Tipo *Trigonia cardissoides*, LAMARCK, 1825.

Forma oblicuamente oblonga con prominentes umbos. Margen ventral curvado frente a una ondulación medio posterior. Margen posterior truncado. Costulación concéntrica. Lúnula más o menos superficial. Charnela grande sin dientes laterales; uno fuerte en la valva derecha trigonal y dos cardinales en la valva izquierda, comunmente con su cara lateral estráda. Diente 4b más fuerte que 2a. Ligamento estrecho y margen más o menos laminado.

Estratigrafía. Jurásico inferior (Lias) - Cretácico superior.

Especie recogida: *Opis hugardiana*, D'ORBIGNY, 1843.

(In pag. 432. Pl. 32, fig. 1a y 1b de "Moll. Foss. des Grés Verts de Génève" par F. PICTET - Génova 1847).

Las dimensiones que da coinciden proporcionalmente con las de mis ejemplares, pero dice son moldes y yo el mejor ejemplar que recogí en el Cerro del Padrastró de Atienza tiene concha y de más de 1 mm. de gruesa. Los otros ejemplares recogidos no la presentan. En general mis ejemplares son más grandes.

Las dimensiones que da son:

Anchura 36 mm.

En relación a la anchura: longitud 0,65 mm.

En relación a la anchura: espesor 0,80 mm.

Angulo apical 47°

La concha es transversal, cuneiforme, subcuadrilátera, de concha espesa (ya he indicado que uno de mis ejemplares la posee y es gruesa). Los ganchos son prolongados y muy recurvados, adornada de

estrías apretadas y un poco rugosas. La cara anal presenta en el centro una excavación cordiforme, bordeada por una carena levantada que se ve muy bien en alguno de mis ejemplares. Tienen también una depresión transversa que se extiende en toda la anchura de la concha entre la carena antes mencionada y el ángulo externo que circunscribe esta cara. La cara bucal ofrece en su centro una excavación cordiforme, semejante a la de la otra cara, pero más grande y menos deprimida, circunscrita hacia afuera por un ángulo redondeado con la cara mediana provista de un surco transverso lineal del lado de la región bucal.

Molde marcado de impresiones musculares pronunciadas con una depresión transversa lineal que parte de la impresión anal y otras dos que parten de la impresión bucal. Las tres se prolongan sobre los umbos o ganchos. Labro acanalado.

Las dimensiones de mis ejemplares son:

Longitud 57 mm. el del Cerro del Padrastro - Atienza.

Longitud 45 mm. y 50 mm. los de Somolinos.

Localidades. Las citadas anteriormente.

Estratigrafía. Aquí son Turonienses . (Son del Cenom-Tur.).

Subclase *HETERODONTA*, NEUMAYR, 1884.

Orden *VENEROIDA*, H. ADAMS & A. ADAMS, 1856.

Superfamilia, *CARDIACEA*, LAMARCK, 1809.

Escultura de la concha normalmente radial, con alteración de la costulación modelo en muchas formas, sobre la parte posterior en declive. Charnela con dos dientes cónicos cardinales, siendo los de la valva izquierda de desigual tamaño, más grande el anterior, extinguiéndose los de la valva derecha. Dientes laterales distantes de los cardinales, faltando en muchos casos los laterales anteriores. Línea paleal entera en las formas marinas, algunas formas de aguas salobres tienen seno paleal y largos sifones.

Estratigrafía. Triásico superior - Reciente.

Familia *CARDIIDAE*, LAMARCK, 1809.

Ligamento externo típicamente corto. Marcas de músculos aductores desiguales. Charnela con dos dientes cardinales cónicos no bifidos en cada valva y en ordenación cruciforme. Entre ellos y sus respectivas fosetas dientes laterales presentes, uno anterior y otro posterior en la valva izquierda. En la valva derecha dos anteriores y uno posterior.

Estratigrafía. Triásico superior - Reciente.

Subfamilia *CARDINAE*, LAMARCK, 1809.

Concha semicircular a cuadrangular o raramente elíptica, ornamentación de costillas a lo largo, unas veces en cadena o copete y otras surcantes o con espacios intercostales, nunca levantadas por el lado de las costillas. El margen posterior digitado o crenulado, la charnela, salvo raras excepciones, casi recta (poca desviación de la línea recta, sólo unos 25°), relativamente larga y diente cardinal posterior elevado en la valva izquierda.

Estratigrafía. Trias superior a Reciente.

El género *CARDIUM*, en el MOORE lo dan como del Mioceno a Reciente y lo describen así:

Género *CARDIUM* LINNE, 1758 (Tipo *C. costatum*).

Concha en la que las costillas unas veces son en quilla y otras espinosas. Tienen dientes cardinales

elevados o altos.

Según BRUGUIERE, 1789, el género *CARDIUM* lo describe así:

Concha regular simétrica, equivalva, inflada o deprimida, subcordiforme, de ganchos prominentes, ligamento externo, charnela provista de 1 ó 2 dientes cardinales y de 2 dientes laterales. Impresiones laterales enteras, impresiones musculares simples, una de cada extremidad de las valvas.

Los *Cardias* o *Bucardas*, dice, son vecinas en su conjunto de las *ISOCARDIAS*, distinguiéndose de ellas por su pie acodado, por sus ganchos menos controneados y por su charnela más completa. Aparecen desde los terrenos más antiguos, pero no han sido ricas en especies antes de la formación cretácica. Dice también BRUGUIERE, que son más comunes en los terrenos terciarios alcanzando el máximo de su desarrollo numérico en los mares actuales.

C. villeneuvianum, (?) MATHERON (In pag. 99, Pl. I, fig. 7 de "Fauna cretácica de Portugal — Especies nuevas — por PAUL CHOFFAT).

Es un pequeño *Cardium* de la creta cloritada, dice CHOFFAT, y por su talla, la forma de las costillas y las pequeñas espinas que a veces llevan, se parece a la especie por mí recogida. Dudo si es esta especie, pues en mi ejemplar no se notan las espinas y la da del Senoniense fluvio-marino, pero al fin pienso que el ejemplar del Cerro del Padastro se recogió en la parte más alta de él y no hay que olvidar las transgresiones y las pulsaciones regresivas que puedan acompañarlas.

Dimensión. Es casi circular y su tamaño es de 1 cm.

Localidad. Cerro del Padastro, Atienza (Guadalajara).

Estratigrafía. Para mí es Turoniense (Cretas cloritadas o gredas verdes superiores).

C. saportae, H. COQ., 1862. (In Desc. des Esp. Nouv. recueillies dans l'Algérie).

Dimensiones. Longitud 22 mm.

Concha oval, un poco más alta que ancha, inequilateral, adornada a través de costillas agudas, ligeramente acanaladas, separadas por huecos casi de igual dimensión, estrías a su través. Sus costillas se atenúan hacia la región bucal donde la concha tiene tendencia a hacerse lisa, bien que conserva los índices de las costillas y una estructura finamente reticulada, a causa del entrecruzamiento de las costillas con las líneas de crecimiento.

Coinciden con esta descripción los ejemplares por mí recogidos, y sus dimensiones son: 14 mm. y 22 mm.

Localidad. Somolinos (Guadalajara).

Estratigrafía. Cenomaniense.

Subclase *Heterodonta*, NEUYMAR, 1884.

Orden *VENEROIDA*, H. ADAMS & A. ADAMS, 1856.

Superfamilia *TELLINACEA*, DE BLAINVILLE, 1814.

Concha en general inequilateral, con ligamento externo o hundido en un hoyo sobre la charnela plana con dos dientes cardinales en cada valva que tienden a ser bífidos. Dientes laterales bien desarrollados en la mayor parte de las familias. Marcas del músculo aductor conectadas por la línea paleal y ésta con seno claro (Animal con dos sífonos alargados que no son retráctiles).

Estratigrafía. Triásico superior a Reciente.

Familia *TELLINIDAE*, DE BLAINVILLE, 1814.

Conchas un poco alargadas con ligamento externo, valvas más o menos desiguales, formas en general con articulación posterior especialmente en la valva derecha.

Estratigrafía. Cretácico inferior a Reciente.

Subfamilia. *TELLINNINAE*, DE BLAINVILLE, 1814.

Con dientes laterales presentes al menos en una valva. Esculturas variadas sobre la concha.

Estratigrafía. Cretácico inferior a Reciente.

Género *TELLINA*, LINNE, 1758.

Las características son las de la subfamilia. (Las Tellinas actuales se han subdividido en varios géneros y estos en subgéneros, basados en su inconsistencia).

La especie recogida es:

T. (Linearia) multilineata, C O Q. (In "Paleontología del Cenomaniense de Sepúlveda" de A. ARCHE, J. GARCIA RODRIGUEZ, A. IGLESIAS y F. MELENDEZ - Madrid 1965). Molde interno, concha oblonga-redondeada, muy comprimida. Valva izquierda convexa, lado bucal corto y redondeado ligeramente, truncado cerca de la región paleal. Lado anal algo más largo y redondeado.

Los ejemplares por mí recogidos alcanzan de 1,5 a 4 cm.

Localidades. Condemios de Arriba (Yacimiento número 1) y Cantalojas (Guadalajara) cerro anterior al del Cruce.

Estratigrafía. Cenomaniense.

Orden *VENEROIDA*, H. ADAMS & A. ADAMS, 1856.

Superfamilia. *ARTICACEA* NEWTON, 1891.

Concha inequilateral, mayormente equivalva, umbos bien adelante, enroscados en espiral pero solamente un poco, superficie lisa o con algunas *costillas* o *arrugas concéntricas*, (rara vez alguna radial), ligamento externo, charnela de la forma llamada cyrinoide por diversos autores, teniendo 2 ó 3 dientes cardinales en cada valva y, en la mayoría, están bien desarrollados los dientes laterales. Los dientes tienden a posición radiada desde los umbos. Línea paleal normalmente entera (a veces un poco sinuada o algo marcado el seno).

Estratigrafía. Devónico medio - Reciente.

Familia *ARCTICIDAE*, NEWTON, 1891.

(=Familia *CYPRINIDAE*, D'ORBIGNY, 1844, basada en *CYPRINA* de LAMARCK, 1818 y *VENILIA*, MORTON 1833. Estas dos últimas están invalidadas, dice el MOORE).

Concha equivalva, inequilateral, cerrada, eventualmente inflada o con carena lateral, ornamentación, si aparece, más bien de finas costillas o arrugas concéntricas (radiales algunas y atravesadas un poco), ligamento sobre nimphae, inserción con incisiones acanaladas o estrías. Charnela de fórmula:

$$\frac{AI \ AIII \ 3a \ I \ 3b \ 5b \ PI \ PIII}{AV \ 2a \ 2b \ 4b \ PII \ PIV}$$

No todos los dientes están plenamente desarrollados, especialmente los AII, I, 5b, PI, PIII, 2a, PII y PIV. Valva con los márgenes lisos dentro o debilmente crenulada, músculos aductores desiguales, línea paleal entera o debilmente sinuosa.

Estratigrafía. Triásico Superior — Reciente.

Genero *ANISOCARDIA*, MUNIER-CHALMAS, 1863.

(Tipo *A. elegans*) Sinonimias:

APOCARDIA, DOLLFUS, 1863.

Cardiodonta, LAUBE, 1867.

Conchas de forma oval a subtrigonal o trapezoidal, lúnula superficial, sin coselete, charnela de fórmula:

A1 1 3a 3b P1

A11 2a 2b P11

con los 3b bífidos, 1 muy saliente, 2b tallado en caballete, 2a no muy diferenciado de A1, P1 fuerte, alargado, P11 sumergido (fundido) dentro del margen. Línea paleal posteriormente truncada.

El género *ISOCARDIA*, LAMARCK, 1799, reunía conchas de ganchos prominentes, divergentes, corrientemente enroscados en espiral. Charnela compuesta de dos dientes (que se ven muy bien en mis ejemplares del cerro del Padrastró y otros). Estos dientes son aplastados y uno de ellos debajo del gancho o umbo, y aún hay un pequeño diente lateral por el costado anal. Las impresiones musculares son grandes, pero superficiales. Concha abombada y ventruda. Pues bien, este género *ISOCARDIA* no aparece en la Paleontología de MOORE y sí el *ANISOCARDIA* y los *Isocardias* están uncluidos en otros géneros. Moore deja este género *ISOCARDIA* para las actuales *ISOCARDIAS*, pues (el de LAMARCK) lo da como sinonimia del género *GLOSSUS*, POLI, 1795, donde incluye formas de la familia *GLOSSIDAE*, (GRAY, 1847) y del Paleoceno a reciente. También en este género hay *incluidas ANISOCARDIAS* terciarias y actuales.

Estratigrafía. Jurásico medio - Cretácico.

Las especies recogidas, pertenecientes a estos géneros son:

Antisocardia hermitæi, var. *acuta*, CHOFFAT, 1900.

(In pag. 133. Pl. IX, fig. 4 a 7 de "Terrain. Crétacé — Espèces nouvelles" par P. CHOFFAT - Lisboa 1902).

Sinonimia *Isocardia hermitæi*, CHOFFAT, 1885.

Concha inflada, gruesa, trapezoidal, un poco más larga que ancha, inequilateral, mucho más elevada en la región anterior que por el costado anal. Región bucal muy corta formando un plano casi perpendicular al eje longitudinal, sin que haya allí, por tanto, lúnula francamente indicada. Ligeramente encorvada bajo los ganchos, levantada y redondeada en su extremidad inferior. Región anal muy alargada, obtusa, truncada, aunque ligeramente redondeada en su extremidad, no presentando corselete limitado.

Los ganchos están fuertemente recurvados y situados en la extremidad anterior, el borde posterior de la región cardinal es recto y en pendiente. El borde paleal es recto, redondeado en las dos extremidades.

Las valvas son fuerte y regularmente abombadas, encontrándose el máximo espesor sobre los ganchos, y es casi igual a la longi tud. No se conocen más que moldes internos, sobre los que no se ve señal

de ornamentación, dice CHOFFAT, pero yo, en un ejemplar un poco más pequeño, que recogí en el Cerro del Padrastro (Atienza), si preciso unas ligeras líneas de ornamentación, como se puede apreciar en la fotografía del ejemplar —marcadas con una flecha— y que son también apreciables en el costado opuesto a la flecha.

Dice también CHOFFAT que los grandes ejemplares sólo se encuentran a partir de capas de *Neolobites vibrayanus*, D'ORB. Mis ejemplares son grandes y es cierto que los he recogido por encima de la capa de este ammonite, donde le he encontrado, así en el Cerro del Padrastro de Atienza y en los cerros de Riofrío y Angón. En los demás cerros que no hallé este ammonite, los he recogido al menos sobre la cornisa que forma la "capa de ostreas", donde ésta existe.

Los ejemplares más grandes me parecen de la variedad acuta, al menos los de Atienza. Son de forma más estrecha que los anteriores, más alta la línea cardinal posterior que está fuertemente inclinada y la extremidad anal es redondeada en lugar de ser truncada. La cara bucal es naturalmente menos plana y la lúnula está reducida al mínimo.

Entre los numerosos ejemplares que he recogido de esta especie en distintos yacimientos se encuentran las dos citadas: la especie dada por CHOFFAT, 1885, y la variedad *ACUTA* que también dió él posteriormente (1900).

Dimensiones. Las dimensiones de mis ejemplares oscila de L 30 mm. A 22 mm. a L 72 mm. y A 46 mm.

Yacimientos:

En Cuenca los he recogido en:

Subida de Las Angustias (Hoz del Júcar).

Camino de Valdecabras a Ciudad Encantada.

Camino de los Hocinos (Hoz del Huécar), término "Cueva del Fraile".

Término Cueva del Fraile, monte por encima de la "cueva de la paloma".

Carretera de Palomera, hacia el km. 5-6.

Carretera de Palomera, término "La Virgen del Bello".

Carretera de Palomera, término "La Lagunilla".

Término "El Caño" - Palomera.

En Guadalajara los he recogido también prácticamente en todos los yacimientos estudiados:

Angón, cerro segundo.

En Riofrío y Santamera. ++++

En Atienza, en el Cerro del Padrastro.

En Condemios de Abajo y Condemios de Arriba.

En Somolinos donde abundan muchísimo.

Estratigrafía. Abundan en todo el Cenomaniense (Bellosiense de CHOFFAT).

Anisocardia (Isocardia) crassicornis, D'ORB. (In pag. 482 Pl. 31, Fig. 3 de "Mollusques Fossiles des environs de Génève; des grés verts", par F. J. PICTET, 1847).

Concha redondeada, tan larga como ancha, inflada en su parte media según el diámetro de su gran anchura, adornada de líneas de crecimiento poco regulares, más ancha por el costado anal que por el bucal que es mucho más corto que el otro. Depresión transversa por cada lado de las valvas, más marcada por el costado bucal que por el anal, figurando en éste un plano un poco excavado.

Molde liso, marcado con arrugas concéntricas más o menos aparentes que reproducen las depresiones transversas de la concha, sobre todo por el costado bucal, donde la depresión es más notable, pues forma un verdadero surco que parte del umbo y circunscribe la impresión paleal marcada.

Esta especie varía de forma según la edad, pues en la edad más avanzada el diámetro transverso sobrepasa al diámetro longitudinal y los ganchos se hacen notar por su grosor, por su aplastamiento irregular y sobre todo por su desarrollo desigual más prominente el de la valva derecha.

El ejemplar por mí recogido en Atienza es de avanzada edad pues reúne todos estos caracteres.

AGASSIZ, en "Estudios Críticos Myes" pag. 36, los clasifica como *Ceromia* pero es *ANISOCARDIA* por el estudio de la charnela que se ve entre los ganchos del molde con su doble diente o lámina saliente, oblicua, horizontal, que corresponde muy bien a las cavidades que reciben los dientes cardinales de las *Isocardias* y, por el contrario, no se distingue ninguna impresión de los dientes cardinales rectos que están bien marcados en los moldes de las *Cyprinas*.

Dimensiones. Los ejemplares recogidos miden:

L 61 mm. A 61 mm. el de "Cueva de la Zarza" (Hoz del Huécar) Cuenca.

L 39 mm. A 42 mm. el de "Carretera de Buenache" Cuenca.

L 68 mm. A 77 mm. el de "Cerro del Padrastró" Atienza (Guadalajara).

Estratigrafía. Turoniense.

Familia *ARCTICIDAE*, NEWTON, 1891. (= *Cyprinidae*, D'ORB. 1844).

Género *ARCTICA*, SCHUMACHER, 1817.

(Especie tipo *A. vulgaris* = *Venus islandica*, LINNE, 1767).

Sinonimias *CYPRINA*, LAMARCK, 1818.

ARMIDA, GISTEL, 1848.

NYNPIIA, MORCH, 1835.

Concha gruesa, lisa, oval, de periostraco bien desarrollado, sin lúnula o escudo, charnela de fórmula

$$\frac{\text{AI AIII } 3a \text{ } 3b \text{ PI}}{\text{AII } 2a \text{ } 2b \text{ } 4b \text{ PII}}$$

con PI alargado, su borde estríado, PII sumergido en el margen, 2a apenas diferenciado de AII, bien separado de 2b, I corto, tubercular, 3b ancho, b bífido, AI y AII cortos y crenulados.

Estratigrafía. Desde el Cretácico inferior (Albiense) a Reciente.

Como las *Cyprinas* son *Isocardias* de nates gruesos y recortados, en el MOORE se incluyen en la familia *ARCTICIDAE* y en el género *ARCTICA*, SCHUMACHER, 1817.

Las especies recogidas son:

Arctica (Cyprina) trapezoidalis, COQUAND. (In pag. 204. Pl. XI, fig. 16 y 17 de "La region sud de la province de Constantine" par H. COQUAND - Marseille, 1862).

Concha cuadrangular, muy gruesa, transversa, más ancha que larga, adornada de estrías de crecimiento muy finas, inequilateral. Su costado bucal más corto excavado profundamente; su costado anal muy largo, oblicuo y truncado en su extremidad. Umbos o ganchos muy salientes, lanza dos hacia el exterior de la concha de la cual ellos alcanzan el nivel del costado bucal. Corselete profundamente excavado. Lúnula angulosa por abajo, uniones musculares muy marcadas sobre burreletes salientes, marcas paleales muy pronunciadas, charnela muy gruesa con dientes muy fuertes. La forma cuadrangular de esta especie basta para distinguirla de las demás *Crassatellas* dice COQUAND.

Las dimensiones de mi ejemplar son: L 45 mm y A 30 mm.

Estratigrafía. Cenomaniense (Rhotomegiense de COQUAND).

Localidad. Somolinos (Guadalajara).

Arctica (C) africana, H. COQ. (In pag. 202. Pl. XI, fig. 18 y 19 de "La reg. Sud de la Prov. de Const. Algérie" par H. COQ. - Marseille, 1862).

Concha oblonga, oval, gruesa, inequilateral, costado bucal corto, costado anal más alargado. Impresiones musculares y paleales profundamente marcadas. Ganchos recurvados hacia la región bucal, deprimidos.

Esta especie se distingue claramente de otras *CYPRINAS* dice H. COQUAND.

Dimensiones. Las dimensiones de los ejemplares son:

L = 80 mm, que sobrepasa el tamaño de 70 mm. que da COQUAND. Cerro del Padrastro.

Atienza (Guadalajara).

L = 58 mm. Atienza, cerro del Padrastro.

L = 45 mm. en Galve (Guadalajara).

L = 46 mm. Santamera (Guadalajara), barranco de la izquierda.

Localidades. Las indicadas en las dimensiones.

Estratigrafía. Cenomaniense (Rhotomagiense de COQUAND.)

Arctica C. nicaset, COQUAND, 1862 (In pag. 200, Pl. IX, fig. 8 a 10 de "La reg. sud de la Prov. de Const. - Algérie" par H. COQUAND, - Marseille 1862).

Concha oblonga muy gruesa, adornada de costillas radiantes, pero yo solo tengo el molde interno, salientes sobre todo en los puntos de intersección con las líneas de crecimiento, muy inequilateral. El costado bucal es corto, excavado bajo los ganchos y el costado anal largo y provisto de una carena obtusa. Ganchos ligeramente excavados.

Dimensiones. L = 52 mm., que coinciden con las de COQUAND.

Localidades. Condemios de Arriba (Guadalajara).

Somolinos (Guadalajara).

Estratigrafía. Cenomaniense (él la da hasta el Carentoniense).

Orden *VENEROIDA*, H. ADAMS & A. ADAMS, 1856.

Superfamilia *ARCTICACEA*, NEWTON, 1841.

Familia *ARCTICIDAE*, NEWTON, 1841.

Género *TENEA*, CONRAD, 1870.

(Tipo *MYSIA PARILIS*, CONRAD, 1860).

Concha subcircular a suboval con umbos claros, charnela con dientes 3b anchos, profundamente bífidos, 2b en forma de caballete, 1 y 2 unidos a los vestigiales A1 y A11, careciendo de dientes posteriores laterales. Seno paleal estrecho y profundo.

Estratigrafía. Cretácico superior.

La especie por mí recogida es:

T. (Mysta) parilis, CONRAD, 1860.

Doy con duda esta especie, pues no he logrado ver bien los dientes. El ejemplar recogido en el yacimiento número 1 de Condemios de Arriba es subcircular y sus medidas son 2,5 x 3. El recogido en Carretera a Villacadima, yacimiento número 1, se le ven más los umbos y mide 2 cm. x 2,3 cm.

He de advertir también que el género *MYSIA* en la Paleontología de MOORE lo han dejado para los actuales.

Subclase *HETERODONTA*, NEUMAYR, 1884.

Orden *MYOIDA*, STOLICZKA, 1870.

Suborden *MYINA*, STOLICZKA, 1870.

Superfamilia *HIATILLACEA*, GRAY, 1824.

Concha de forma cuadrada a trapezoidal, valvas ligeramente a muy hendidas, charnela con uno o dos dientes frágiles, ligamento sobre ninphae, seno paleal bien desarrollado en general. Habita escondiéndose o minando madrigueras.

Estratigrafía. Pérmico - Reciente.

Familia *HIETELLIDAE*, GRAY, 1824.

Los mismos caracteres que la superfamilia.

Género *PANOPEA*, MENARD, 1807.

(Tipo *P. FAUJAUSI* = *MYA GLYCIMIRIS*, BORN, 1778).

Sinonimias: *GLYCIMIRIS*, LAMARCK, 1799.

MYOPSIS, AGASSIZ, 1840 (Tipo *MYA Mandibula*, J. SOWERBY, 1813).

HETEROMYA, MAYER, 1884 (Tipo *P. (H) lessepsi*).

De tamaño mediano a grande, alargada, se abre. Umbos en posición subcentral, ligamento ancho, alto. Seno paleal ancho.

Estratigrafía. Triásico - Reciente.

La especie recogida es:

Panopea plicata, D'ORB., 1844 (In lam. 356, fig. 3-4 de Terr. Cret. Pal. Franc.

Especie oblonga, igual en toda su longitud, bastante larga. La longitud total que da D'ORBIGNY es de 74 mm., pero la mía sólo mide 71 mm. Su concha está provista de pliegues concéntricos tanto más marcados cuanto más se aproximan a los ganchos. El costado bucal es ancho, redondeado y el anal es dos veces más largo, ensanchado y truncado bastante cuadradamente en su extremidad que está muy entreabierta.

Estratigrafía. Cenomaniense - Turoniense.

Localidad. Condemios de Abajo (Guadalajara) yacimiento pueblo.

Subclase *HETERODONTA*, NEUMANN, 1884.

Orden *HIPPURITOIDA*, NEWELL, 1965.

Superfamilia *HIPPURITACEA*, GRAY, 1848.

Son moluscos bivalvos inequivalvos, corrientemente unidos al sustrato por la valva derecha a veces y otras veces por la izquierda. En raros casos están libres, solitarias o gregarias.

Charnela con dos dientes y una otra cavidad en la valva libre y dos cavidades y un diente en la valva fija, excepto en *DICERAS* en el que la valva derecha tiene invariablemente dos dientes y la izquierda solamente uno. Presentan dos músculos aductores, insertos directamente sobre el tabique de la concha o sobre mioforos que se proyectan o sobresalen de ella.

Estratigrafía. (Jurásico superior (Oxford. Sup.) - Cretácico superior (Maesticcht.).

Familia *RADIOLITIDAE*, GRAY, 1848.

Concha inequivalva. La valva derecha (VD) es la unida o fija al sustrato (VF) es cónica. La valva izquierda (VI) es libre (VL) y operculiforme. La superficie de la valva derecha (VF) es lisa o convexa con bandas sifonales (Eb y Sb) separadas por interbandas. No presenta surcos pero generalmente tiene dos huecos o concavidades. Las bandas sifonales y las interbandas presentan ornamentos por estar fuera en la superficie. En la valva izquierda (VL), que es operculiforme, presentan osculos (orificios Eo y So) en unos pocos géneros. La estructura de la concha es característicamente célulo-prismática presentando además un delgado estrato o capa de textura celular (con celdillas), cuyos tabiques de las celdas están dispuestos radialmente y atravesados por tubos, de forma lisa, que los intersectan para formar huecos prismáticos con bases rectangulares o poligonales. Cerca del labio o borde de la valva los prismas forman mallas con redes poligonales o cuadrangulares. El interior de la valva derecha o valva fija presenta una sección sin pilares, pero en algunas formas los tiene bajos, anchos y con proyecciones longitudinales del tabique de la concha siendo llamados "pseudopilares".

La charnela tiene dos dientes en la valva izquierda (VL), operculiforme en general y un diente en la valva derecha o valva fija. El surco ligamental puede estar presente o faltar. Los dientes o mioforos de la valva izquierda (VL) forman delgadas capas acanaladas en algunas especies. La charnela de la valva derecha (VF) está comunmente reducida a cavidades en las que se deslizan o penetran los dientes de la valva izquierda (VL).

Las valvas se unen por músculos presentes sobre los tabiques de la valva derecha. Muchos géneros tienen cavidades accesorias fuera de las estructuras del área cardinal.

Estratigrafía. Cretácico inferior (BARREM.) - Cretácico superior (MAESTRICHT.).

Subfamilia SAUVAGESINAE, DOUVILLE, 1908.

La valva derecha (VF) tiene el tabique compuesto de celdillas que son prismáticas en sección longitudinal, pero poligonales en sección transversal.

Estratigrafía. Cretácico inferior (ALB) - Cretácico superior (MAESTRICHT.).

Género DURANIA, DOUVILLE, 1908.

(Especie tipo *Hippurites cornupastoris*, DES MOULINS, 1827)

La valva fija es cilíndrica, corta o alargada, con bandas sifonales (Eb y Sb) cóncavas, lisas o con surcos (arrugas). Surco ligamental ausente, estrías o arrugas que se bifurcan radialmente sobre la superficie de otros tabiques en algunas especies. La valva libre es operculiforme.

Estratigrafía. Cretácico inferior (ALB.) - Cretácico superior (MAESTRICHT.). La *D. c ornupastoris*, DES MOULINS es del Cretácico superior (Turoniense).

La única especie recogida es:

Durania (Hippurites) cornupastoris, DES MOULINS, 1828

(In pag. 94-95 de "Etudes sur la Classification et Evolution des Radiolitidés" par A.R. TOUCAS - Memoires de la Société Geologique de France - Paleontologie - Memoire n° 36 - Amsterdam 1966).

Sinonimias:

Hippurites cornupastoris, DES MOULINS, 1828.

Birradiolites cornupastoris, D'ORBIGNY, 1847.

B. Cornupastoris, BRONN, 1852.

Radiolites cornupastoris, BAYLE, 1885.

B. c ornupastoris, PARONA, 1901 y 1908.

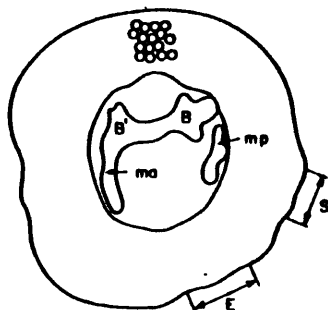
Durania cornupastoris, DOUVILLE, 1908.

Esta especie, dice TOUCAS, debe ser considerada como una mutación más reciente de *SAUVAGESIA*, en la cual la interbanda, alargándose, se ha cubierto de un mayor número de costillas salientes. Las bandas, siempre desiguales, son planas corrientemente y ligeramente salientes sobre los bordes, estando cubiertas de pequeñas costillas longitudinales, regulares y muy apretadas (Ver

fotografías). El resto de la superficie de las láminas está adornado de costillas o arrugas más o menos salientes, a veces bastante finas, pero siempre más fuertes que las finas costillas de las bandas. Estas costillas están frecuentemente cortadas por líneas de crecimiento más o menos plegadas y formando a veces una red o enrejado. Como en todas las formas de este grupo no se ven en ellas señales de arete ligamental (Género *DURANIA* de DOUVILLE).

La valva superior es casi plana o ligeramente cóncava, presentando corrientemente anchos pliegues radiales, así como la prolongación de las dos bandas de la valva inferior. Ciertos ejemplares tienen esta valva enteramente cubierta de costillas (ver fotografías), correspondiendo a las costillas y a las finas costillitas de la valva inferior.

Como vemos, observando las fotografías de los ejemplares, hay variedades: La valva inferior es de forma cilindro-cónica muy alargada y ligeramente arqueada. La parte cónica puede ser de un cono más alargado o más achatado, lo que hizo que yo a uno de los ejemplares de esta última forma, antes de dar las secciones, lo diese como *SAUVAGESIA*, pues también en este género, como en mi ejemplar, las bandas son planas y ligeramente salientes, y en los otros ejemplares que tengo de forma más cónica, las bandas están en forma de surcos cóncavos y redondeados. Estas variedades me hicieron pensar que eran géneros de *SAUVAGESIA*, *DURANIA* y *TAMPSIA*, pero al dar las secciones se ven más claros ser todos de la misma especie, *DURANIA*.



B y B' dientes cardinales.
ma y mp — apófisis mióforas.
E y S — bandas sifonales.

He de observar que en los *BIRRADIOLITES* *CORNUPASTORIS* los dientes cardinales B y B' están muy separados (en *SAUVAGESIA* están más juntos) y dejan entre ellos una ancha cavidad dorsal de sección lenticular. Entre otros caracteres que el corte de mis ejemplares pone también en evidencia, es que las dimensiones de la malla de la red de capas marginales son más grandes que en *SAUVAGESIA* y la banda plegada E es más estrecha en *RADIOLITES*. Aparte de esto tienen grandes analogías.

Según COLETTE DECHASEUX en "Les Rudistes" pag. 224, los géneros *SAUVAGESIA* y *DURANIA* tienen una distribución casi mundial y con otros Rudistas abundan por todo en las facies llamadas calígenas. En la pag. 225 dice que se pueden desarrollar mejor allí donde no halla corales, pues si los pros de la valva superior tienen algún papel en la fisiología del animal se puede pensar prefieren las aguas limpias y que no contengan polvo en suspensión que pueda obstruir la abertura de

los poros. En resumen, yo digo, que son formas en las cuales las condiciones de vida no son perfectamente conocidas. A mi me han aparecido a pocos metros de un gran depósito de patas de cangrejos *CALLIANASA* y a pocos más de donde recogí en gran abundancia los *Stereocidaris figueroensis*, LOR.

He de indicar también que la *Durania arnaudi*, también del Turoniense superior ha sido considerada por HENRI DOUVILLE en "Etudes sur les Rudistes" (pag. 50-51 de Mémoire num. 41 de Mem. Soc. Geol. de France - Paleontologie. Paris 1901) como una simple variedad o raza de la *D. CORNUPASTORIS*.

Por otra parte, consideremos que los *BIRRADIOLITES* de D'ORBIGNY (1847) son aquellos en que las láminas externas presentan sobre las dos valvas, en lugar de los senos de los *RADIOLITES*, dos bandas longitudinales lisas o costuladas y los separa así también de los *SAUVAGESIA* (pag. 79-81 de "Etudes sur la classification et l'évolution des Hippurites" par A. TOUCAS - Amsterdam 1966. Troisième partie - *SAUVAGESIA et BIRRADIOLITES*). Pero DOUVILLE encontrando insuficiente estas dos ramas creó (1908, "Sur la Classification des Radiolites" B.S. C.G.) el género *DURANIA* para las formas del grupo de *Sauvagesia cornupastoris* desprovistas de arete ligamental. Anotemos que este arete ligamental, bastante desarrollado en las formas antiguas, dice A. TOUCAS (Pag. 81 del texto ya citado) empieza a desaparecer desde la base del Cenomaniense. También A. TOUCAS (pag. 90) nos da el grupo 3º de *Sauvagesia cornupastoris* equivalente al género *DURANIA* de DOUVILLE (1908).

Todos estos estudios los hice para corregirme de mi error, pues en mi trabajo publicado como "Avance del estudio de la Paleontología del Cretácico de Los Condemios (Guadalajara)" di un *DURANIA CORNUPASTORIS* como *SAUVAGESIA APULUS*, PARONA. También me corrijo de otros *DURANIA* sp. *juvencitos*, según expresión del Dr. PONS (de Barcelona) y que yo los di como *TAMPSIA* que tampoco tienen arete ligamental y son afines a *SAUVAGESIA* también.

Dimensiones. Las medidas de los ejemplares por mi recogidos son:

De Condemios de Arriba (Yacimiento último, ya junto a Galve de Sorbe).

Nº 1. Altura 106 mm. Anchura máxima 65 mm. (Ver fotografías).

Nº 2. Altura 115 mm. Anchura máxima 73 mm.

Nº 3. Altura 89 mm. a 101 mm. Anchura máxima 48 a 73 mm.

Varios fragmentos que doy como *DURANIA* sp.

En Condemios de Abajo (Yacimiento pueblo) recogí:

Nº 4. Es un ejemplar que está roto por abajo y sus dimensiones son:

, Altura (cf.) 32 mm. y anchura máxima 57 mm.

En Somolinos (Guadalajara) sólo un fragmento que doy como *DURANIA* sp.

Estratigrafía. Turoniense superior.

Localidades. Las citadas al dar las medidas, más otro fragmento recogido en Condemios de Abajo en el yacimiento de la Ermita.

Subclase ANOMALODESMATA, DALL, 1889.

Orden PHOLADOMYOIDA, NEWELL, 1965.

Superfamilia PHOLADOMYACEA, GRAY, 1847.

Concha equivalva ovoide o alargada, generalmente alargada, con ligamento externo y sencillo.

Estratigrafía. Ordoviciense inferior - Reciente.

Familia PHOLADOMYIDAE, GRAY, 1847.

Concha equivalva (excepto *GIRARDOTIA*), con amplio orden de tamaños, de forma oval, oblonga o subtrigonal; lo más corriente subequilateral a fuertemente inequilateral, de moderada a fuertemente infladas. La mayor parte de las formas están abiertas por su extremo posterior y algunas con estrecha hendidura o abertura anterior, ostraco delgado (excepto en alguna *PECHYMYA* y en *MACHOMIA*), nacarado, aunque corrientemente alterado por fosilización, superficie con pequeñas pústulas alineadas radialmente o concéntricamente en formas anchas. Charnela con dientes, margen cardinal espesado debajo y por encima del pico. En cada valva un fuerte soporte del ligamento opistodético externo, ligamento interno corto o pequeño, resilium siempre presente. En muchas formas está presente el seno paleal y falta en algunas.

Estratigrafía. Paleozoico - Reciente.

Género PHOLADOMYA, G.B. SOWERBY, 1823.

Tipo *P. candida*, GRAY, 1847.

Concha de tamaño medio a grande, forma oval a subtrigonal, fuertemente inequilateral, ventricosa, la mayor es la parte anterior, umbos claramente redondeados a subangulares, de variable prominencia, más o menos colocados anteriormente con valvas que se abren en la parte posterior en variable extensión. Abertura anterior estrecha o ausente, pustulación de la superficie muy fina, ornamentación fuertemente desarrollada, pero débil en algunas formas, y consistiendo en surcos radiales comunmente provistos de tubérculos y de ondulaciones concéntricas. Seno paleal ancho o moderadamente grueso.

Estratigrafía. Triásico superior - Reciente.

Especie recogida:

Ph. collombi, COQUAND, (En pag. 85, Lam. 31, fig. 5 y 6 de Sinopsis de la Esp. Fos. de España" por E. MALLADA - Madrid 1887).

Concha gruesa y corta, adornada de estrías concéntricas regulares y de cinco costillas transversas, que van de los nates a la región media de las valvas, haciéndose granudas en los puntos de intersección con las estrías de crecimiento. Borde paleal redondo, región bucal corta y redondeada, región anal poco larga y comprimida en su extremo que es entreabierto, nates salientes y casi contiguos. Se distingue de la *Ph. sphaeroidalis* por sus costillas radiantes y por ser de forma menos globosa. Difiere de la *Ph. pedernalls* por ser menos alargada y por sus costillas concéntricas.

El ejemplar recogido por mí en Somolinos tiene una longitud de 36 mm.

Estratigrafía. Cenomaniense.

Localidad. Somolinos (Guadalajara) Yacimiento del pueblo.

Orden *PHOLADOMYOIDA*, NEWELL, 1965.

Superfamilia *PHOLADOMYACEA*, GRAY, 1847.

Familia *PHOLADOMYIDAE*, GRAY, 1847.

Género *PACHYMYA* J. de C. SOWERBY, 1826.

Tipo *P. gigas*, SOWERBY (Cenomaniense).

Forma oblonga, de moderada a fuertemente inequilateral, pero con umbos casi orthogiros, ligeramente salientes. Abertura posterior débil o moderada. Muchas especies tienen surcos umbonales que cruzan las partes más infladas de la concha y que corren diagonalmente hacia la esquina posteroventral. Línea paleal distante de los márgenes de la concha, seno paleal pequeño o ausente, superficie no ornamentada en la mayor parte de las especies, excepto, a veces, finas y radialmente alineadas, algunas pústulas, o con ondulaciones concéntricas en algunas formas triásicas.

Género *P. (PACHYMYA)*. Tipo *Arcomia liesbergensis*, ROLLIER, 1913.

Sinonimia. *CRATOMYA*, ROLLIER, 1913.

De tamaño medio a grande, con umbos colocados muy anteriormente, de moderada a fuertemente inflada, con surcos diagonales prominentes, escudo ancho, apenas impreso, bordeado por surcos obtusos umbonales, ostraco relativamente grueso en muchas especies, charnela marginal muy engrosada cerca del pico o gancho y, comunmente, con irregulares rugosidades longitudinales. Seno paleal corto o ausente.

Estratigrafía. Trias - Cretácico superior (Cenomaniense).

Género *P. (ARCOMYA)*, ROEMER, 1839 (AGASSIZ, 1895).

Tipo *Solen helveticus*, ROEMER, 1839.

Tamaño mediano y relativamente algo inflado; la posición de los umbos es variable; línea paleal sin seno.

Estratigrafía. Triásico - Cretácico superior (Turoniense).

Las especies recogidas de este género y subgénero son:

P. (Arcomia) inequivalvis, AGASS. (In pag. 177. Tab. 9, fig. 1 a 9 de "Mollusques Fossiles - Monographie des Myes" par L. AGASSIZ, 1842-1845).

Recuerda a un *Arca* alargada pero la ausencia de dientes cardinales y la abertura posterior que no es muy ancha, nos indica que es una *Myacea*. El borde dorsal es casi horizontal, así como el borde inferior, que no es, sin embargo, perfectamente recto, sino irregularmente ondulado. En el área cardinal se distingue bien la carena mediana que circunscribe un espacio ahondado, alargado, casi de igual anchura en toda su extensión. Los ganchos están muy marcados aunque muy deprimidos y contiguos. El costado posterior es muy grueso, truncado oblicuamente de atrás hacia adelante y ampliamente desde un ángulo postero-superior hasta su extremidad. La anterior es corta, gruesa, redondeada en los individuos adultos.

Los flancos dejan ver en el ejemplar adulto una especie de ancho surco que se dirige oblicuamente desde los ganchos hacia atrás y hacia abajo.

Todos estos caracteres se ven muy claros en mis ejemplares del "Cerro del Padrastro" de Atienza, y puedo asegurar que son ya adultos, dado que sus medidas son:

Longitud 74 mm.

Anchura máxima 40 mm.

Espesor máximo 35 mm.

Estratigrafía. Cenomaniense - Turoniense.

Localidad. "Cerro del Padrastro" de Atienza (Guadalajara).

Superfamilia PHOLADOMYACEA, GRAY, 1847.

Familia PLEUROMYIDAE, DALL, 1900.

Concha de mediano tamaño, equivalva, oval, oblonga o trapeciforme, de moderada a fuertemente inflada, con apertura posterior estrecha o moderadamente amplia, umbos situados en la mitad anterior y, usualmente, bien hacia el extremo anterior de la concha, claramente redondeada. No hay demarcadas áreas dorsales ni verdadera charnela con dientes. Mucha parte del ligamento externo, opistodético, con pequeño soporte ninphal. Debajo o ligeramente anterior al pico de cada valva hay una corta y redondeada protuberancia del margen, ligeramente excavada fuera por encima y detrás hay una pequeña protuberancia en nicho uhornacina. La protuberancia de la valva derecha está dispuesta sobre éste o la izquierda con un pequeño ligamento interno, posiblemente ocupando el espacio entre ellos, el margen posterior de la valva derecha cubriendo este de la valva izquierda. Seno paleal profundo, ostraco delgado, probablemente en su origen interiormente nacarado. Superficie con o sin arrugas concéntricas y con una delicada ornamentación de filas radiales de diminutas pústulas.

Estratigrafía. Trias - Cretácico inferior. - Cretácico superior (pienso yo).

Género PLEUROMYA, AGASSIZ, 1842.

(Tipo *Mya gibbosa*, J. de SOWERBY, 1823 ≠ *Donacites alduini*, BRONGNIART, 1821).

Sinonimias:

Anoplomya, KRAUS, 1843 (Tipo *A. lutraria*).

Hapalomya, ROEDER, 1882 (Tipo *H. fragilis*).

Fogiella, KRUMBECK, 1913 (Tipo *F. demingeri*).

Reune los caracteres de la familia. Según AGASSIZ, 1842, son conchas de tamaño medio y pequeño, de forma alargada u ovoide, infladas bajo los ganchos, gradualmente delgadas por detrás y más o menos levantadas en el borde posterior. Los costados anterior y posterior están entreabiertos, pero esta abertura o separación no es nunca considerable, la concha es muy delgada y casi papirácea. Los ganchos son más o menos cercanos al borde anterior, bastante grueso, recurvados hacia adelante y contiguos. Los flancos están adornados de ángulos. La impresión paleal está provista de un seno ancho y profundo pero que raramente es visible, por el contrario, existe sobre la parte anterior de los ganchos, delante de ellos, un hundimiento característico, una especie de surco muy dilatado que parte de los ganchos y se extiende alargándose hacia el borde inferior.

Se diferencian de los *GRESSLYAS*, a los que se parecen, por este surco particular que falta en éstos, también en que las *PLEUROMIAS* son más alargadas.

Estratigrafía. Trias a Cretácico. (Superior pienso yo)

La especie por mí recogida es:

Pleuromia servesensis , CHOFFAT., 1900 (In pag. 132, Pl. IX, fig. 1 a 3 de "Cretácico de Portugal – Especies nuevas" P. CHOFFAT).

Las características con la que coincide mi ejemplar son concha oval, alargada, mucho más larga que ancha, inequilateral, un poco inequivalva, ligeramente entreabierta. Región bucal bastante ancha, más o menos corta, generalmente redondeada en la extremidad. Parece truncada en algunas muestras, lo que proviene tal vez del desgaste. Región anal alargada, arqueada, redondeada en la extremidad. Borde paleal más o menos arqueado, sobre todo por el costado anal, a veces sinuoso por el costado bucal. Area cardinal muy debilmente limitada. Ganchos poco salientes, anchos, recurvados hacia la cima, contiguos. El mayor espesor se encuentra por debajo de los ganchos, disminuyendo rápidamente por el costado anal y hacia el borde paleal. La superficie está cubierta de grandes pliegues de crecimiento un poco irregulares. Charnela desconocida. Hay generalmente un ligero desplazamiento de las valvas en el sentido vertical, pero es unas veces hacia la derecha y otras hacia la izquierda donde se ha deslizado.

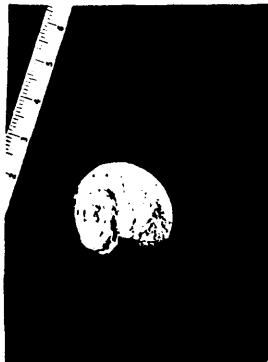
Los ejemplares recogidos coinciden con todos estos caracteres, y en cuanto a las dimensiones son como las muestras que cita de mayor talla AGASSIZ.

Dimensiones. Alcanzan los 65 mm. en su mayor dimensión.

Localidad. Cerro del Padrastro, Atienza (Guadalajara).

Estratigrafía. Dice CHOFFAT que no se encuentran más que en la cima del Turoniense y no con *RUDISTAS*, sino con *TYLOSTOMAS*. En efecto, en la parte alta del cerro los recogí y acompañado de abundantes *TYLOSTOMAS*.

CLASE GASTEROPODA



Pleurotomaria sp.

- a) Condemios de Arriba (Guadalajara) Ultimo yacimiento.
- b) Cantalojas (Guadalajara). Yac. de la Ermita. Cerro 1.º



Nerinea bauga, D'ORBIGNY.
"Cerro del Padrastro". Atienza (Guadalajara).



N. perigordina, D'ORB.
"Cerro del Padrastro". Atienza (Guadalajara).



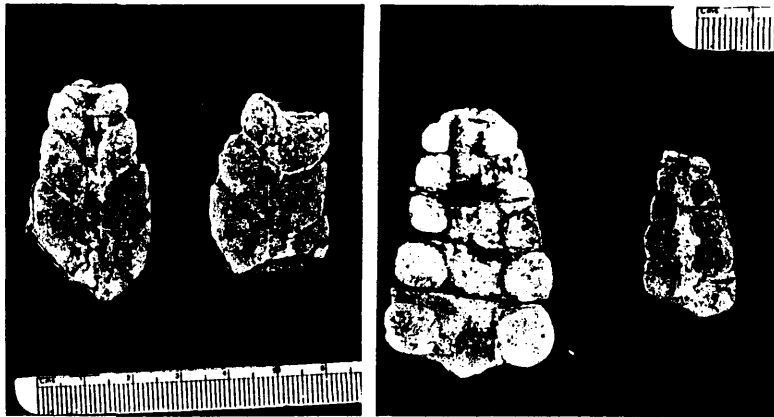
Nerinea ouremensts, CHOFATT. Turoniense Sup.

- a) Hoz del Huécar. Cuenca. "Cueva de la Zarza".
 b) Atienza (Guadalajara). "Cerro del Padrastro". En la l se ven bien los detalles del crecimiento anormal de las *Nerineas* y en las demás la escotadura anterior de la boca, así como el canal posterior de la misma.



Nerinea renauxiana, D'ORB.

"Curva de la carretera de la mona". Base del castillo Atienza (Guadalajara).

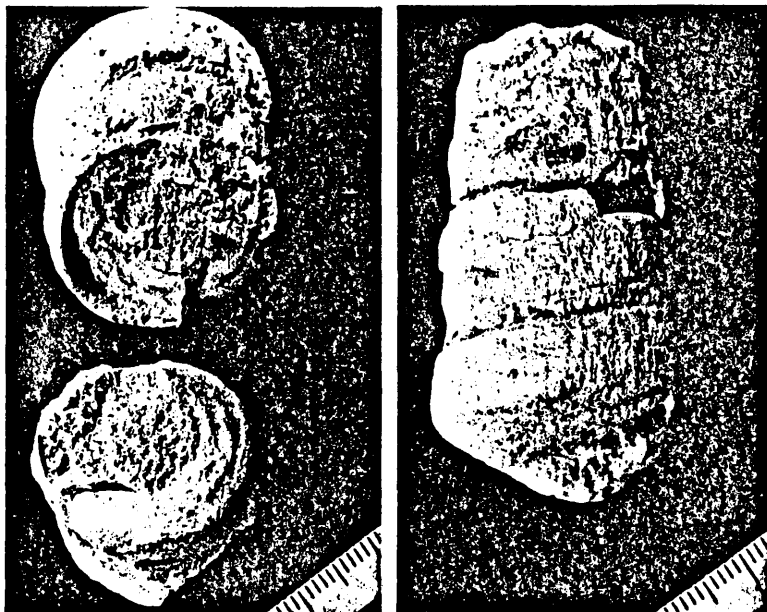


Son las dos mitades del mismo ejemplar que se rompió al seccionarle.
 — *Nerinea bauga*, D'ORB. (Tur.)
 Carretera a Villacadima (Guadalajara)

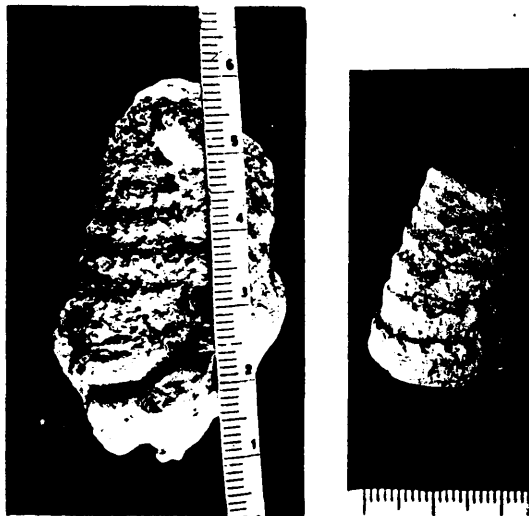
1. *Nerinea Renauxiana*, D'ORB. (Tur.)
 Carretera a Villacadima.
 2. *N. perigordina*, D'ORB. (Tur.)
 Riofrfo (Guadalajara)



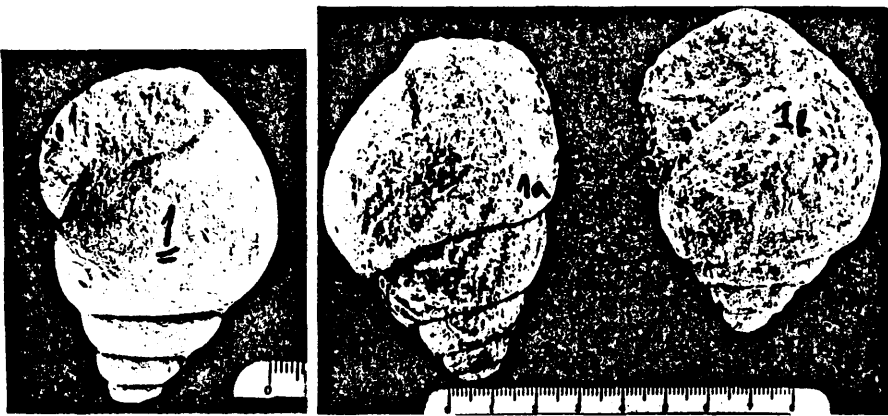
1. *Nerinea ouremensis*, CHOFFAT, Turoniense.
 Carretera a Villacadima (Guadalajara)
 2. *N. perigordina*, D'ORB. (Turoniense). Es en caliza muy gris. Riofrfo (Guadalajara)
 3 - 4. *N. perigordina*, D'ORB. (Tur.). Son el mismo ejemplar. Santamera (Guadalajara)



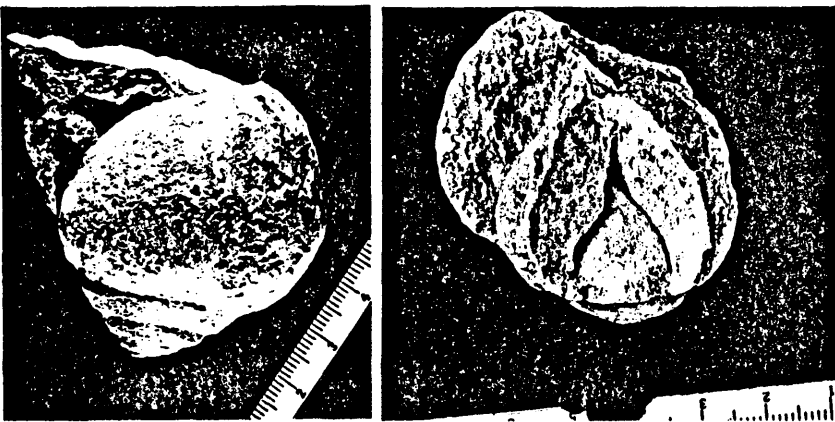
Nerinea Renauxiana, D'ORB.
Condemios de Abajo (Guadalajara). Yacimiento de la Ermita.



Glaucania aff. *kefersteine*, MÜNSTER.
Hoz del Huécar. Cuenca. "Cueva de la Zarza".
"Cerro del Padrastro". Atienza (Guadalajara).



Tylostoma torrubiae, SHARPE. (Cenom.)
 1) Hoz del Huécar. Cuenca. Término "cueva del Fraile".
 1a y 1b) Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara).



Tylostoma globosum, SH. (Cenom.)
 1) Carretera de Palomera, frente a la Lagunilla. Cuenca.
 2) Condemios de Abajo (Guadalajara). Yac. de la Ermita.



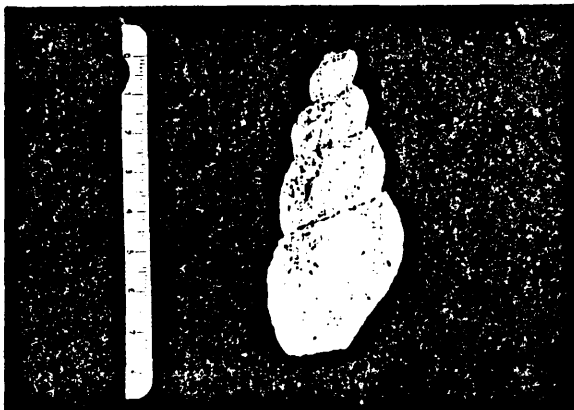
Scalaria dupiniana, D'ORB.
Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara).



Chenopus ouremensis, CHOFFAT. (Cenom.- Tur.)
1. Hoz del Huécar. Cuenca. Carretera de Cuenca a Villalba, hacia el km. 3,5.
2 y 3. Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara).



Pterodonta aff. gaultina, PICTET, 1847.
Somolinos (Guadalajara) Yac. pueblo.



Pterodonta aff. gaultina, PICTET, 1847.
Somolinos (Guadalajara). Yac. pueblo.



Dolium arnesensis, CHOFFAT.
Curva de la carretera de la mona o carretera a Bochones; base del castillo de Atienza (Guadalajara).



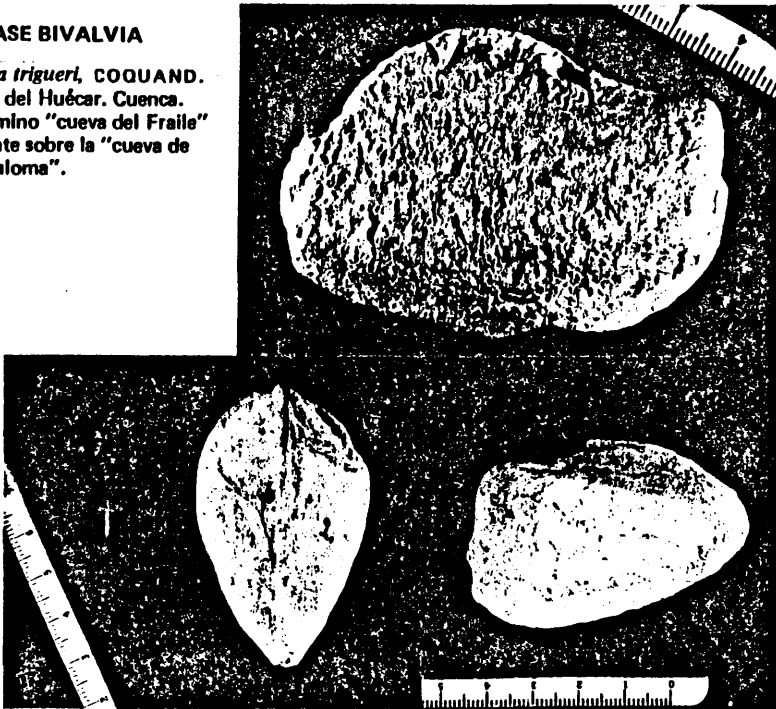
Voluta guerangueri, D'ORB.
Somolinos (Guadalajara).

4. *V. guerangueri*, D'ORB.
5 y 6. *V. renauxiana* D'ORB
(Tur. Sup.—
Cerro del Padrastro. Atienza
(Guadalajara).



CLASE BIVALVIA

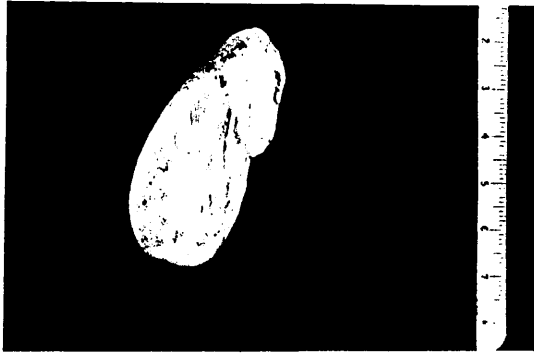
Arca trigueri, COQUAND.
Hoz del Huécar. Cuenca.
Término "cueva del Fraile"
monte sobre la "cueva de
la paloma".



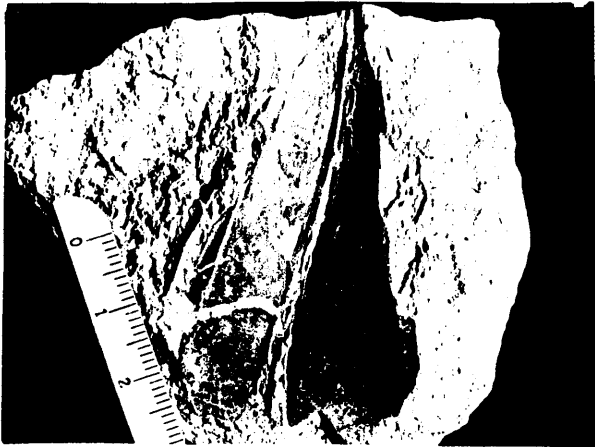
Arca passyana, D'ORB. (1844). Cenom.
Cantalojas (Guadalajara). Cerro anterior al del cruce y hacia Cantalojas.



A. refanensis, COQ. (1862)
Cenom. (Rothom.)
Condemlos de Arriba
(Guadalajara) Yac. n. 1



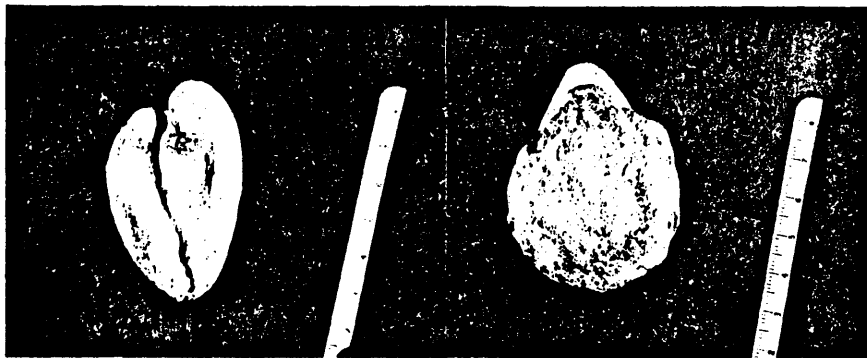
Mytilus indifferens, COQ. (1862)
Condemios de Arriba. Yac. n. 3



Pinna bicarenata, MATHERON.
Condemios de Arriba (Guadalajara) Yac. n. 4



P. bicarenata, MATH.
Cantalojas (Guadalajara).
Cerro anterior al del cruce.



Inoceramus concentricus, PARK.
Condemios de Arriba (Guadalejara). Yac. n. 4

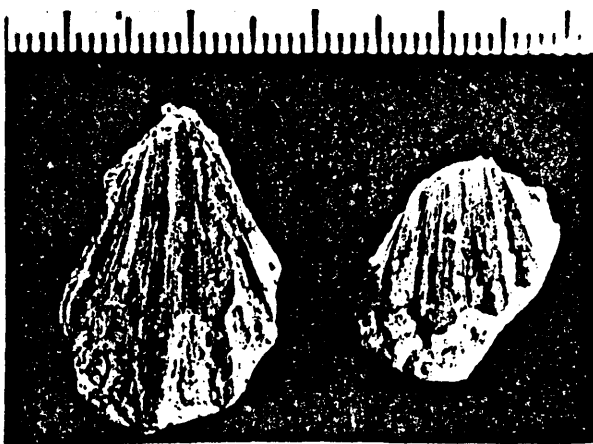
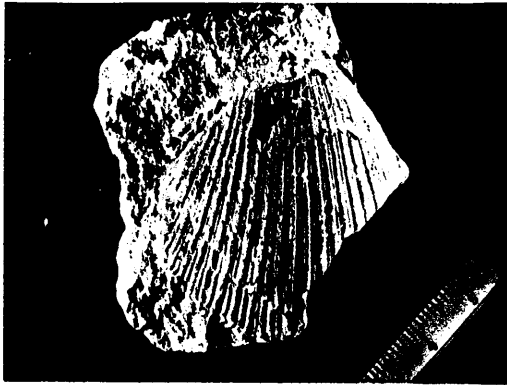


Fig. 1 y 2

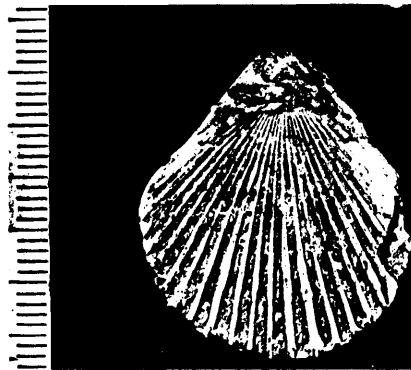
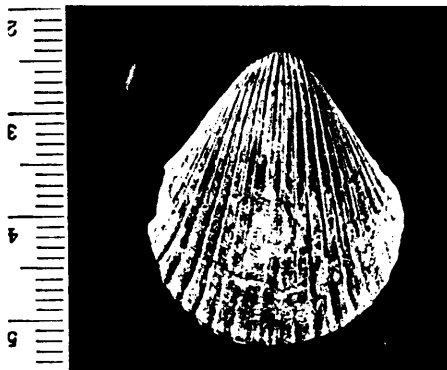


Fig. 3
Jantra (Netthea) quinquecostata, D'ORB.
Ejemplares 1 y 2.— "Cerro del Padastro"
Atienza (Guadalejara).
Ejemplar n. 3.— Condemios de Arriba
(Guadalejara).



Pecten aequicostatus, LAMARCK 1819.

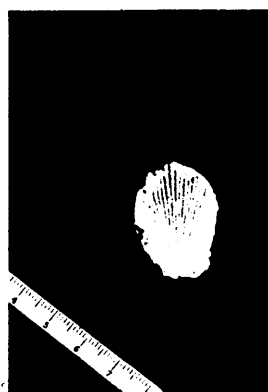
Hoz del Huécar. Cuenca. Término "cueva de la Zerza".



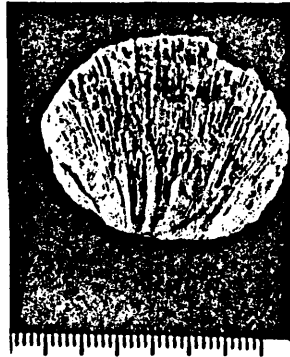
Pecten aequicostatus, LAMARCK (1819). Cenom. Sup. – Tur.
Cerro del Padrastró. Atienza (Guadalajara).



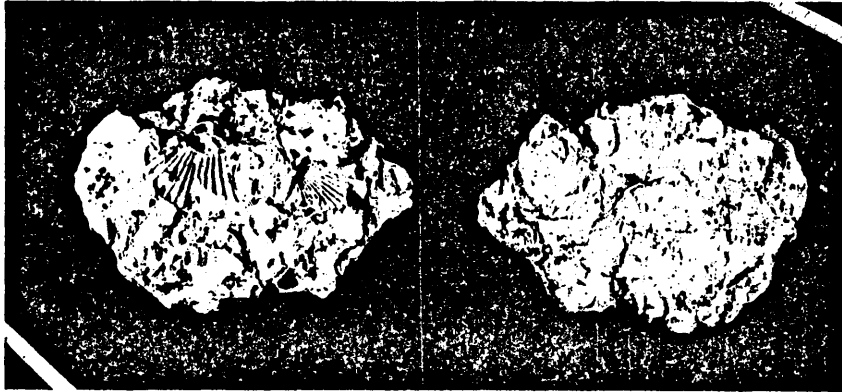
Pecten cf. vaillianus, D'ORB.
Cerro del Padrastró. Atienza (Guadalajara)



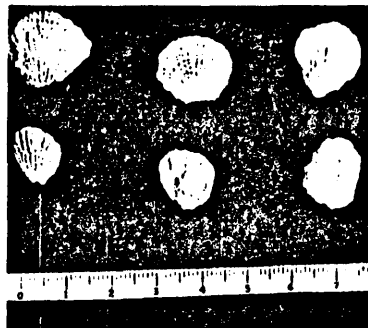
P. aff. dutemplei, D'ORB.
Aptiense Sup.
Somolinos (Guadalajara).



WEILA (pseudobola) sp.
 1.^a Fotografía: Cerro del Padastro. Atienza (Guadalajara).
 2.^a Fotografía: Barranco a la derecha. Santamera (Guadalajara).

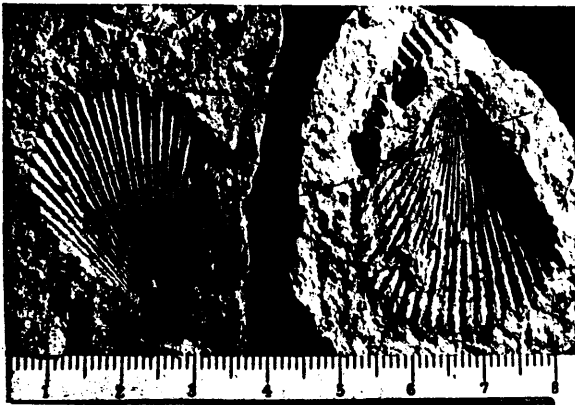


Caliza de pectínidos (Lumequela). En la segunda fotografía —parte posterior— tiene pequeñas ostreas, que parecen la *O. columba*, COQ.

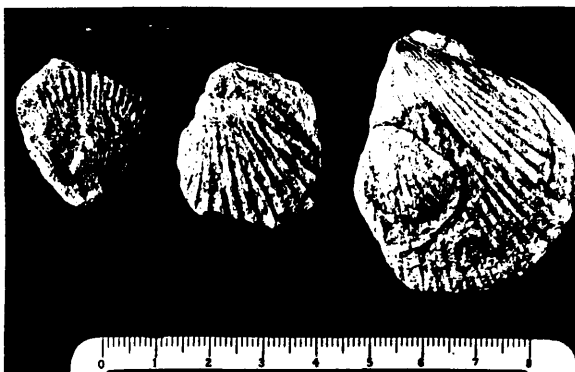


Plicatula gurgittis, PICTET et ROUX
 Condemios de Arriba (Guadalajara)
 Yec. n. 1.

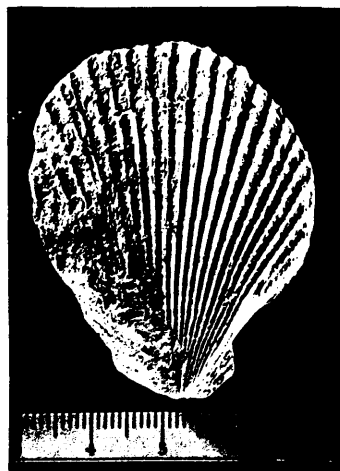
Plicatula gurgittis, PICTET et ROUX
 Cerro del Padastro. Atienza (Guadalajara).



Lima litlerana, PICTET et ROUX
Cerro del Padraastro. Atienza (Guadalajara).



Lima canalifera, GOLDFUSS.
Cerro del Padraastro. Atienza (Guadalajara)



Lima (Plagiostoma) subrigida (?),
RÖMER.
Santamera (Guadalajara).
Barranco de la derecha.



Exogyra flabellata, GOLFUS (1834). Cenomaniense.
 Hoz del Huécar. Cuenca. Término "cueva del Fraile"; monte por encima de la
 "cueva de la Paloma".

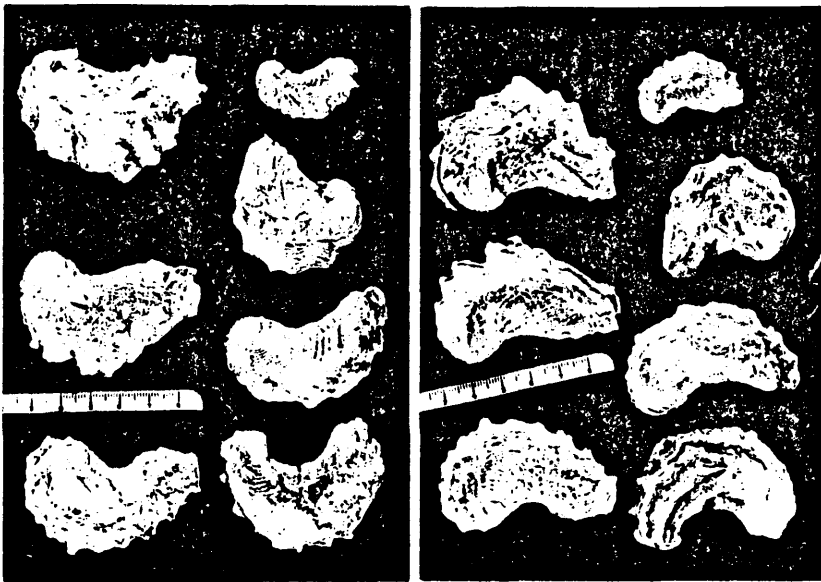


Exogyra gr. flabellata, GOLF.
 Cenomaniense.
 Santamera (Guadalajara)
 Barranco a la izquierda.



Exogyra gr. flabellata, GOLF.
Cerro del Padrastro
Atienza (Guadalajara).





Ex. gr. flabellata, GOLFUS (1834). Condemios de Arriba (Guadalupe).



Exogyra gr. flabellata, GOLFUS (1834). Condemios de Arriba (Guadalajara) Yac. n. 2



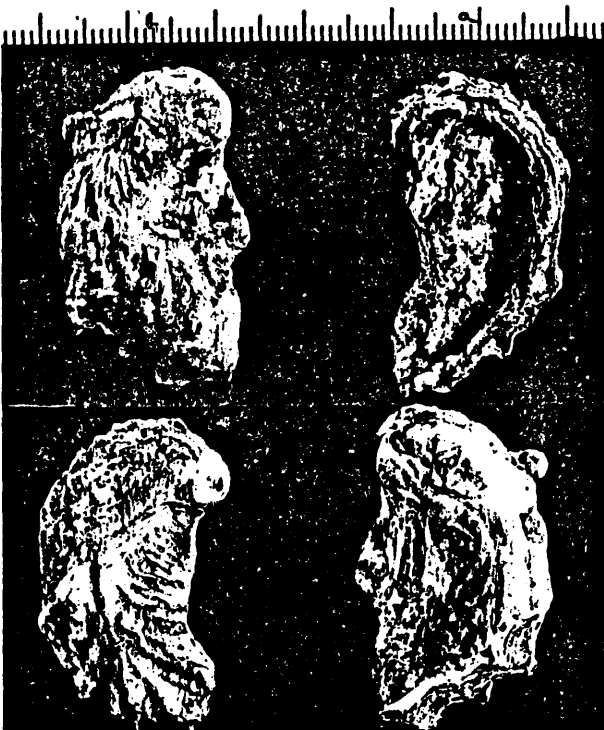
Exogyra gr. flabellata, GOLFUS, var. minus. (COQUAND) QUINTERO, I y REVILLA, J. de la (1962).
"Cerro del Padrastro". Atienza (Guadalajara).



Ex. gr. flabellata, GOLFUS var. *bousingaulti*, COQ.
Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara).

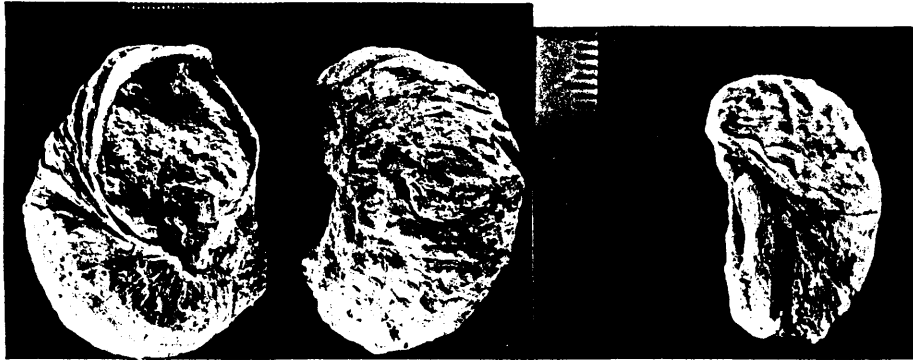


Id. Id. Molde interno.



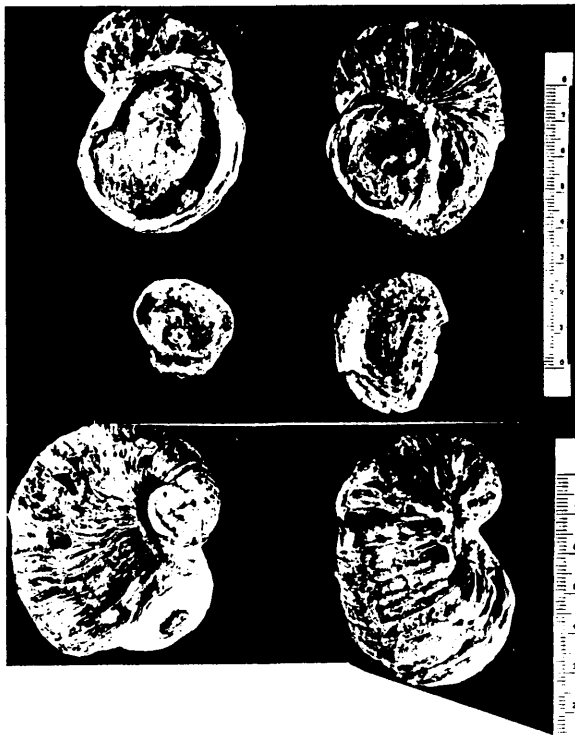
Ex. gr. flabellata, GOLF.,
var. *plicata*. I. QUINTERO
y J. de la REVILLA.

- a) Valva inferior.
b) Valva superior.
(Vistas por dentro y por
fuera).
"Cerro del Padrastro.
Atienza (Guadalajara).



Ostrea fourneti, COQUAND
(con pliegues longitudinales y estrías de crecimiento)
Santamera (Guadalajara) Barranco de la derecha.

O. fourneti, COQ. ejemplar joven.
Santamera (Guadalajara)
Barranco de la derecha.



Exogyra pseudoafricana, CHOFFAT
(1902)

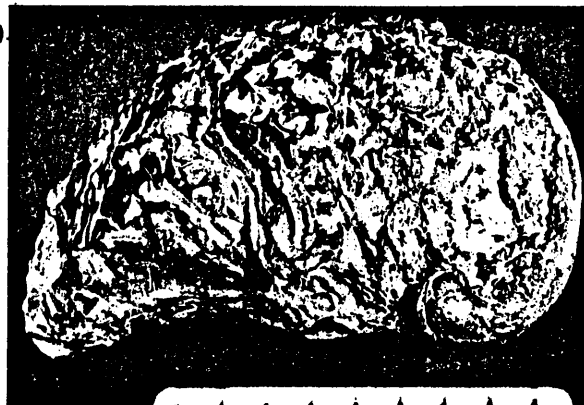
(Sólo con estrías de crecimiento)
Valvas inferiores por la cara dorsal.
Valvas superiores operculiformes.
"Cerro del Padastro"
Atienza (Guadalajara).





Ostrea (Ex.) olistiponensis,
SHARPE (1849).
Cenom. Sup.
Valva superior oral, gruesa y
operculliforme.
Valva inferior, gruesa, muy
gibosa.
"Cerro del Padrastro"
Atienza (Guadalajara).

Ostrea (Ex.) olistiponensis, SH. (1849)
Base del castillo. Atienza (Guadalajara).
Yacimiento de la curva de la "carretera
de la mona". Ejemplar arrancado del
roquedo.





Ex. tuberculifera, COQ.
a) Concha.
b) Molde interno.
"Cerro del Padrastro"
Atienza (Guadalajara).



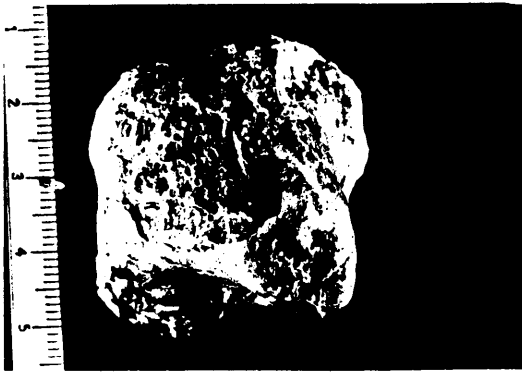
Ostrea overwegi, COQUAND (Cenom). "Cerro del Padrastro". Atienza (Guadalajara)



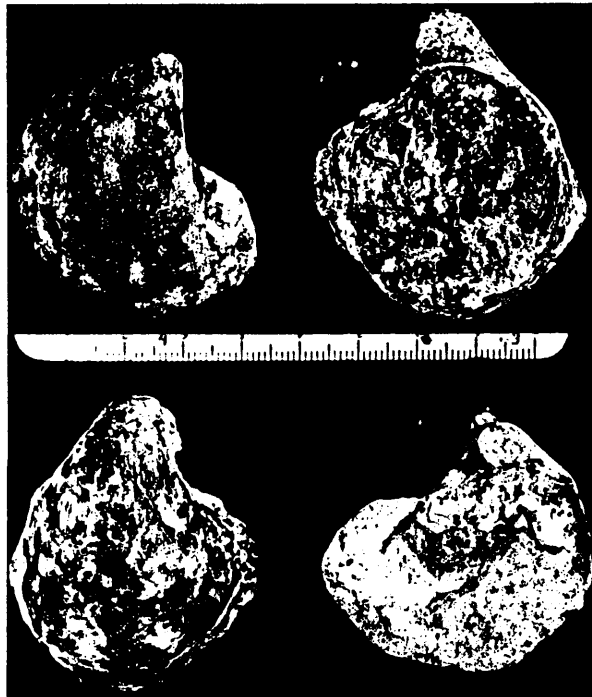
Caliza de Ostreas. Santamera (Guadalajara).
Barranco de la derecha. Había bloques de más de 15 ostreas.



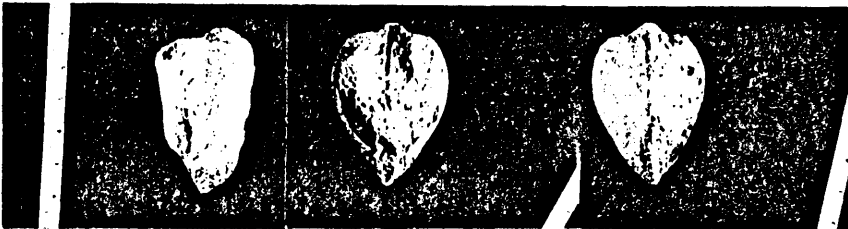
Ostrea columba, LAMARK (1801)
Sinonimia: *Rhynchostreon (Ostrea) suborbiculatum*, DOUVILLE
(1869) (Cenom.)
Carretera de Palomera. Cuenca. Término "el molino de papel".



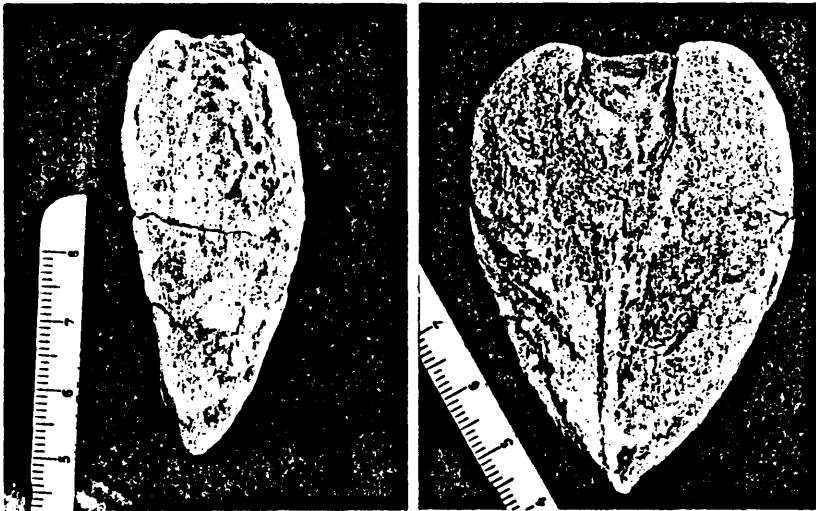
Ostrea columba, LAM. (1801), COQUAND (1859).
Carretera de Palomera, Cuenca. Término "Molino de papel".



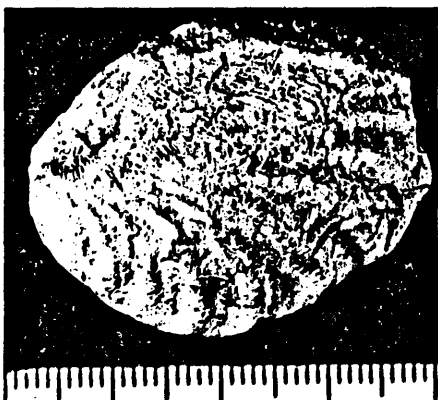
Ostrea columba, LAMARK (1801). Sin.: *Rhychostreon (O.) suborbiculatum*,
DOUV. (Cenom.). Cerro del Padrastrro. Atienza (Guadalajara)
3.— Molde interno. 4.— Ejemplar completo visto por su valva superior (plana)
e inferior (muy convexa); es individuo viejo, pues presenta el surco pronunciado
sobre su región anal.



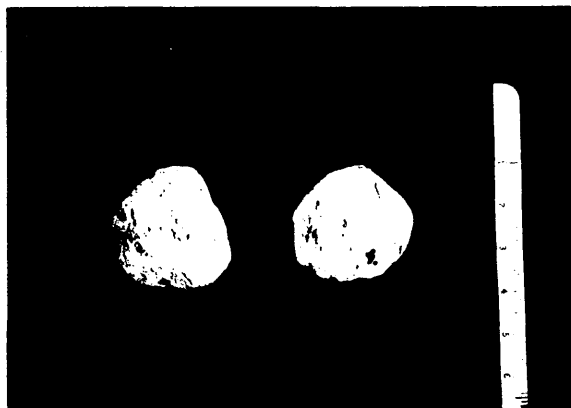
Trigonla aurensensis, COQUAND (1862)
Cantalojas (Guadalajara). Yac. Ermita (2.º cerro).



Trigonla, cf. *caudata*, AGASSIZ. (1840). Condemios de Abajo
(Yac. pueblo) — Aptiense.



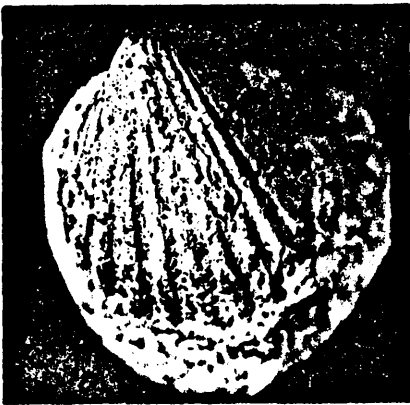
Trigonla constantii, D'ORB.
"Cerro del Padrastró"
Atienza (Guadalajara).



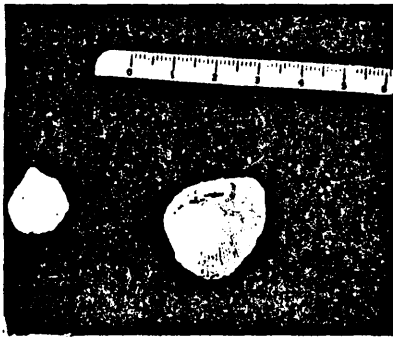
Astarte amygdala, COQUAND (1862)
Galve de Sorbe (Guadalajara)



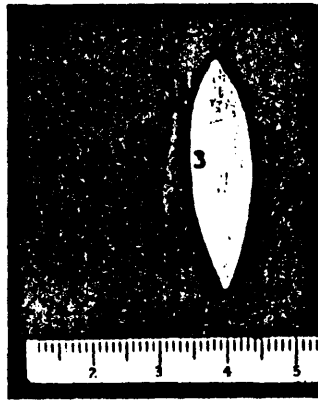
Opis Hugardiana, D'ORB. (1843)
Cerro del Padraastro. Atienza (Guadalajara)



Cardium villeneuvianum, MATH.
(Turoniense). Dimensión: 12 mm.
"Cerro del Padrastró" Atienza.



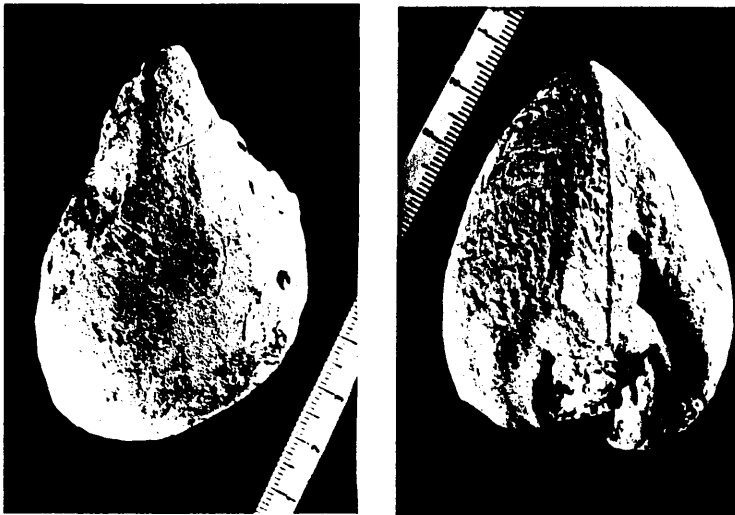
C. Saporte, COQ. (1862)
Somolinos (Guadalajara)



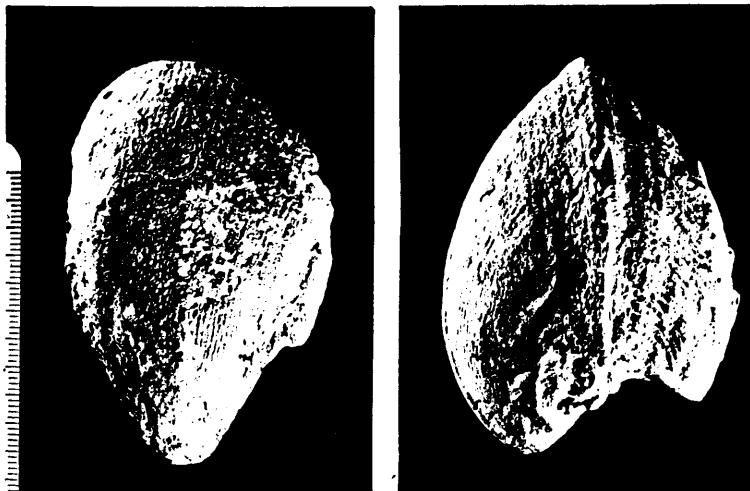
Tellina (Linearia) multilineata, COQ.
Condemios de arriba
(Guadalajara)
Yec. n. 1



T. (L.) multilineata, COQ.
Centalojas (Guadalajara)
Cerro anterior al del cruce.



Anisocardia (Isocardia) hermiti, var. *acuta*, CHOFFAT (1900)
Carretera de Buenache de la Sierra (Cuenca). Término de "La Reilla"
Cenomaniense.



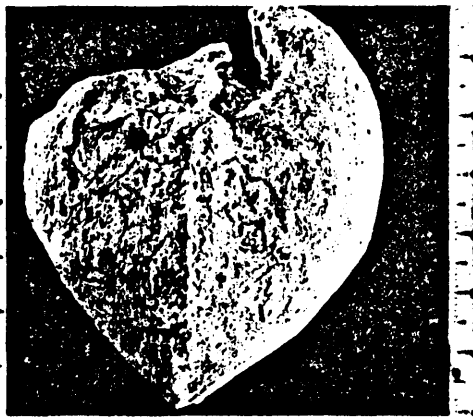
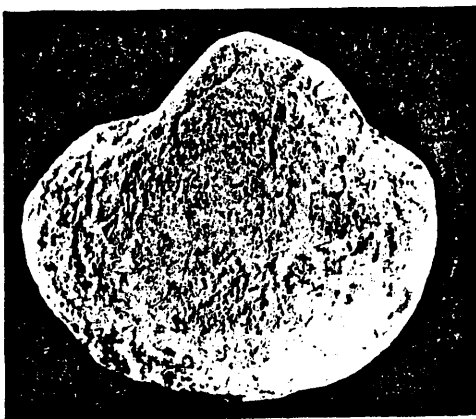
Anisocardia (Isocardia) hermiti, var. *acuta*, CHOFFAT (1900)
Camino de Valdecabras a la Ciudad Encantada y a unos 2 km. de ésta. (Cuenca)

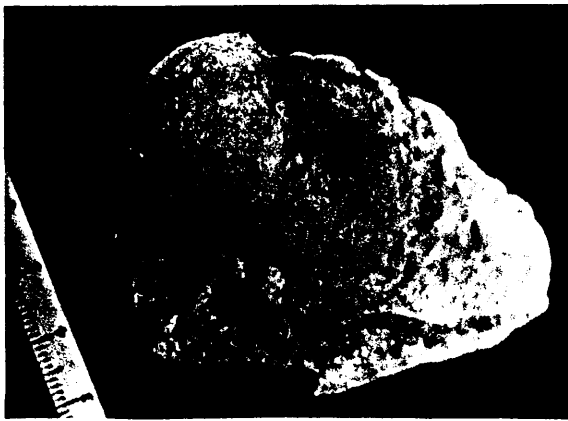


Anisocardia (I.) hermitel
var. *acuta*, CHOFFAT (1900)
"Cerro del Padastro"
Atienza (Guadalajara).



Anisocardia (I.), cf. *crassicornis*,
D'ORB. (1850)
(Individuo de edad avanzada, pues
el diámetro transverso es mayor que
el longitudinal).
"Cerro del Padastro"
Atienza (Guadalajara)

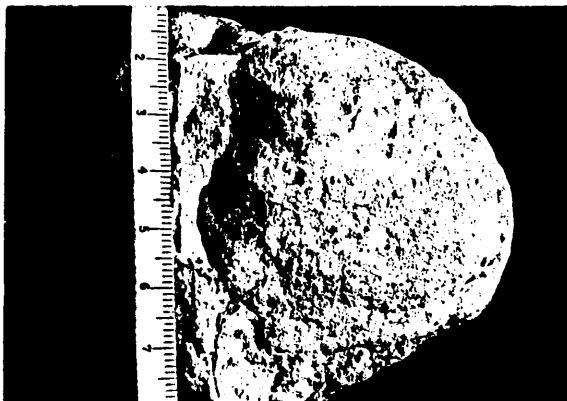




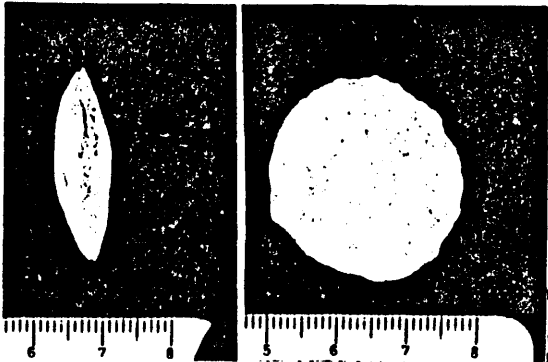
Arctica (Cyprina) trapezoidales, COQUAND (1862)
Somolinos (Guadalajara)



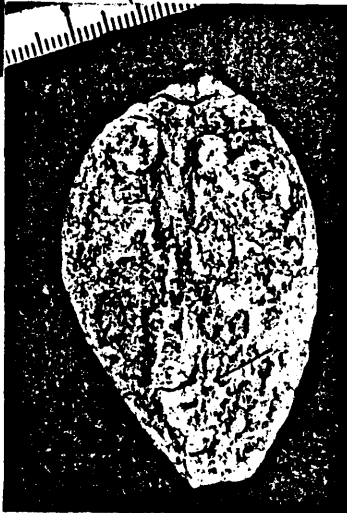
Arctica (Cyp.) africana, COQUAND
"Cerro del Padrastro". Atienza (Guadalajara)



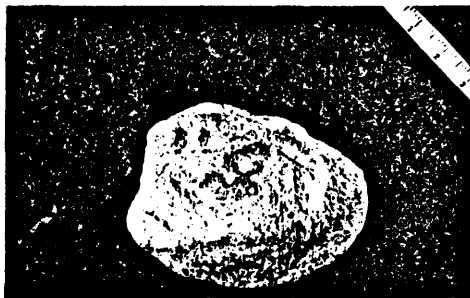
Arctica (Cyp.) nicasei, COQ.
(1862).



Tenea (Mysta) parilis (?),
 CONRAD (1860)
 Condemios de Arriba.
 (Guadalajara)
 Yac. n. 1



Panopaea plicata, D'ORB.
 Condemios de Abajo (pueblo).
 Yac. n. 1



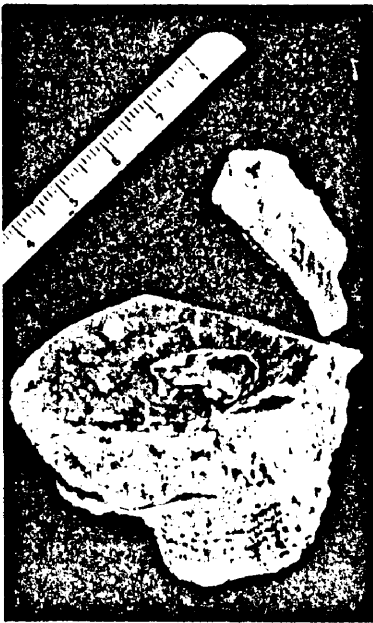
Panopaea plicata, D'ORB. Cantalojas (Guadalajara)



Durania (Hippurites) cornupastoris, des MOULINS. (1826)
 Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n. 4 (1826)



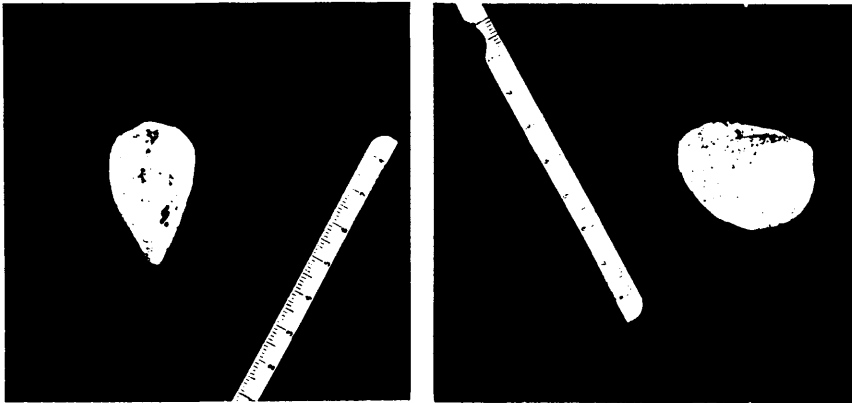
Durania sp. Individuos jovencitos.
 Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n. 4.



Durania cornupastoris, des MOULINS.— Tur. Sup.
Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n. 4



Durania cornupastoris, des MOULINS.— Tur. Sup.
Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n. 4.



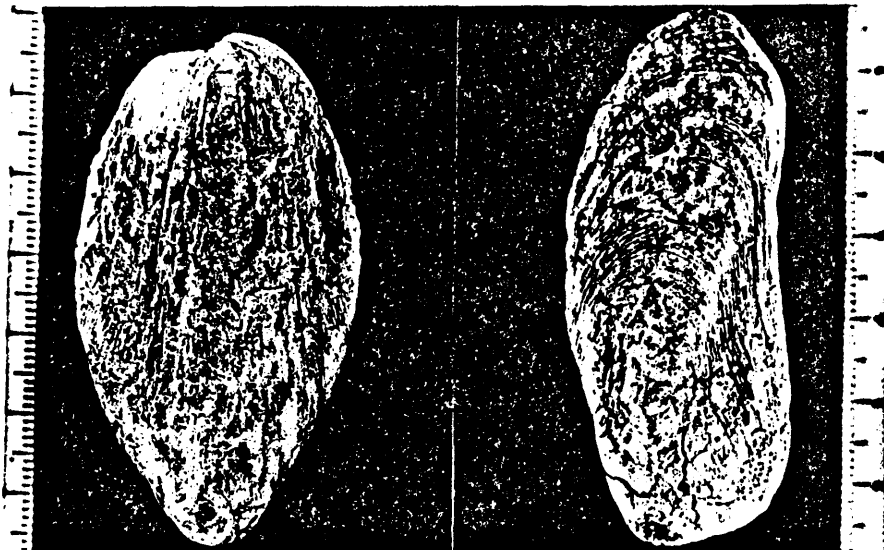
Pholladomia collombi, COQUAND. Somolinos (Guadalajara)



Pachymya (Arcomia) inaequivalvis, AGASSIZ
"Cerro del Padastro". Atienza (Guadalajara).



Pachymya (Arcomia) inaequivalvis, AGASS. Angón (Guadalajara)
Cerro del pueblo.



Pleuromia servesensis, CHOFFAT (1900). Tur. Sup.
Cerro del Padastro. Atienza (Guadalajara).

Clase SCAPHOPODA, BRONN, 1862.

Familia DENTALIIDAE, GRAY, 1834.

Concha generalmente cónica de parte a parte, esculpida a lisa con el diámetro mayor delante y el extremo más delgado o apical detrás. El animal tiene pie cónico con una cubierta extendida lateralmente e interrumpida dorsalmente.

Estratigrafía. Silúrico (Ordovicio) a Reciente.

Género Dentalium, LINNE, 1758.

Sinonimia: *Paradentalium*, COTTON & GODFREY, 1933.

(Tipo *D. elephantinum*, MONTFORT, 1810)

Concha curvada y formando un cono, esculpida longitudinalmente o lisa, embriones diminutos, frágiles, al menos, en los primeros estadios de crecimiento. Apice enormemente modificado por una hendidura o ranura, debido a la absorción. La apertura anterior es circular u oblicua. En muchas formas está modificada por la presencia de costillas longitudinales.

Estratigrafía. Triásico medio a Reciente. Triásico medio a reciente.

La especie recogida es:

D. serratum, PICTET, 1847.

Concha curvada dorsalmente, cerca del ápice. Su superficie tiene 6 fuertes costillas longitudinales, que están separadas por intervalos excavados. El orificio apical es más pequeño y su sección es poligonal, a causa de las costillas.

Esta es la descripción de mi ejemplar que coincide con el ejemplar de PICTET (In Lam. 27 de "Moll. Foss. de grés verts des environs de Genève" 1847).

Los ejemplares recogidos no están completos y presentan las siguientes dimensiones:

Longitud 22 (?) mm.. Diámetro de la abertura 5 mm. y diámetro del ápice 3 (?) mm. Estas son las dimensiones del ejemplar más completo y luego se recogieron otros trozos menores (Ver fotografías).

Estratigrafía. Cenomaniense - Turoniense.

Localidad. Condemios de Arriba (Guadalajara) Yacimiento número 4.



Dentalium serratum, PICTET, 1847. (Cenom. — Tur.)
Condemios de Arriba (Guadalajara). Yec. n. 4.

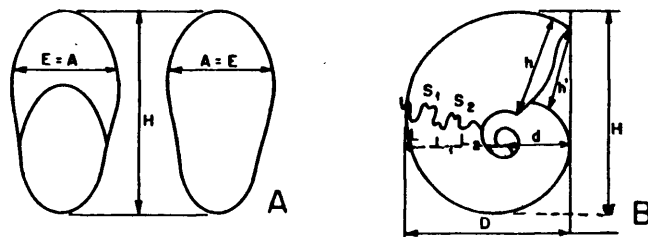
CLASE CEPHALOPODA

Sabemos que estos Moluscos son los más elevados en su organización y por tanto evolutivamente, deben ser estudiados detrás de las otras clases de Moluscos, y así me quedan más cerca del Tipo *ECHINODERMATA*, ya que ambos grupos son los más interesantes estratigráficamente. Con ellos principalmente he establecido la correlación entre las dos provincias estudiadas.

En cuanto a esta clase *CEPHALOPODA*, como los yacimientos pertenecen preferentemente al Cretáceo superior, concretamente al Cenomaniense-Turonense, he recogido especies del Orden *NAUTILIDA* (AGASSIZ) y suborden *NAUTILINA* (SHIM.) y del orden *AMMONOIDEA* (ZITTEL) y subórdenes *AMMONITINA* (HYATT), siendo por tanto los menos de la Superfamilia *HOPLITACEAE* (DOUVILLE) y la mayoría de la Superfamilia *ACANTHOCERATAEAE* (HYATT) como corresponden a estos pisos. Por el suelo de los yacimientos he recogido alguno del Albiense y por el techo he llegado en algunos yacimientos al Coniacense inferior.

La marcha que he seguido, como en toda la Sistemática, ha sido dar, en la mayoría de los casos, la descripción breve de Familias y Géneros tomados del "Treatise on Invertebrata Paleontology". Part-L Mollusca (4) (Ed. MOORE 1957); por esto que indico, ya no daré su procedencia. Solo la daré en las especies, y en aquellos géneros que, por alguna causa, no haya tomado del libro citado. Es lo mismo que he hecho en toda la Sistemática de la Paleontología tratada en este trabajo.

Un esquema a tener en cuenta, para las dimensiones de los fósiles encontrados, sería el siguiente:



- D = Diámetro mayor de la concha medido en su última vuelta.
d = Diámetro a nivel del ombligo.
H = Altura total.
h = Altura de la última vuelta de la espina.
E = A = Espesor máximo de la última vuelta.

Tipo *MOLLUSCA*.

Clase *CEPHALOPODA*, CUVIER 1797

Subclase *NAUTILOIDEA*, AGASSIZ 1847

Orden *NAUTILIDA*, AGASSIZ 1847

Suborden *NAUTILINA*, SHIMANSKIY 1957

Familia *HERCOGLOSSIDAE*, SPATH 1927

De concha lisa, nautilucon involuto caracterizado por la diferenciación de su sutura; sección de la vuelta generalmente redondeada excepto en el género *DELTOIDONAUTILUS* donde el contorno es triangular.

Desde el Jurásico superior-Oligoceno.

Género *DELTOIDONAUTILUS*, SPATH 1927 (Tipo *N. SOWERBY*, Sowerby 1843).

Sinonimias. *LISSONICERAS*, BENAVIDES-CACERES, 1956.

TEICHERTIA, CLENISTER, MILLER & FURNISH, 1956.

Concha nautilocónica, involuta, comprimida, con ombligo corto, sección de la vuelta sagitada, con escasamente redondeada a angular en la zona ventral; las áreas laterales convergen hacia el centro; profundamente impresa en la zona dorsal. Líneas crecientes formando un profundo seno hyponómico. Sutura de corta silla lateral y lóbulo sobre el tabique umbilical, lóbulo dorsal, que si aparece, es muy estrecho; sifón cerca del dorso.

Estratigrafía. Cretácico Superior a Oligoceno.

Única especie recogida:

D. (Nautilus) triangularis, MONFORT, 1802.

Sinonimia: *N. angulites*, SCHLOTHEIM, 1820.

(In pag. 79, Pl. 12, Fig. I de Pal. Franc. Terrains Crétacés, de D'ORBIGNY).

El ejemplar recogido en el Cerro del Padrastró-Atienza (Guadalajara) es solo un trozo de molde interno; tiene de amplitud de la espira 70 mm. lo que daría un diámetro de 140 mm., dimensiones que coinciden con las que da D'ORBIGNY. El espesor que yo puedo lograr no es en la boca sino a la altura de estas espiras del trozo, que poseo y me da 40 mm. cosa que parece factible, pues en la boca podría alcanzar los 60 mm. que da D'ORBIGNY. La boca en el ejemplar de Ríofrío, también alcanzará los 60 mm. y el de Santamera tal vez sobrepase esta medida. Lo demás coincide con la descripción

que dá. Así:

Concha discoidal, comprimida, lisa, carenada y angulosa, ombligo estrecho y poco profundo; boca triangular, mas alta que ancha, las costillas muy ligeramente infladas. Tabiques muy arqueados, recurvándose en sentido inverso cerca del ombligo, donde ellos forman una parte sinuosa. Sifón colocado bastante cerca de la revuelta del borde de la espira, y muy lejos del centro; este detalle se percibe muy claramente en el ejemplar de Riofrío (Guadalajara).

Se diferencia esta especie de todas las demás por su carena cortante y su boca angulosa. Según la paleontología de D'ORBIGNY, ha vivido esta especie desde la época de la greda verde y la creta cloritada hasta la creta tobácea; es decir desde el Albiense hasta pasado el Turoniense.

Estratigrafía de los yacimientos donde se recogieron. Cenomaniense - Turoniense.

Localidades. Son todas de la provincia de Guadalajara: En Atienza, en "Cerro del Padrastró", Riofrío (yacimiento nº. 3) y Santamera (barranco de la izquierda).

El ejemplar de Riofrío, puede ser mas bien el *N. mermeti*, COQUAND (in Pl. II fig. 1-2 y pág. 166 de Geol. et Pal. de la Reg. Sud de Const. Mem. de la Soc. de Emul. de la prov. Tomo II Marseille 1862), por ser su "concha discoidal, comprimida y cortante, ombligo estrecho y poco profundo, boca en forma de hierro de lanza o muy alargada". Esta especie que recuerda de una manera general a la anterior, se diferencia por su forma mucho mas aplastada, y sobre todo por sus tabiques arqueados, que se recurvan en sentido inverso cerca del ombligo, donde forman un dibujo muy sinuoso (Ver fotografías). Esta forma, dice COQUAND, que recuerda de una manera general a *N. triangularis*, MONTF., se distingue facilmente por su forma mas aplastada y sobre todo por la inflexión de sus tabiques.

Clase *CEPHALOPODA*, LEACH 1817 (CUVIER 1797).

Orden *AMMONOIDEA*, ZITTEL 1884.

Suborden *AMMONITINA*, HYATT 1889.

En los distintos yacimientos hemos recogido ejemplares de las siguientes Superfamilias, Familias, Géneros y especies:

Superfamilia *HOPLITACEAE*, H. DOUVILLE 1890.

(nombre correcto WRIGHT & WRIGHT 1951).

En esta superfamilia están incluidas series derivadas de *DESMOCERATIDAE*, y que tienen una fuerte ornamentación; comprende típicamente las de costillas ramificadas originándose desde tubérculos umbilicales. Comprende muchas especies con vientres planos o acanaiados, y la mayoría de las familias incluidas tienen tales formas, pero son aún mas numerosos los géneros de vientre redondeado.

Las suturas, generalmente, son similares en toda la superfamilia, comprendiendo desde las formas mas simplificadas de los Desmoceratidos tipo, a unas pocas familias especializadas en suturas con muchos elementos adventicios y auxiliares; algunos géneros tienen sillas enteras y lóbulos enteros.

Estratigrafía. Cretácico Inferior (Hauteriviense)-Cretácico Superior (Campaniense).

Familia *DOUVILLAICERATIDAE* PARONA & BONARELLI, 1897.

Concha evoluta, de formas fuertemente costuladas, originariamente las vueltas son redondas pero llegan a ser a la vez de vueltas poligonales y comprimidas, formas de vueltas altas; ombligo con tubérculos laterales o ventrolaterales, que pueden aparecer en diferentes grupos.

Estratigrafía. Cretácico superior.

Subfamilia *DOUVILLEICERATINAE*, PARONA & BONARELLI, 1897.

Concha evoluta o también enrollada, con sección de la vuelta que puede ser redonda deprimida o poligonal, costillas tuberculadas desde tempranos estadios como en *EPICHELONICERAS* de la cual la subfamilia está derivada; entonces, es típicamente tuberculada, siendo los tubérculos muy anchos, pero desapareciendo mas pronto o mas tarde, así como en otras vueltas desaparecen también las costillas de algunos *PARAHOPLITINAE*.

Estratigrafía. Albiense Inferior - Albiense Medio.

Género *DOUVILLEICERAS*, De GROSOUVRE, 1894.

Sinonimia *TRINITOCERAS*, SCHOTT, 1940.

(Tipo del Género: *Ammonites mammillatus*, SCHLOTHEIM, 1813).

Redonda, poligonal o deprimida la sección de la vuelta; costillas al principio con fuertes tubérculos umbilicales y ventrolaterales, entonces hay numerosos tubérculos de igual o variable fuerza que mas tarde desaparecen.

Nivel estratigráfico. Albiense Inferior.

La especie recogida es:

Douvilleiceras (Amm.) mammillatus, SCHLOTHEIM, 1813.

(In "Les AMM. Jur. et Cret. par F. ROMAN 1938, pag. 423, Fig. 411, LAM. XLIII).

Formas de costillas mas o menos tuberculadas, generalmente interrumpidas o deprimidas sobre la región mediana del borde externo y, en todo caso no presentan jamás tubérculos sobre la región sifonal. La sección de la vuelta es redondeada, y la mayor anchura se encuentra en medio de los flancos. Las costillas son numerosas y pasan sobre la región sifonal sin interrumpirse; algunas son fuertemente bituberculadas sobre los flancos, al menos en el individuo joven y se bifurcan hacia el exterior en el segundo tubérculo.

Localidades. Condemios de Abajo, yacimiento del pueblo, y Condemios de Arriba, en el yacimiento 1º y por abajo.

Dimensiones de los ejemplares por mi recogidos:

El de Condemios de Abajo, que es más perfecto y limpio:

Diámetro mayor de la concha, medido en su última vuelta H=60 mm.

Diámetro a nivel del ombligo d= 21 mm.

Altura de la última vuelta de la espira h=27 mm. Altura total del fósil H=60 mm.

Diámetro del ombligo o= ? , pues está cubierto por conservar mucha matriz.

Grosor o anchura última vuelta A=35 mm.

El de Condemios de Arriba. Todo el completo pues al quererlo limpiar se rompió. H=82 mm., y

A=42 mm.

(Ver fotografías y fichas).

Cantalojas (Guadalajara). Cerro del Cruce.

Dimensiones: H=60 mm., h= 18 mm., A=35 mm.

Familia *ENGONOCERATIDAE*, HYATT 1900.

Concha típicamente comprimida, más o menos aplastada e involuta, con el vientre plano al menos en algunos estadios; pueden aparecer costillas sencillas o con ramas irregulares, y tubérculos umbilicales, laterales o ventriculolaterales. Sutura con numerosos elementos auxiliares y adventicios, sillas tendiendo a simplificarse, siendo característicamente enteras; formas muy fuertemente ornamentadas pueden dar lugar a una sucesión de formas hasta llegar a ser muy comprimidas y lisas (brufidas) con estrechos vientres carenados. No todas las formas lisas han sido descritas, por lo que ellas dificultan el distinguirlas morfológicamente. Algunos géneros muestran gran semejanza con los *PULCHELIDAE*, pero probablemente no hay conexión directa, pues los *ENGONOCERATIDAE* han derivado tal vez de los *DESHAYESITIDAE*.

Estratigrafía. Desde el Cretácico Inferior (Albiense) al Cretácico Superior (Turoniense Inferior).

De esta familia hemos encontrado especies de los géneros:

Género *KNEMICERAS*, BOHM, 1898.

Sinonimias: *GLOTTOCERAS*, HYATT 1875. (No *GLOSSOCERAS*, BARRANDE, 1865).

CNEMIOCERAS, *CNEMIDOCERAS*, HAUG, 1900.

Forma de comprimida a moderadamente inflada, lados planos y paralelos ó convergiendo a un estrecho vientre plano o ligeramente cóncavo. Costillas de moderadas a muy fuertes, mas bien dispersas, redondas o planas, prominentes tubérculos umbilicales, costillas que pueden ramificarse junto a los tubérculos mediolaterales y terminar ahí o cruzar el vientre. Sutura comunmente irregular, con lóbulos y sillas guarnecidos de lóbulos y sillas secundarias o adventicias, rara vez con alguna sencilla.

Estratigrafía. Albiense-Cenomaniense.

Especie recogida:

Knemioceras (ammonites) syriacus (de BUCH, 1848), HYATT, 1903.

Concha adulta mas o menos inflada, de vueltas abrazadoras y ombligo estrecho. Región ventral ancha y cóncava. Flancos adornados de fuertes costillas rectas que parten del ombligo por un tubérculo

redondeado y se terminan sobre la región externa en un fuerte tubérculo alargado en el sentido del enrollamiento. Algunas costillas no alcanzan el ombligo y se terminan en el lado ventral en los mismos tubérculos; se oponen en un lado y otro de la concha.

El individuo joven es un poco comprimido y de región ventral cóncava. Según DOUVILLE, al adulto le caracteriza el número de lóbulos adventicios (carácter del género) y ser la forma de su concha ampliamente truncada en la región sifonal (pág. 7 de "Les Amm. de la craie sup. en Egypte et Sinai par DOUVILLE, Paris 1928).

La sutura o línea sutural presenta un lóbulo sutural de dos líneas paralelas y dirigidas hacia atrás. Nivel donde se recogió. Cenomaniense.

Dimensiones del ejemplar: H=69 mm., h=33 mm. D=56 mm. y A=37 mm.

Localidad. Galve de Sorbe (Guadalajara).

Género *NEOLOBITES* (D'ORBIGNY, 1841) FISCHER 1882.

Se parece a *ENGONOCERAS* pero puede ser su concha mucho menos involuta. La sutura tiene pocos elementos y las sillitas y lóbulos son enteros o simples. La concha es también muy aplastada y más aguda su carena; el ombligo también queda hundido.

El tipo del género es la especie recogida que describo a continuación.

Especie. *Neolobites (ammonites) vibrayanus*, D'ORBIGNY, 1841.

(IN pág. 501 y 496 - Pl. LI de Les AMM. Jur. et Cret. par F. Roman. Diagnosis de Pervinquier).

Los diversos ejemplares recogidos por mí en los distintos yacimientos coinciden con la diagnosis citada en que la concha es de vueltas bastante abrazadoras; región ventral truncada, a menudo provista de dos carenas; flancos adornados de costillas poco marcadas y de tubérculos umbilicales y marginales poco salientes. Lóbulo sifonal más corto que el primero lateral, con dos pequeñas ramas cortas más o menos divergentes. Según la descripción de D'ORBIGNY (In pag. 322, Pl. XCVI de Pal. Franc. Cephalopodes-Terr. Cret. par D'Orbigny 1840-1855. Paris) la sutura está dividida por cada lado en 6 lóbulos enteros no digitados, detalle muy claro en la mayoría de mis ejemplares. También, siguiendo esta descripción, puedo ver muy clara la boca comprimida representando una punta de flecha truncada en su punta.

Dimensiones. Las medidas de los distintos ejemplares recogidos son muy variadas.

Los ejemplares de Atienza miden:

Los de la base del Castillo, en la curva de la "carretera de la mona".

a) H=98 mm. h=82 mm. A=35 mm.

b) H=78 mm. h=44 mm. A=17 mm.

El del "cerro del Padrastro, que es un ejemplar muy completo mide:

H=77 mm. h=45 mm. A=19 mm. D=75 mm. $\sigma=13$? mm.

Los de Angón varían sus medidas del más pequeño al más grande, así:

H=34 mm. h=20 mm. A=7 mm. D=27 mm.

H=89 mm. h=51 mm. A=19 ? mm. D=32 mm.

En Riofrío recogí dos ejemplares de medidas:

H=55 mm. h=32 mm. A=15 mm. D=?

H=118 mm. h=62 mm. A=39 mm. D=?

El diámetro D no lo puedo dar, pues solo poseo un trozo del ejemplar. En realidad he recogido bastantes mas trozos de ejemplares, en Atienza por ejemplo, pero por estar menos completos no los describo.

Estratigrafía. Cenomaniense. Capa de *NEOLOBITES*, según CHOFATT.

Según WIEDMANN, corresponden a la Zona V del Cenomaniense.

Localidades: Las citadas en la descripción.

Superfamilia HOPLITACEAE, H. DOUVILLE, 1890.

Familia HOPLITIDAE, H. DOUVILLE, 1890.

Formas que varían de comprimidas a infladas con costillas típicamente crecientes desde unos claros tubérculos umbilicales y se interrumpen sobre el vientre que es redondeado o plano. En algunas familias al principio el vientre es redondeado y luego pasa a plano.

Estratigrafía. Cretácico Inferior (Albiense) a Cretácico Superior (Cenomaniense).

Subfamilia HOPLITINAE, H. DOUVILLE, 1890.

Formas con costillas romas y vientre redondeado a plano. Las costillas están separadas en dos grupos, uno de ellos pueden llegar a ser más agudas, otro está formado por arrugas de ramas e incluso puede llegar a haber ramas en zig-zag.

Género ANAHOPLITES, HYATT 1900 (Tipo *Am. Splendes*, J. SOWERBY, 1815)

Concha más bien involuta, comprimida, con lados planos, vientre plano o surcado; costillas flexuosas o estriadas terminando normalmente en finos y densos nódulos ventrolaterales; los tubérculos umbilicales son débiles. Sutura con cortos y anchos elementos. Sifón típicamente asimétrico en estadios tardíos.

Estratigrafía. Albiense medio y Superior.

La especie recogida es:

Hoplites (Anahoplites) splendens, SOWERBY 1815. (In Roman Pl. XXXVI pág. 366. Descripción según D'ORBIGNY en pág. 222, Pl. 63 de Pal. Franc. Terra. Crét. Paris 1840).

Sinonimias: *Ammonites splendens*, SOW. 1815.

A. splendens, PARKINSON 1818

A. subplanus, PARK. 1818.

A. splendens MANTELL 1822

A. planus, MANT. 1822

A. planus PHILLIPS 1829

Concha muy comprimida, aplastada sobre los costados, que están adornados por ligeras costillas

onduladas. Alrededor del ombligo forman a menudo desde 15 a 18 ligeros tubérculos alargados, dibujando, además canalillos, siempre tres veces más numerosos que los tubérculos de alrededor del ombligo. Las costillas están a menudo considerablemente atenuadas, e incluso, desaparecen totalmente hacia la mitad de cada vuelta. La zona ventral es plana, lisa en su mitad, carenada a los lados, donde los extremos de las costillas presentan canalillos alternando con las costillas.

La espira está compuesta por vueltas muy comprimidas y aparentes, en el ombligo. La boca es comprimida, oblonga, estrecha por delante donde aparece truncada.

Tabiques muy recortados, a menudo no simétricos en relación a la línea dorsal, que entonces aparece desplazada a la derecha o a la izquierda; presentan a cada lado seis lóbulos, el lóbulo dorsal más corto y más estrecho que el lóbulo lateral superior el cual está formado por tres ramas, siendo la rama inferior bifurcada y muy alargada; este lóbulo está unas veces a la derecha, otras veces a la izquierda o en medio del costado. La silla dorsal es más ancha que el lóbulo lateral superior y dividida en dos ramas laterales, de las cuales, la más larga es la exterior. El lóbulo lateral superior está formado por una ramificación irregular. Silla lateral oblicua dividida en dos ramas, de las cuales, la más grande es la interna. Las sillas y los lóbulos que siguen son muy pequeños, y conservan enteramente la forma general de los primeros.



Red. 1/1

El individuo joven de esta especie es lizo hasta alcanzar un diámetro de 7 mm. y los canalones no empiezan a marcarse hasta los 12 mm.

Las dimensiones que da D'ORBIGNY son:

Diámetro: 100 mm. Espesor: 25 mm. Anchura de la última vuelta: 50 mm.

El ejemplar por mí recogido es un ejemplar joven y solo alcanza un diámetro H=42 mm., h=21 mm. y A=17 mm.; el resto de los caracteres me parecen también coincidir aunque dudé mucho con esta especie.

Estratigrafía. Albiense.

Localidad. Condemios de Abajo. Yacimiento pueblo.

Superfamilia ACANTHOCERATACEAE, HYATT, 1900.

(Nombre correcto WRIGHT & WRIGHT, 1951)

Las formas típicamente son fuertemente costuladas, con una tendencia a desarrollar prominentes tubérculos, pero hay aquí una amplia variedad de tipos, incluyendo muchas formas lisas oxyconas (conchas discoidales con periferia aguda y ombligo estrecho o cerrado como en *OXYNOTICERAS*).

La superfamilia ha derivado aparentemente de la familia *DESMOCERATIDAE* con costillas sencillas redondeadas, apareciendo al final del Albiense inferior. Las conchas son muy variables en sus vueltas y dan origen a dos agrupaciones: 1) *BRANCOCERATIDAE*, caracterizada por una fuerte quilla y que estuvo confinada al Albiense medio y superior, pero dando lugar a la familia *ACANTHOCERATIDAE* al principio del Cenomaniense, una de las que tienen más componentes de la fauna de Ammonites en amplias partes del mundo; cosa que es fácil comprobar en esta tesis. Al principio del Turoniense surgen 3 nuevas e importantes familias (*VASCOCERATIDAE*, *TISSOTIDAE*, *COLLIGNONICERATIDAE*) y otras 2 menores (*COILPOCERATIDAE*, *BINNEYTIDAE*) han aparecido después. Al principio de los tiempos coniaciense los *COLLIGNONICERATIDAE* han dado lugar a 4 subfamilias las cuales proporcionan la mayor parte de los ornamentados ammonites del Senoniense. De una de estas ha derivado la familia *SPHENODICIDAE* última de la familia de ammonites.

Estratigrafía. Cretácico inferior (Albiense inferior). Cretácico superior (Maestrichiense).

De esta superfamilia he recogido ejemplares de las siguientes familias y subfamilias:

Superfamilia ACANTHOCERATACEAE, HYATT, 1900.

Familia LYELLICERATIDAE, SPATH 1921.

Concha de tamaño pequeño a moderado, ligeramente comprimidas, evolutas, con fuertes o débiles costillas que cruzan el vientre o rompiendo bajo los tubérculos ventrolaterales y sifonal. Sutura moderadamente dentada y no particularmente característica.

Estratigrafía. Cretácico Inferior (Albiense) a Cretácico Superior (Cenomaniense).

Género STOLICZKAIA, NEUMAYR 1875.

Concha involuta más bien, ombligo tendiendo a crecer en el adulto, muchas costillas fuertes o débilmente curvadas con otras numerosas intercaladas; vientre ancho o estrecho, en los individuos jóvenes es plano o redondeado con 1, 2 ó 3 tubérculos mientras que más tarde las costillas tienden a

cruzarse y a engrosar sobre el vientre. Sutura con foliolos bien redondeados, tendiendo a simplificarse.

Estratigrafía. Albiense Superior a Cenomaniense Inferior.

Especie. *Stoliczkaia (ammonitica) dlspar*, D'ORBIGNY, 1841.

Concha discoidal, evoluta, cuya ornamentación consiste en costillas desiguales mas marcadas alrededor que en el ombligo, detalle bien perceptible en mi ejemplar. No es raro observar en mi ejemplar que las costillas intercalares no son paralelas a las costillas principales (claro que es patente que no provienen de bifurcación de ellas). En edades medias, unas y otras atraviesan sin interrupción la región ventral, la cual está limitada en los jóvenes por dos pequeños tubérculos, siendo redondeada en el adulto. En el adulto los tubérculos desaparecen y las costillas se atenuan.

El ejemplar por mi recogido, es un ejemplar joven; la sutura no he logrado verla. Según la diagnosis de Pervinquiére (in pag. 429 de "Les Ammonites Jur. et Cret. par F. Roman - Paris 1938) la sutura es muy característica por la longitud y estrechamiento del primer lóbulo que sobrepasa al lóbulo externo y termina por dos puntas mas o menos alargadas constituyendo la llamada "horquilla de las *STOLICZKAIA*".

Dimensiones del ejemplar: H= 50 mm.; h= 24 mm.; A= 18 mm.; D=?

Localidad. Somolinos (Guadalajara).

Estratigrafía del yacimiento. Cenomaniense.

Superfamilia *ACANTHOCERATECEAE*, HYATT, 1900.

Familia *ACANTHOCERATIDAE*, HYATT, 1900.

Conchas con fuerte tuberculación (fuertemente tuberculadas) al menos en la zona umbilical y ventrolateral, siendo esta la mayor característica de la mayoría de los géneros de esta familia. Sin embargo en algunas conchas las costillas son dominantes, mientras que en otras la ornamentación puede ser débil o ausente en algunas vueltas. La mayor parte de los géneros son de concha evoluta, de sección comprimida a muy deprimida. La sutura tiene pocas características especiales o poca variación, e incluso mas tarde, en algunos géneros hay una tendencia a la simplificación de detalles suturales en las sucesivas familias.

La familia representante de la explosión u origen de la radiación durante el Cenomaniense de parte precoz ha sido limitada a la familia *LYELLCERATIDAE*. Hay pocas especies que sobreviven después de este estadio, pero 4 familias han derivado directamente de los *ACANTHOCERATIDAE* a

través del Turoniense. De las subfamilias la mas primitiva son los *MANTELLICERATINAE*, estando cerca del ancestral *STOLICZKIA*. Desde el principio los *ACANTHOCERATINAE*, por turno, o sucesivamente dan origen a *METOICOCERATINAE* y *MAMMITINAE*.

Estratigrafía. Cretácico superior: Cenomaniense superior-Turoniense superior.

Subfamilia *MANTELLICERATINAE*, HYATT, 1903.

Concha involuta a mas bien evoluta, de vueltas redondeadas o comprimidas, rara vez deprimidas; generalmente con costillas prominentes sobre los tubérculos en aquellas que se presentan. Típicamente *CALYCO CERAS* tiene vientre trituberculado y ha derivado de el inflado *MANTELLICERAS* con vientre bituberculado, pero un innominado grupo (usualmente asignado a *CALYCO CERAS*) es probablemente el que ha derivado directamente de *STOLICZKIA* difiriendo de aquellos que han dado origen a *MANTELLICERAS*). Los mas fuertemente ornamentados *CALYCO CERAS* del Cenomaniense medio han dado origen a los *ACANTHOCERATINAE*. (Según MOORE en pág. L-411).

Estratigrafía. Cretácico superior (Cenomaniense inferior a la base del Turoniense. Esto lo subrayo pues parece interesante pensar que si aparecen en un yacimiento, donde dejen de aparecer será la base del Turoniense, detalle que unido a la aparición del equínido *Heterodiadema lybicum*, COTT., será la base del Turoniense paso tan poco claro en todos los yacimientos que he estudiado).

Los géneros encontrados de esta subfamilia son:

Género *ACOMPSOCERAS*, HYATT, 1903 (Tipo *AM. bochumensis*, SCHLUTER, 1871)

Concha moderadamente evoluta, comprimida, con vientre plano o de naciente quilla, redondo sobre otras vueltas; costillas de moderadas a fuertes en los jóvenes, separadas, típicamente ramificándose cerca del ribeteado ombligo; mas tarde anchas y planas con tubérculos ventrolaterales redondeados o de forma de clavo; la cámara habitación lisa. Los foliolos de la sutura bien redondeados y en algunos filoides.

Estratigrafía. Cenomaniense inferior.

Especie recogida:

Acompsoceras Sharthense, GUEBAMQUERE, 1867.

(In pág. 305, Pl. XVII fig. 1-a b de "Études de Paleontologie Tunisienne-Cephalopodes des Terrains Secondaires" par L. PERVINQUIERE, Paris 1907).

Sinonimias: *Ammonites shartensts*, GUER. 1867.

Am. inconstans, SCHLUTER, 1871.

Acanthoceras inconstans, PERVINQUIERE.

Concha de enrollamiento medianamente abrazador, ombligo que deja ver la mitad o poco mas de las vueltas precedentes. Flancos planos o apenas abombados, inclinándose dulcemente hacia la región ventral, la cual está truncada por una superficie plana o está ligeramente redondeada. Ombligo rodeado por 9-11 tubérculos redondeados, de cada uno de los cuales parten en general dos costillas rectilíneas o debilmente inflexionadas hacia delante terminándose en el borde ventral por un tubérculo ligeramente alargado en el sentido espiral; hay rara vez costillas intercalares. Además de los dos tubérculos principales, las costillas llevan generalmente entre ellas dos tubérculos menos marcados, a menudo muy atenuados o pueden acaso desaparecer. En general el 3^o a partir del ombligo, es decir, el mas externo es el único bien desarrollado.

Las costillas no atraviesan la región ventral, pero se vé a veces sobre su prolongación una ligera elevación. En el joven parece tener en el plano de simetría un pequeño tubérculo, colocado en el intervalo de dos costillas sucesivas, carácter que junto al aspecto de los tabiques le separa de los del género *Mammites*. En el adulto, las costillas se atenuan (son sin embargo visibles en un ejemplar de la Sharte que mide 135 mm. de diámetro), los tubérculos principales quedan claros y estos se borran al comenzar el tubérculo externo, pues el tubérculo umbilicar (a menudo alargado radialmente) persiste mas tiempo. La concha llega a ser enteramente lisa al alcanzar los 18 o 20 cm. su diámetro.

Una de las particularidades de esta especie es la línea sutural. Se notaría en efecto que la 2^a silla es mas alta que la mitad interna de la 1^a silla. Al contrario la 3^a silla está o es notablemente mas baja que la 2^a; una línea que envolviere todas las sillas ofrecería una convexidad hacia delante. Los dos primeros lóbulos son profundamente bífidos (en la figura de SCHLUTER el 2^o no lo está) y tienen una forma bastante especial, muy recortada.

El ejemplar por mí recogido presenta claro estos caracteres, dentro de su talla, pues alcanza los 80 mm. (Ver fotografía Lámina .

Estratigrafía. Cenomaniense superior.

Localidad. Cantalojas (Guadalajara). Yacimiento Ermita, Cerro 1^o.

Superfamilia ACANTHOCERATACEAE, HYATT, 1900.

Familia ACANTHOCERATIDAE, HYATT, 1900.

Género CALYCO CERAS, HYATT, 1900 (Tipo AM. NAVICULARIS, MANTELL 1822)

Sinonimia METACALYCO CERAS, SPATH 1926.

Concha mas bien evoluta, con sección deprimida, oval o cuadrada; costillas fuertes, generalmente recta que se continuan sobre el vientre redondo o plano, pero no concavo, con tubérculos umbilicales, ventrolaterales y sifonales y en muchos casos tubérculos mediolaterales al menos sobre las primeras vueltas; en formas multituberculadas el tubérculo umbilical es más prominente que el lateral; los tubérculos pueden desaparecer con la edad y entonces se rejuvenecen sobre la última parte de la concha.

Estratigrafía. Cenomaniense - Turoniense inferior.

Las especies recogidas son:

Calycoceras (am.) navicularis, MANTELL, 1822.

Los ejemplares recogidos son dos trozos que no parecen pertenecer al mismo ejemplar, pero que me permiten asignarles a este género y especie por ser "las vueltas que se observan de un gran espesor y una sección redondeada". Ofrecer, según HYATT (*Pseudoceratites* pag. 113) un estadio coronatiforme en las primeras vueltas dando lugar a costillas salientes sobre la región ventral".

Las costillas, como indica Pervinquièrre (Et. de Pal. tunisienne pág. 280) atraviesan la región ventral sin interrupción ni atenuación. La sutura, aunque no muy clara se asemeja también, pues "la bipartición de la 1ª silla es menos clara, mientras que el lóbulo 1º tiende a ensancharse" (In Les AMM. Jur. et Crét., par F. Roman pág. 439 Pl. XLIV fig. 419. Paris 1938).

Dimensiones. Según el trozo mayor que poseo, pueden ser:

H=64 mm., h=19 mm., A=33 mm., D=?

Nivel estratigráfico. Cenomaniense.

Localidad. Pantano de Palmaces (Guadalajara).

Calycoceras (lotzeites) lotzei, WIEDMANN, 1964.

(In pag. 121 de "Le Crétacé supérieur de l'Espagne et du Portugal et ses Céphalopodes" par Jost Wiedmann. Est. Geol. Vol. XX págs. 107-148 nov. 1964 Instº. "Lucas Mallada" C.S.I.C. (España).

Para esta especie creó WIEDMANN el subgénero *LOTZEITES* siendo el representante de su tipo el *Acanthoceras aberrans*, KOSSMAT, 1895.

La diagnosis del subgénero la resume en "Ammonites de tamaño medio, de sección de vueltas coronatiforme de crecimiento rápido, pero dejando visible un ombligo de anchura media. Pared umbilical muy alta y vertical, región ventral muy espesa y muy convexa. Ornamentación formada por costillas cortas, rectilíneas y separadas, en general sus costillas principales se bifurcan a nivel de los tubérculos marginales y atraviesan la región ventral sin interrupción dirigiéndose hacia delante..."

En cuanto a la especie yo la asigno a mis ejemplares por coincidir también las dimensiones y los caracteres de su diagnosis, tales como "Concha de tamaño medio, sección de las vueltas mas gruesa que alta. Las costillas de la última vuelta muy irregulares, cosa que parece aunque las de mis ejemplares están muy desgastadas; también se ven los tubérculos inferomarginales alargados y los exteromarginales y sifonales débiles". Mis ejemplares también parecen desprovistos de la cámara habitación.

Las dimensiones de los ejemplares por mí recogidos son:

H=30 mm., D=22,5 mm., A=19 mm., h=11 mm. - Carretera de Valdecabras.

H=65 mm., D=55 mm. A=41 mm., h=23 mm. - Condemios de Abajo.

H=91 mm., D=? (cf.) A=57 mm., h=32 mm. - Carretera a Villacadima.

H=76 mm., D=54 mm., A=42,5 mm. h=24 mm. " "

H=100 mm. D=67 mm., A=65 mm., h=35 mm. " "

Nivel estratigráfico. WIEDMANN los da como del Cenomaniense superior, parte media, zona V; los míos pueden muy bien ser de esta zona, pues el ejemplar de Valdecabras fué cogido ya muy alto de esta serie estudiada. Es un ejemplar en caliza gris y muy compacta y se rompió al limpiarlo; los otros también se recogieron en partes altas.

Localidades: Carretera de Valdecabras a la Ciudad Encantada (Cuenca).

- Condemios de Abajo (Guadalajara), yacimiento de la Ermita, cogidos por encima de "la capa de Ostreas".
- Carretera a Villacadima (Guadalajara). Cerro de la izquierda, el mismo del de la atalaya, en el principio de la carretera a Cantalojas.
- Cantalojas (Guadalajara). Cerro del cruce.

Superfamilia *ACANTHOCERACEAE*, HYATT, 1900.

Familia *ACANTHOCERATIDAE*, HYATT, 1900.

Subfamilia *ACANTHOCERATINAE*, HYATT, 1900.

Tubérculos que dominan típicamente sobre las costillas y muy anchos en algunas formas, pero la subfamilia incluye algunos pequeños géneros que tienen vientres finamente tuberculados.

Estratigrafía. Cretácico superior (Cenomaniense a Turoniense superior).

Género *ACANTHOCERAS*, NEUMAYR, 1875 (Tipo *AM. Rhotomagensis*, DEFRANCE IN BRONGNIART, 1822).

Sinonimia *METACANTHOPLITES*, HYATT, 1900.

Estadios medios generalmente con sección de las vueltas redondas o cuadrangulares, y en estadios más inferiores con tubérculos ventrolaterales y sifonales con o sin costillas aparentes; más tarde ya en adultos 2 tubérculos ventrolaterales en forma de clavos y pueden aparecer formando un amplio cuerno, mientras que los tubérculos desaparecen, separando un ancho vientre plano.

Estratigrafía. Cenomaniense.

He recogido varios ejemplares de este género, uno en la misma base de la muralla del castillo de Atienza, hacia el mediodía, pero solo pude arrancar lo que sale del estilete en la fotografía; como tampoco le ví el tabique o sutura solo me atrevo a darle como *ACANTHOCERAS* sp. Es un ejemplar muy grande pues el trozo, que es una pequeña parte de la espira o vuelta mide: H=207 mm. E=117 mm.

(No se puede sacar el resto, pues la muralla, que sobre esta caliza se asienta, es monumento nacional. Ver fotografía).

Otro ejemplar, cf., recogí en la parte opuesta del mismo cerro, al N., en el yacimiento que llamo de la "carretera de la mona", pero este por su sutura y otros caracteres si puedo darle especie, así como al trozo recogido en "el camino de la Boderá". Las medidas de éste último son:

H=85 mm. E=50 ? mm.

Ambos pertenecen a la especie:

A Rhotomagensis, DEFRANCE, 1822.

(In pág. 434 de Les Amm. Jur. et Crét. par F. Roman - Paris 1938).

Ammonites generalmente gruesos, poseyendo un ombligo bastante amplio y de sección casi

cuadrada. Costillas rectas alternativamente largas y cortas. Las primeras llevan 7 filas de tubérculos y una fila mediana pudiendo desaparecer con la edad y tres filas de cada lado. Línea sutural con dos sillitas principales, la primera mas grande que la segunda tanto en altura como en anchura, dos lóbulos laterales, L_1 que terminan por dos puntas, igualando casi siempre el lóbulo externo; hay tres lóbulos auxiliares muy pequeños.

Nivel estratigráfico. Cenomaniense.

Localidades: Cerro del Castillo de Atienza (Guadalajara);

- Camino de la Bodera (Guadalajara). Un trozo muy pequeño.
- Somolinos (Guadalajara). Yacimiento del pueblo.

Familia *ACANTHOCERATIDAE*, HYATT 1900

Subfamilia *ACANTHOCERATINAE*, HYATT, 1900

Género *SCHINDEWOLFITES*, WIEDMANN 1960 (Tipo *Sch. inaequicostatus*, WIED. 1960).

(In pág. 124 de "Le Cret. sup. de l'Espagne et du Portugal et ses Cephal. par J. Wiedmann. Est. Geol. Vol. XX C.S.I.C. "Luc. Mall. España 1964).

Forma de la concha con un ombligo mediocrementemente abierto, sección de las vueltas subcuadrada o redondeada y con una ornamentación muy irregular. Una o dos costillas principales están separadas por intervalos mas o menos grandes e irregulares. Sobre los flancos y la pared umbilical las costillas se curvan fuertemente hacia atrás y muestran allí dos o tres filas de tubérculos, extendidos en el sentido de las costillas. La fila lateral está siempre más próxima a la fila marginal que de los tubérculos umbilicales y falta en los jóvenes.

Sobre el borde marginal, las costillas se curvan hacia delante y llevan todavía un tubérculo externo-marginal y una fila sifonal del mismo nombre. La parte mas inflada de los lados se encuentra entre los dos tubérculos marginales, mientras que ellas son débiles entre los dos tubérculos externo-marginales y sifonales. Entonces las costillas mas o menos claras están provistas de 9 filas de tubérculos delgados o espinosos. El espacio intercostal queda liso o está cubierto a veces de costillas intercalares muy cortas, que recubren solamente la región sifonal y poseen o no tubérculos sifonales.

El tabique es del tipo de los *ACANTHOCERATIDAE* de lóbulo lateral bien bifurcado y muy ensanchado.

Distingue este género de todos los demás, dice, por la rareza e irregularidad de las costillas que se curvan hacia atrás sobre los flancos.

Estratigrafía. Turoniense inferior.

La especie recogida es del tipo:

Sch. inaequicostatus, WIEDMANN, 1960.

Los dos trozos recogidos en Condemios de Arriba, no parecen pertenecer a un mismo ejemplar. Sus medidas son:

Ejemplar a) H=79 mm. E=46 mm. h=23 y h'=36 mm.

" b) H=53 mm. E=39 mm. h=23 y h'=33 mm.

Otro ejemplar del mismo género fué recogido en Cantalojas pero por estar muy desgastado lo doy como *SCHINDEWOLFITES* sp.

Estas dimensiones coinciden con las de Wiedmann, al parecer, y también coinciden en los siguientes caracteres de la especie: Ser formas mediocrementemente evolutas, con sección de las vueltas mas gruesa que altas y subcuadrada, los flancos son planos, la región sifonal debilmente convexa, la pared umbilical muy alta y perpendicular. Las costillas están provistas de una fila de tubérculos umbilicales y otra infero-marginal; pronto pasan con una curvatura hacia delante sobre la región ventral donde se encuentran todavía tubérculos externo marginales y sifonales; estos sifonales solo los he visto en un ejemplar y solo alguno suelto por estar muy desgastados. A los diámetros se añaden los tubérculos. Los tubérculos externo-marginales se ven alargados en el sentido transversal.

Un par de costillas principales se ven en los ejemplares están separadas de la otra por grandes espacios, donde los flancos se mantienen lisos y en la región ventral se intercalan costillas cortas, a veces provistas de tubérculos. La costilla anterior de cada par es más débil que la otra.

La sutura o tabique se vé muy clara en mis ejemplares (ver fotografías). El lóbulo lateral es muy ensanchado y bifurcado. El holotipo, dice, está probablemente desprovisto de la cámara habitación.

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior. Zona V a VII según WIEDMANN.



Localidades: Cantalojas. Cerro anterior al cruce. Ejemplar muy desgastado y cf.

— Condemios de Arriba. Yacimiento 1º.

Familia *ACANTHOCERATIDAE*, HYATT 1900.

Subfamilia *ACANTHOCERATINAE* HYATT 1900.

Género *ROMANICERAS*, SPATH 1923.

Concha mas bien evoluta cuya sección de la vuelta es circular u oval, difieren de los *ACANTHOCERAS* al tener 9 u 11 filas de tubérculos mas o menos iguales, equidistantes o no. Los tubérculos ventro-laterales pueden ser de tipo clavo o no.

Tipo *Am. Deverianus*, D'ORB. 1841

Estratigrafía. Cenomaniense superior - Turoniense superior.

Las especies por mi recogidas son:

R. deverianus, D'ORBIGNY, 1841.

Sinonimias: *Am. deverianus*, D'ORB., 1841

Acanthoceras deverianus, D'ORB., 1813

Romanceras deveriat, D'ORB. 1939.

(In pag. 6 de Lower Turonian. Ammonites from Israel par R. Freund and M. Raad. London 1969).

Coinciden mis ejemplares en ser de concha evoluta, tener sección cuadrada y ancha, vientre fuertemente redondeado. Se atenuan las costillas radiales al cruzar el vientre. La mitad de ellas alcanzan el borde umbilical, cada una está ornamentada con 9 fuertes tubérculos. Los tubérculos disminuyen hacia el fin de la cámara habitación.

Mis ejemplares son jóvenes y difieren algo del tamaño que dan estos autores, pero coinciden en lo demás y son muy claras las suturas de algún ejemplar. (Ver fotografías).

Las dimensiones de los ejemplares por mi recogidos son:

a) H= 50 mm., D=40 mm., E= 28 mm., h= 20 mm. Ultimo yac. de Condemios de Arriba.

b) H= 57 mm., D= 30 ? "., E= 29 mm., h= 22 mm. y h'= 12,5 mm. Del penúltimo yacimiento de Condemios de Arriba (Guadalajara).

Todavía recogí otros dos trozos de este género, pero no me atrevo mas que a dar: *ROMANICERAS* sp. (Son de Cantalojas).

Nivel estratigráfico. Turoniense.

Localidades. Condemios de Arriba, yacimientos n^o. 4 y n^o. 5.
Cantalojas. Cerro del cruce.

Familia *ACANTHOCERATIDAE*, HYATT 1900.

Subfamilia *METOICOCERATINAE*, HYATT 1903.

Conchas todavía mas comprimidas, derivadas de los comprimidos *ACANTHOCERAS*, tendiendo a desarrollar un vientre cóncavo bituberculado, con costillas anchas y planas, y sutura simplificada. Usualmente presenta un tubérculo ventro-lateral interior en las vueltas mas internas, pero pueden desaparecer mas tarde; también mas tarde parte de la cámara habitación puede llegar a ser redondeada y ya lisa o con costillas pasando sobre el vientre.

Estratigrafía. Cretácico superior (Cenom. superior - Tur. inf.).

Género *METOICOCERAS* HYATT 1903.

Como los *UTATURICERAS*, a los que se parecen, son conchas típicamente comprimidas, con costillas planas; al principio las vueltas tienen un claro ombligo y al interior hay tubérculos ventrolaterales y sifonales pero pueden disminuir en otras vueltas; incluso hay especies groseramente ornamentadas con prominentes costillas no planas. Difiere del género citado en que su sutura es simple y en la ausencia de una fila de tubérculos sifonales; incluso hay formas lisas o costuladas, involutas y mas evolutas siendo aquellas fuertemente ornamentadas.

Estratigrafía. Turoniense inferior.

La única especie recogida es:

M. swallowi, SHUMARD, 1859.

Los ejemplares por mi recogidos coinciden con F. Roman (pág. 437), pues las conchas jóvenes empiezan por un estadio coronatiforme, con gruesos tuberculos laterales y de región externa redondeada. Aparece una fila de tubérculos ventrales al mismo tiempo que costillas sobre la parte interna de los flancos. También aparecen enseguida costillas intercalares. Los tabiques, dice, son del mismo tipo que los de *CHELONICERAS* y de *MANTELLICERAS*.

Recogí abundantes ejemplares en Condemios de Arriba y varios en buenas condiciones. Sus medidas son:

- a) H=44 mm., h=15,5 mm., A=28 mm., D=34 mm. Yacimiento n^o. 1 (fósil n^o. 3).
- b) H=46,5 mm., D=38 mm., A=32 mm., h=33 mm. y h'=16 mm. Yac. n^o. 1 (fósil n^o. 5).
- c) H=52 mm., D=43 mm., A=? , h=24 mm. Yac. n^o. 4 (fósil n^o. 6).

d) H=48 mm., D=45 mm., A=31 mm., h=35 mm., h'=17 mm. Yac. n^o. 4 (fósil n^o. 7).

e) H=42 mm., D=25 mm., A=26 mm., h=19 mm., h'=14 mm. Yac. n^o. 4 (fósil n^o. 8)

Recogí mas de 12 ejemplares pero solo doy las medidas de los que están en mejores condiciones.

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior.

Localidad. Solamente fueron recogidos en la localidad de Condemios de Arriba.

Familia *ACANTHOCERATIDAE*, HYATT, 1900.

Subfamilia *MAMMITINAE*, HYATT 1900.

Conchas de moderadamente a muy evolutas, típicamente la sección de la vuelta varía de rectangular a cuadrangular, ombligo romo y prominente en el interior, y además tubérculos ventrolaterales sobre costillas esparcidas, pero las costillas pueden ser fuertes y redondeadas, agudas y estrechas o ausentes; la línea sifonal puede ser ligeramente levantada pero entonces no hay quilla o fila de tubérculos sifonales. La sutura es un poco mas sencilla que en la mayor parte de los *ACANTHOCERATINAE*. Se han citado unas pocas especies Cenomanienses; hay otras dudosas. Los *MAMMITES* semejan ser simplemente un *WATINOCERAS* con sección cuadrangular y grosera ornamentación. Otros géneros de la subfamilia, dice, se derivan directamente de estos dos citados.

Estratigrafía. Turoniense inferior.

Género *MAMMITES* LAUBE & BRUDER 1888. (Tipo *Am. nodosoides*, SCHLOTHEIM, in Buch, 1829)

Sinonimia. *Schlutericerias*, HYATT, 1903.

La sección de las vueltas es rectangular, cuadrada o trapezoidal, vientre liso o ligeramente cóncavo; las vueltas interiores mas tarde muestran menos costillas que *MANTELLICERAS*, pero en otras vueltas los tubérculos están dispersos y son mucho mas anchos, y en algunos los tubérculos ventrolaterales se pueden fundir en un amplio cuerno.

Estratigrafía. Turoniense.

Las especies que he recogido de este género son:

Mammites nodosoides, SCHLOTHEIM, 1829.

(In Les Amm. Jur. et Cret. de l'Espagne et du Portugal par F. Roman. Paris 1938).

Los ejemplares por mi recogidos corresponden a la descripción según Pervinquier, pues son formas mas o menos gruesas, de mediano enrollamiento; los flancos poseen fuertes costillas, que parten a menudo de dos en dos de un tubérculo umbilical mas o menos cónico. La región ventral está truncada, a menudo un poco deprimida. Jamás hay tubérculos medianos ni carena; a veces el sífon forma una ligera silla. Este último detalle se vé también muy bien en algunos de mis ejemplares.

Los tabiques son relativamente sencillos, y comprenden tres o cuatro sillas: la S¹ está muy desarrollada, es rectangular y subdividida por un lóbulo. Los lóbulos son cortos y poco recortados, L¹ es mas o menos bífido, detalle muy claro en la mayoría de mis ejemplares.

He recogido varios ejemplares, los de Condemios de Arriba son solo 2 trozos que no parecen corresponder al mismo ejemplar, pero que sí he podido ver que correspondían a esta especie. El de Somolinos es un trozo mayor, pero tampoco está completo; solo tengo casi media vuelta de la espira mayor. El de Angón también es solo media espira.

Estratigrafía. Donde los recogí se véa debfa ser ya Turoniense, y Wiedmann nos dice que corresponden al Turoniense inferior Zona VI.

Localidades: Condemios de Arriba, yacimiento n^o. 2.

Somolinos, yacimiento del pueblo.

Angón, Cerro 1^o.

Mammites incertus, DOUVILLE, 1928.

(In pag. II de "Les Amm. de la Craie Super. en Egipte et en Sinai, par H. Douvillé. Paris, 1928).

El ejemplar por mi recogido lo asigno a esta especie de Douvillé, pues como el suyo "es concha de enrollamiento regular, bastante inflada y de ombligo estrecho". Las medidas también están acordes y la ornamentación se vé de gruesos tubérculos alrededor del ombligo, de donde parten costillas radian-tes gruesas, ordinariamente bifurcadas; este último detalle no lo veo claro pues el ejemplar está algo desgastado.

El tabique tiene su primer lóbulo profundamente dividido en su extremidad, caracter de género **MAMMITES**.

Dudé si sería también de la especie anterior, pero me pareció se correspondía mejor con ésta.

Localidad: Condemios de Abajo (Guadalajara). Yacimiento de la Ermita.

Nivel estratigráfico. Turoniense.

Familia *ACANTHOCERATIDAE*, HYATT, 1900.

Subfamilia *MAMMITINAE*, HYATT, 1900.

Género *JEANROGERICERAS*, WIEDMANN 1960

Tipo *Am. revelleranus*, COURTILLER, 1860.

(In pag. 125 de "Le Crét. sup. de l'Espagne et du Portugal et ses Cephal. par Jost Wiedmann.— Et. Geol. Vol. XX, C.S.I.C. España 1964).

La sección de las vueltas es trapezoidal, con tubérculos umbilicales y dos filas de tubérculos en el borde marginal en el estadio joven, y con costillas bi ó trifurcadas, por tubérculo umbilical y costillas intercalares mas cortas. En el adulto los tubérculos umbilicales crecen, las costillas quedan patentes, pero los tubérculos marginales se debilitan al contrario de los *MAMMITES* típicos, y no se les encuentra mas que una fila de tubérculos alargados en el sentido de la espira el lado de la región sifonal estrecha, llana y lisa.

Tabique con un lóbulo lateral bifido y débil, y con dos sillas muy ensanchadas. (Ver fotofragfas).

Se distingue del género *MAMMITES* por el debilitamiento y desaparición de los tubérculos marginales, lo que les aproxima al género *FALLOTITES*. Y de este último se diferencian por la persistencia de una fila de tubérculos en forma de porra, en la región sifonal cuadradamente truncada, la persistencia de costillas hasta la cámara habitación, una sección trapezoidal de las vueltas mas alta que ancha, un enrollamiento normal, vueltas internas mammitoides y un tabique de un tipo diferente. Probablemente, dice WIEDMANN, es una forma intermedia entre *FALLOTITES* y *MAMMITES*.

Especie *Jeanrogericeras binicostatum*, WIEDMANN, 1960.

Sinonimia: *Mammites binicostatus*, PETRASCHKE, 1902.

(No *AM. revelerianus*, COURTILLER).

Recogí varios ejemplares de esta especie, pues coinciden con los caracteres que de ella da WIEDMANN, de carecer de costillas intercalares, por tener 8 tubérculos umbilicales en lugar de 4, por su borde marginal casi carenado, por tener una región sifonal muy acentuada y escavada hasta la cámara habitación, detalle que se vé claro en algunos de mis ejemplares menos desgastados. También se vé el ombligo mas ancho y los lóbulos menos simétricos.

Las medidas de mis ejemplares :

a) Cantalojas, cerro de la Ermita.

H= 88,5 mm., D= 72 mm., h= 39 mm., o= 22 (?) mm.

Cantalojas, cerro del Cruce.

H= 80 mm, h=32 mm., h'=28 mm., A=36 mm. Ejemplar n^o. 1.

H= 108 mm. D=82 mm., h=44 mm., A=50 mm. Ejemplar n^o. 4.

H=82 mm. D=70 mm., A=52 mm. Ejemplar n^o. 5

H=90 mm.; es el ej. n^o. 6, pero está cf., por lo que no doy mas medidas.

Además se recogieron abundantes trozos en mejor o peor estado.

b) Somolinos.

H= 75 mm., D=62 mm., h=38 mm., h'=28 mm., A=38 mm. Ejemplar n^o. 2.

El ejemplar n^o. 1 es de medidas semejantes. Los n^{os}. 3 al 8 son trozos, algunos muy desgastados.

c) Carretera a Villacadima.

H= 100 mm., D=75 mm., h=42 mm., A=50 mm. Ejemplar n^o. 6.

H= 102 mm., D=82 mm., h=35? mm., A=42? mm. Ejemplar n^o. 7.

Y otros ejemplares de semejantes medidas, además de trozos sueltos.

d) Condemios de Arriba. Yacimiento n^o. 1

H= 82 mm., D=65? mm., h=33 mm., A=37 mm.

e) Condemios de Abajo. Yacimiento del pueblo.

H= 58 mm., D=38 mm., h=26 mm., A=38 mm. Ejemplar n^o. 5.

Algún otro ejemplar y trozos en peor estado.

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior. WIEDMANN en el yacimiento de Ollogoyen (Navarra) le asigna a la zona VI. Observo, también, que en la pág. 3 en el párrafo de la "Celtiberica meridional" lo asigna a la zona IV del Turoniense Inferior de Somolinos. Yo pienso es mas bien zona VI en Somolinos también, pues me dieron otros de esta zona.

Localidades. Las citadas en la descripción de las medidas.

Superfamilia *ACANTHOCERATAEAE*, HYATT, 1900

Familia *VASCOCERATIDAE*, SPATH 1925.

Son derivados de la subfamilia *ACANTHOCERATINAE*, con pérdida rápida de las costillas y tubérculos de esta subfamilia, y son ya lisas o claramente, los jóvenes, tuberculados o tienen costillas esparcidas y gruesas. La sutura puede ser somera, irregular y ligeramente dentada, o ser profunda y con elementos muy dentados. La sección de la vuelta y el grado de evolución es variable, aún dentro de las mismas especies.

↳Estratigrafía. Turoniense inferior.

Género *PARAVASCOCERAS*, FURON, 1935.

(Tipo *Vascoceras cauvini*, CHUDEAU, 1909)

Sinonimias: *Paracanthoceras*, FURON, 1935.

Discovascoceras, COLLIGNON, 1957.

Desde estadios o edades muy jóvenes su concha es de vueltas involutas, comprimida, por otra parte con costillas débiles; mas tarde hay vueltas evolutas, moderadamente comprimida e infladas y lisa; finalmente aparecen bultos ventrolaterales, y por dentro fuertes costillas radiadas en otra parte del flanco; no hay tubérculos umbilicales.

Estratigrafía. Turoniense inferior.

Las especies por mí recogidas y que pertenecen a este género son:

Paravascoceras cauvini, (CHUDEAU, 1909), CHUDEAU, 1943.

(In pág. 20 de "Lower Turonian Ammonites from Israel por R. Freund y M. Raad. London 1969).

Las conchas son comprimidas y débilmente involutas, la sección de las vueltas son usualmente mas ancha que altas, máximo que alcanzan es 1/3 de la altura desde el borde umbilical. El ombligo es de mediano tamaño (aproximadamente 1/4 del diámetro), con bordes redondeados y la pared vertical. En las primeras fases o edades presentan 5 bultos laterales fuertes, ovals, que cubren una media vuelta, cuando la concha alcanza un diámetro D=55 mm., y desaparecen en la otra mitad de la misma vuelta. Y en este estadio o edad ya pueden presentar costillas radiadas que cruzan el vientre y no alcanzan el ombligo.

Con estos caracteres y con la sutura que también coincide en tener la primera silla grande y ancha, el segundo lóbulo lateral mucho mas corto que el lóbulo primero lateral que es bifido y asimétrico con el homólogo.

He recogido varios ejemplares, siendo sus medidas:

- a) Condemios de Arriba. Yacimiento 3^o.
H= 71 mm., D= 56 mm., h= 27 mm., o= 23 mm., A= 29 mm. Ejemplar n^o. 2.
- b) Condemios de Arriba. Ultimo yacimiento.
H= 107 mm., D= 86 mm., h= 42? mm., A= 35 mm. Ejemplar n^o. 3.
H= 118 mm., D= 92 mm., h= 39 mm., A= 38 mm., o= 31 (?) mm. Ejemplar n^o. 4.
- c) Cantalojas.
H= 73 mm., D= 62 mm., h= 36? mm. A= 32 mm. Ejemplar n^o. 5
H= 59 mm., D= 40 mm., h= 27 mm., o= 13 mm. A= 30 mm. Ejemplar n^o. 6.
H= 66 mm., D= 46 mm., h= 24 mm. Ejemplar n^o. 7
- Nivel estratigráfico. Turoniense inferior.
- Localidades. Condemios de Arriba. Yacimientos n^{os}. 3 y 5 (último yacimiento).
Cantalojas. Yacimiento de la Ermita, cerro 1^o.

Parvascoceras rumeaui, COLLIGNON, 1957, Sinonimia *P. cuvini* (CHUDEAU)

Sinonimia. *P. cuvini* (CHUDEAU) var. *inflata*, SCHNEEGANS, 1943.

Concha debilmente involuta, inflada. Sección redonda mucho mas ancha que alta (A/H= 1/6). Ombligo de tamaño mediano a ancho, con bordes redondeados y tabique vertical. La mitad anterior de la cámara habitación está ornamentada por costillas proradiadas que cruzan el vientre (pero que como sabemos no llegan al ombligo); la mitad posterior es usualmente lisa.

La sutura se muestra muy sencilla, redonda y con sillitas debilmente altas (la 3^a está sobre el borde umbilical); los lóbulos son redondos mostrando bifidez rudimentaria.

Las medidas de los ejemplares más perfectos que he recogido de esta especie son:

- a) Condemios de Arriba.
H= 84 mm., D= 63 mm., A= 27 mm., h= 36 mm. o= 25? mm. Ejemplar n^o. 9; los otros solo son trozos o están en peor estado.
- b) Cantalojas.
H= 83 mm., D= 63 mm., A= 23? mm. h= 38 mm. o= ? . Ejemplar n^o. 8.

En realidad yo diferencio estas dos especies por que la sutura de esta (*P. Rumeaui*) es mas sencilla y sus conchas son mas gruesas; las de *P. Cuvini* son de sutura mas complicada y las conchas mas delgadas y altas.

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior.

Localidades. Condemios de Arriba (3^o y último yacimiento)

Cantalojas (Yacimiento de la Ermita. Cerro 1^o).

Superfamilia *ACANTHOCERATICEAE*, HYATT, 1900.

Familia *VASCOCERATIDAE*, SPATH, 1925.

Género *VASCOCERAS*, CHOFFAT, 1898.

(Tipo *V. gammat*, CHOFFAT, 1898).

Concha más o menos evoluta, sección de la vuelta oval, triangular o redonda; las primeras vueltas llevan costillas fuertes, y tubérculos umbilicales, las costillas desaparecen pronto como desaparecen los anchos y romos tubérculos umbilicales, que pueden persistir o nó.

La sutura es irregular, con anchos y someros elementos debilmente dentados.

Estratigrafía. Turoniense inferior.

Según Pervinquiere (Observación de su diagnosis que da F. Roman en pág. 452 de Les Amm. Jur. et cré.), los *VASCOCERAS* son formas globulosas de gran talla, y de ornamentación muy variable (que como he visto suele desaparecer en los adultos); se aproximan, dice, a los *MAMMITES* y a los *ACANTHOCERAS*, unas veces monotuberculados como *V. Gammat*, CHOFFAT, otras globulosas muy deprimidas y sin tubérculos como *V. hardtiformis*, CHOFF. ó bien multituberculadas como *V. subconcliatum*, CHOFF. Las costillas pasan sobre la región externa sin interrupción.

Según WIEDMANN (pág. 127 de "Le Crét. sup. de l'Espagne et du Port. et ses Ceph.) muchos *VASCOCERAS* se pueden incluir en la subfamilia *FALLOTITINAE* creada por él (1960), a la que pertenecen también formas como *FALLOTITES* (WIED. 1960), *PARAMMITES?* *INGRIDELLA*, etc. Esta subfamilia, dice, se aproxima mas a *MAMMITES* que a *ACANTHOCERAS*.

Yo he recogido abundantes ejemplares en ambas provincias estudiadas, unos en mejor estado de conservación que otros; algunos muy desgastados. Los he asignado a las especies siguientes:

V. gammat, CHOFFAT, 1898

(In pág. 54, Pl. VII de Faune Cretacé du Portugal - Losboa 1898).

Entre las primeras muestras que recogí en Atienza (Guadalejara) una, de ejemplar joven, según CHOFFAT, se corresponde perfectamente con su diagnosis pues es de "concha inflada, de vueltas redondas, unidas bastante fuertemente a las paredes del ombligo. El corte o sección es bajo en las vueltas interiores y su contorno forma una vuelta regular, mientras que a partir de la cámara habitación, los flancos son casi planos. (esto lo he visto mejor en ejemplares de edades mas avanzadas). En los alrededores del ombligo, presentan en las vueltas interiores 6-7 gruesos tubérculos obtusos, que se pierden rapidamente sobre los flancos. Se atenuan con la edad y la cámara habitación es absolutamente

lisa:"

CHOFATT dice, que en varios ejemplares estudiados, no se ven claros los detalles de la ornamentación en las vueltas interiores, pero yo si las aprecio en estos ejemplares jóvenes y en algunos otros trozos que se parecen a los tabiques que cita. Estos ejemplares jóvenes de Atienza, se parecen también a *Fallotites robustus*, WIEDMANN (pag. 130, fig. 13,a, b, c, d), pero como en mis ejemplares noto claros los tuberculos y observo que los lóbulos sobre los flancos son mas recortados, los doy como *VASCOCERAS*. Tampoco les veo tuberculos sifonales, ni es truncada la región ventral por eso, siguiendo a WIEDMANN, sigo pensando en *VASCOCERAS*.

Hay otros ejemplares mas grandes, y algunos muy desgastados, pero que se adaptan a esta descripción.

Las medidas de los fósiles recogidos en los distintos yacimientos son:

a) Cerro del Padrastro - Atienza.

H=42 mm., D=35 mm., h=20 mm., h'=13 mm., A=26 mm., o=14 mm.

Otros dan un diámetro D=65 mm.

Las medidas de los otros ejemplares son mayores y se adaptan mas a las que da CHOFATT; estas son:

b) Solo es un trozo de la última vuelta y sus medidas son:

H del trozo = 120 mm., h=54 mm., h'=30 mm., A=52 mm. Riofrío; hay otro trozo, pero es mas pequeño. El trozo grande pare 1/3 de la espira y podría ser D=124 mm.

c) Las medidas del trozo de espira dan:

H=72 mm., h=30 mm., h'=18 mm., A=50 mm., D=? - Cantalojas.

Los recogidos en Galve y Angón también son solo trozos. En la provincia de Cuenca también se recogieron trozos de:

a) H=74 mm., h=31 mm., h'=26 mm. A=33 mm., o=26 mm. Carretera de Buenache de la S^a.

b) H=70 mm., D=56 mm., h=36 mm., h'=22 mm., A=33 mm., o=19? mm. Ejemplar muy completo, de la Hoz del Júcar hacia el Km. 3,5 de la carretera a Villalba (en las primeras curvas).

Por aquí se recogieron otros trozos de dimensiones semejantes al c) de Cantalojas. H=72 mm., etc., y otros menores.

c) H=96 mm., h=43 mm., h'=?, D=41 mm., A=37 mm., o=24 mm. Carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada; está bastante completo pero muy desgastado (Ej. n^o. 4). De aquí se recogieron mas trozos de medidas semejantes a las citadas.

Estratigrafía. Turoniense inferior, Zona II según WIEDMANN (pag. 118), y según DOUVILLE pág. 14 se recogen en la capa de Tylostoma; yo pienso que son los Tylostomas los que pueden llegar

mas bien hasta esta zona.

Localidades. Las ya citadas.

V. cf. douvillei, CHOFFAT, 1897.

(In pag. 59-60 de "Faune Cretacé de Portugal, par P. CHOFFAT. Lisboa 1898).

La concha es de flancos redondeados, ampliamente umbilicada en el estado adulto. Los ejemplares de gran talla, al cual es idéntico mi ejemplar, parecen absolutamente lisos, pero en la juventud alrededor del ombligo presentan tubérculos que algunos ejemplares conservan hasta la cámara habitación, siendo precisamente esto lo que ocurre en mi ejemplar. La cámara de alojamiento, ocupa poco mas de la última vuelta; en mi ejemplar está incompleta.

Dice CHOFFAT, que en otras muestras los tubérculos son mas centrados, y la línea sutural difiere de ella en que las sillas son mas redondas, y que la 1ª lateral es mas baja que la silla ventral, detalle que se vé muy claro en mi ejemplar.

Dimensiones:

H=104 mm., con la cámara habitación, h=36 mm., D=80 mm. (cf.)

Estratigrafía. Cerro del Padastro. Atienza (Guadalejara).

NOTA. Dudé si sería la especie *Fallotites (Fallotites) subconcliatatus choffati*, WIEDMANN, pues las medidas coinciden y por conservar los tubérculos inferomarginales hasta la cámara habitación, por su enrollamiento irregular y por un lóbulo lateral bien ancho, pero no es simétricamente bipartido, y por esto lo dí así.

WIEDMANN creó la subfamilia FALLOTITINAE (1960) y el género FALLOTITES (1960) que citaré en la página siguiente, y en la que incluye algunos VASCOCERAS. El tipo del género es el *v. subconcliatum*, CHOFFAT, e incluye también algunos *Mammites* de KARREBERG, como ya veremos.

Yo aquí he seguido la Paleontología de MOORE, la cual no da el género FALLOTITES, por esto estas tres especies las conservo tal como las hallé. Después, para las especies que me coinciden claramente con WIEDMANN adaptaré las Subfamilia y Géneros por él creados.

Superfamilia *ACANTHOCERATACEAE*, HYATT 1900.

Familia *VASCOCERATIDAE*, SPATH 1925.

Subfamilia *FALLOTITINAE*, WIEDMANN 1960

En esta subfamilia, WIEDMANN ha incluido algunos *VASCOCERAS* de CHOFFAT y otros *MAMMITES* de KARREBERG. El dice que esta subfamilia se aproxima mucho mas a *MAMMITES* que a *ACANTHOCERAS*, como los verdaderos *VASCOCERAS*; se pueden incluir u ordenar las formas siguientes: *Metasigaloceras*, *Plesiovascoceras*, *Fallotites*, *Parammites*, *Ingridella*, *Spathitoides* y *Neoptychites*.

Género *FALLOTITES*, WIEDMANN, 1960.

(Tipo *Vascoceras subconciatum*, CHOFFAT, 1898. In pág. 127 de "Le Crétacé supérieure de l'Espagne et du Portugal et ses Céphalopodes par Jost Wiedmann. Est. Geol. Vol. XX. C.S.I.C. España 1964).

Género caracterizado por la reducción de casi toda la ornamentación, salvo los tubérculos umbilicales en la cámara habitación, que presenta a veces un desarrollo escaphitoide. Las vueltas internas son de sección trapezoidal o subcuadrada, los flancos y la región sifonal, son aplastados; las costillas muy débiles, nacen de gruesos tubérculos umbilicales en n^o. de 2 ó 3 y llevan además dos tubérculos marginales, debilmente alargados en el sentido de las costillas. Sobre la línea sifonal se interrumpen siempre las costillas. No se han visto restos de tubérculos sifonales. A veces las costillas están reducidas ya en los jóvenes. En el adulto, en general, no queda mas ornamentación que la fila de tubérculos umbilicales, la sección de las vueltas se redondea cada vez más y la abertura está casi siempre reducida.

Los tabiques llevan dos o tres lóbulos sobre los flancos, el lóbulo lateral es asimetricamente bipartido. La forma de los elementos, dice, es de una variedad sorprendente.

CHOFFAT, dice ya había separado de este género esta especie multituberculada, mas tarde Furon creó de *VASCOCERAS* el subgénero *PARAMMITES*. Se pueden distinguir en este conjunto los dos subgéneros *FALLOTITES* e *INGRIDELLA*. En resumen:

Subgénero *FALLOTITES* con enrollamiento escaphitoide de la cámara habitación, de vueltas internas bien claras trituberculadas y conservando algunos restos de costillas y de tubérculos hasta el adulto; tabiques de tres lóbulos simplificados sobre los flancos y elementos muy variables en tamaño y recortados. El lóbulo externo siempre es mas corto que el lóbulo lateral.

Estratigrafía. Zonas III a VI del Turoniense inferior de España y Portugal.

Fallotites (Fallotites) robustus, WIEDMANN, 1960.

Coincide mi ejemplar por ser de concha globulosa, la sección de las vueltas mas gruesa que alta (observar las dimensiones que doy), tienen un crecimiento mas rápido en anchura que en altura, lo que se percibe perfectamente hasta en la fotografía (II del eje. n^o. 6). El ombligo es muy estrecho en los jóvenes. La sección de las vueltas es rectangular. Se observan seis tubérculos umbilicales por vuelta, que crecen y persisten en la última vuelta. La cámara habitación se ve es casi de una media vuelta y está caracterizada por un enrollamiento escaphitoide, muy marcado. Las vueltas internas son lisas sobre los flancos y la región sifonal aplastada pero con dos filas de tubérculos marginales, dice, que se mantienen claros hasta los 40 mm., pero mi ejemplar los tiene muy desgastados, a pesar de ser de menor tamaño. Entre estos dos tubérculos se observan trazas de costillas extremadamente reducidas. (Ver fotos).

Los tabiques tienen dos lóbulos sobre los flancos.

Las medidas de mis ejemplares son:

- a) H=47 mm., A=25 mm., h=21,5 mm. h'=17 mm. C^a. de Buenache de la Sierra. Ejemplar n^o. 6. Se recogió otro ejemplar algo menor (D=40 mm).
- b) H=69 mm., D=47 mm., h=28,5 mm. Cantalojas, cerro anterior al del cruce. Se recogió aquí otro menor (H=60 mm., D=37 mm.).
- c) H=72 mm., D=64 mm., h=33 mm., h'=26 mm., o=25 mm. Somolinos. Yac. del pueblo.

En general mis medidas son algo menores de las de WIEDMANN.

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior.

Según WIEDMANN corresponden a la zona III.

Fallotites (Fallotites) robustus elegans, WIEDMANN, 1960.

Separa esta especie por tener la sección de las vueltas mucho mas redondeada. Ver sobre todo las fotografías de los n^o. 3 y n^o. 8 que se ve muy clara la diferencia; tiene la sección forma lunatiforme, mas gruesa que alta en el adulto (observar A y h), pero mas alta que ancha en el individuo joven, por la desaparición de los tubérculos umbilicales en las vueltas internas y por los flancos mas aplastados. El lóbulo lateral es casi simétricamente bipartido y la silla marginal dividida por un lóbulo bien separada en dos partes iguales. Sobre los flancos se observan dos o tres lóbulos.

Dimensiones de mis ejemplares:

- a) H=75 mm., D=56 mm., A=51 mm. h=35 mm. C^a. de Buenache de la S^a. Ejemplar n^o. 3. Tam-

bién se recogió otro ejemplar de medidas algo menores (H=70).

Se recogieron también trozos sueltos.

Estratigrafía. Tur. inferior zona III, según WIEDMANN.

Localidades. La ya citada.

Fallotites (Fallotites) subconciatus (CHOFFAT), WIEDMANN, 1964

(IN pag. 128 de "Le crét. sup. de l'Espagne et du Portugal et ses Ceph. par Jost. Wiedmann. Est. geol. C.S.I.C. ESPAÑA 1964)

Lectotipo: *Vascoceras subconciatum*, CHOFFAT, 1898 pl. XV, 2 y XXII, 29.

Paratipos: pl. XV, 1 y XVI (no XV, 3) de CHOFFAT.

Nos dice WIEDMANN que la elección de un neotipo por H. KARREBERG (1935) no es admisible pues los tipos de CHOFFAT están bien conservados en la colección del Servicio Geológico de Portugal. Da las dimensiones de los ejemplares tipo, pues dice pudo observar que no coincidían con los de las planas (se vé que para ejemplar tipo puso los ejemplares mayores).

Las dimensiones de mi ejemplar se aproximan mas a la que da WIEDMANN (da diámetro mayor 108 mm.), y las más son:

H(diámetro mayor)=101 mm. D=76 mm., h=48 mm., o=30 mm. y A=46 mm.

Es un fósil muy completo, que al limpiarlo se me abrió lo que me permitió estudiar mejor las vueltas mas jóvenes. Se vé tiene unas costillas muy fuertes en las primeras vueltas que luego desaparecen salvo que tienen vestigios de tubérculos hasta la cámara habitación, a pesar de estar casi toda la ornamentación reducida. Los flancos y la región sifonal son aplastados; las costillas nacen de tubérculos umbilicales en n^o. de dos o tres y llevan tubérculos marginales. En la parte de fuera, ya en las vueltas del adulto solo queda de ornamentación los tubérculos umbilicales, la sección de las vueltas se redondea, y la abertura se constriñe.

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior. Según WIEDMANN zona III a VI).

Localidad: Condemios de Abajo (Guadalajara). Yacimiento de la Ermita.

- Otro ejemplar, algo menor y con alguna duda, recogí en la "carretera de Cuenca a Palomera (Hoz del Huécar), 2^a curva frente a "la lagunilla".

Fallotites (Fallotites) subconciatus hispanicus, WIEDMANN, 1964.

Separo este ejemplar en esta subespecie de WIEDMANN, por la ausencia de costillas y tubérculos

marginales en toda la última vuelta, detalle que se vé claro. Mis medidas son algo menores que las de WIEDMANN, pero sigue pareciéndose en el enrollamiento escaphitoide mas claro y la abertura mas constrifida (a= 18 mm. solamente).

El tabique es también de tres lóbulos sobre los flancos, según parece.

Mis dimensiones son:

H=82 mm., D=68 mm., A=36 mm. (a=18 mm.) y o=29 mm.

WIEDMANN considera esta subespecie, como una forma de transición, al grupo de los *Fallotites* (*F*) *robustus*, Wied.

Nivel stratigráfico. Turoniense inferior. Zona III de Wiedmann.

Localidad. Carretera de Buenache de la Sierra (Cuenca). Termino de "la Reilla".

Subgénero *INGRIDELLA*, WIEDMANN, 1960.

(In pág. 131 de "Le crét. sup. de l'Espagne et du Portugal et ses Ceph. par J. Wiedmann. C.S.I.C. España 1964).

Tipo *Vascoceras malladae*, FALLOT.

Forma derivada de *FALLOTITES*, homomorfa de *VASCOCERAS*, pero las vueltas internas son trituberculadas, con una fila de tubérculos umbilicales y dos filas de tubérculos marginales muy débiles, que se reducen precozmente. Nada de costillas en ningún estadio. La región sifonal es aplastada. Los tubérculos umbilicales son cónicos y redondeados y persisten hasta la cámara habitación, el ombligo es muy amplio.

Los tabiques son de un tipo un poco diferente de *FALLOTITES* s. str., con dos lóbulos mas recortados sobre los flancos y la segunda silla alargada. El lóbulo externo es mucho mas largo que el lóbulo lateral.

INGRIDELLA comprende *VASCOCERAS* (de Chofatt y de Fallot), pero su homeomorfia es muy superficial, mientras que existen en la edad joven tubérculos umbilicales y dos filas marginales, pero sin costillas. Por este carácter, el subgénero *INGRIDELLA* se aproxima a *FALLOTITES*, del cual se distingue facilmente por la reducción muy rápida de los tubérculos marginales, y un enrollamiento mas evolutivo que deja ver un ombligo mucho mas grande. Los flancos están bien redondeados y la cámara habitación no ofrece mas enrollamiento anormal. Este subgénero se encuentra siempre en un nivel mas elevado que los verdaderos *FALLOTITES*. Para la separación de los *VASCOCERAS* hay que añadir todavía, la ausencia de los tubérculos sifonales y por contra, la existencia de una región ventral troncada que no se observa mas que en los verdaderos *VASCOCERAS*.

Los tabiques son en general del tipo de *FALLOTITES*.

Dice WIEDMANN, que por ahora duda en colocar en este nuevo género especies que no sean de España, que son las que ha estudiado. Cita las especies en Picofrentes (Soria) y en la provincia de Burgos. Yo he recogido ejemplares de esta especie de WIEDMANN en ambas provincias de Cuenca y Guadalajara (ya cerca de Soria).

Estratigrafía. Turoniense inferior zona VI.

Las especies recogidas correspondientes a estos géneros son:

Fallotites (Ingridella) malladae, (FALLOT) WIEDMANN, 1964.

Sinonimias: *Vascoceras malladae*, FALLOT, 1931.

Amm. peramplus MALLADA (no MANTELL) 1891.

(In pág. 134 de Le Crét. sup. de l'Espagne et du Portugal et ses Ceph. par J. WIEDMANN).

He recogido abundantes ejemplares en las proximidades de Cuenca, capital, y que puedo asignarles esta subespecie por "tener tubérculos hasta en la cámara habitación aquellos fósiles que la conservan; los tubérculos se notan redondeados y la vuelta última solo tiene esta ornamentación. También se parecen por su ombligo bien abierto y de paredes verticales. Coincide también en ser los flancos y la sección sifonal de la última vuelta redondeadas y tener la sección mas grosor que altura. La vuelta interna muestra las dos filas de tubérculos, por lo que dice la situa en la vecindad de los *FALLOTITES*. Los tabiques presentan un lóbulo lateral y un lóbulo umbilical sobre los flancos (ver foto y fig.). Los lóbulos son muy recortados y en algunos ejemplares (pues recogí muchos) se vé la silla umbilical muy alargada.



Esta especie, dice es diferente de todos los *VASCOCERAS* por la posesión de tres filas de tubérculos y el enrollamiento evolutivo, por una región sifonal truncada y por la ausencia de los tubérculos sifonales. Además se diferencia de todos los *FALLOTITES* s. str. por la desaparición muy rápida de los tubérculos marginales débiles por el enrollamiento mas evolutivo y normal y por la citada línea sutural.

Dimensiones de mis ejemplares (solo doy de algunos):

a) Carretera de Buenache de la Sierra.

H=66 mm., D=46 mm., h=22 mm., o=20 mm., A=27 mm. Ejemplar n^o. 2.

H del trozo=70 mm., D posible=76? mm., h=29 mm., h'=17 mm. A=28 mm.

Este ejemplar tiene las suturas clarísimas y demás detalles. (Ejemplar n^o. 2)

- b) H trozo=80 mm., h=20 mm., A=44,5 mm., o=27 mm. C^a. de Buenache de la S^a. Ej. n^o. 3).
- c) H=106 ? mm. (rota la punta) D=82 mm., h=42 ? mm. (rota la punta), A=56 mm., o=33 mm.

Es un ejemplar muy grande, que se me rompió al limpiarlo pero se pudo estudiar bien.

Localidad. Carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada (Cuenca); fué arrancado de la roca.

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior. Wiedmann cita un ejemplar de Picofrentes (Soria) como de la zona V, y en pág. 143 de I Symposium del Cretácico de la Ibérica (1974) lo cita también como de zonas IV y V en Picofrentes (Soria).

Superfamilia *ACANTHOCERATACEAE*, HYATT 1900.

Familia *VASCOCERATIDAE*, SPATH 1925.

Género *PARAMMITES*, FURON 1935.

(Tipo *Vascoceras polymorphum*, PERVINQUIERE, 1907).

Forma variable mas o menos evoluta, llevan costillas fuertes, prominentes y tubérculos romos umbilicales y ventrolaterales, y alguno mas lateral.

Dice WIEDMANN que no está conforme con la elección de este *P. polymorphum* (PERV.) como tipo del género pues este conjunto es dudoso, pues dice no ha encontrado en el Turoniense de España verdaderos ejemplares con costillas muy acentuadas sobre toda la muestra, tres filas de tubérculos muy claros en el estadio de edad mediana y una sección de vuelta mas ancha que alta. Pues bien, salvo este último detalle que lo tengo algo dudoso en la muestra que cito, los demás detalles los cumple todos, como se pueden ver en las mismas fotografías. El ejemplar por mí recogido en Condemios de Arriba (yac. Ermita) reúne como digo esas condiciones; el tabique no lo tiene perfectamente claro, pero lo visible si es acorde también. Por eso yo doy la especie sin la interrogación que él pone.

Parammites saenzi, WIEDMANN.

He recogido diversos ejemplares en las dos provincias Cuenca y Guadalajara y reúnen las condiciones de "Muestra tabicada hasta el final, sección de vueltas mas ancha que alta. La ornamentación se compone de seis tubérculos umbilicales cónicos (?) y muy acentuados. De cada tubérculo divergen tres costillas bien claras, que se inclinan ligeramente hacia los flancos. Además se encuentran de cero a dos costillas intercalares que nacen a la mitad de los flancos. Todas las costillas, 23 en la última vuelta, poseen una nudosidad en el segundo tercio del flanco y otra en su extremidad ventral próxima a la

línea sifonal. Esta última nudosidad es alargada en el sentido espiral. La región sifonal es aplastada, un poco deprimida.

Los tabiques son de lóbulos muy masivos, además del lóbulo lateral se observa un lóbulo umbilical sobre los flancos y un segundo sobre la pared umbilical. El lóbulo externo es más corto que el lóbulo lateral. La silla umbilical es un poco alargada.

Las dimensiones de algunos de mis ejemplares son:

- a) Condemios de Abajo (Guadalajara). Yacimiento de la Ermita.
 $H=101$ mm., $D=71$? (cf) mm., $h=41$ mm., $A=46$ mm. Ejemplar n^o. 1 a.
 H trozo= 73 mm., h trozo= 37 mm., A trozo= 32 ? mm. Ejemplar n^o. 1 b.
 $H=91$ mm., $D=73$ mm., $h=32$? (cf.). Ejemplar n^o. 1 c. Buen ejemplar por la sutura.
- b) En Condemios de Arriba en el yacimiento n^o. 3 recogí diversos trozos de los que no doy medidas, pues no interesan.
- c) Condemios de Arriba, yacimiento n^o. 3
 $H=80$? (cf.) mm., $D=46$ mm., $h=32$ mm., $A=?$ (cf.). Ejemplar n^o. 1. Bueno por los tabiques.
- d) Condemios de Arriba, yacimiento n^o. 5 (último).
 $H=76$ mm., $D=60$ mm., $h=27$ mm., $A=30$ mm. Ejemplar n^o. 4.

Recogí junto a estos un material abundante que en otros lo daba por problemática y aquí he visto que son simplemente trozos e incluso ejemplares completos enormemente desgastados; muchos trozos presentan perforados los ombligos.

De la provincia de Cuenca puedo citar un único ejemplar de medidas:

$H=83$ mm., $D=76$ mm., $h=28$ mm., $A=37$ mm. Carretera a Buenache de la S^a. término de "La Reilla".

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior. WIEDMANN (pag. 138) los cita de Picofrentes (Soria) y los da de la zona IV, parte inferior.

Localidades. Las citadas en la descripción de sus medidas. Como indico se recogieron en la provincia de Guadalajara abundantes ejemplares más o menos completos y numerosos trozos en diversos estados de conservación.

Superfamilia *ACANTHOCERATACEAE*, HYATT 1900.

Familia *TISSOTIIDAE*, HYATT 1900.

Derivada de *VASCOCERATIDAE* tendiendo a formas suaves, con quillas enteras, gran involución y con multiplicación y simplificación de los elementos suturales. La clasificación es difícil, a causa de la convergencia entre algunos de la familia y las formas Coniacienses derivadas de los *COLLIGNONICERATIDAE*.

Estratigrafía. Cretácico superior (Turoniense inferior a Santoniense inferior).

Subfamilia *PSEUDOTISSOTIINAE*, HYATT 1903.

Concha involuta, con vientre plano, fastigado (es decir vientre con saliente en forma de tejado en la periferia de la concha pero no en quilla) o afilado; costillas anchas y dispersas o ausentes. Difieren de *TISSOTIINAE* solamente en la sutura y en este caso ligeramente.

Los *Pseudotissotia* están estrechamente relacionados con los primitivos *VASCOCERATIDAE*.

Estratigrafía. Cretácico superior (Turoniense inferior a Coniaciense).

Género *PSEUDOTISSOTIA*, PERON, 1897.

(Tipo: *Am. Gallieni*, D'ORBIGNY, 1847.

— la M y la G son inmensas y es Gallieni

Concha con la sección de la vuelta mas o menos rectangular o trapezoidal, con vientre plano claramente, 2 ó 3 quillas persistentes.

La sutura con 4 sillitas que corrientemente están debilmente denticuladas, pero siempre algunas tienden a ser enteras.

Estratigrafía. Turoniense inferior.

Las especies que he estudiado de este género son:

Pseudotissotia gallieni, D'ORBIGNY, 1847.

(In pág. 475 de Les AMM. Jur. et Cret. par F. Roman - Paris 1938).

Concha a veces discoidal, de vueltas deprimidas y espesor igual en el centro y la periferia; otras veces al contrario, es muy gruesa e inflada en medio y adelgazada alrededor; las vueltas tienen una sección subtriangular u ojival. La región ventral es mas o menos adelgazada y cortante, siempre carenada.

o incluso tricarenada. La superficie de las vueltas es a veces lisa y otras veces está protegida de costillas sencillas o bifurcadas, y tuberculadas; el ombligo es generalmente estrecho.

Los tabiques se componen de 4 sillas de un dibujo sencillo y divididas por un lóbulo simple de mediana profundidad, los lóbulos son mas o menos anchos y profundos, están ellos mismos dentellados irregularmente, a veces son menos profundos y se terminan en punta, y a veces están divididos por una silla secundaria.

H. DOUVILLE insiste sobre la forma simétrica del primer lóbulo cuya pequeña silla secundaria es mediana.

He recogido abundantes ejemplares de esta especie en varios yacimientos de las dos provincias. He recogido algunos muy buenos fósiles y otros solo trozos mas o menos grandes.

Sus medidas son:

- a) Carretera de Buenache de la Sierra. Término de "La Reilla".

Altura del trozo H= 56 mm., A= 33 mm., h= 30 mm., h'= 22 mm.

Cogí otro ejemplar de iguales medidas.

Altura trozo H= 72 mm., A= 27 mm., h= 27 mm. Es un trozo que corresponde a 1/2 de la última vuelta, y del cual la mitad ya es de la cámara habitación; es del mismo yacimiento anterior. Recogí varios trozos de medidas semejantes. Luego otros muchos en peores condiciones por estar muy desgastados.

- b) Camino de Valdecabras a Ciudad Encantada, yacimiento a 1-3 Km. de ésta.

H= 68 mm. D= 55 mm., h= 31 mm., h'= 28 mm., A= 34 mm.

H del trozo= 60 mm., A= 34 mm. Y otros trozos semejantes.

- c) Cerro del Padrastró - Atienza (Guadalajara).

H= 72 mm., D= 62 mm., A= 30 mm.

- d) Condemios de Arriba. Yacimiento 1º.

H= 146 mm., y es 1/2 de una vuelta.

Estratigrafía. Turoniense.

Localidades. Las citadas de Cuenca y Guadalajara y en esta última se recogieron trozos en Riofrío, Condemios de Arriba en el último yacimiento, en Galve de Sorve y en Cantalojas en el cerro del cruce.

Género *PSEUDOTISSOTIA*, PERON, 1896.

Subgénero *BAUCHIOCERAS*, REYMENT, 1954

(Tipo: *Hoplitoides nigeriensis*, WOODS, 1911).

Concha inflada o hasta comprimida, lados de las vueltas convexos o planos, vientre plano con tres quillas crenuladas o enteras, mas o menos iguales, pero la sifonal en algunos es más débil que las otras; existen costillas sueltas dispersas y muy anchas, pero solamente sobre algunas vueltas. Estos últimos caracteres se ven muy bien en mi ejemplar.

Estratigrafía. Turoniense inferior.

La única especie recogida de este subgénero es:

Hoplitoides nigeriensis, WOODS, 1911.

Sinonimia: *Pseudotissotia (Bauchioceras) (cf.) nigeriensis*, (WOODS), REYMENT, 1954.

La especie ya está descrita con el género, por ser del mismo tipo.

Dimensiones. Las medidas de mi ejemplar son:

H=53 mm., h=28 mm. D=46 mm(?), que dudo por estar en no muy buenas condiciones el ejemplar (Ver fotografía).

Estratigrafía. Turoniense inferior.

Localidad. Somolinos (Guadalajara).

Superfamilia *ACANTHOCERATACEAE*, HYATT 1900.

Familia *TISSOTIIDAE*, HYATT 1900.

Subfamilia *PSEUDOTSSOTIINAE*, HYATT 1903

Género *PSEUDOTISSOTIA (WRIGHTOCERAS)*, REYMENT 1954

Tipo: *Bauchioceras (Wrightoceras) Walst*, REYMENT 1954.

Similar al principio a *Ps. (Bauchioceras)*, pero mas tarde las vueltas son comprimidas, con los flancos o laterales planos o concavos por otras partes, y el vientre plano o cóncavo con quilla no sifonal; las costillas dispersas pero mas fuertes que en *Ps. (Bauchioceras)*; el área umbilical puede ser muy inflada.

Estratigrafía. Turoniense inferior.

Wrightoceras munieri, (PERV.), WIEDMANN, 1974.

(In "Subdivisiones y precisiones bioestratigráficas en el Cretácico superior de las Cadenas Celtibéricas" pág. 145 de publicaciones del I Symposium sobre el cretácico de la Cordillera Ibérica" Cuenca 1974.

Dice WIEDMANN que el ejemplar típico de esta especie-guía de la zona VI del Turoniense celtibérico, tiene la sección de vueltas ojival y su espesor máximo en el tercio inferior (ver fotografías de mi ejemplar). La región sifonal es aplastada primero y después (en la parte de la cámara) es redondeada. El ombligo es cerrado. Ninguna ornamentación de las vueltas exteriores e interiores, y la línea sutural es conforme con la del material tipo. Todos estos caracteres coinciden con mi ejemplar, como se puede apreciar en la fotografía.

Dimensiones. Las medidas de mi ejemplar son:

H= 124 mm. A(del tercio inferior)=42 mm.

Estratigrafía. Turoniense inferior. Zona VI de WIEDMANN. Este autor lo cita en Picofrentes (Soria) parte sur.

Localidad. Riofrfo (Guadalajara).

Superfamilia *ACANTHOCERATACEAE*, HYATT 1900.

Familia *TISSOTIIDAE*, HYATT 1900.

Subfamilia *PSEUDOTISSOTINAE*, HYATT 1903.

Género *LEONICERAS*, H. DOUVILLE, 1911.

(In. pág. 483 de "Les Amm. Jur. et Crét. par F. Roman, Paris 1934).

Genotipo *Pseudotissotta (Choffaticeras) Luciae*, PERVINQUIERE.

Concha lenticular de bordes cortantes; vueltas de sección lanceolada, cuyo mayor espesor lo alcanzan al borde del ombligo. Los flancos son primeramente convexos, luego se hacen cóncavos, delimitando una depresión espiral. Los flancos son lisos sin costillas ni tubérculos. La pared del ombligo es vertical, la cámara habitación ocupa, el menos, tres cuartas partes de vuelta. Hacia la abertura el ammonite tiene una tendencia escaphitoide.

Los tabiques tienen el lóbulo sifonal ancho y simétrico; L₁ disimétrico (recordando el de *Neoptychites*). En los adultos hay 5 sillas y 5 lóbulos, el 5^o está sobre el borde umbilical.

H. DOUVILLE, dice F. ROMAN, que basándose sobre la disimetría del lóbulo 1^o de un cierto número de *CHOFFATICERAS*, tales como han sido comprendidos por PERVINQUIERE, piensa que este género es heterogéneo y propone distinguir bajo el nombre de *LEONICERAS*, las formas de primer lóbulo disimétrico y cuyo tabique presenta las mismas formas que *HOPLITOIDES*.

Estratigrafía. Turonense según DOUVILLE.

Las especies por mí recogidas y estudiadas son:

Leoniceras quaasi, PERON.

(In pág. 21 de "Les AMM. de la creae sup. en Egypte et en Sinal" par H. Douvillé. Academia des Sciences de l'Institut de France. T. 60. Paris 1928).

Sinonimias: *Schlobanchia quaasi*, PERON 1904.

Pseudotissotta segnis, OTTO ECK. 1910.

Las conchas presentan la región externa redondeada, y en medio una carena clara poco saliente. Las formas jóvenes presentan costillas radiantes ligeramente onduladas, bastante espesas y redondeadas; las mas largas parten del ombligo y corrientemente hay dos costillas mas cortas. La sección de las vueltas es elíptica y aplastada. En un segundo estadio son las conchas mas infladas y la sección es un poco oval. Los lados siguen adornados de costillas radiantes pero se espesan y al aproximarse al ombligo se interrumpen bruscamente antes de alcanzarlo. En estadios adultos, al alcanzar las muestras los

70 mm. de diámetro y un espesor de 20 mm., en el origen de la vuelta las costillas han desaparecido alrededor del ombligo y no se conservan mas que en la región exterior, desapareciendo enteramente después del primer tercio de la vuelta. Las vueltas no presentan ningún vestigio de tubérculo terminal y la concha llega a ser enteramente lisa sin indicación de carena lateral. Algunos ejemplares de estos tamaños conservan costillas y algún tubérculo. Parece ser que a partir de los 80 mm. de diámetro ya desaparece toda la ornamentación, y no se distingue mas que vagas indicaciones de gruesas costillas desigualmente espaciadas, hasta alcanzar la forma adulta de su concha tan particular de ser convexa a partir del ombligo y cóncava al aproximarse a la carena. Se nota al mismo tiempo que el ombligo se descubre cada vez más. DOUVILLE, dice, se han recogido muestras de hasta 165 mm.

El tabique está siempre caracterizado por el desarrollo del L_1 en el individuo joven todos los elementos, sillas y lóbulos son poco profundos, redondeados y ligeramente denticulados, el L_1 es ancho y dividido en dos partes iguales, el 2^o es menos importante, el 3^o todavía menos y el 4^o apenas se vé indicado. En los adultos se complican por el desarrollo de los dentículos principalmente en los primeros elementos. El 2^o lóbulo, mucho mas pequeño es bifido, el 3^o es simple y está seguido de dos lóbulos accesorios irregulares.

Las dimensiones de mis muestras, y que están acordes con esta descripción, corresponden a los recogidos en Riofrío (Guadalajara) y son:

a) Yacimiento 1^o .

Altura del trozo $H=90$ mm., $h=58$ mm., $A=35$ mm. Ejemplar n o . 1a.

Altura del trozo $H=95$ mm., $h=66$ mm., $A=39$ mm. Ejemplar n o . 1b.

b) Yacimiento n o . 3.

Este ejemplar corresponde a una media vuelta muy clara y sus medidas son:

$H=160$ mm., $h=36$ mm., $A=30$ mm. Ejemplar n o . 3.

c) El ejemplar recogido en Atienza es un trozo que corresponde a casi una media vuelta, siendo sus medidas: $H=118$ mm., $h=80$ mm. y $A=42$ mm.

Estratigrafía. Turoniense.

Localidad. Riofrío (Guadalajara)

Atienza (Guadalajara) Cerro de La Judería por la vertiente N-E (bajada de "La Caballada) - Ver fotografía en Lám.

Leontceras segne, SOLGER, 1911.

Sinonimias: *Pseudotissotia segnis*, SOLGER, 1903.

Pseudotissotia (Choffaticeras) segnis, PERVINQUIERE 1907.

L. segne (SOLGER, 1911) DOUVILLE, 1928.

En realidad yo solo distingo esta especie por ser de espesor mucho mayor que la anterior; y que en general en cada estadio resulta mucho mas gruesa. También se diferencian en que en los estadios jóvenes el *L. QUAASI* carece de tubérculos umbilicales y estos en los jóvenes los poseen muy marcados. En cuanto al tabique, en los adultos se observa mayor denticulación en estos.

Dimensiones del ejemplar recogido; es solo del trozo mayor.

Condemios de Abajo.

Altura del trozo H= 132 mm., sección de la vuelta A= 58 mm. Ver fotografía Lám.

Angón. Yacimiento n^o. 1.

Altura del trozo H= 88 mm.(?), sección de la vuelta A= 42 mm. Muy desgastado. Ver fot. lám.

Angón Yacimiento n^o. 2

Altura del trozo H= 118 mm., h= 58 mm. y secc. vuelta, A= 29 mm.

Pantano de Palmaces de Jadraque (Guadalajara)

Altura del trozo H= 140 mm., h= 68 mm. y A= 47 mm.

Nivel estratigráfico. Turoniense inferior.

Localidad. Condemios de Abajo (Guadalajara). Yac. del pueblo, n^o. 1.

Angón (Guadalajara) "Cerro del lavadero". Yac. n^o. 1 y otro en yac. n^o. 2.

Pantano de Palmaces (Guadalajara). Cerro del aparcamiento, en unas margas pasadas las curvas.

Superfamilia *ACANTHOCERATAEAE*, HYATT 1900.

Familia *TISSOTIIDAE*, HYATT 1900.

Subfamilia *TISSOTIINAE*, HYATT 1900.

Puede comprender varias especies de los diferentes miembros de los *PSEUDOTISSOTIINAE*, pero su parentesco o afinidad, no son siempre ciertos. La concha es involuta, comprimida, con sección de la vuelta triangular o lanceolada o globular; corrientemente poseen fuertes arrugas y tubérculos umbilicales y ventrolaterales, mas tarde forman una quilla continua en algunas formas jóvenes, pero la ornamentación puede desaparecer al variar las edades. La sutura tiene alguna o todas las sillas ente-

ras, la 1ª silla lateral usualmente está dividida dentro en lóbulos adventicios, dos mas o menos partes iguales; todos los detalles de la sutura son irregulares.

Estratigrafía. Cretácico superior (Turoniense superior - Santoniense inferior).

Género *TISSOTIA (SUBTISSOTIA)*, HYATT 1903.

(Tipo: *Tissotia tissoti* var. *Inflata*, PERON, 1897).

Concha globular de joven, con baja quilla sifonal y filas de tubérculos ventrolaterales muy cerrados hacia la quilla; después las vueltas son mas lisas, y con vientre redondeado.

Estratigrafía. Coniaciense.

Especie recogida:

Tissotia subtissotia var. *inflata*, PERON, 1897.

(In pág. 65 Tomo XVII de Mem. de la Soc. Geol. de France "Les Ammonites du Crétacéuperieur de l'Algerie. Paris 1907).

En esta variedad la forma de la concha es mucho mas inflada, casi globulosa. Un ejemplar que mide solamente 65 mm. de diámetro alcanza 50 mm. de espesor cerca del ombligo. La superficie un poco gastada, no deja ver señal clara de costillas radiantes. Fuera de estos caracteres su semejanza es bien completa con *Tissotia Tissoti* VAYLE, 1880.

Las tres carenas ventrales están a veces bien marcadas y continuas, y el tabique es idéntico. Sus tabiques son de lóbulos denticulados mientras que las sillas, a excepción de la 1ª lateral son lisas. La silla lateral externa tiene la misma disposición. La división externa mas estrecha y menos elevada que la interna, está separada de ésta por un lóbulo bastante profundo, a través del cual pasa la carena lateral. Esta división externa muestra, exactamente como en el tipo, una muy pequeña subdivisión.

Se puede notar solamente que la parte sifonal del tabique, es decir la silla impar y el lóbulo sifonal, son mas profundos, de tal manera que en su conjunto, la 1ª silla lateral es un poco elevada.

Mis ejemplares reunen estos caracteres y en cuanto a sus dimensiones son:

Ejemplar n^o. 1. Diámetro mayor= 120 mm., grosor= 80 mm.

Ejemplar n^o. 2. " " = 80 mm., " = 60 mm.

Ejemplar n^o. 4. " " = 110 mm., " = 60 mm.

Estratigrafía. Coniaciense.

Localidad. Cantalojas (Guadalajara). Yacimiento de la Ermita. Cerro 1^o.

Superfamilia *ACANTHOCERATAEAE*, HYATT 1900.

Familia *TISSOTIIDAE*, HYATT, 1900.

Género *TISSOTIOIDES*, REYMENT, 1954.

Subgénero *REYMENTOCERAS*, WIEDMANN 1960.

(Tipo *Tissotoides (Reymentoceras) hispanicus*, WIEDMANN, 1960)

(In pag. 142 de "Le Crét. sup. de l'Espagne et du Portugal et ses Ceph. par J. WIEDMANN. Est. Geol. del C.S.I.C. España 1964).

Diagnos. Subgénero caracterizado por la reducción de la ornamentación tipo *Tissotoides*, salvo los tubérculos abdominales, que crecen hasta la cámara habitación. En contraposición los tubérculos ventrales desaparecen muy rápidamente en el curso de la ontogénesis; solamente sobre las vueltas internas se observan restos de carena sobre la parte ventral. Sección de las vueltas trigona, redondeada.

Los tabiques son como en *TISSOTIA* y *TISSOTIOIDES*, con sillas redondeadas y lóbulos dentellados en el fondo. Solamente la silla marginal es bipartita.

Dice WIEDMANN que este subgénero deriva de *Tissotoides Haplophyllus*, (REDTENBACHER), con *T. crassus*(CIRY) como forma intermedia. Este subgénero, dice, se encuentra siempre en un nivel mas elevado que los verdaderos *TISSOTIOIDES*.

En cuanto al género *TISSOTIOIDES*, REYMENT, dice no está inclinado a ordenarle en los *collignoniceratidae*, que es un verdadero *TISSOTIA*, género al que está ligado por formas de transición, como *Tissotta Ewaldi*, (BUCH.).

Tissotoides (Reymentoceras) hispanicus, WIEDMANN.

Concha de vueltas mas altas que anchas, redondeadas y sin ornamentación en el adulto, salvo los 5 ó 6 tubérculos umbilicales cónicos, que bordean el ombligo con paredes abruptas. Ombligo de anchura media. En el joven existen todavía los tubérculos marginales y sifonales de *TISSOTIOIDES*; en el adulto las vueltas son muy redondeadas.

La línea sutural es como en *TISSOTIOIDES* y en *TISSOTIA*.

He recogido con estos caracteres bastantes ejemplares y coinciden con la medida y con el piso; en el mismo yacimiento n^o. 5 de Condemios de Arriba recogí los únicos *Rudistas* (solo un pequeño trozo en Condemios de Abajo) y también algunos ejemplares de ammonites que presentan artejos de patas de cangrejos incrustadas, como ocurre en varios ejemplares de Villacadima y Cantalojas. Son de una caliza arenosa estos ammonites ya del Coniacense.

Dimensiones:

- a) Condemios de Arriba. Ultimo yacimiento (n^o. 5).

H= 119 mm., D=90 mm., h= 27 mm. Es el único ejemplar recogido aquí.

- b) Carretera a Villacadima.

H= 83 mm., D= 75 mm., h= 30 mm. Ej. n^o. 1. Con artejos de patas de cangrejos incrustadas.

H= 110 mm., D=92 mm., h=42 mm., A= 57 mm. Ej. n^o. 5. También con artejos incrustados.

Buena muestra.

Este yacimiento me sorprendió por la abundancia de esta especie y que como se vé son ejemplares de gran tamaño.

- c) Cantalojas; cerro del cruce.

H=60 mm., D= 50 mm., h=26 mm., A= 31 mm.

En estudios posteriores del "cerro del cruce o cerro de la Atalaya", recogí abundantes ejemplares de esta especie, pero los recogí mas hacia Cantalojas, aproximadamente a unos 200-300 m. del cruce citado. Los fósiles son semejantes a los encontrados al otro lado del cerro, en la carretera a Villacadima y, como están al mismo nivel, deben ser el mismo depósito; se presentan también muy abundantes.

Sus medidas oscilan entre:

H= 125 mm., D= 103 mm., h= 56 mm., A=48 mm. Ejemplar n^o. 1.

H=112 mm., D=87 mm., h=39 mm., A=46 mm. Ejemplar n^o. 2.

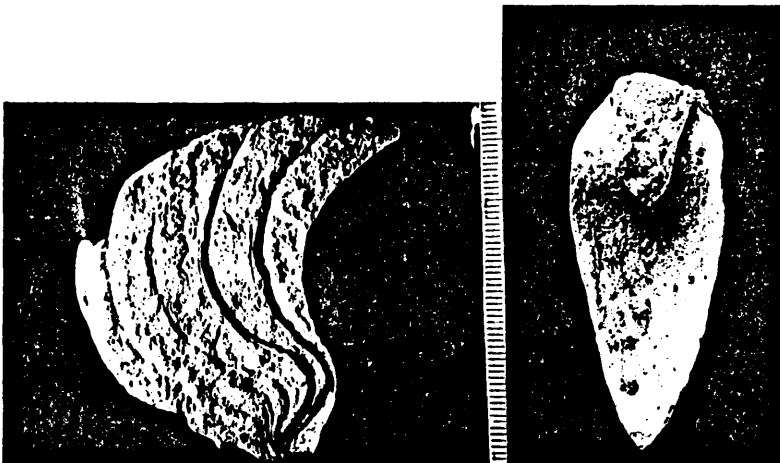
a las del mas pequeño que mide:

H=95 mm., D= 77 mm., h=37 mm., A=45 mm. Ejemplar n^o. 6.

Nivel estratigráfico. Coniaciense. Según WIEDMANN se presentan en la base del mismo, hasta la zona II [lo que indica en un ejemplar de Cubillos del Rojo (Burgos)].



Nautilus triangularis MONTFORT, 1802 (= *N. angulites*, SCHL., 1820)
 Vista lateral y frontal.
 Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara)



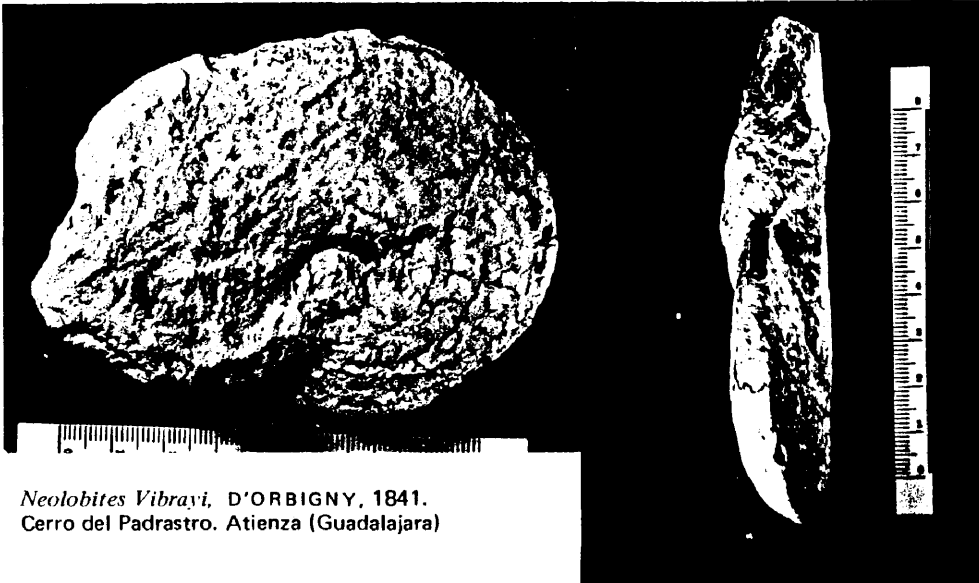
q *Nautilus mermettis* COQUAND, 1862.
 Riofrío (Guadalajara)



Douvilleiceras mammillatus SCHLOTHEIM, 1813
Condemios de Abajo (Guadalajara) Yac. pueblo.



Knemiceras syriacus BUCH, 1848. Galve de Sorbe (Guadalajara)
Fotografías 1 y 2: vista lateral, 3. Vista frontal y 4. Vista ventral.

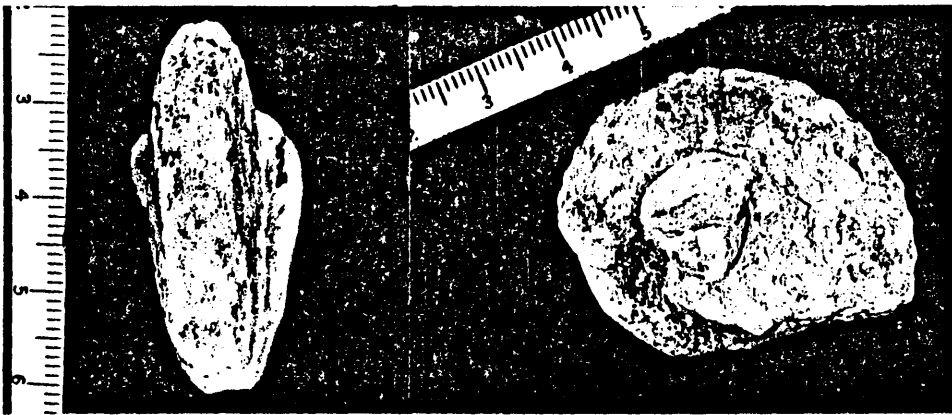


Neolobites Vibrayi, D'ORBIGNY, 1841.
Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara)



Neolobites Vibrayi, D'ORB.
Angón (Guadalajara)

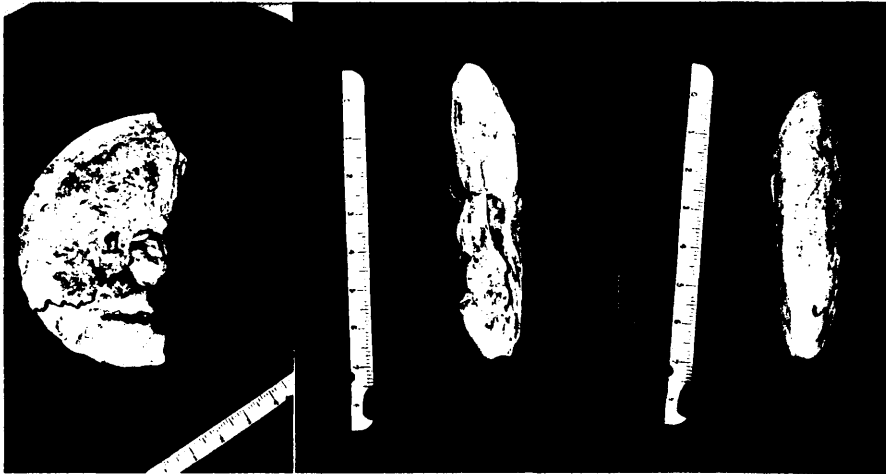
Fotografías I, II y III



Hoplites (Anahoplites) splendens, SOWERBY, 1815
Condemios de Abajo (Guadalajara) Yac. pueblo.



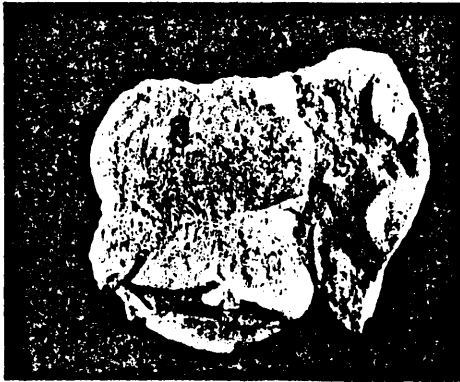
Stoliczka (Amm.) dispar, D'ORB. (1841) Fotos I y II
Somolinos (Guadalajara) Yac. pueblo.



Acompsoceras, cf. *sarthensis*, GUERANQUER. Cenomaniense.
Cantalojas (Guadalajara) Yac. de la Ermita. 1^{er}. Cerro.



Calycocheras (cf) *navicularis*, MANTELL, 1822. Turoniense.
Pantano de Palmaces (Guadalajara)



Calycoceras (Lotzelites) lotzei

WIEDMANN. Cenom. Sup. Zona V

Es en caliza gris muy dura, y al quererle quitar la matriz se rompió.

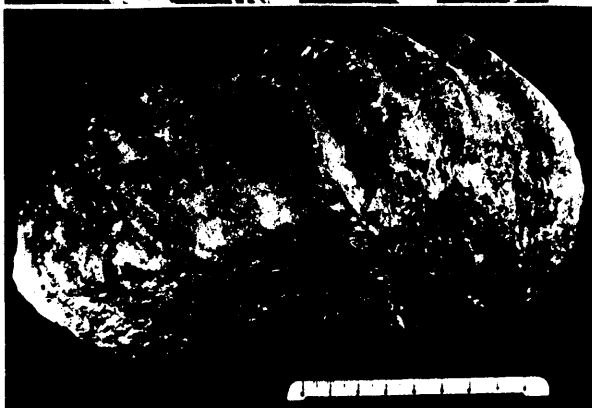
Yac. de carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada (Cuenca); hacia 3 Km. de ésta. (término "Los Llanillos")

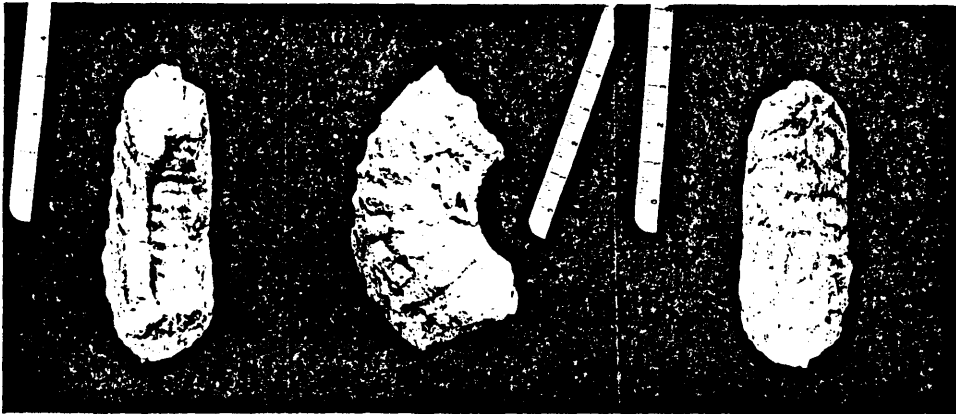


Calycoceras (Lotzelites) lotzei, WIED. Cenom. Sup. Zona V.
Carretera a Villacadima (Guadalejara). Cerro de la izquierda.



Acanthoceras sp.
"Cuesta del Solecillo". Base
de las murallas (Parte Sur).
Atienza (Guadalajara)

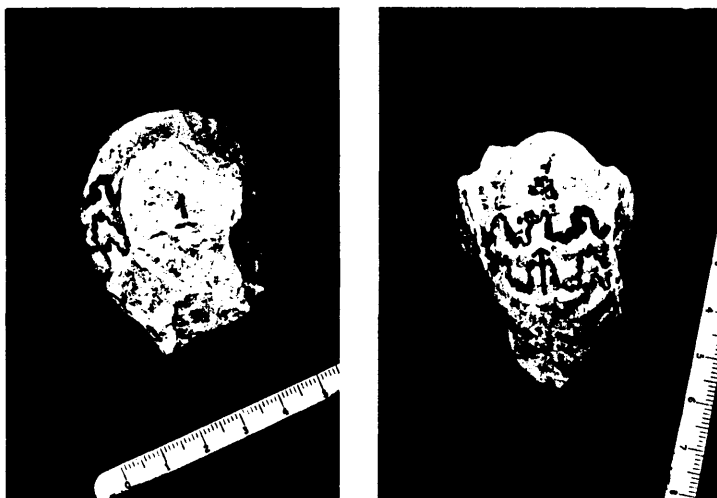




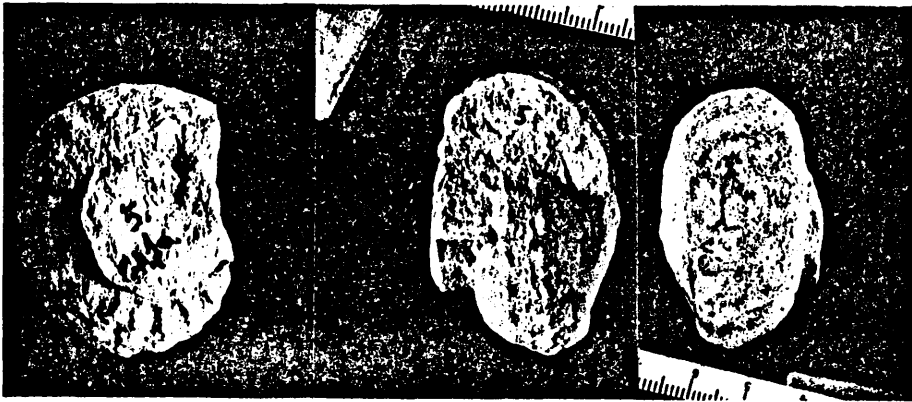
Acanthoceres, cf. *rhoiomagensis*, DEFRANCE, 1822
Somolinos (Guadalajara). Yac. pueblo.



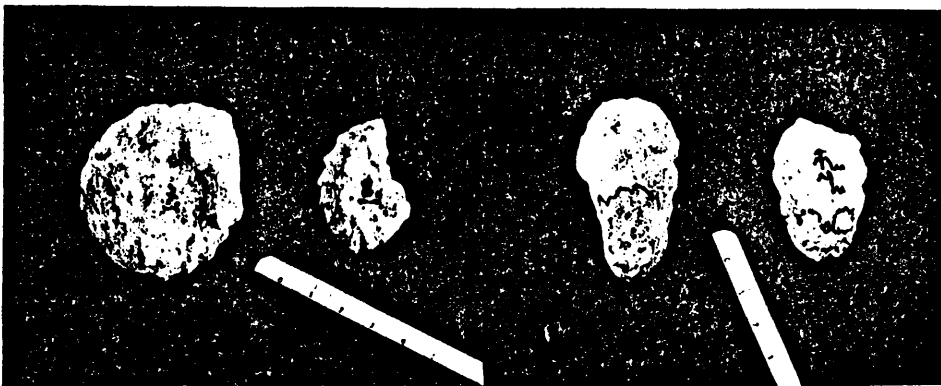
Schindewolfites, cf. *inaequicostatus*, WIED. Tur. Inf. Zonas V a VII.
 Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n.º 1



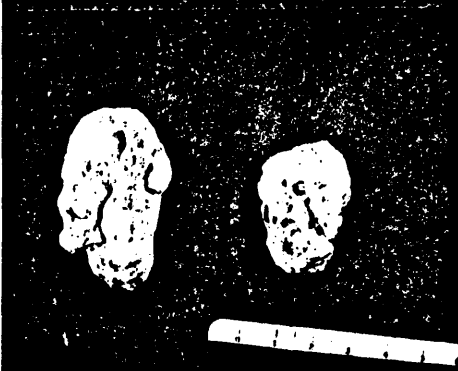
Romaniceras deverianus, D'ORB, 1841. Turoniense.
 Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n.º 5.



Metococeras Swalovi, SHUMARD, 1859. Turoniense Inf. Zona I. ;
 Condemios de Arriba (Guadalajara) Yac. n.º 1

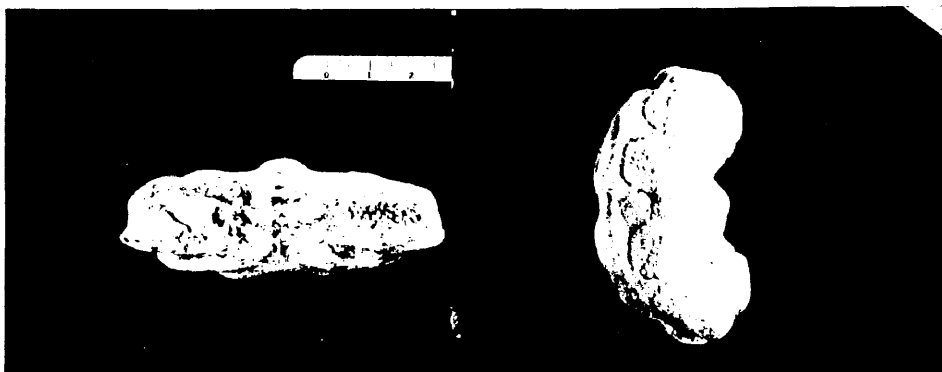


Metococeras Swalovi, SHUM.
 Condemios de Arriba (Guadalajara) Yac. n.º 4
 Abundan en todos los yacimientos de
 Condemios de Arriba





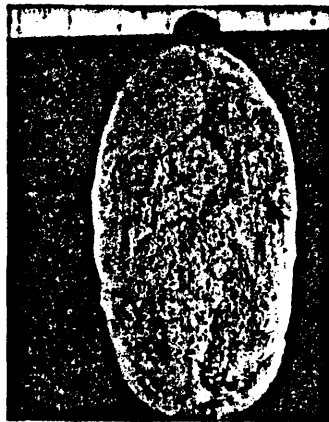
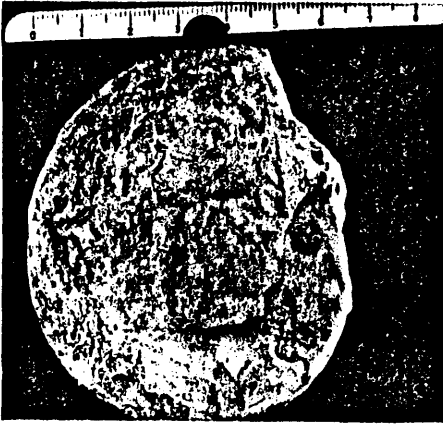
Mammites nodosoides, cf. SCHLOTHEIM, 1829. Tur. Inf. Zona VI.
Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n.º 2



M. nodosoides, cf. SCHL. Turoniense Inf. Zona VI de WIEDMANN.
Angón (Guadalajara). Yac. n.º 1



M. nodosoides, cf. SCHL.
Turoniense Inf. Zona VI WIED.
Somotinos (Guadalajara)
Yac. pueblo.



Mammites incertus, DOUVILLE, 1928. Turonense.
Condemios de Abajo (Guadalajara) Yac. de la Ermita.



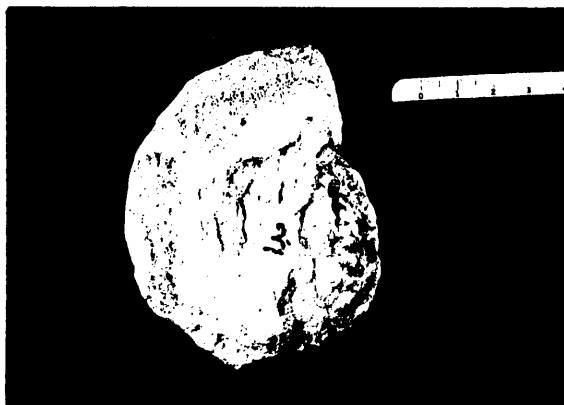
Jeanrogericeras bincostatum (PETRASCHKE) WIEDMANN, 1960.
Carretera a Villacadima (Guadalajara). Cerro a la izquierda; a 300 - 500 ms.
del empalme abundaba esta especie.



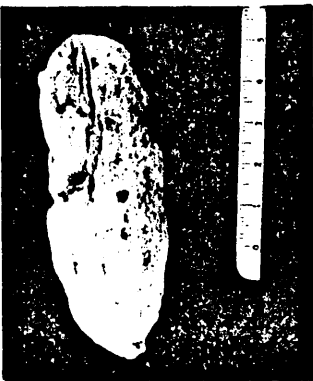
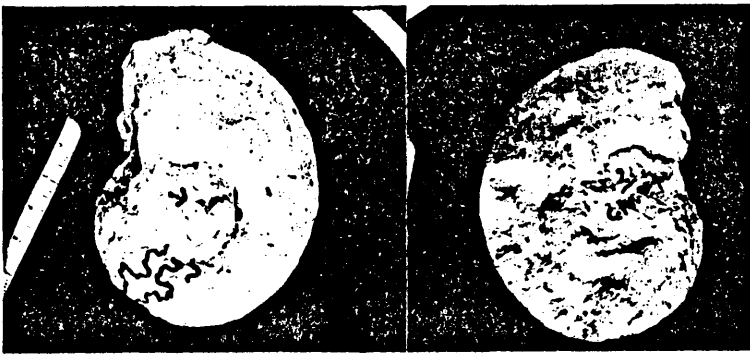
J. bincostatum, WIED.
Tur. Inf. Zona VI de WIED.
Carretera a Villacadima.
Cerro a la izquierda a 300 - 500 ms.
del empalme a Cantalojes.



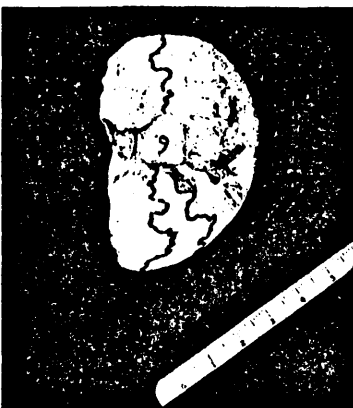
Jeanrogericeras binicostatum (PETROSCHEK , 1902) WIEDMANN, 1960.
Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n.º 2



J. binicostatum, WIEDMANN.
Somolinos (Guadalajara)
Yac. del pueblo.



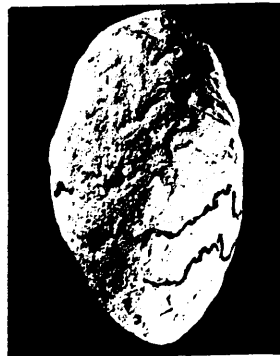
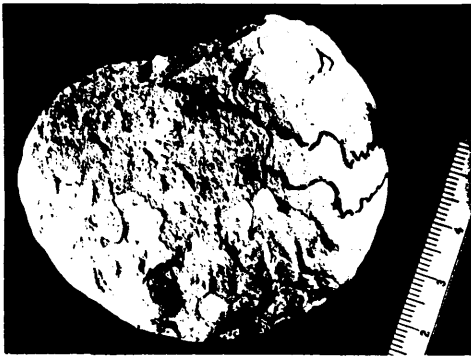
Parvasoceras cauvini
 CHUDEAU. Tur. Inf.
 La flecha de la 1ª. fotografía indica
 tiene incrustadas patas de cangrejos.
 Condemios de Arriba (Guadalupe)
 Yac. n.º 3



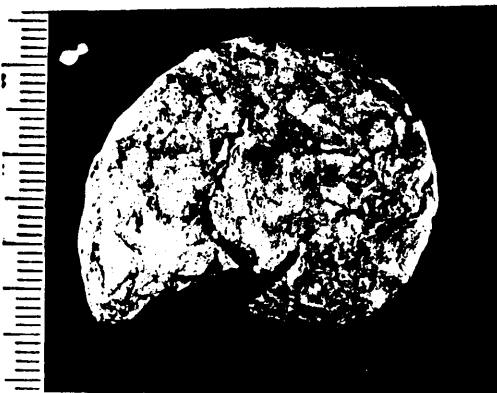
P. cauvini CHUDEAU, 1909. Tur. Inferior.
 Cantalojas (Guadalupe). Yac. Ermita. 1ª. cerro.



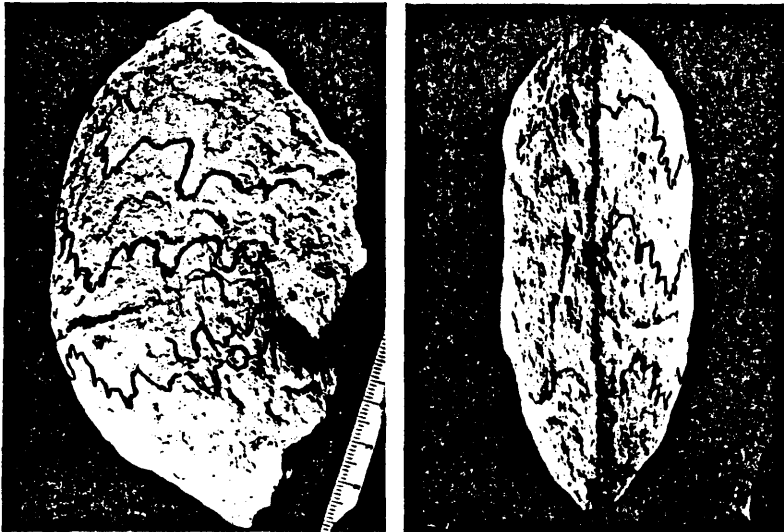
P., cf. *rumeani*, COLLIGNON, 1957
Tur. Inf.
La matriz es caliza muy arenosa
(calcoarenita).
Condemicos de Arriba (Guadalajara)
Yac. n.º 4



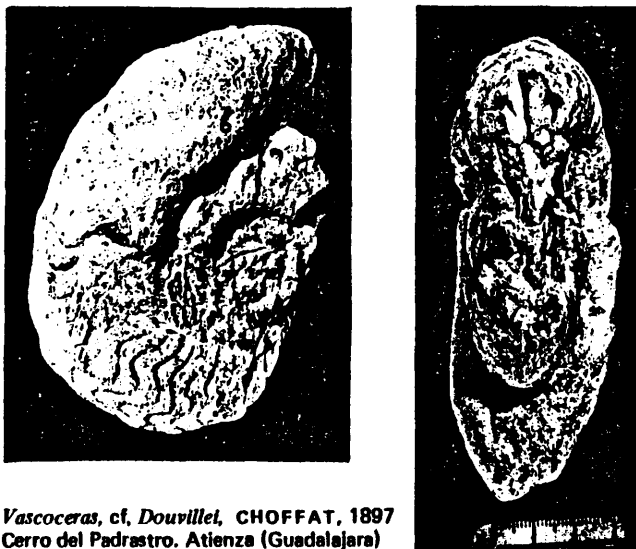
Vascoceras gammai, CHOFFAT, 1898. Tur. Inf. Zona II de WIEDMANN.
Hoz del Júcar - Cuenca. Carretera a Villalba, hacia el km. 3,5



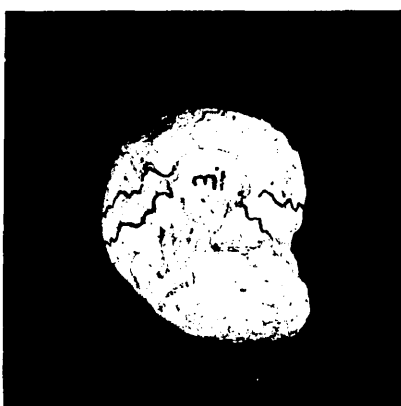
V. gammai, CHOF. Tur. Inf. Zona II.
Ejemplar joven.
Cerro del Padastro. Atienza (Guadalajara)



V. gammai, CHOFFAT. Tur. Inf. Zona II. WIEDMANN.
Ejemplar adulto.
Riofrío (Guadalajara) Yec. n.º 1



Vascoceras, cf. *Douvillei*, CHOFFAT, 1897
Cerro del Padrastro. Atienza (Guadalajara)



Fallotites (Fallotites) robustus,
WIEDMANN, 1960

Tur. Inf. Zona III

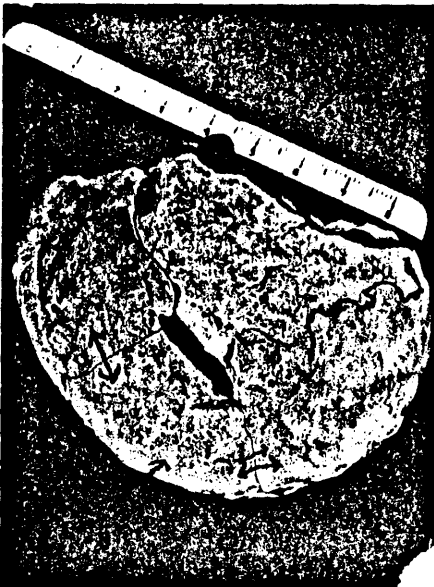
Fotografía 1.^a y 2.^a Carretera de Buenache
de la Sierra, término "La Reilla" (Cuenca).

Fotografía 3.^a y 4.^a Cantalojas (Guadalajara).
Cerro anterior al del cruce.

Fotografía 5.^a Somolinos (Guadalajara)
Yac. pueblo.



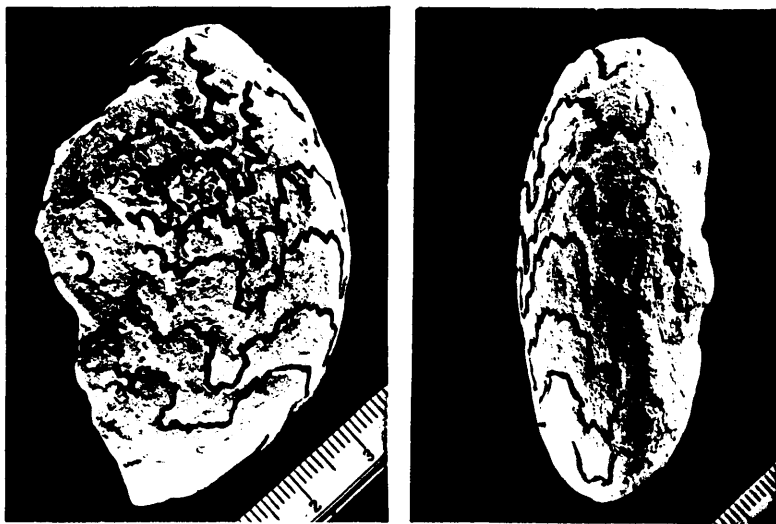
Fallotites robustus elegans, WIEDMANN, 1960. Tur. Inf. Zona III
Carretera a Buenache de la Sierra (Cuenca). Término de "La Reilla".



Fallotites (Fallotites) subconcllatus (CHOFFAT) WIEDMANN, 1964.
Condemios de Abajo (Guadalejara) Tur. Inf. Zona III a VI. Yec. Ermita.



Fallotites subconciatus hispanicus, WIED. Tur. Inf. Zona III
Carretera de Buenache de la Sierra (Cuenca). Término de "La Reilla".



Fallotites (Ingridella), cf. *mallade*, (FALLOT) WIEDMANN, 1964.
Tur. Inf. Zona V.
Carretera de Buenache de la Sierra (Cuenca). Término de "La Reilla".



Parammites saenzi, WIEDMANN, 1964. Tur. Inf. Zona IV.
Condemios de Arriba (Guadalajara). Yec. n.º 1 y n.º 4.



P. saenzi, WIEDMANN. Tur. Inf. Zona IV.
Condemios de Arriba (Guadalajara) Yec. n.º 5



Pseudotissotia gallinei, HYATT, 1903. Turoniense
 (= *Ammonites gallinei*, D'ORBIGNY, 1847)
 Camino de Valdecabras a Ciudad Encantada. Cuenca.



Ps. gallinei (D'ORB) HYATT, 1903
 Tur. Cerro del Padrastró. Atienza
 (Guadalajara)

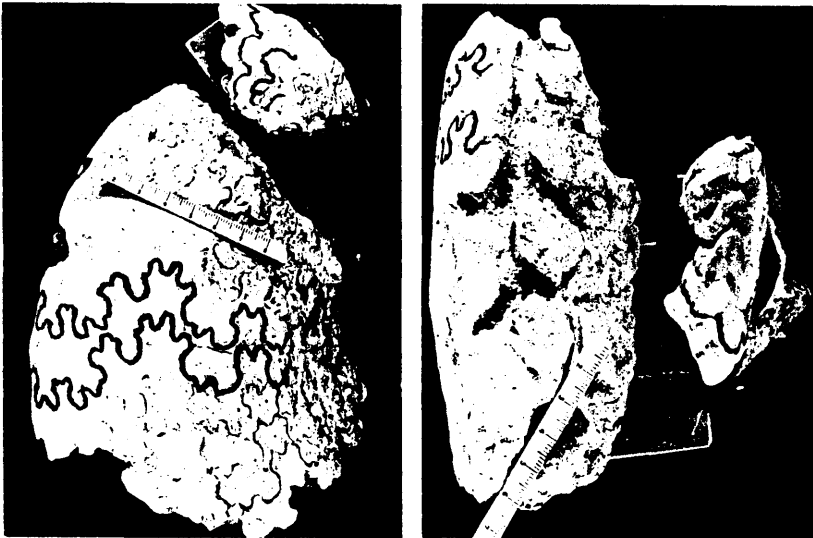
Pseudotissotia (Bauchiocens) nigeriensis
 REYMENT. Somolinos (Guadalajara)
 Yac. pueblo.



Wrightoceras muniti (PERV.) WIEDMANN, 1974.
 Turoniense Inf. Zona VI de WIEDMANN.
 Riofrío (Guadalajara) Yac. n.º 3 (Parte más alta del cerro).



Leoniceris (Choffaticeras) Quaasi, PERON, 1904.
 Tur. Carrete de la Judería. Atienza (Guadalajara). Vertiente N - E.



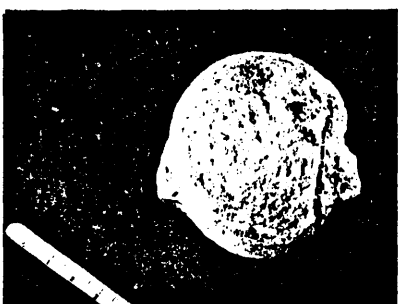
Leoniceras (Choffaticeras) segne, SOLGER, 1903. Tur. Inf.
 Condemios de Abajo (Guadalajara). Yac. n.º 1 (pueblo)



Leoniceras segne, cf. SOLGER, 1903. Turoniense Inferior.
 Angón (Guadalajara) "Cerro del Lavadero" Yac. n.º 1



Tissotia (Subtissotia) var. inflata, PERON, 1897. Coniaciense.
 (Fósil en caliza muy arenosa)
 Cantalojas (Guadalajara) Yec. Ermita. 1^{er}. cerro.



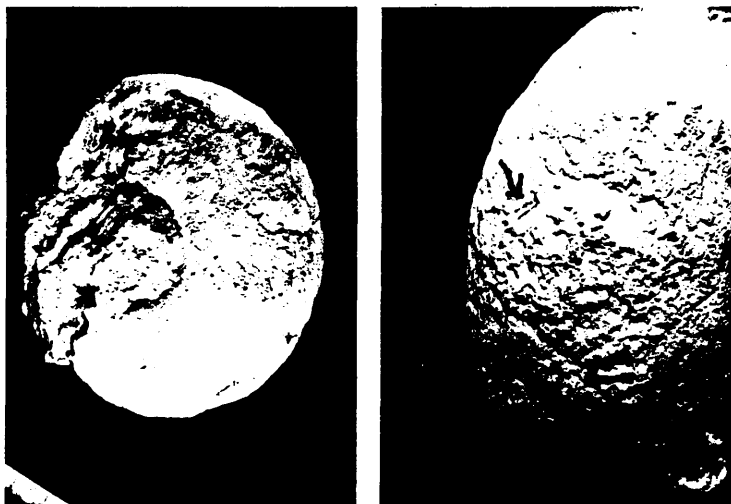
Tiss. (Subt.) var. inflata, PERON
 Cantalojas (Guadalajara)
 Yec. Ermita. 1^{er}. cerro.



Tissotoides (Reymentoceras) hispanicus,
 WIED, 1980.
 Base del Coniaciense, hasta la zona II.



Tissotioides (Reymentoceras) hispanicus, WIEDMANN, 1960.
 Coniaciense Inferior. Zona II
 Carretera a Villacadima (Guadalajara). Cerro a la izquierda, a 300 - 500 ms.
 del empalme a Cantalojas.



Tissotioides (Reym.) hispanicus, WIED. Con. Inf. Zona II.
 Carretera a Villacadima (Guadalajara) a 300 - 500 ms. del empalme a Cantalojas.
 Observar que todos contienen artejos de antenas y trozos de patas de cangrejos.
 La caliza matriz es muy arenosa.

Tipo *ECHINODERMATA*.

Subtipo *ECHINOZOA*.

Clase *ECHINOIDEA*, LESKE, , 1778.

Subclase *PERISCHOECHINOIDEA*, M'COY, 1849.

Orden *CIDAROIDA*, CLAUSS, 1880.

Familia *CIDARIDAE*, GRAY, 1825.

Caparazón rígido. Placas interambulacrales en dos columnas. Tubérculos primarios perforados.

Un par de poros ambulacrales, en una hilera en la parte aboral, pero con tendencia a mostrarse en varias filas o hileras en la región oral.

Estratigrafía: Triásico superior - Reciente.

Subfamilia *STEREOCIDARINAE*, LAMBERT, 1900.

Caparazón robusto, generalmente muy arqueado. Areas ambulacrales marcando más o menos unas suturas horizontales sobre la región aboral y sobre areolas y tubérculos más o menos rudimentarios. Placas interambulacrales con tendencia a ser más altas que anchas en la región aboral y con tendencia a estar más separadas. Poros no conjugados. Espinas o radiolas primarias más o menos cortas y las secundarias más o menos débiles, o aplestadas.

Estratigrafía: Cretácico - Reciente.

Género *Stereocidaris*, POMEL, 1883.

Caparazón grande y robusto. Generalmente con 7 placas interambulacrales por columna. En la parte superior poseen de una a tres areolas, tubérculos y espinas. Las areolas son profundas y bien separadas en ambas caras, rodeándolas se encuentran numerosos tubérculos secundarios y millares. Los tubérculos primarios son no crenulados o subcrenulados en la cara aboral. Ambulacros sinuosos y poros no conjugados.

Especies:

Stereocidaris (Cidaris) cenomaniensis, COTTEAU, 1855.

Especie de talla mediana abombada y circular. Zonas poríferas deprimidas y flexuosas. Poros redondeados y separados por una especie de gránulo. Areas ambulacrales flexuosas, muy estrechas y

con cuatro hileras de gránulos siendo los de las hileras externas más regulares y desarrollados que los de las internas. Los tubérculos de las áreas interambulacrales muy desarrollados, salientes y, en ocasiones, subcrenulados, con un mamelón muy grueso y perforado en número de cuatro o cinco por serie. Zona miliar sinuosa, deprimida y con gránulos densos y homogéneos. Peristoma bastante grande y subcircular. Aparato apical subpentagonal, algo menor que el peristoma.

Atribuimos a esta especie un ejemplar de 28,9 mm. de diámetro, por aproximadamente 19 mm. de altura. Fue recogido en Condemios de Arriba, yacimiento número 1. Reune todos los caracteres anteriormente indicados, excepto el número de tubérculos por serie, que en nuestro ejemplar es de 5 a 6. Como esto mismo ocurre en otras especies estudiadas, y los caracteres de esta especie son los que mejor le van, lo incluimos aquí.

Nivel estratigráfico. Cenomaniense.

Localidad. Condemios de Arriba (Guadalajara) Yacimiento número 1.

Stereocidaris figuerensis LORIOI, 1887.

Forma circular y elevada. Zonas poríferas estrechas y muy flexuosas. Poros separados por un pequeño gránulo. Las áreas ambulacrales son muy estrechas y sinuosas. Tubérculos perforados, lisos y raramente algo crenulados. Su número es 6 ó 7 por serie.

Radiolas de tallo cilíndrico y finamente granuloso, cubierto de numerosas espinas cónicas, largas y densas que, a veces, forman líneas bastante regulares y comienzan casi inmediatamente del cuellecillo, que es largo y muy finamente estríado. Estas radiolas que son las primarias se encuentran sobre los ejemplares adheridos a la matriz que les rodea.

Además de estas radiolas, ya descritas por LORIOI, por haberlas encontrado junto a ejemplares que describe, aparecen en los ejemplares del último yacimiento de Condemios de Arriba, adheridas al caparazón, e incluso a los mamelones correspondientes, otros tres tipos de radiolas que hasta ahora no habían sido descritas y, que sin duda, pertenecen a la misma especie. Las anteriormente descritas aparecen también sueltas.

El segundo tipo de radiolas es, en todo, semejante a las anteriores, pero son mucho más finas, de modo que si las primeras miden de 1,5 a 3 mm., éstas no suelen tener más de 0,5 mm. de diámetro en sección transversal, y la longitud, aunque ninguna está entera, es aproximadamente la misma, esto es, unos 2-3 cm. de longitud. Los demás caracteres son idénticos, excepto el cuello que parece ligeramente más largo.

Un tercer tipo de radiolas aparece en el caparazón de casi todos los ejemplares y sobre los

tubérculos que rodean los escrobilos. Al verlas con la lupa dan inicialmente la impresión de escamas de lepidóptero. Son alargadas y aplanadas y con una finísima estriación en toda su longitud. De 1,5 - 3 mm. de longitud, su extremo es redondeado y más ancho, disminuyendo paulatinamente la longitud hacia el anillo y acetabulum, que son más estrechos. Su anchura es aproximadamente de 1 mm., si bien las dimensiones han sido difíciles de tomar ya que su posición y número, amén de su tamaño, no lo facilitan. Ver fotografías.

En el ejemplar número 3, se observa el último tipo de radiolas, que, en este caso, y como puede fácilmente observarse, corresponden a los tubérculos de las áreas ambulacrales en las que aparecen insertas. Su longitud no llega a los 2 mm. y su anchura es inferior a 0,5 mm. Tienen forma de aguja, estrechándose hacia el ápice y presentan también una fina estriación, en proporción más ancha que la de los anteriores y una ligerísima granulación en las estrías.

Las radiolas mayores difieren de las descritas por LORIOU en que en el cuello, las aquí recogidas se ensanchan ligeramente y la parte estríada y sin espinas es más larga en las nuestras que las de las figuradas por LORIOU.

Localidades. He recogido ejemplares de esta especie en Cuenca, en la Hoz del Huécar, sobre "La cueva de la paloma", en Buenache de la Sierra, en el término "La Rella", siendo unos ejemplares muy perfectos y de 3 cm. de diámetro. En la Hoz del Júcar, en la Bajada de Las Angustias, y ya en Valdecabras en el término de "El Llanillo" un ejemplar muy perfecto de 3 cm. de diámetro por 2 cm. de altura.

En Guadalajara, además de este yacimiento citado he recogido en Atienza, en el Cerro del Padrastró, en Condemios de Abajo y en otros yacimientos de Condemios de Arriba y en Somolinos (yacimiento pueblo).

He de advertir, aunque ya creo lo hice al principio de mi tesis, que la clasificación de casi todos los erizos que he recogido, y la confirmación de las pocas especies por mí clasificadas, ha sido obra de M^a Paz Villalba Currás, especialista en Equínidos. Los resúmenes para la inclusión en mi tesis son obra mía, e igualmente la planificación de toda esta parte, lo que advierto por si hubiese cometido algún error en ello.

Stereocidarid (Cidarid) pretiosa, DESOR, 1855.

(In "Pal. Franc. Terr. Crét." COTTEAU, T. VII pag. 185, Lam. 1041).

Especie de talla media, circular, inflada, igualmente deprimida por encima y por debajo. Zonas poríferas estrechas, flexuosas, compuestas de poros ovals, apretados, rodeados de un pequeño burlete,

separados por un inflamamiento granuliforme y saliente. Areas ambulacrales flexuosas, poco anchas, provistas de cuatro filas de gránulos apretados los unos contra los otros, las filas externas formadas por gránulos visiblemente mamelonados, presentan el singular caracter de ser menos desarrollados que las filas internas que se componen de gránulos más gruesos, aplastados en la cima, transversalmente oblongos. Algunas verrugas intermedias, muy escasas, se muestran aquí y allá, en el ángulo de los gránulos. Tubérculos ambulacrales ampliamente desarrollados, espaciados sobre todo en la cara superior, en número de 5 a 6 por serie, de base lisa, fuertemente mamelonados, rodeados de un escrobículo circular, deprimido, subondulado alrededor, círculo escrobicular perfectamente claro, formado por gránulos mamelonados, mucho más gruesos que aquellos que llenan la zona miliar y el espacio intermedio entre los tubérculos. Estos últimos gránulos están apretados, aplastados, abundantes desiguales, tanto más pequeños cuando ellos se aproximan a la zona miliar. La sutura de las placas es deprimida y siempre aparente. Peristoma bastante grande, subpentagonal. Las medidas que dan son: Altura 24 mm., diámetro 37 mm. y son proporcionales a las de mi ejemplar que mide H = 18 mm. y D = 30 mm., a pesar de que el fósil por mi recogido está un poco deformado.

La *Cidaris pretiosa* se distingue perfectamente por sus ambulacros muy flexuosos, cubiertos de gránulos abundantes, apretados y más grandes en las dos filas internas que sobre los bordes de las zonas poríferas.

Estratigrafía. Cenomaniense, pero han sido citados también fuera de la península en el Neocomiense inferior (Valangiense).

Localidades. Valdecabras (Cuenca), término "El Llanillo".

Somolinos (Guadalajara). Yacimiento pueblo.

Clase *ECHINOIDEA*, LESKE, 1778.

Subclase, *EUECHINOIDEA*, BRONN, 1860.

Superorden, *DIADEMATACEA*, DUNCAN, 1889.

Orden, *PEDINOIDEA*, MORTENSEN, 1939.

Familia, *PEDINIDAE*, POMEL, 1883.

Fam. *PEDINIDAE*. Caparazón o teca sub-esférica, altura subcónica, hemisférica deprimida o rotular, placas no imbricadas. Ambulacros Interambulacros que no se extienden a través del peristoma. Ambulacros formados por placas sencillas o de placas compuestas de tipo diademoide. Tienen 5 pares de placas orales. Periprocto endocíclico. Sistema apical dicíclico; 5 poros genitales. Tubérculos no crenulados, radiolas finamente estrías, más o menos espinosas, pero no verticiladas. Las espinas o radiolas primarias son macizas o fuertes, las secundarias son excavadas. Los pedicelos son de tipos variados.

Estratigrafía: Triásico Superior - Reciente.

Género *MICROPEDINA*, COTTEAU, 1866. Tipo *Echinus Olistponensis*, FORBES.

Especie *M. olistponensis*, (FORBES 1850) P. de LORIOU.

Sinonimias: *Codlopsis Cotteaul* COQUAND, 1862.

Micropedina Cotteaul, XOTTEAU, 1866.

Coincide mi ejemplar con la descripción que da P. de LORIOU, así el caparazón es de mediano tamaño, 25-40 mm. Mi ejemplar tiene 42 mm., es subglobular, poros dispuestos por pares, formando arcos de 3 pares, que tienen de particular el ser oblicuos hacia afuera en lugar de serlo hacia dentro del área. Numerosos tubérculos alargados, en ambulacros e Interambulacros, formando muchas series. Peristoma algo hundido y muy pequeño, con débiles entrantes. Espinas delgadas, longitudinalmente estriadas.

Las dimensiones del único ejemplar recogido es de 42 mm. de diámetro en su parte oral y la altura de su teca es de 32 mm.

Fue recogido en Condemios de Abajo, en el yacimiento de la Ermita y a la izquierda de ésta.

Nivel estratigráfico: Cenomaniense.

Clase *ECHINOIDEA*, LESKE, 1778.

Subclase *EUECHINOIDEA* BRONN, 1868.

Superorden *ECHINACEA*, CLAUS, 1876.

Orden *HEMICIDAROIDA*, BEURLEN, 1937.

Familia *HEMICIDARIDAE*, WRIGHT, 1858.

Caparazón de tamaño moderado, usualmente aplastados y comunmente más bien altos. Zonas ambulacrales que se estrechan bruscamente sobre el ámbito o zona ecuatorial, tubérculos ambulacrales aborales que decrecen su tamaño de manera brusca. Areas ambulacrales formadas por placas compuestas, de tipo "diademoide" sobre el lado dorsal, pero usualmente sencillas sobre el ámbito.

El peristoma es grande, con notables escotaduras. Al principio tienen espinas o espículas (radiolas) de tipo cidaroide con claro tubérculo y collar y mamelón escrobiculado. Posteriormente las espinas son aplastadas.

Los pediceclarios y esferidias son desconocidas.

Estratigrafía: Jurásico inferior - Cretácico superior (Cenomaniense)

Género *HETERODIADEMA*, COTTEAU, 1864.

Especie *Heterodiadema Lybicum*, DESOR, 1858.

Especie tipo del género. De talla media, zonas poríferas rectas y poros simples y redondeados. Las áreas ambulacrales poseen dos hileras de tubérculos, debilmente crenulados, perforados y escrobiculados, que se engrosan hacia el ambitus y disminuyen de tamaño en la cara inferior. Entre los tubérculos y rodeándolos hay gran cantidad de gránulos. Areas interambulacrales estrechas y con tubérculos semejantes a los de las ambulacrales, también en dos hileras. Sin tubérculos secundarios. Zona miliar ancha, desnuda y deprimida en la cara superior. Gránulos intermedios abundantes, desiguales y finamente mamelonados, más gruesos cerca de las zonas poríferas y formando círculos alrededor de los tubérculos. Peristoma pequeño y circular. El aparato apical no se conserva.

Dimensiones:

Recogí varios ejemplares en Atienza, Riofrío y Santamera en la provincia de Guadalajara y otro en Cuenca en el término de "La cueva del fraile", en el monte sobre la cueva de "La paloma".

Los tamaños son:

Diámetro D = 2,5 cm. Altura H = 2 cm.

D = 37,2 mm.; H = 16,8 mm.

D = 4,5 cm; H = 2,2 cm.

Nivel estratigráfico: Puede marcar el tránsito del Cenomaniense al Turoniense.

Familia *PSEUDODIADEMATIDAE*, POMMEL, 1883.

Género *TETRAGRAMMA*, L. AGASSIZ, 1840.

Este género, de la misma familia que el género *PSEUDODIADEMA* (DESOR, 1855) se consideraba separado, pero en el Tomo (U) de Equidondemata del Treatise Equinodermata de la Paleontología de MOORE, sólo aparece él, y M^a PAZ VILLALBA en la clasificación de los equínidos de los trabajos que hemos publicado juntas, también los ha considerado como sinonimias.

En resumen, la descripción *Pseudodiadema* de DESOR (1855) los da como equínidos con "zonas poríferas no diploporas adapicalmente, siendo las placas ambulacrales adapicales trigeminadas. Los tubérculos primarios cubren la mayor parte de las tres componentes. El espacio intermedio entre los interambulacros no está visiblemente desnudo. Sistema epical compacto, no caduco. Cada placa interambulacral tiene un gran tubérculo primario.

Como se ve es en todo semejante a la descripción del Género *TETRAGRAMMA* (Ag., 1840), que nos encontramos en página U-390 del Tomo (U) Echinodermata 3 (2) de la Paleontología citada. Describe a este género como "semejante al Gen. *DIPLOPODIA* pero con dos amplios tubérculos en cada placa interambulacral. La disposición diplopodia está confinada a la cara adapical. Los tubérculos primarios están patentes (se ven bien).

El Ge. *DIPLOPODIA*, M'COY, 1848, sólo tiene un amplio tubérculo en cada placa interambulacral, pero estos géneros se parecen por su caparazón de forma recondeada, su tamaño mediano y sus zonas poríferas diploporas adapicalmente.

Distribución estratigráfica: Se extiende desde el Jurásico superior (Kimmeridgiense) hasta el Cretácico superior (Cenomaniense).

Describiré las siguientes especies encontradas:

Tetragramma (Pseudodiadema) ornatum, GOLDFUSS, 1826, *ornatum*, DESOR, WRIGHT, 1855 - 1856.

Tamaño grande, subcircular, alta y deprimida en la parte baja. Zonas poríferas rectas, subonduladas encima del ambitus, poros simples. Areas ambulacrales anchas con dos líneas de tubérculos, escrobiculados y finamente crenulados y perforados en número de 17 ó 16 por serie. Una

de estas dos líneas suele ser más larga que la otra y llega sola al ápice. Rodean los tubérculos numerosos gránulos, a veces mamelonados. Areas interambulacrales bastante anchas con dos líneas de tubérculos casi idénticos a los anteriores, algo más gruesos en la cara superior y en número de 15 ó 16 por serie. Tubérculos secundarios desiguales. Zona miliar muy ancha. Peristoma profundamente hundido con entalladuras no muy aparentes. Aparato apical grande, alargado y subpentagonal a juzgar por la impresión.

Localidades: En Cuenca en el término "cueva del Fraile", por el monte que hay encima de la "cueva de la Paloma".

En Guadalajara en los yacimientos de Somolinos, y en Condemios de Abajo y Condemios de Arriba. En Condemios de Abajo en el Yacimiento de la Ermita y en Condemios de Arriba en el yacimiento número 3 y alto, un precioso ejemplar que fue clasificado por mí y dado el visto bueno por M^a Paz Villaba.

Dimensiones:

D = 21 mm. y H = 65 mm. el de Condemios de Abajo (Yacimiento Ermita).

D = 23 mm. y H = 7 mm. el segundo de Condemios de Abajo (Yacimiento Ermita).

D = 27,4 mm. y H = 7 mm. el de Condemios de Arriba (Yacimiento tercero y alto).

D = 22 m. y H = 7,8 mm. de Somolinos (Yacimiento por encima del pueblo).

D = 24,5 mm. y H = 6,5 mm. de Somolinos (Yacimiento por encima del pueblo).

D = 19,5 mm. y H = 7,1 mm. el ejemplar de Cuenca.

Estratigrafía. Piso Cenomaniense.

Tetragramma (Pseudodiadema) michelini, DESOR, 1856 (AGASS., 1840). |

Especie de talla media, subcircular, un poco deprimida y casi por igual por encima y por debajo. Zonas poríferas rectas, de poros simples, redondeados, que se desvían algo cerca del peristoma sin multiplicarse. Areas ambulacrales bastante anchas, con dos líneas de pequeños tubérculos crenulados y perforados, apenas escrobulados, en número de 15 ó 16 por serie, de menor volumen en la cara superior. Areas interambulacrales un tercio más anchas que las anteriores con dos hileras de tubérculos casi iguales a los de los ambulacros, algo más gruesos y escrobulados, sobre todo los del ambitus y cara superior en número de 13 ó 14 por serie. Tubérculos secundarios pequeños, crenulados y perforados. Zona miliar ancha, desnuda y deprimida en la cara superior, granulosa hacia el ambitus, estrecha y subsinuosa cerca del peristoma. Peristoma pequeño muy hundido, con hendiduras aparentes. Aparato apical bastante grande, algo alargado, subpentagonal y anguloso, como se deduce por la impresión.

Dimensiones: D = 25 mm. y H = 13 mm. los ejemplares de Condemios de Arriba (tercer yacimiento y alto) y los de Angón (Guadalajara).

Localidades: Además de estas citadas quiero indicar que recogimos un ejemplar de esta especie en la carretera a Sigüenza, un poco más allá de la bajada a La Cabrera, que aproveché el arreglo de la carretera. Las dimensiones de este ejemplar son semejantes, pues tiene D = 27 mm. y H = 17 mm.

Nivel estratigráfico: Cenomaniense.

Tetragramma (Pseudodiadema) variolare, BROGNIART, 1822 (Ps. *variolare*, COTT., 1864).

Especie grande, subcircular, ligeramente pentagonal y casi igualmente deprimida por las dos caras. Zonas poríferas rectas con poros redondeados, más o menos bigeminados en la cara superior, simples hacia el ambitus, multiplicándose de nuevo hacia el peristoma. Areas ambulacrales estrechas, con hileras de tubérculos gruesos, crenulados, perforados, escrobiculados y en número de 17 a 18 por serie. Están rodeados por gránulos numerosos y desiguales. Tubérculos interambulacrales casi iguales, formando cuatro hileras que, en ocasiones, en ejemplares grandes pueden llegar a seis. Las dos internas de 17 a 18 tubérculos llegan solas al vértice; las otras tienen menos tubérculos. Hay tubérculos secundarios mucho más pequeños pero también crenulados, perforados y subescrobiculados. Zona miliar ancha, algo desnuda y que desaparece hacia el vértice. Peristoma circular medianamente desarrollado, situado en una ligera depresión, con entalladuras claras. Aparato apical grande, pentagonal y anguloso como demuestra la impresión.

La variedad *sub-nuda* se caracteriza por la cara superior casi desnuda y su peristoma pequeño y superficial. Los ejemplares grandes presentan también seis filas de tubérculos.

Dimensiones: D = 18 mm. a D = 41 mm. y H = 8,8 hasta H = 17,6 mm.

Localidades: Galve, Cantalojas, Somolinos, Condemios de Abajo y Condemios de Arriba, Riofrío y Santamera.

Los ejemplares de Cantalojas, Somolinos y Condemios de Arriba (Yacimiento 1 b) se ven claros de la var. *sub-nuda*; no así los de los otros yacimientos. Son más de 25 los ejemplares estudiados. En general no están bien conservados salvo los de Condemios de Arriba donde se recogieron 8 ejemplares de los que 3 están rotos. En Riofrío se recogieron 2 ejemplares y en Santamera 3 (dos de ellos en mejor estado). Los de Somolinos presentan adherida, sobre todo en la cara inferior, una gran cantidad de matriz. Uno de los ejemplares de Cantalojas lleva adherida una valva de *Lamelibranchio*.

Tetragramma (Pseudodiadema) marticensi, COTTEAU, 1864.

Bastante grande, subpentagonal, abultado hacia el ambitus y casi igualmente deprimido por ambas caras. Zonas poríferas de poros redondeados, que se desdoblan hacia el ambitus y en la cara superior, multiplicándose cerca del peristoma. Areas ambulacrales estrechas, con dos líneas de tubérculos finamente crenulados, con el mamelón bastante grueso y perforado, en número de 17 a 18 por serie, que disminuyen de volumen cerca del ambitus. Entre ambos hay algunos gránulos desiguales, a veces mamelonados. Areas interambulacrales relativamente más anchas, con cuatro líneas de tubérculos del mismo grosor, regularmente espaciados e idénticos a los de los ambulacros. Las dos hileras del medio con 16-17 tubérculos llegan solas hasta el ápice, las segundas no obstante, se ven también en la cara superior. En la región inframarginal hay algunos tubérculos secundarios muy pequeños, pero claramente crenulados y perforados, y sólo existen en los ejemplares grandes. Zona miliar estrecha, casi nula. Peristoma bastante grande, subcircular, superficial, con entrantes claros. Aparato apical subpentagonal, alargado y sinuoso.

Dimensiones que presenta el único ejemplar recogido:

D = 35 mm y H = 13 mm.

Hemos de hacer notar que los caracteres coinciden perfectamente con la especie.

Localidad. Condemios de Arriba (último yacimiento).

Estratigrafía. Turoniense.

Antes de terminar con los equínidos de este género quiero indicar que un *Tetragramma (Pseudodiadema) cf. carthusianum*, DESOR, fue recogido en el estudio que hice por la carretera de Sigüenza, nada más pasar la carretera a La Cabrera, aprovechando la estaban arreglando. Debo indicar que hay un anticlinal en esa zona.

Clase *ECHINOIDEA*, LESKE, 1778.

Subclase, *EUECHINOIDEA*, BRONNIART, 1866.

Superorden *GNATHOSTOMATA*, ZITTEL, 1879.

Orden *HOLECTYPOIDA*, DUCAN, 1889.

Suborden *HOLECTYPINA*, DUNCAN, 1889.

Familia *HOLECTYPIDAE*, LAMBERT, 1889.

Presenta cinco placas genitales. Peristoma y periprocto regular sobre el contorno.

Desde el Jurásico Inferior (Nienbachense) hasta el Cretácico superior (Senoniense).

Género *COENHOLECTYPUS*, POMMEL, 1833 (= *Holectypus macropygus*, DESOR, 1842).
1842).

Se parece al Género *HOLECTYPUS* pues como él tiene la parte oral plana o cóncava. Las placas ambulacrales en grupos de 3 oralmente; 5 placas genitales imperforadas, escotaduras o entalladuras branchiales bien desarrolladas, periprocto amplio, marginal o inframarginal. Contrafuertes o apoyos internos pobremente desarrollados.

Se diferencia de *HOLECTYPUS* en que las 5 placas genitales son perforadas y en *HOLECTYPUS* no lo son.

Desde el Jurásico inferior (Pliensb.) hasta el Cretácico superior (Sen.).

Los *Holectypoides* sirven de puente, en parte al menos, entre los equínidos regulares e irregulares. El orden abarca desde aquellos que tienen el periprocto muy por encima del ambitus (Género *ANORTHOPIGUS*) hasta aquellos que lo tienen inmediatamente adyacente al peristoma.

Las especies recogidas han sido:

Coenholectypus crassus, COTTEAU, 1861 (In Pal. Fr. terr. Crét. T. VII, pag. 55, lam. 1017)

Especie de talla media, subcircular, ligeramente pentagonal, cara superior espesa, en forma de hoja, regularmente convexa, cara inferior casi plana, un poco redondeada sobre los bordes, apenas deprimida en el medio, ambulacros a flor de caparazón, poros ordenados en filas de pares oblicuos, separándose cerca del peristoma. Tubérculos probablemente acanalados y perforados, muy pequeños en la cara superior, más grandes por debajo, formando filas verticales bastante regulares y afectando esto mismo, notoriamente, una disposición concéntrica muy pronunciada en la región inframarginal. A

medida que se acercan al peristoma los tubérculos se hacen más gruesos y se espacian como en todos los *HOLECTYPUS*. Las placas ambulacrales son estrechas, alargadas y ligeramente inclinadas hacia el centro. Tres o cuatro de entre ellas corresponden a una placa interambulacral. Estas últimas están fuertemente acodadas hacia el medio y cortada casi como en cuadrado en cada uno de sus extremos. El peristoma relativamente poco desarrollado, circular, decagonal, abriéndose en una ligera depresión del caparazón. Periprocto muy grande, piriforme, acuminado en su extremidad interna, ocupando la mayor parte del espacio comprendido entre el peristoma y el borde posterior. Aparato apical estrecho, pentagonal, alargado, compuesto de cinco placas o celares y de cinco placas genirales perforadas.

Altura 17 milímetros; diámetro transversal 31 mm. y diámetro antero-posterior 51,5 mm.

El ejemplar por mí recogido es más circular y más alto en proporción, pero, por las demás características es esta especie. Sus medidas son: altura 20 mm., diámetro transversal 43 mm. y diámetro antero-posterior 45 mm.

Localidad. Riofrío (Guadalajara).

Estratigrafía. Cenomaniense.

Coenholectypus cenomaniensis, GUERANGUERI, 1859.

Tamaño bastante grande, subcircular y ligeramente pentagonal. Ambulacros con zonas poríferas de poros simples. Tubérculos perforados y crenulados, gránulos intermedios microscópicos. Peristoma subcircular, elíptico en el sentido del diámetro transversal, decagonal y con muescas pronunciadas; se abre en una depresión. Periprocto muy grande, oval (que no veo en mi ejemplar por estar oculto por la matriz), algo acuminado en sus extremos, ocupando todo el espacio comprendido entre el periprocto y el borde posterior. Aparato apical con las cinco placas genirales perforadas, la placa madreporica muy grande y entrando en el centro del aparato.

Dimensiones del ejemplar: D = 44 mm y H = aproximadamente 13 mm., pues tiene mucha matriz.

Localidad. Condemios de Abajo, yacimiento de la Ermita.

Coenholectypus serialis, (DESHAYES, 1847).

Talla media, subpentagonal, algo más larga que ancha; cara superior apenas abultada, algo deprimida en el vértice, contorno subanguloso. Cara inferior casi plana. Poros densos, que se espacian cerca del peristoma. Tubérculos finamente crenulados y perforados, formando, tanto en las áreas

ambulacrales, como en las interambulacrales líneas verticales muy regulares; disminuyen de tamaño cerca del vértice y del peristoma. En la cara superior les acompañan otros más pequeños. Gránulos finos que se confunden a veces con los tubérculos secundarios. Peristoma grande, circular, subdecagonal, con entrantes claras en los bordes. Periprocto elíptico, alargado, acuminado en ambos extremos, ocupando casi todo el espacio entre el peristoma y el ambitus. Aparato apical estrecho, pentagonal, con cinco placas genitales claramente perforadas. El madreporito es grande, ligeramente abultado y ocupa el centro del aparato.

Dimensiones: D. longitudinal = 37,5 mm., D. transversal = 37 mm., H = 16 mm.

Localidad. Condemios de Arriba.

Aunque no se ven demasiado bien los tubérculos ni el aparato apical en el ejemplar y, pese a que es ligerísimamente más bajo, no dudamos en incluirlo en esta especie.

Estratigrafía: Turoniense.

Clase *ECHINOIDEA*, LESKE, 1778.

Subclase *EUECHINOIDEA*, BRONN, 1866.

Superorden *GNATHOSTOMATA*, SITTEL, 1879.

Orden *HOLECTYPOIDA*, DUNCAN, 1889.

Suborden *HOLECTYPINA*, DUNCAN, 1889.

Familia *ANORTHOPYGIDAE*, WAGNER & DURHAM.

Sistema apical típico, peristoma transversalmente alargado, periprocto variable en el contorno.

Cretácico desde el Albiense al Cenomaniense.

Género *ANORTHOPYGUS*, COTTEAU, 1864.

Sinonimias: *NUCLEOLITES* GRATEOUP, 1836.

PSEUDOPILEUS de LORLIOL, 1901, tipo *anorthopygus zumoffeni*,
de LORLIOL, 1901, pág. 30.

Ambulacros sencillos, primarios por todas partes o con placas oralmente reducidas, periprocto ancho marginal, oblicuo o subredondo o piriforme, poros en una serie.

Cretácico - Albiense - Cenomaniense.

Especie encontrada:

Anorthopygus orbicularis (GRATELOUP) 1836.

Sinonimia: *Nucleolites orbicularis*, GRATELOUP, 1836.

Especie de talla media, subpentagonal, tan ancha como larga. Zonas poríferas rectas, formadas por poros simples, algo oblicuos cerca del peristoma. Tubérculos perforados, finamente dentados, más numerosos hacia el ambitus, formando en este casi seis hileras, de las que sólo dos llegan al ápice. En la cara inferior y a medida que se alejan del borde son más gruesos y menos numerosos. Gránulos abundantes, escrobiculados y formando y formando alrededor de los tubérculos más próximos al ambitus, exágonos que no carecen de regularidad. Peristoma transversalmente superficial, oblicuo, irregular, situado en la cara superior entre el ápice y el ambitus. Su forma, tamaño, y posición varía con la edad. Aparato apical subcircular. La placa madreporica es muy grande, más larga que ancha y en torno a ella se agrupan las otras placas, excepto la ocelar izquierda que se intercala entre las dos generales.

Dimensiones del ejemplar recogido: D = 44 mm.; H = ? . De todos el ejemplar es bastante más bajo que los figurados por COTTEAU en la Pal. Fr.; no obstante en "Memories of the Geological Survey of the United Kingdom" Dec. I, London 1849, cita y figura, ejemplares de altura y contorno como este.

Localidad. Condemios de Arriba (Yacimiento de la Ermita).

Estratigrafía: Cenomaniense.

Clase *ECHINOIDEA*, LESKEL, 1778.

Subclase *EUECHINOIDEA*, BRONN, 1866.

Superorden *GNATHOSTOMATA*, ZITTEL, 1889.

Orden *HOLECTYPOIDA*, DUNCAN, 1889.

Suborden *HOLECTYPINA*, DUNCAN, 1889.

Familia *DISCOIDIDAE*, LAMBERT, 1899.

Cara oral aplastada, ambulacros con placas reducidas desde el peristoma al ambitus o ligeramente por encima del ambitus. Poros pares uniseriales adapicalmente, en arcos de 3 oralmente. Profundos surcos o canales en círculo sobre el perignato. Contrafuertes o apoyos internos bien desarrollados, ornamentación ordenadamente, en el ápice, tendiendo a posición concéntrica en la parte oral, periprocto inframarginal, escotaduras branquiales claras.

Estratigrafía. Son cretácicos.

Género *DISCOIDES*, PARKINSON, 1811.

Sinonimias: *DISCOIDES*, KLEIN, 1734-78.

DISCOIDEA, GRAY, 1825.

DISCOIDEA, AGASSIZ, 1835.

Cara aboral de cónica a subcónica, ambulacro con placas reducidas desde el peristoma al ámbito; cinco placas genitales imperforadas. La placa puede o no extenderse hasta las placas genitales.

Estratigrafía: Cretácico. Desde el Aptiense al Turoniense.

Especie estudiada:

Discoidea cylindricus, AGASS., 1839 (LAMARCK, 1816)

Sinonimias:

– *Galerites cylindricus*, LAMARCK, 1816.

– *Discoidea cylindrica*, AGASS, 1839.

Descripción. Esta especie de gran talla subcircular, ligeramente pentagonal, cara superior más o menos inflada, regularmente convexa por encima, cortada verticalmente sobre los bordes, muy angulosa alrededor, cara inferior completamente plana. Ambulacros muy superficiales y muy ligeramente inflados en su cara inferior. Zonas poríferas de poros redondeados, oblicuamente ordenados, casi en línea recta y que no se multiplican en las proximidades del peristoma. Como casi

siempre cada par de poros se abre sobre una placa especial. Estas placas largas, estrechas y bastante regulares en la cara superior, se hacen desiguales hacia el ambitus y forman cerca del peristoma, soldándose entre ellas, placas más grandes, casi siempre más altas que largas y que parecen encerrar 3-4 pares de poros, que en realidad no son más que 2, notables por su talla.

Estratigrafía. Cenomaniense.

Localidad. Riofrío (Guadalajara).

Clase ECHINOIDEA, LESKE, 1778.

Subclase EUECHINOIDEA, BRONN, 1860.

Superorden ATELOSTOMATA, ZITTEL, 1879.

Orden HOLASTEROIDA, DURHAM & MELVILLE, 1957.

Familia HOLASTERIDAE, PICTET, 1857.

Plastron muy característico, oculares II y V justapuestos, ambulacros con dobles poros, interambulacros típicamente amphiplactous, sistema apical compacto. (Las subfamilias *Holasterinae*, MONTERSEN, 1950 y *Stegasterinea*, LAMBERT, 1917 no reconocidas).

Estratigrafía: Del Cretácico superior - Reciente.

Género HOLASTER, AGASSIZ, 1836 (Tipo *spatangus nodulosus*, GOLDFUSS, 1829, SAVIN, 1905).

Sinonimias: HOLASTEROPSIS, ELBERT, 1902 (Tipo *H. credneriana*).

ANANCHOTURIA FOSSA, MANCINI, 1919, (Tipo *A. tessellata*).

Descripción. Contorno redondeado interambulacro 5, en relieve en el lado oral, ambulacro III no petaloideo, poros pequeños, pares, ambulacrales subpetaloideos, poros alargados no conjugados; sistema apical central, alargado, periprocto sobre el extremo truncado posterior, plastron meridosterno, peristoma anterior, semicircular normalmente no labiado, sin fasciolas.

Distribución estratigráfica. Cretácico inferior (Valanginiense) - Paleógeno (Eoceno).

Especies recogidas en estos yacimientos:

Holaster perrezii, E. SISMONDA, 1843.

Sinonimia: *H. bisulcatus*, D'ORB.

(En pag. 336 "Synopsis des Echinides Fossiles" par E. DESSOR, Paris, 1858).

Especie esencialmente cordiforme, deprimida, muy poco convexa por encima. Cima ambulacral un poco excéntrica hacia delante, mientras que el punto culminante se encuentra en el tercio posterior. Surco anterior ancho y profundo, extendiéndose hasta la cima ambulacral. Surco anal bastante pronunciado, poros poco desiguales en los ambulacros pares, sin embargo, los de la fila externa son un poco alargados. Poros del ambulacro impar muy pequeños e iguales. Tubérculos de la cara superior uniformes, excepto a cada lado del ambulacro impar, donde se le distingue una fila de tubérculos más gruesos.

Dimensiones.

Localidad: Condemios de Abajo (Guadalajara).

Nivel estratigráfico. Albiense. Según E. DESOR, es una de las especies más características del Gault.

Holaster suborbicularis, AGASSIZ, 1836.

Sinonimias: *Spatangus suborbicularis*, DEFRANCE, 1821.

Descripción. Caparazón oval, cordiforme y muy deprimido, más largo que ancho. El aparato apical está algo detrás de los 2/5 anteriores y la mayor altura en el tercio posterior. Contorno muy convexo. Surco ambulacral impar, ancho, muy excavado cerca de la boca, desde donde se continúa hasta el vértice apical. Boca transversal situada en el tercio anterior. Ano oval, longitudinalmente acuminado en las dos extremidades, situado en el vértice superior del área anal excavada. Ambulacros visibles sólo cerca del ápice. El impar posee zonas muy separadas, poco visibles con poros muy pequeños, separados por un tubérculo. Ambulacros pares rectos, con zonas desiguales las más anchas detrás. Los poros de ambas, en forma de lágrima, son divergentes y transversos. Las dos hileras son iguales en la zona anterior y muy desiguales en la posterior, estando los poros mayores detrás. Tubérculos pequeños e iguales, gránulos muy pequeños y espaciados.

Dimensiones. Son muy variadas pues hemos encontrado incluso varios individuos jóvenes. Van de:

Longitud 7,7 a 38 mm.

Anchura de 7,1 a 35 mm.

Altura de 6,1 a 13 mm.

Los del "Cerro del Padastro" de Atienza son más grandes: L = 41 mm., an. = 39 mm. y alt. = 16 mm. Otro ejemplar de este mismo cerro mide: L = 28 mm., an. = 28 mm. y alt. = (?) pues está un poco sucio y no se puede medir bien.

En general los descritos por D'ORBIGNY en Pal. Fr. son más bien como estos de Atienza. Otros:

L = 36 mm. l = 35 mm. y H = 21 mm.

L = 32 mm. l = 29 mm. y H = 14 mm.

Localidades. Palomera y Valdecabras (Cuenca) y Atienza, Santamera, Condemios de Arriba, Galve y Somolinos en la provincia de Guadalajara.

Se han cogido muy abundantes sobre todo en Galve de Sorbe y en Condemios de Arriba.

Nivel estratigráfico. Cenomaniense inferior.

Holaster latissimus, AGASSIZ, 1840.

Sinonimia *H. amplus*, D'ORB. 1862.

Caparazón cordiforme, más ancho que largo, muy deprimido. El gran diámetro transversal se encuentra en la mitad anterior. Surco ambulacral impar ancho, profundo y pronunciado de la boca al vértice. Boca transversa oblonga, situada en el cuarto anterior. Ano longitudinal, oval, situado en la parte alta de un área anal bastante excavada. Ambulacros visibles sólo cerca del vértice. Los poros del ambulacro impar son muy pequeños. Los ambulacros pares son rectos y con zonas poríferas distintas, la más ancha detrás, las dos formadas de poros iguales, alargados y oblicuos en sentido inverso. Los tubérculos superiores son pequeños e iguales.

Dimensiones. En los ejemplares estudiados sus medidas oscilan:

Longitud 35 mm. a 42,5 mm.

Anchura 34 a 42,3 mm.

Altura 14,5 a 19,4 mm.

Localidades. Riofrío. Condemios de Arriba y Cantalojas (Guadalajara).

Nivel estratigráfico. Cenomaniense.

Holaster revestensis, LAMBERT, 1935.

Semejante al *H. suborbicularis* que antes describí, difiere de él en que es más ancho y bastante más deprimido. Su surco más atenuado en su cara superior es más profundo en el ámbito, el peristoma más excéntrico se abre en el surco. El plastron es convexo, sin ser saliente, el periprocto más desarrollado se abre en el margen y no por encima.

Dimensiones: La longitud oscila de 7,7 mm. a 42,5 mm.

La anchura de 7,1 mm. a 40,3 mm. y

La altura de 6,1 a 20 mm. aproximadamente.

Localidades: En Galve de Sorbe y Cantalojas (Guadalajara). Es curioso que mientras que de las especies anteriores y, en general del género, en los otros yacimientos aparecen en general de 1 a 3 ejemplares, en éstos son muy numerosos pues se ven claros 7 en Cantalojas y 8 en Galve de Sorbe. He recordado que en este último pueblo fue ya citado por LAMBERT.

Nivel estratigráfico. Cenomaniense.

Holaster integer, AGASSIZ, 1840.

Caparazón oval más largo que ancho, deprimido, ancho y sinuoso delante, estrecho y truncado detrás. Surco anterior marcado en el borde y borrándose hacia el ápice. Boca situada en el sexto anterior. Ambulacros pares desiguales, superficiales; el anterior con zonas arqueadas desiguales, la más ancha detrás, y ambas provistas de poros oblongos casi iguales. Tubérculos pequeños y raros.

Dimensiones. Se recogieron varios ejemplares y las medidas del mejor conservado son: L = 41 mm. A = 36 mm. y H = 15 mm.

Localidad. Condemios de Arriba (último yacimiento).

Nivel estratigráfico. Turoniense.

Clase *ECHINOIDEA*, LESKE, 1778.

Subclase, *EUECHINOIDEA*, BRONN, 1860.

Superorden, *ATELOSTOMATA*, SITTEL, 1879.

Orden *SPATANGOIDA*, PICTET, 1857.

Suborden *TOXASTERINA*, A.G. FISCHER, new suborder (= *ADETES*, DUNCAN, 1889, partim).

Familia *TOXASTERIDAE*, LAMBERT, 1920.

Sistema apical normalmente primitivo, es decir, de placas genitales posteriores contiguas (etmofracto), 3-4 gonoporos. Ambulacros pares petaloideos, generalmente abiertos, ambulacro frontal petaloide o no. Zona ambuiacral ambital y circum-uroide poros dobles, unidos en especies vivientes (en contraste con otros modernos espantagoides). Fasciolas normalmente patentes, espículas no primarias, plastron claro.

Estratigrafía: Cretácico inferior - Reciente.

Género *HETERASTER*, D'ORBIGNY, 1853.

Sinonimias *Spatangus oblongus*, BRONNIART, 1821.

ENALLASTER, D'ORB. 1853. (Tipo *Hempneustes grenovii*, FORBES, 1852).

EPIASTER, D'ORB. 1854 (Tipo *Micraster trigonalls*, DESOR, 1857)

TAENIASTER, LAMBERT, 1845 (no BRILINGS, 1858).

Se parece a *TOXASTER*, pero tiene el ambulacro frontal semipetaloide, con poros redondos y alargados, zonas poríferas anteriores de los pétalos pares, en algunas especies son mucho más estrechas que las zonas posteriores. Algunos ejemplares muestran señales de múltiples fasciolas.

Distribución estratigráfica. Cretácico inferior (Barremiense) - Cretácico superior (Cenomaniense).

La única especie recogida es:

Heteraster restrictus, GAUTHIER.

Sinonimia: *Epiaster restrictus*, GAUTHIER.

Esta especie de GAUTHIER, se basa en un ejemplar que describe del Aptiense de KRENDELA (Ech. D'Algérie t. I, fasc. 3 pl. 25, fig. 5-7) y M. DALLONI recoge otra semejante en el Albiense de BON THALEB. Se estrecha un poco por detrás en la cara posterior, pero claramente limitada por protuberancias nodulosas. Los pétalos laterales son un poco menos flexuosos y están formados por

ramas menos desiguales. El peristoma es subpentagonal. Los poros del pétalo impar son elípticos apenas dispuestos en surco, lo que no permite la confusión con ciertos *Toxaster* de pétalos deprimidos, y en los cuales los zigóporos del pétalo impar son más numerosos, y los poros más claramente en surco.

Dimensiones. L = 45 (?) mm.

Localidad. Riofrío (Guadalajara)

Nivel estratigráfico. Albiense.

Familia *TOXASTERIDAE*, LAMBERT, 1920.

Género *MACRASTER (EPIASTER)*, ROEMER, 1888.

Tipo *M. Texanus*, ROEMER, 1888.

Semejante a *TOXASTER*, pero con pétalos pares de casi igual longitud, ambulacros anteriores con largos poros, rasgados, ordenados en surcos, presenta señales de fasciolas alrededor de los pétalos, clara relación con *HEMIASTER*.

Estratigrafía. Cretácico. Aptiense - Cenomaniense.

Las especies recogidas son:

Macraster (Epiaster) polygonus, AGASSIZ, 1847.

Sinonimias: *Epiaster polygonus*, D'ORB. 1853,

Micraster polygonus, AGASS., 1847, Catal. Echnid. pag. 130 du GAULT DE LA PERTE DU RHONE).

Descripción. Capacho cordiforme y de contorno poligonal, tan ancho o más ancho que largo, redondeado y escotado por delante, estrechado por detrás, truncado en el borde posterior. Cara superior o aboral deprimida, coincidiendo en el punto culminante con su vértice ambulacral, que es un poco excéntrico hacia atrás. Cara inferior casi plana, un poco excavada en torno al peristoma, que es algo hundida, casi pentagonal transversa, labiada, distinguiéndose algunos poros en los ambulacros anteriores. Ambulacros muy largos, muy anchos y profundamente excavados, el impar alojado en un surco gradualmente ensanchado hacia el borde, que escota fuertemente, continuando hasta el peristoma. Sus poros son oblongos, cortos y apretados. Ambulacros anteriores muy largos y ligeramente flexuosos de zonas poríferas anchas, separadas por un espacio casi tan ancho como ellas, los poros son iguales entre sí y muy largos. Ambulacros posteriores separados, no flexuosos, de una longitud proximately igual a los 2/3 de la de los ambulacros anteriores. Tubérculos pequeños y

esparcidos por la cara superior, mucho más gordos y apretados en la cara inferior.

Dimensiones. Los ejemplares por mí recogidos son de:

L = 45 mm. Anchura máxima 43 mm. y H = 25 mm.

Localidades. Atienza y Santamera (Guadalajara).

Varios ejemplares recogidos en el "Cerro del Padrastró" y otro en la base del Castillo en el que he descrito de "La carretera de la mona". Estos y los de Santamera son de las mismas dimensiones.

Estratigrafía. Cenomaniense.

Macraster (Epiaster) distinctus, D'ORBIGNY.

Sinonimia: *Micraster distinctus*, AGASSIZ, 1847.

Es una especie que sólo difiere de la anterior descrita por su carapacho, más convexo, por sus ambulacros más estrechos y por su área anal en declive en sentido contrario, de modo que el periprocto no puede verse por la cara inferior. Los tubérculos son pequeños y están muy separados. La granulación intermedia es sumamente fina y apretada.

Dimensiones. L = 42 mm. A = 40 (?) mm. H = 25 mm.

Localidad. Riofrío (Guadalajara).

Nivel estratigráfico. Cenomaniense. Según LORIOU en Ech. Cret. Suisse. pag. 365, fuera de España se presenta en el Albiense y Cenomaniense.

Macraster (Epiaster) tumidus D'ORBIGNY, 1853 (In pag. 193, Pl. 858-859 y Pl. 857, fig. 3 de Pal. Fr. Terr. Crét. Texto (6), par A. D'ORBIGNY).

Las dimensiones que da son:

Longitud total 76 mm.

En relación a la longitud:

Anchura 98/100.

Altura 80/100.

El ejemplar por mí recogido no está completo, pero si se ve que coincide con estas medidas proporcionalmente. Ver fotografía.

Coincide también en ser su concha cordiforme, muy inflada, más larga que ancha y sinuosa hacia delante, un poco obtusa hacia atrás y cuyo diámetro transversal más grande está detrás del tercio de la longitud.

Por encima es muy convexo, redondeado en sus extremidades, pero menos convexo en la parte superior. La cima, colocada un poco más hacia delante que detrás, es al mismo tiempo el punto más convexo. El contorno es totalmente convexo, y su mayor saliente se encuentra a mitad de la altura. Por debajo es bastante convexo, sobre todo sobre la región mediana. La boca colocada en una hendidura a $1/5$ anterior de la longitud. El ano es oval, situado bien encima de la mitad de la altura. Surco estrecho pero bastante profundo, marcado de la boca a la cima. Ambulacros petaloides largos, el ímper estrecho, provisto de poros transversos, alargados, desiguales, siendo los anteriores $1/3$ más largos que los posteriores, muy anchos, poco profundos y provistos de zonas prorríferas anchas, iguales, cada una $1/3$ más larga que el intervalo que las separa. Los poros son largos, transversos, iguales y están separados por un intervalo rugoso que se continúa sobre el intervalo de las zonas. Los tubérculos por encima son gruesos y escrobulados.

Estratigrafía. Cenomaniense o creta cloritada.

Por la gran talla de la especie, su conjunto abombado y redondeado en sus extremidades, así como los detalles de los ambulacros, cosas que se ven bien en el ejemplar recogido, bastan para que no pueda confundirse con ningún otro.

Localidad. Somolinos (Guadalajara). Yacimiento por encima del pueblo.

Clase *ECHINOIDEA*, LESKE, 1778.

Subclase *EUECHINOIDEA*, BRONN, 1860.

Superorden *ATELOSTOMATA*, ZITTEL, 1879.

Orden *SPATANGOIDEA*, CLAUS, 1876.

Suborden *HEMIASTERINA*, FISCHER (nuevo sub.)

Familia *HEMISTERIDAE*, CLARK, 1917.

Sistema apical de tipo etmofracto o etmolítico, con 2 a 4 gonóporos, peristoma labiado, ambulacros pares generalmente petaloideos, tendiendo a ser más cerrados que los de los *TOXASTERIDAE*. Presentan fasciolas alrededor de los pétalos. Las espículas primarias faltan. Plastron situado desde proanfisterno a mesanfisterno. (Las formas modernas son habitantes del fango, distribuyéndose desde la más baja zona nerfítica hasta la zona batial.

Existen desde el Cretácico inferior (Aptiense - reciente).

Género *HEMIASTER (MECASTER)*, POMEL, 1883.

(Tipo: *Hemiaster fourneti*, AGASSIZ & DESSOR, 1847)

De caparazón relativamente bajo, subhexagonal, con marcado seno frontal. Pétalos desigualmente largos, claramente flexionados.

Estratigrafía: Cretácico Superior (Cenomaniense - Senoniense).

Las especies que se han recogido de este género son:

Hemiaster (Mecaster) bufo, DESOR, 1847.

Sinonimias: *Spatangus bufo*, BRONGNIART, 1822 (GOLDFUS, 1829).

Micraster bufo, AGASSIZ, 1836 y 1840.

Hemiaster bufo, D'ORB. 1847 (y 1853).

Descripción. Caparazón tan ancho como largo, algo poligonal, ampliamente truncado y apenas sinuoso delante, estrecho y truncado detrás. El gran diámetro transversal está a la mitad de la longitud. Por encima redondeado en la parte delantera y el área anal truncada casi vertical. El ápice está casi a la

mitad de la longitud y el punto más elevado se encuentra detrás del vértice muy cerca del área anal. Por debajo es muy plano, más elevado en la región media posterior. Surco anterior marcado cerca del ápice, poco apreciable en el borde. Boca en media luna rodeada de un reborde muy marcado y situada después del tercio anterior. Ano oval, longitudinal. Ambulacro impar, tan ancho como los otros, formado por dos zonas muy estrechas, de poros próximos, ovales, separados por un tubérculo. Ambulacros pares desiguales, los anteriores un tercio más largo que los posteriores rectos poco excavados y los poros estrechos y oblicuos. Tubérculos muy desiguales, espesos y espaciados. Fasciola casi pentagonal en su conjunto y es poco marcada.

Dimensiones. Los abundantes ejemplares de Galve y Villacadima de la provincia de Guadalupe son algo más pequeños que los de Loriol, siendo sus medidas de: L = 19 mm. A = 18 mm. y H = 10 mm.

El de Palomera mide: L = 29 mm. A = 29 mm. y H = 15 mm.

Localidades. Galve y Carretera de Villacadima (Guadalupe) y Palomera (Cuenca).

Distribución estratigráfica. Cenomaniense.

Hemiasper (Mecaster) adonesensis, LORIOI, 1888.

Sinonimia: *H. Adonesensis*, LOR. 1888.

Descripción. Caparazón cordiforme, contorno algo ondulado. No podemos indicar si es truncado detrás o escotado delante, pues el ejemplar está como aplastado. La cara superior parece descender en declive hacia delante y la cara inferior si parece plana. El contorno es relativamente poco abultado y en el ápice si se ve más redondeado.

Aparato apical subcentral, hundido entre los vértices de las áreas interambulacrales. Los poros genitales posteriores están mucho más separados que los anteriores.

Ambulacro impar alojado en su surco, ya bastante profundo en su origen. No se ven los poros. Ambulacros pares relativamente estrechos, muy excavados y redondeados, en su extremo nada sinuoso. Los anteriores parecen más divergentes y más largos. Los poros anteriores se ven bien y son estrechos y ovales. Peristoma próximo al borde, periprocto pequeño, oval, en el ápice de la cara posterior.

Dimensiones del único ejemplar recogido:

Longitud aproximada 50 mm.

Anchura aproximada 41 mm.

Localidad. Santamera (Guadalajara)

Nivel estratigráfico. Cenomaniense

Hemiasiter (Mecaster) delgadoi, 1888.

Testa ancha, a veces casi tan ancha como larga, elevada y abultada, más bien algo redondeada que cordiforme, amplia y profundamente escotada delante, algo estrechada y truncada detrás. Cara superior elevada, relativamente bastante uniformemente abultada, el declive anterior es casi nulo, y el área interambulacral impar no hace ningún saliente particular. Las áreas interambulacrales pares son bastante estrechas y salientes en el ápice, la impar se mantiene primero en un nivel casi igual al de las otras, solamente algo elevado, después baja bruscamente. Las áreas interambulacrales muestran, en general, una depresión bastante sensible. La cara anterior es muy abrupta, la posterior estrecha y algo oblicuamente truncada. Cara inferior convexa, debilmente; bastante abultada en el plastrón, sobre todo hacia su extremo posterior; las avenidas ambulacrales están muy deprimidas alrededor del peristoma. Contorno redondeado y abultado. El ápex o ápice es subcentral. La mayor anchura se encuentra casi a la mitad de las áreas interambulacrales posteriores pares.

Aparato apical subcentral, más bien algo excéntrico hacia delante; parece ligeramente hundido como consecuencia de los salientes de las áreas interambulacrales. La placa genital anterior de la derecha es la más grande y se apoya contra la placa genital posterior izquierda, separando así las dos placas genitales posteriores. La placa madreporica no es muy extensa; los cuatro poros genitales bien abiertos están bastante separados, los anteriores más próximos que los posteriores. Las placas ocelares pequeñas y triangulares.

Ambulacro impar alojado en un surco ancho, que se profundiza desde su origen, bajando rápidamente y escotando ampliamente el borde anterior; su fondo es plano. Los poros son muy pequeños, dispuestos en forma de acento circunflejo en cada par, con un gránulo que los separa. Ambulacros pares anteriores perfectamente rectos, muy largos, anchos, excavados, divergentes, que alcanzan casi el contorno, redondeados en su extremo. Zonas poríferas anchas, con pares de poros, siendo los seis primeros casi redondos, después se alargan mucho, sobre todo en los externos. El espacio interporífero es casi tan ancho como una de las zonas poríferas. Los ambulacros posteriores son más cortos y menos divergentes que los anteriores, aunque sin embargo están muy separados. En la cara inferior los ambulacros son apenas deprimidos cerca del peristoma. Los surcos ambulacrales

posteriores son bastante anchos y llevan algunos tubérculos muy pequeños.

Plastrón triangular, regularmente abultado y bastante abombado hacia la extremidad.

Peristoma semilunar, pequeño, muy poco hundido, relativamente alejado del borde; el labio posterior avanza un poco, haciendo un ligero saliente. Periprocto bastante grande, oval, abierto en el ápice de la cara posterior, pero relativamente bajo.

Fasciola peripétala, ancha, visible.

Tubérculos bastante salientes, densos y homogéneos en la cara superior, acompañados de gránulos muy finos y muy próximos, separándose un poco sobre los lados y considerablemente en la cara inferior. Sobre el pastrón son densos y algo más desarrollados.

Dimensiones. Las medidas de los dos únicos ejemplares recogidos son: L = 28 mm. A = 23 mm. H = 16 mm.

Localidad. Angón (Guadalejara). Cerro del pueblo.

Nivel estratigráfico. Cenomaniense. Nivel de la *Ostraea pseudoafricana*.

Hemiasiter (Mecaster) palpebratus, LORIOU, 1888.

Testa oval, alargada, redondeada delante y truncada detrás, contorno algo anguloso. Cara inferior abultada sobre el plastrón y en la región posterior. Contorno redondeado.

Aparato apical excéntrico hacia atrás a 58 centésimas de su longitud. Los poros genitales están muy próximos, aunque los posteriores están ligeramente más separados. La placa madreporica no es muy grande y no alcanza el nivel de los poros posteriores.

Ambulacro impar largo, muy estrecho, alojado en un estrecho surco, que, aunque excavado en su origen desaparece gradualmente sin llegar a escotar el borde. Los poros son pares y muy pequeños al principio y próximos separándose y haciéndose visibles al alejarse.

Los ambulacros pares no son muy divergentes, son cortos, estrechos, desiguales y se alojan en surcos poco profundos. Los anteriores son casi rectos y redondeados en su extremo. La anchura de la zona interporifera es casi la misma que la de las zonas poríferas. Estas poseen pares de poros, de los cuales los primeros apenas son visibles. Los ambulacros posteriores, no más divergentes que los anteriores, son más cortos y con menor número de poros. Peristoma alejado del borde, muy estrecho y semilunar, con un labro prominente, en torno a ella pueden verse algunos poros que marcan la presencia de los ambulacros.

Periprocto oval, alargado, en el vértice superior de un área anal que cae truncada desde la cara superior. La fasciola es apenas perceptible.

Dimensiones. El único ejemplar recogido en Condemios de Arriba mide: $L = 29$ mm. $A = 24$ mm. y $H =$ Aprox. 15 mm.

Y los de Angón: $L = 35$ mm. $A = 33$ mm. y $H = 17$ mm.

$L = 28$ mm. $A = 24$ mm. y $H = ?$

Localidades. Angón (Guadalajara), Cerro del lavadero.

Condemios de Arriba (Guadalajara). Último yacimiento.

Nivel estratigráfico. Cenomaniense.

Hemiaster (Mecaster) subtilis, LORIOU, 1888.

Testa oval, de anchura casi igual detrás que delante. Redondeado delante y truncado detrás. Cara inferior casi plana, ligeramente abultada sobre el plastrón. El ápex es muy excéntrico hacia atrás sobre la cara posterior. Aparato apical ligeramente excéntrico hacia atrás y hundido entre las áreas interambulacrales. Ambulacro impar en un surco ancho, profundo que escota bastante el contorno. Las dos zonas poríferas con 24 pares de poros cada una están muy separadas unas de otras. Los poros son muy pequeños y están separados por un gránulo, siendo casi imperceptibles y están muy separados entre sí. Los ambulacros pares no son ni muy anchos ni muy largos y están alojados en surcos profundos que se ensanchan hacia el extremo. Los anteriores no son muy divergentes y sus zonas poríferas anteriores están algo arqueadas. Poseen 39 pares de poros muy próximos. El espacio interporífero es algo más ancho que una zona porífera. Los ambulacros posteriores son algo menos divergentes y ligeramente curvados; tienen 30 pares de poros. Peristoma pequeño y semilunar alejado del borde, con un labio estrecho y muy saliente en la parte posterior. Periprocto oval, alargado, estrecho, situado muy alto sobre el área anal que es oblicua. Fasciola peripétala, bastante ancha que rodea de cerca los extremos de los ambulacros.

Dimensiones. Debido al gran número de ejemplares recogidos hemos encontrado una amplia variación en los tamaños. El mayor posee:

$L = 32$ mm. $A = 28$ mm. y $H = 16$ mm.

El menor tiene de medidas: $L = 14$ mm. $A = 13$ mm. y $H = 7$ mm.

Muchos se encuentran rotos y deteriorados, y algunos están cubiertos por la matriz.

Localidades. Término "La Reilla" en Buenache de la Sierra y en Palomera, de la provincia de Cuenca. Y en Guadalajara en los pueblos de Angón (yacimiento del cerro del pueblo) y Camino de La Bodega. Muy abundantes en Condemios de Abajo y Condemios de Arriba (yacimientos números 3 y 4) y en la carretera a Villacadima.

Nivel estratigráfico. Cenomaniense, nivel de "Ostrea pseudoafricana".

Hemilaster (Mecaster) tumidosus, LORIOU, 1888.

Caparazón oval, redondeado y escotado delante, ampliamente truncado detrás, según un plano oblicuo hacia fuera. Se estrecha delante y detrás y su cara superior es muy elevada, en declive suave hacia delante, muy elevada detrás sobre el área interambulacral impar, que es ligeramente carenada. Las cuatro áreas interambulacrales pares son muy estrechas y redondeadas en el ápice, pero no sensiblemente más abultadas unas que otras. No se distinguen depresiones definidas. El ápex está bastante excéntrico hacia detrás sobre el área interambulacral impar. La mayor anchura se encuentra hacia la mitad de la longitud.

Cara inferior convexa, lligera y uniformemente abultada sobre el plastrón. El ambulacro impar se continúa en un ligero surco hasta el peristoma. Los otros no dan lugar a ninguna depresión.

Aparato apical subcentral, algo excéntrico hacia atrás, sin serlo mucho. Los poros verticales están próximos en la vertical pero separados uno de otro en cada par. La placa madreporica separa exactamente las dos placas genitales posteriores, de las que la de la derecha es algo menos extensa que la de la izquierda, pero no las placas oclares que son triangulares y muy pequeñas.

Ambulacro impar ancho. Cada una de sus zonas poríferas tiene pares de poros. Ambulacros pares anteriores bastante excavados, relativamente largos, divergentes, rectos, poco ensanchados, pero conservando casi la misma anchura en gran parte de la longitud, estrechos en su extremo. Hay pares de poros siendo los primeros muy pequeños pero adquieren luego rápidamente toda su longitud. Una serie de pequeños gránulos separa cada par del más próximo. El espacio interporífero tiene casi la misma anchura que una de las zonas poríferas. Los ambulacros posteriores pares son de la misma anchura que los anteriores e igualmente excavados, pero menos divergentes y menos largos. Tienen pares de poros.

Peristoma alejado del borde, bastante grande, con un labio posterior que parece corto. Periprocto oval, algo acuminado de arriba abajo, abierto algo bajo sobre la cara posterior que está truncada oblicuamente. Fasciola peripétala sólo visible en algunos puntos.

Tubérculos pequeños y espaciados en la cara superior, más desarrollados en la región anterior, muy separados en la región inferior, y sólo algo más densos hacia el extremo del plastrón.

Dimensiones. L = 22 mm. A = 21 mm. y H = 16 (?) mm. Es un único ejemplar recogido en Riofrío (Guadalajara)

Nivel estratigráfico. Cenomaniense.

Hemiaster (Mecaster) lusitanicus , LORIOI (188). (In Faune Crét. du Portugal par Lorioi, Ec. irreg. lam. XIX, fig. 1-7).

Caparazón oval, redondeado y ligeramente escotado delante y truncado detrás. Cara superior ordinariamente muy deprimida, más o menos en declive delante, a veces muy poco, o incluso no del todo, jamás mucho. El ápex se encuentra casi siempre sobre el área posterior impar que, ordinariamente, es algo más elevada que las otras. Las áreas pares interambulacrales anteriores son estrechas y bastante abultadas, casi tanto como la impar y ligeramente carenadas. Esta carena cambia hacia la mitad de la longitud en una depresión estrecha y bastante acusada. Las dos áreas interambulacrales posteriores no son ni muy estrechas ni abultadas en su origen. La cara inferior es regularmente convexa, algo abultada, pero no carenada en el plastrón, excavada alrededor del peristoma. El contorno es redondeado y abultado.

Aparato apical notablemente excéntrico detrás. Los poros genitales están bien abiertos y muy próximos, estando los posteriores algo más separados que los anteriores. Placa genital derecha anterior ocupada enteramente por la placa madreporíca, estando las otras tres placas genitales poco extendidas. Las placas ocelares son muy pequeñas y triangulares.

Ambulacros pares posteriores largos, anchos, no muy excavados, ligeramente sinuosos, bastante divergentes y muy gradualmente ensanchados hasta cerca del extremo. Las zonas poríferas posteriores son rectas, las anteriores algo flexuosas y arqueadas en su extremo. En los ejemplares de talla media hay de 41 a 44 pares de poros en cada zona porífera teniendo éstas últimas casi la misma anchura que el espacio interporífero siendo, a veces, un poco más anchas. Cada par está separado por una serie de gránulos —algunos muy pequeños— diseminados por la zona interporífera. En la cara inferior son muy poco deprimidos y tienen 6 ó 7 pares de poros aparentes a cada lado, cerca del peristoma. Los ambulacros pares posteriores son mucho más cortos que los anteriores no teniendo más que 26 ó 28 pares de poros por cada zona porífera; además son más estrechos y menos excavados. Su divergencia es exactamente la misma.

El ambulacro impar anterior es relativamente corto y cada una de sus zonas poríferas tiene de 26 a 32 pares de poros, según la talla. Los poros son algo oblicuos y están separados en cada par por un pequeño gránulo. El surco está bastante profundamente excavado en su origen, con paredes cortadas en recto, ensanchándose pronto considerablemente y disminuyendo en profundidad, escotando el borde muy amplia pero poco profundamente y se continúa bastante distinto hasta el peristoma. El fondo del surco está cubierto por una granulación extremadamente fina pero no seriada. Hacia la mitad de su longitud aparecen, por otra parte, algunos pequeños tubérculos.

El peristoma está bastante alejado del borde semilunar, muy poco abierto enmascarado en gran

parte por un labio ancho, delgado, algo redondeado delante y replegado sobre los lados, avanzando más en punta hacia la mitad de la abertura.

El periprocto es oval, alargado, abierto todo él en el extremo de la cara posterior, que, desde la extremidad de la carena del área interambulacral impar, está truncada oblicuamente con una ancha área tubanal bien marcada, ensanchada, sin estar limitada por las series de nudosidades.

Fasciola peripétala estrecha, rodeando de cerca los extremos de los ambulacros pares, pero muy poco sinuosa, cortando las áreas pares interambulacrales posteriores, según una ligera línea cóncava hacia dentro.

Tubérculos muy pequeños y bastante densos en la cara superior, más desarrollados alrededor de la boca y en el contorno, bastante voluminosos y separados en la cara inferior y densos y desiguales sobre el plastrón.

Dimensiones. Longitud 35 a 45 mm.

Referidas a la longitud:

Anchura = 0,86 a 0,90. Altura = 0,54 a 0,62.

Las medidas de mi ejemplar coinciden, pues son:

Longitud = 39 mm. Anchura = 36 mm. y Altura = 21 mm.

Estratigráfica. Cenomaniense.

Localidad. Angón (Guadalupe).

Hemilaster (Mecaster) scutiger, FORBES, 1849.

Testa subcordiforme, ancho y algo escotado delante y más estrecho detrás. La mayor anchura suele encontrarse algo detrás de los ambulacros anteriores pares y suele ser bastante en relación con la longitud. Contorno algo poligonal, con ángulos generalmente bastante marcados, aunque en ocasiones pueden estarlo menos. Las áreas interambulacrales pares son bastante abultadas y están en una depresión. Plastrón ancho y triangular. Cara posterior truncada y más o menos oblicua. Contorno redondeado y abultado.

Aparato apical subcentral y puede ser excéntrico hacia delante o hacia atrás. Poros genitales bien abiertos siendo los anteriores más próximos que los posteriores. Placa madreporica pequeña. Los poros del ambulacro impar son redondeados y los de cada par están separados por un pequeño gránulo. Los ambulacros pares están muy desarrollados, y son anchos, largos y desiguales, alojados en surcos relativamente profundos. Los anteriores son muy divergentes y en el extremo tienen más tendencia a abrirse que a cerrarse. En las zonas poríferas se encuentran numerosos gránulos. Los ambulacros

posteriores son mucho menos divergentes y más cortos. Peristoma próximo al borde, bastante grande, semilunar, con un labro poco saliente detrás.

Peiprocto oval, alargado, acuminado en sus dos extremos. Tubérculos bastante aparentes, crenulados y perforados. Fasciola ancha que rodea de cerca los ambulacros en su extremo, pero apenas encorvados en las áreas inter-ambulacrales.

Dimensiones. Como son numerosos los ejemplares recogidos en los distintos yacimientos, hemos encontrado de todos los tamaños y en muy variables estados de conservación. El de mayor tamaño mide:

L = 36,3 mm. A = 35 mm. H = 22,6 mm. aproximadamente.

Generalmente y debido a su contorno tan característico no presentan problema en su atribución al género. Únicamente unos ejemplares de Condemios de Arriba (último yacimiento) se encuentran en tan mal estado de conservación que se duda, pero por otra serie de caracteres se pueden dar como *Hemiaster cf. scutiger*, FORBES.

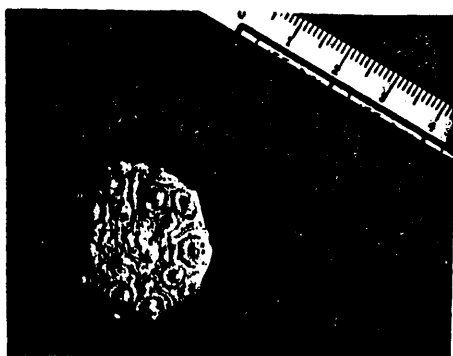
Localidades. Cuenca (Hoz del Huécar—, Palomera, Carretera a Ciudad Encantada, Valdecabras (Cuenca). Y en la provincia de Guadalajara, en Atienza, Riofrío, Santamera, Angón, Palmaces, Condemios de Abajo y Condemios de Arriba, Cantalojas y Somolinos.

He de indicar que donde se presentan aparecen abundantísimos. Les sigue luego en número el *Hemiaster (M) subtilis*, LORIOL.

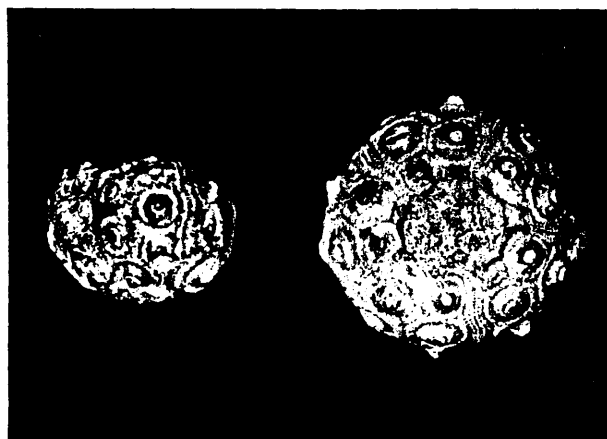
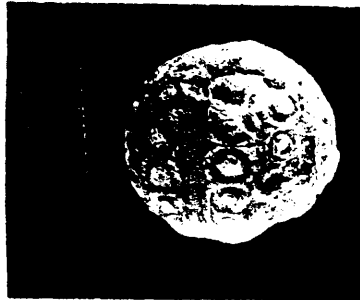
Nivel estratigráfico. Cenomaniense superior.

Antes de terminar de describir las especies de este género no quiero dejar de citar la especie *Hemiaster (Mecaster) cf. faurrai*, LAMBERT, 1927, BRONGNIART, 1822, que fue recogida en la carretera de Sigüenza, en el primer paso abierto más allá de la salida a La Cabrera. Esta especie es ya del Santoniense, pero recordar que esa zona corresponde a un anticlinal cuya charnela ha sido erosionada.

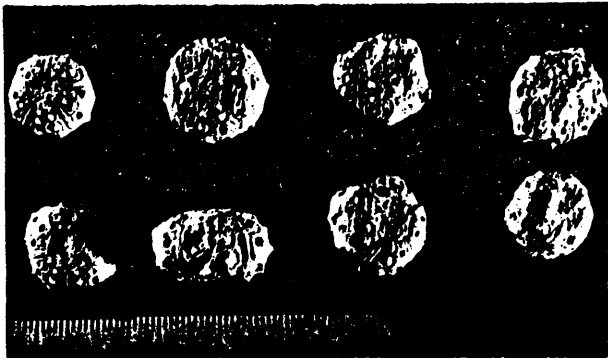
333



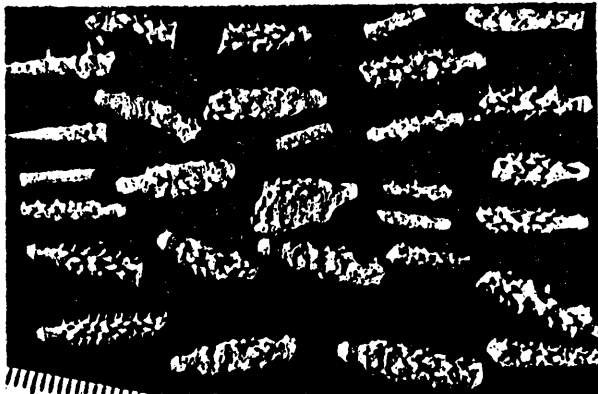
Stereocladia cenomanensis, COTTEAU, 1856
Cara oral, cara aboral y perfil.
Condomios de Arriba (Guadalajara) Yac. n.º 1



- Stereocidar* (*Cidar*) *figueroensis*, LORIOL, 1887 *com. Sup.*
1.^a Fotografía: Valdecabras (Cuenca). Camino de Valdecabras a Ciudad Encantada y a unos 3 km. de ésta; término "El Lianillo".
2.^a Fotografía: Buenache de la Sierra (Cuenca). Término de "La Reilla"



Stereocidaris figueroensis
LOR.
Condemios de Arriba
(Guadalajara)
Yac. n.º 5.



Radiolas de Equínidos.
Cenomaniense.
Condemios de Arriba.
Yac. n.º 5.
Aparecen junto a
Stereocidaris figueroensis, LOR IOL.
Observar las radiolas del 1.º y 2.º
grupo citadas en la tesis.

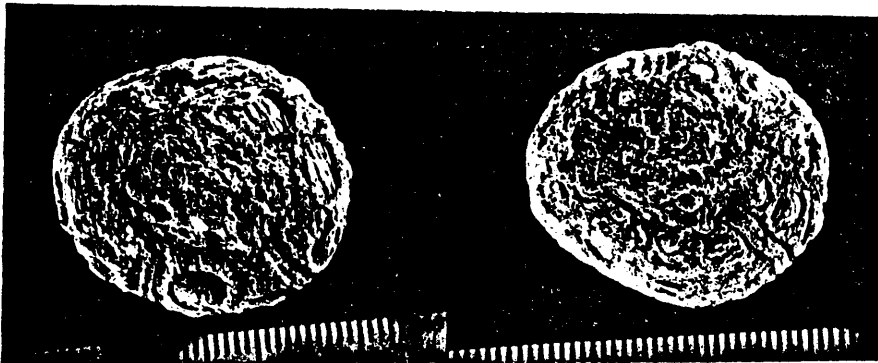


Stereocidar (Cidaris) figueroensis, LORIOL, 1887
 Condemios de Arriba (Guadalajara) Yac. n.º 5
 Observar el 3.º grupo de radiolas citadas en la tesis.
 Son planas y con una fina estriación.

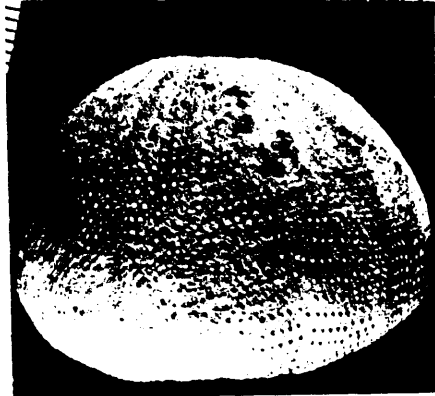
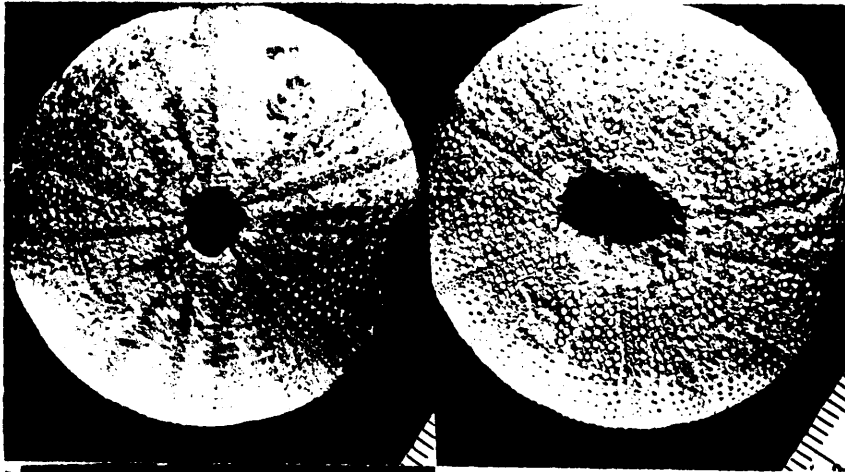


St. (Cidaris) figueroensis, LOR. Cenom. superior.
 Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n.º 5
 Observar el último tipo de radiolas citado en la tesis; son del ejemp. n.º 3

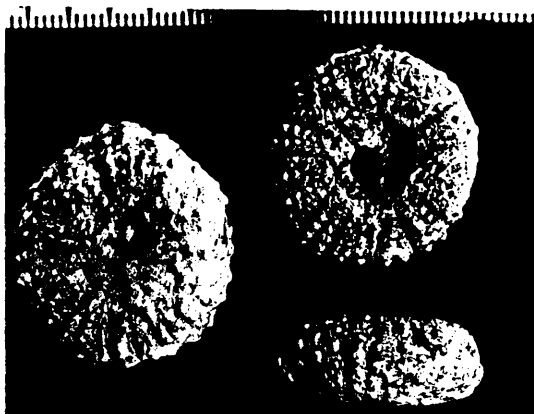
337



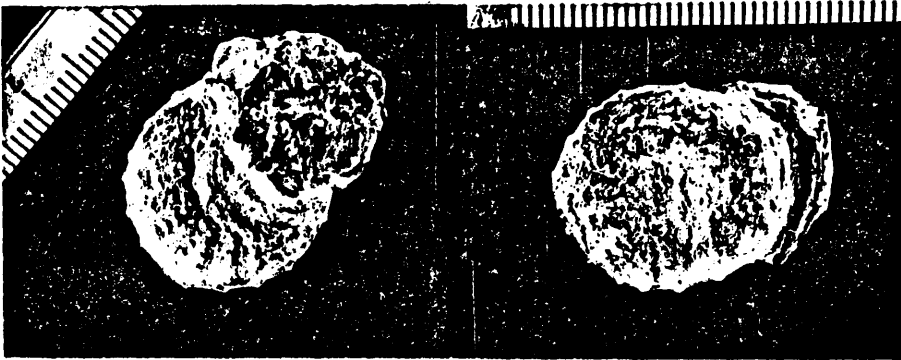
Cidaris pretiosa, DESOR.
Perístoma (poro oral) o citoprocto,
periprocto y perfil.
Valdecabras (Cuenca) término
"El Lienillo"



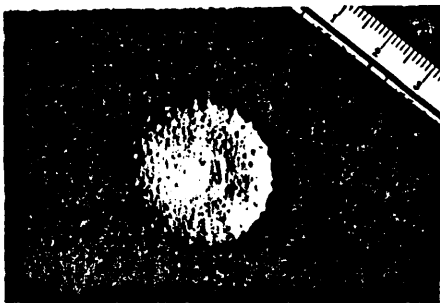
Micropedina olisiponensis, LOR.
Cenom.
Cara oral, aboral y perfil.
Condemios de Abajo (Guadalajara)
Yac. Ermita.



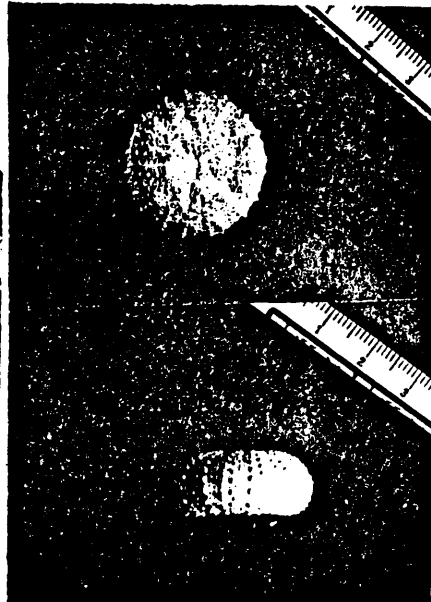
Heterodiadema Lybicum. DESOR
1858.
"Cerro del Padrastro" Atienza.
(Guadalajara)

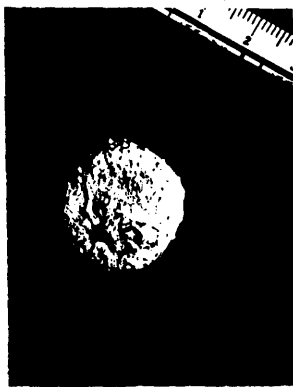


Tetragramma (Pseudoladema) ornatum.
 DESOR, 1858.
 Hoz del Huecar. Cuenca. Término de la
 "Cueva del Fraile", monte por encima
 de la "cueva de la paloma".

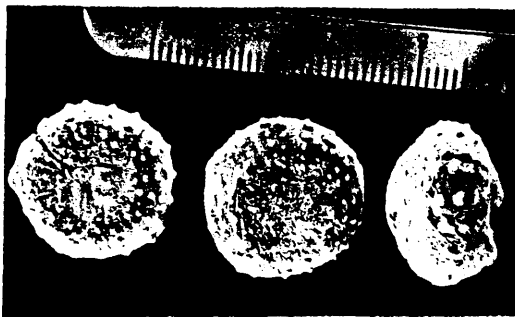


Tetr. (Ps.) ornatum, DESOR.
 Condemios de Arriba
 (Guadalajara) Yac. n.º 3 y alto.

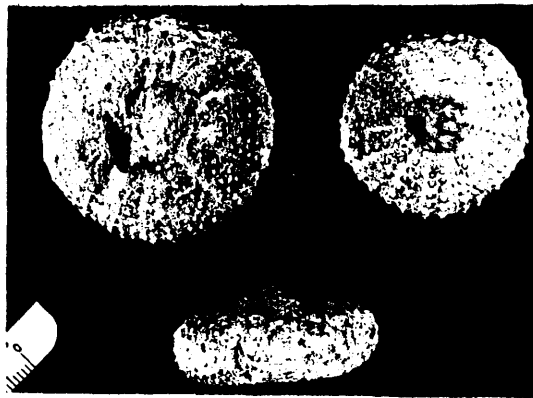




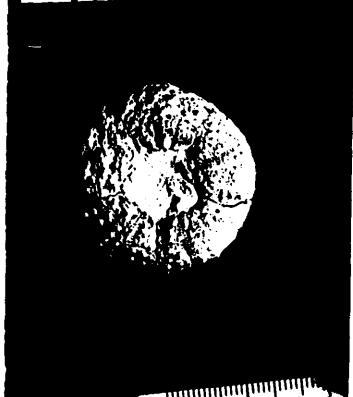
Tetr. (Pseud.) michelini,
DESOR, 1856. (Cenom.)
Condemios de Arriba
(Guada.) Yac. 3.º y alto.



Tetragramma (Ps.) variolari, BROGNIART, 1822
(Turoniense). Santamera (Guadalajara)

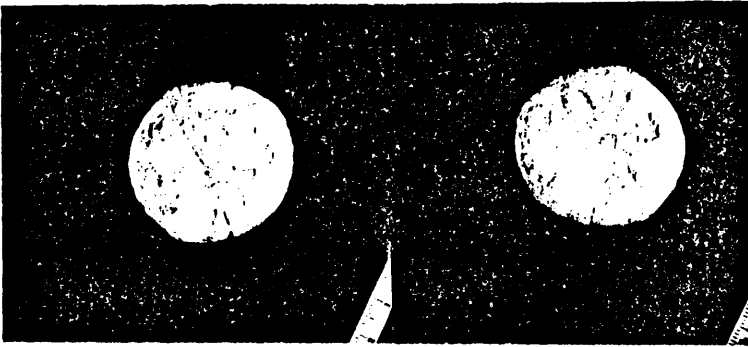


Tetr. (Ps.) variolare, var. *sub-nuda*, COT. 1864
Condemios de Arriba (Guadalajara)
Yac. n.º 1 (Cenom.)

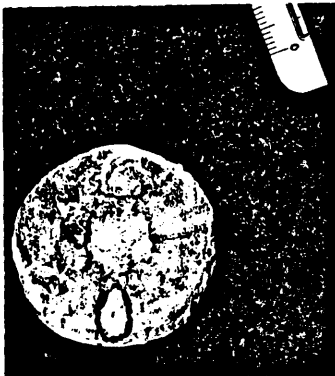
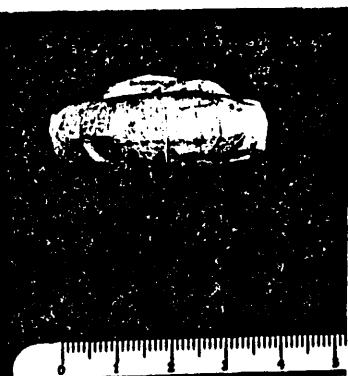


Tetr. (Ps.) marticensi, COTTEAU, 1864.
Condemios de Arriba (Guadalajara) Ultimo yacimiento (Yac. n.º 5).





Coenholoectypus crassus, COTTEAU, 1861. Cenom.
Riofrío (Guadalajara)



C. tenomanensis, GUERANQUERI, 1859. Cenom.
Condemios de Abajo (Guadalajara)
Yac. de la Ermita.

C. serialis, DESHAYES, 1847.
Condemios de Arriba (Guadalajara)
Último yacimiento. Yac. n.º 5

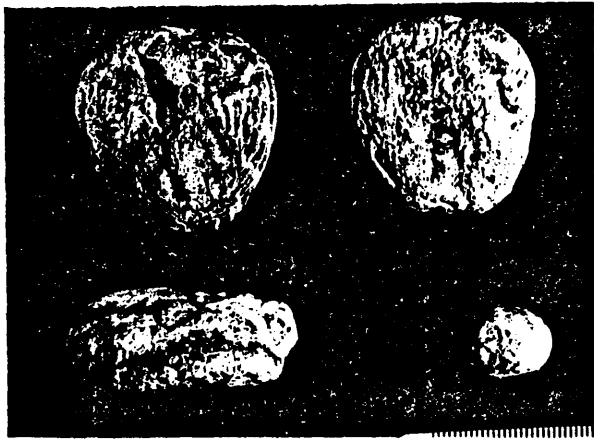


Anorthopygus orbicularis, GRATELUP, 1836
Cenom.
Condemios de Abajo (Guadalajara)
Yac. de la Ermita.

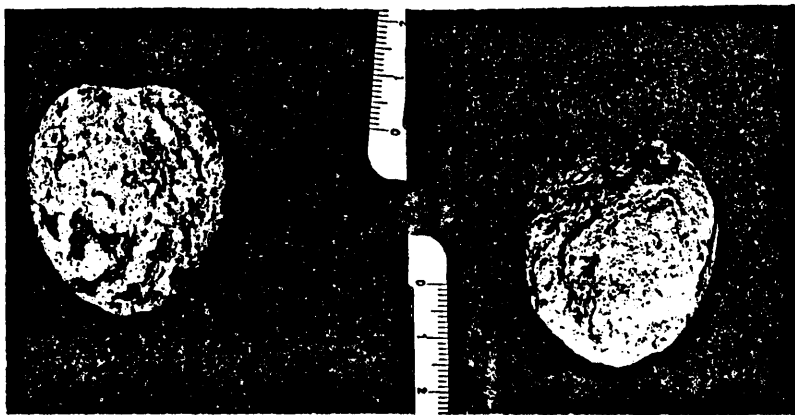


Holaster latissimus, AGASSIZ,
1840.
Cantalojas (Guadalajara)
Cerro anterior al del cruce.





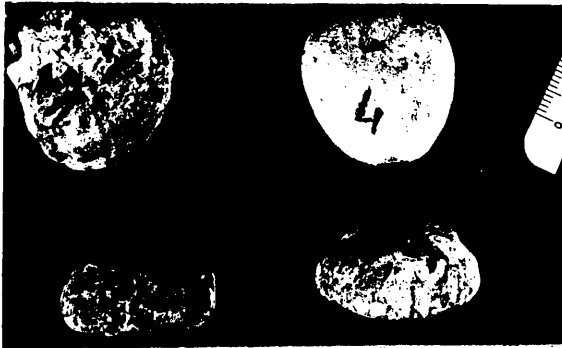
H. yevestensis, LAMBERT,
1935.
Cenom.
Cantalojas (Guadalajara)
Cerro anterior al del cruce o
atalaya.



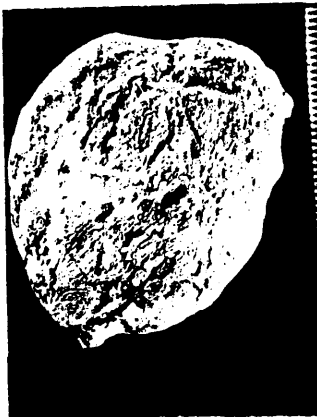
H. integer, AGAS. 1840. Tur.
Condemios de Arriba.
Yac. n.º 5.



344



Holaster suborbicularis, AGASSIZ, 1836, Cenom.
Condemios de arriba (Guadalajara). Yac. n.º 4.



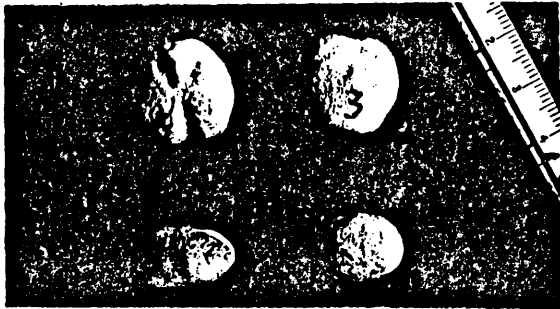
Heteraster restrictus, cf.
GAUTHIER (Albiense)
Riofrfo (Guadalajara)



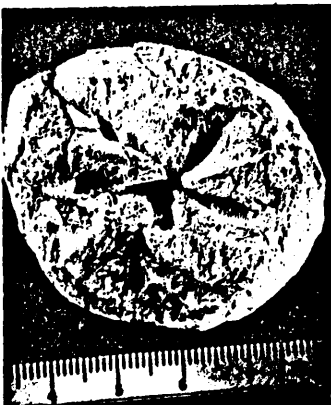
Macraster (Epiaster) polygonus, d'ORB. 1853.
Cerro del Padraastro. Atienza (Guadalajara)
Cenom.



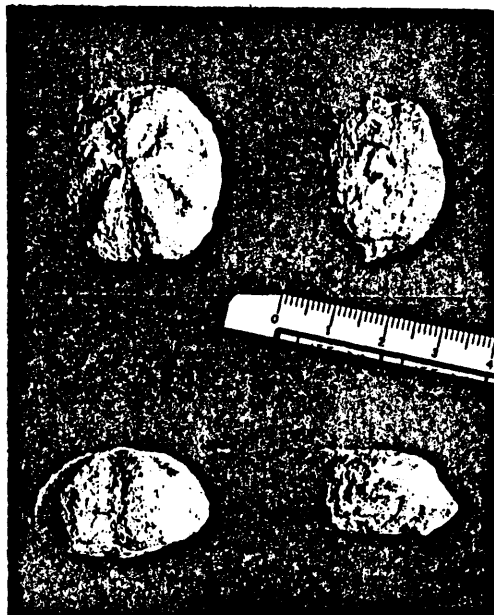
Macraster (Epiaster), cf.
tumidus, D'ORB. 1853.
Cenom.
Somolinos (Guadalajara)
Yac. del pueblo.



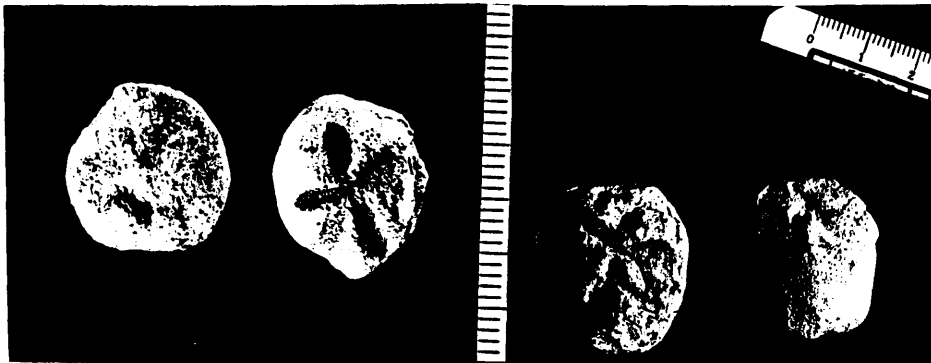
Hemlaster (Mecaster) bufo, DESOR (1847). Cenom.
Galve (Guadalajara). Muy abundantes; hay numerados del 1 al 47
y luego otros muchos, cf, sin numerar.



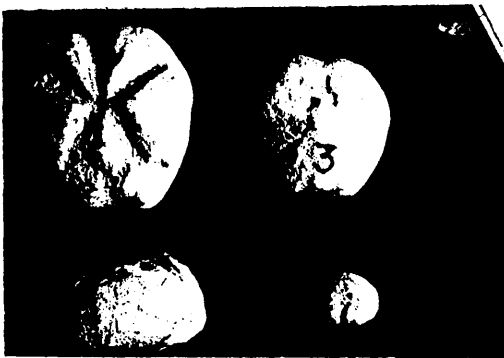
Hem. (Mec.) adonensis, LORIOU,
1888, Cenom.
Santamera (Guadalajara)
Barranco a la derecha



Hemlaster (Mec.) palpebratus, LOR. (1888).
Cenom.
Angón (Guadalajara)
Cerro del lavadero.



Hemiaster (Mecaster) subtilis. LORIOL, 1888. Nivel de la ostrea pseudoafricana, CHOF. Cenomaniense.
 Fotografía. 1.^a Buenache de la Sierra (Cuenca). Término "La Reilla".
 Fotografía. 2.^a Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n.º 4.

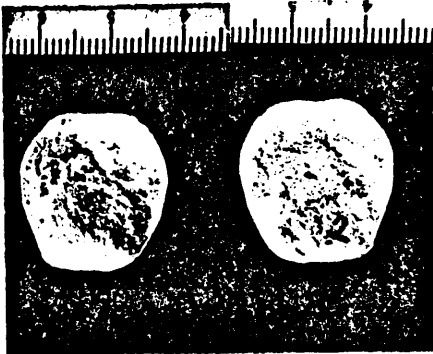


Hem. (Mec.) subtilis, LOR.
 Angón (Guadalajara)
 Cerro del pueblo.

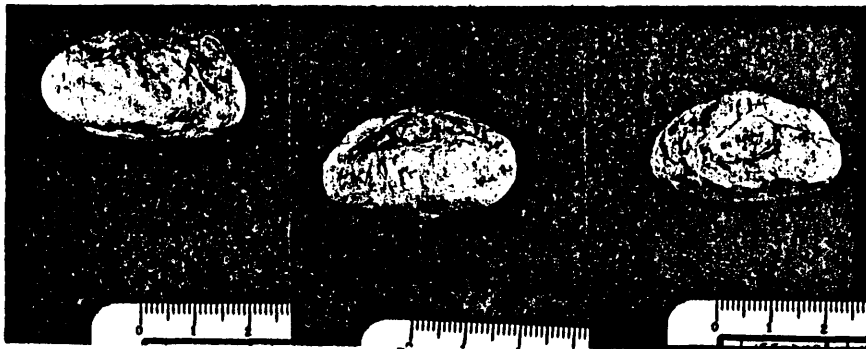
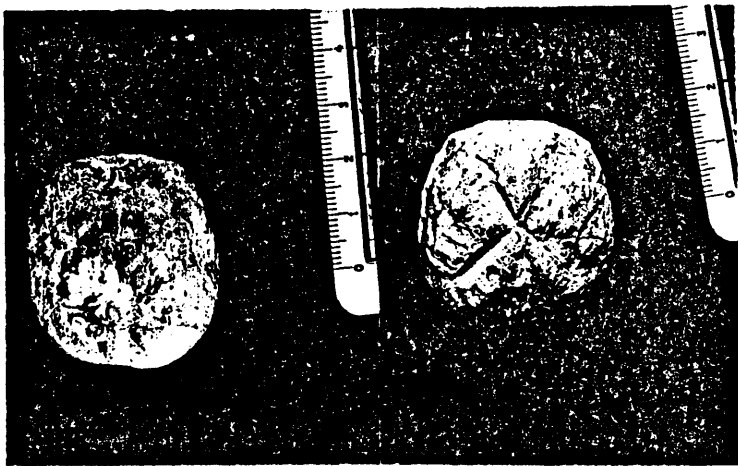


Hemiaster (Mecaster) palpebratus, LORIOL, 1888. Cenom.
 Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n.º 5.

347



Hemilaster (Mecaster) tumidosus,
LORIOL, 1888.
Cenom.
Riofrio (Guadalajara)
Yac. n.º 3.

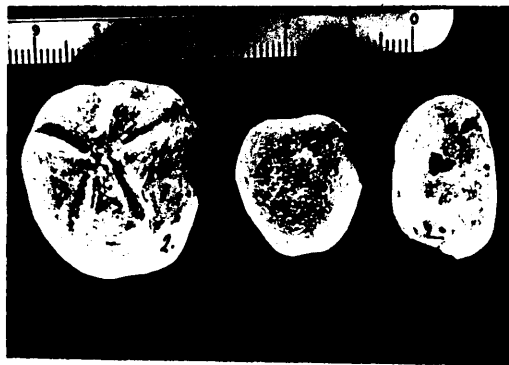


Hemilaster (Mec.) lusitánicus, LORIOL, 1888. Cenom.
Angón (Guadalajara). Yac. n.º 2, hacia el pueblo.

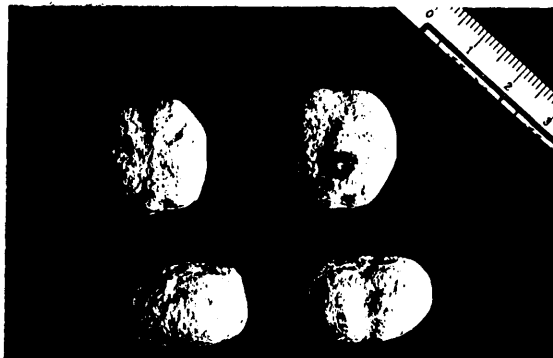
348



Hemliaster (Mecaster) scutigera,
FORBES, 1849. Cenom.
Hoz del Huécar. Cuenca.
"Cueva de la Zarza".



H. (Mec.) scutigera, FORBES, Cenom. Sup.
Santamera (Guadalajara)



H. (Mec.) scutigera, FORBES, 1849. Cenom. Sup.
Condemios de Arriba (Guadalajara). Yac. n.º 5.

Phylum *ARTROPODA*

Superclase *CRUSTACEA*

Clase *MALACOSTRACEA*

Orden *DECAPODA*, LATREILLE, 1802

Suborden *PLEOCYEMATA*

Infraorden *ANOMURA*, H. MILNE - EDWARDS 1832

Superfamilia *THALASSINOIDEA* LATREILLE 1831.

Abdomen muy desarrollado, pero pleurita más o menos reducida; primeros pereópodos generalmente quelados.

Estratigrafía. Jurásico inferior a Reciente.

Familia *CALLIANASSIDAE*, DANA, 1832.

Caparazón débilmente calcificado, generalmente con línea thalásnica, con surco cervical, anténula corta o medianamente larga; primeros pereópodos quelados o subquelados, heteroquelia; segundos pereópodos con isoquelia.

Estratigrafía. Jurásico superior a Reciente.

Subfamilia *CALLIANASSINAE*, DANA, 1852.

Rostro corto o ausente, presentan línea thalásnica; los primeros maxilípedos con exopodio; los primeros pereiópodos quelados, con heteroquelia; segundo par de pereiópodos con isoquelia.

Estratigrafía. Cretácico superior a Reciente.

Género *CALLIANASSA*, LEACH, 1814.

(Tipo *Cancer (Astacus) subterraneus*, MONTAGU, 1808).

Los actuales presentan su caparazón con surco cervical, extendido por en medio de la región dorsal. El primer pereiópodó presenta una fuerte heteroquelia, el carpo muy estrecho en su proximidad, luego, bruscamente ensanchado hasta igualar al própodo que es rectangular; dactilos cortos, curvados, pleura abdominal rudimentaria.

Callianassa muestra muy comunmente que la fuerte calcificación de estos crustáceos decápodos y su habitat reptadora-perforadora, favorecen su fosilización, sobre todo de las patas.

El género *Callianassa* se caracteriza principalmente por poseer una pinza en la cual el dactilo es más grande que el dedo; parece que abundaban en el terciario. Los *Callianassa* actuales tienen un rostro muy reducido y dos pinzas desiguales; hago esta observación por el material recogido y por dos impresiones algo dudosas que tengo. (Ver pág. 339-340 de "Biologie animale" Tomo I de Invertebrados por H. Boué y R. Chanton, Paris 1968. Ed. Doin & Cie.) En este libro se precisan también los 19 pares de apéndices de los Decápodos típicos (5 pares de pereiópodos a los que debe su nombre).

Como el caparazón de estos Decápodos es muy blando y pequeño raras veces se conserva en los ejemplares fósiles. Por esto, sólo se recogen apéndices, en general pereiópodos, que son los que están mas calcificados. Yo he recogido abundantes pereiópodos; en general el primer par, y de otros muchos, solamente el própodo. Por este motivo seguiré la descripción y símbolos que de estos apéndices hace el Dr. D. Luis Vía Boada en su tesis "Crustáceos Decápodos del Eoceno Español, Jaca 1969. En página 33 encontramos su descripción, y seguiré también sus notaciones que son las siguientes:

Apéndices cefálicos. ab = artejo basal (2+3) de las anténulas.

AB= " " " " " "

md= mandíbulas.

móvil son aparentemente del mismo grosor.

Es de notar la gran desproporción que presenta el ejemplar 4a de la Lámina III, entre el isquion-mero con relación al carpo, pero así debe ser, pues se observa también en otros muchos ejemplares, aunque no tan exagerado.

Estratigrafía. Aparecen en el Turoniense y siguen hasta el Coniaciense, ya que recogí un ammonite del Turoniense (*Paravascoceras cauvini*, CHUDEAU) con patas incrustadas de un *Callianassa*, y luego en el Coniaciense se presentaban abundantes trozos de patas y antenas en *Tissotioides (Reymen-toceras) hispánicus*, WIEDMANN. La caliza matriz en ambos casos es muy arenosa y como dato curioso, los del último caso citado solo los encontré sobre ammonites y no aparte, en su yacimiento típico de caliza arenosa tan meteorizada en lajas, que es donde recogí los abundantes ejemplares.

Yacimientos. Condemios de Abajo (Guadalajara). Yacimiento de la Ermita. Condemios de Arriba (Guadalajara). Yacimientos n^o. 1 al n^o. 5, siendo de mayor espesor los del yacimiento n^o. 4, pues empiezan siendo de menor potencia, alcanzando en éste el máximo, para aparecer algo en Galve de Sorbe, y sólo sobre los ammonites del Coniaciense, tanto en el yacimiento de la carretera de Villacadi-ma, a la izquierda, como en el yacimiento de Cantalojas.

Dimensiones y descripción de algunos de los ejemplares recogidos:

Ejemplar de la fotografía n^o. 1.

Conjunto isquion - mero - carpo - própodo. Corresponde al pereiópodo derecho, pero el índice o dedo fijo está roto y falta también el dácilo, por lo que el própodo está incompleto al estar la mano rota.

Dimensiones: is=4,5 mm., me=7 mm., ca=10 mm., pr=10 mm. d=2 mm. (cf.)

Total 33,5 mm. Condemios de Abajo. Ermita, yacimiento n^o. 2.

Ejemplar de la fotografía n^o. 2. Lámina I.

a) El más grueso: Conjunto de is-me-ca.

is=6 mm., me=11 mm., ca=12 mm.

b) El más pequeño. Conjunto: pr- carpo izquierdo.

pr=7 mm (cf), ca=7 mm.

Ejemplar fotografía n^o. 3. Lámina I.

a) Própodo izquierdo completo, aunque parte de la mano está enterrada en la matriz. dt=6 mm.

b) Conjunto is-me-ca incompleto.

medidas: is=3,75 mm., me=9,5 mm.

Ejemplar fotografía n^o. 4. Lámina I.

El 1^o. y 2^o. pereiópodos derechos, ambos con pinza y los dos pueden corresponder al mismo ani-

mal.

a) Conjunto más grueso ca- pr.

medidas. ca= 14 mm., pr= 17 mm. y grosor 7 mm.

b) Conjunto menos grueso: Carpo incompleto. pr-

medidas. pr= 15,5 mm. y grosor 4,5 mm.

De la Lámina siguiente (Lámina II).

El ejemplar de la fotografía E-1b. Conjunto is-me-ca.

medidas. is= 7 mm., me= 11 mm. ca= 14,5 mm.

El ejemplar de la fotografía E-2b. Conjunto is-me-ca, enterrado en parte en la matriz.

medidas. is= 10 mm., me= 14,5 mm.

El ejemplar más completo es el E-3b pues presenta un primer pereiópodo con la pinza característica del género bien clara: el dactilópodo es menor que el dedo. El dácilo es fuerte, largo, recurvado en su extremo, como ocurre generalmente. Cerca de su base, suelen presentar un estrangulamiento lo que se ve bien aquí. Su borde funcional consiste esencialmente en una lámina afilada, recortada en uno o varios dientes, lo que aquí se ve muy claro en las dos pinzas, contenidas en esta laja arenosa. Además de la mano, presentan el siguiente artejo, es decir, el carpópodo.

Sus dimensiones son:

a) pr= 7 mm. (pinza) + 11 mm. (mano) = 18 mm. en total.

b) pr= 7+9= 16 mm. en total.

En el ejemplar mayor de esta fotografía se observan orificios capilíferos en el borde inferior del própodo, como en diversos puntos de los dedos, pueden presentar numerosos orificios capilíferos bastante anchos, debido a que los pelos se insertan en ellos, formando ramillete.

Los carpos son comprimidos, tan altos como el própodo, del cual aparenta ser prolongación, lo que se observa bien en varios ejemplares recogidos. Sus bordes superior e inferior también son afilados y el borde posterior es redondeado. Su cara interna no está calcificada en toda su extensión, pues queda un espacio que en vida del animal está ocupado por una membrana o por una placa más o menos calcificada que, a veces, se conserva en los fósiles. La articulación carpo-propodial es ancha, perpendicular a los bordes superior e inferior de la pinza.

Los meros son mucho más reducidos y estrechos que el compuesto de las dos piezas anteriores (Ver fotografía n^o. 1). En el borde inferior presenta un fuerte proceso espinoso, frecuentemente en forma de gancho. Su cara externa es ligeramente convexa. La pared interna está formada por una placa complementaria plana. La misma disposición se observa en el isquiópodo muy largo y delgado. La articulación del mero con el carpo es muy reducida y afecta al ángulo postero-superior.

Tanto el dimorfismo sexual, como la heteroquilia de PI son muy acentuados en las formas actuales, manifestándose en las hembras por un mayor alargamiento y simplificación de las piezas descritas. El quelípodo menos desarrollado se acusa además por su menor tamaño en los dos sexos (de MAN, 1928).

El tamaño de los pereiópodos siguientes se reduce progresivamente. Los del 2^o par P2 son iguales, débiles y terminados con sendas pinzas, pequeñas, imperfectas.

Según todos estos caracteres genéricos que anteceden, el ejemplar de la fotografía 1 de Lám. V, creo que puede corresponder a un ejemplar hembra y que carece de pinza, quedando la mano y el carpodio más o menos de iguales dimensiones, y el mero mucho más reducido y estrecho. El dedo parece roto y el dactilopodio falta, como ya he dicho.

El ejemplar correspondiente a la fotografía E-4b es un conjunto de me-ca; aparte hay impresión de una mano, siendo sus medidas: is= 5 mm. visibles; ca= 11,5 mm., impresión del pr= 13 mm.

El ejemplar E-5b está en malas condiciones de fosilización para dar sus medidas, pero sí podemos decir que las tiene aproximadas y podría ser de un macho por su propodio y carpodio tan desarrollados y comprimidos lateralmente. Tiene sus bordes superior e inferior paralelos, delgados y frecuentemente afilados como aquí se ven. Su borde posterior es recto, lo que hace que el contorno lateral de la mano sea casi cuadrangular, según se puede observar. El dácitilo y el dedo, aunque se ven fuertes, no se presentan completos.

Las medidas son:

pr=6(?) mm. + 10 mm. = 16 mm.; anchura = 10 mm., por lo que se ve de forma rectangular.

ca= 10 mm. y anchura = 10 mm. que es un cuadrado.

El ejemplar E-6b. Conjunto is-ca-pr., en el que la única medida clara que se puede dar es ca=11 mm.

El ejemplar E-7b es una impresión de un propodio y carpo, con algo más, pero confuso.

Todos estos ejemplares descritos pertenecían a los Yacimientos de Condemios de Abajo, Ermita, excepto el 1 de Lámina V, que pertenece ya a los de Condemios de Arriba, con los siguientes que describiré.

Ejemplares de Condemios de Arriba. Estudiaremos otro grupo:

El ejemplar de la fotografía marcado con 1a contiene una mano con su pinza completa muy clara y 2-3 artejos aparte, que podrían ser de este mismo pereiópodo o de otro distinto. Solo se puede dar cierta la medida del me=9 mm. is=4 mm. (?).

El ejemplar 2a comprende un própodo sin dácitilos y, aparte, dos artejos incompletos; la medida del Pr= 13 mm., es la única clara.

El ejemplar 3a, presenta una mano y un carpo de medidas:

pr= 18 mm., ca= 19 mm.

que podrían ser de una hembra; el ejemplar E-4a, sin embargo, por la forma casi cuadrada de su carpo, podría corresponder a un macho; luego aparece el mero y el isquio. Es de notar la gran desproporción que presenta el is-me y el carpo, siendo sus medidas:

is= 6 mm., me= 10 mm. y anchura 4,5 mm.

ca= 17,5 mm. y anchura 15 mm.

En general interpreto que, si las piezas o artejos son más alargados, pueden corresponder a una hembra o bien, en caso de ser 2 pereiópodos, también podrían ser los dos primeros (P1) ya que presentan heteroquilia; por ejemplo la fotografía de Lámina V correspondiente al ejemplar 8a del yacimiento n^o. 1 de Condemios de Arriba.

Los ejemplares de la Lámina IV son también del mismo yacimiento n^o. 1. De los 6 ejemplares que representan las fotografías, la última podría corresponder a una impresión (?) y en las otras sólo se ve clara la 3b que presenta un pr= 13 mm. La 5b presenta un própodo completo con un dactilo muy largo, de medidas: pr= 16 mm., midiendo el dactilo, que aparece separado, dt= 8,5 mm.

Los ejemplares de Lámina V, todavía del mismo yacimiento, constan:

5a presenta un própodo completo Pr= 15 mm.

La 8a presenta dos ejemplares; el más delgado presenta muy clara la pinza y consta de ca= 6 mm. (? 7, pr= 17 mm. completo)

La pinza presenta muy claros los dientes en su parte interna, claro está.

Los otros tres ejemplares de esta lámina, de números 1, 2 y 3 son ya del yacimiento n^o. 4 y los tres representan un solo propodio. La primera carece de dactilo y la mano mide 18 mm. La segunda es más esbelta y mide el propodio completo pr= 17 mm. y la tercera pr= 17,5 mm. pero no está completa ni clara su pinza. De estos, interpreto que podrían ser de individuos machos los números 1 y 3 y hembra el n^o. 2.

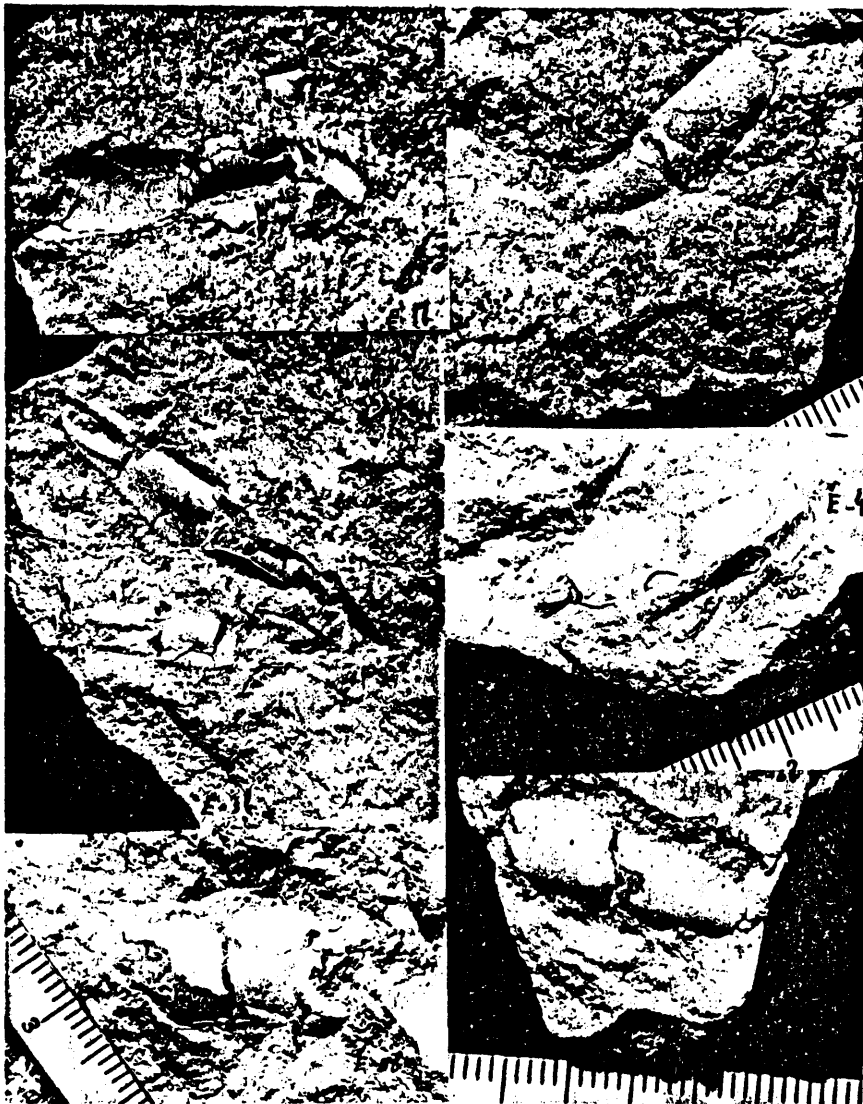
En la Lámina VI ya son del Yacimiento n^o. 5, pero se presentan en peores condiciones los fósiles, por lo que no me expongo a dar medidas. El último ejemplar de esta lámina presenta claros los dientes del dactilo y el dedo de la pinza.

En la Lámina VII son muestras pequeñas halladas en otros yacimientos: el de la "carretera a Villacadima", a la izquierda, cerca del empalme a Cantalojas, donde se dieron junto a ammonites del Coniacense inferior y que llegan hasta la zona II de este piso (según WIEDMANN); y el de Galve de Sorbe.

En general, como se puede observar, aparecen más bien los primeros pereiópodos, con 2-3 artejos

además de la mano. Algún ejemplar, al no estar el própodo, despista un poco para su determinación.

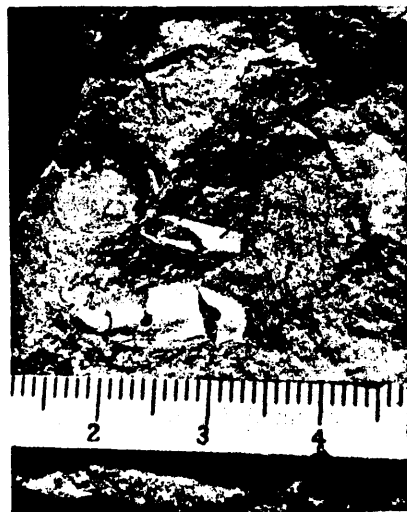
Los yacimientos van siendo menores según se avanza hacia Galve de Sorbe y luego, ya en Villacadima, han desaparecido las calizas arenosas que los contenían y ya sólo aparecen impresiones sobre otros fósiles, cosa que ocurre también en Cantalojas.



Callianassa viae, n. sp.
Condemios de Abajo (Guadalejara). Yac. n.º 3 (Ermita hacia la izquierda)

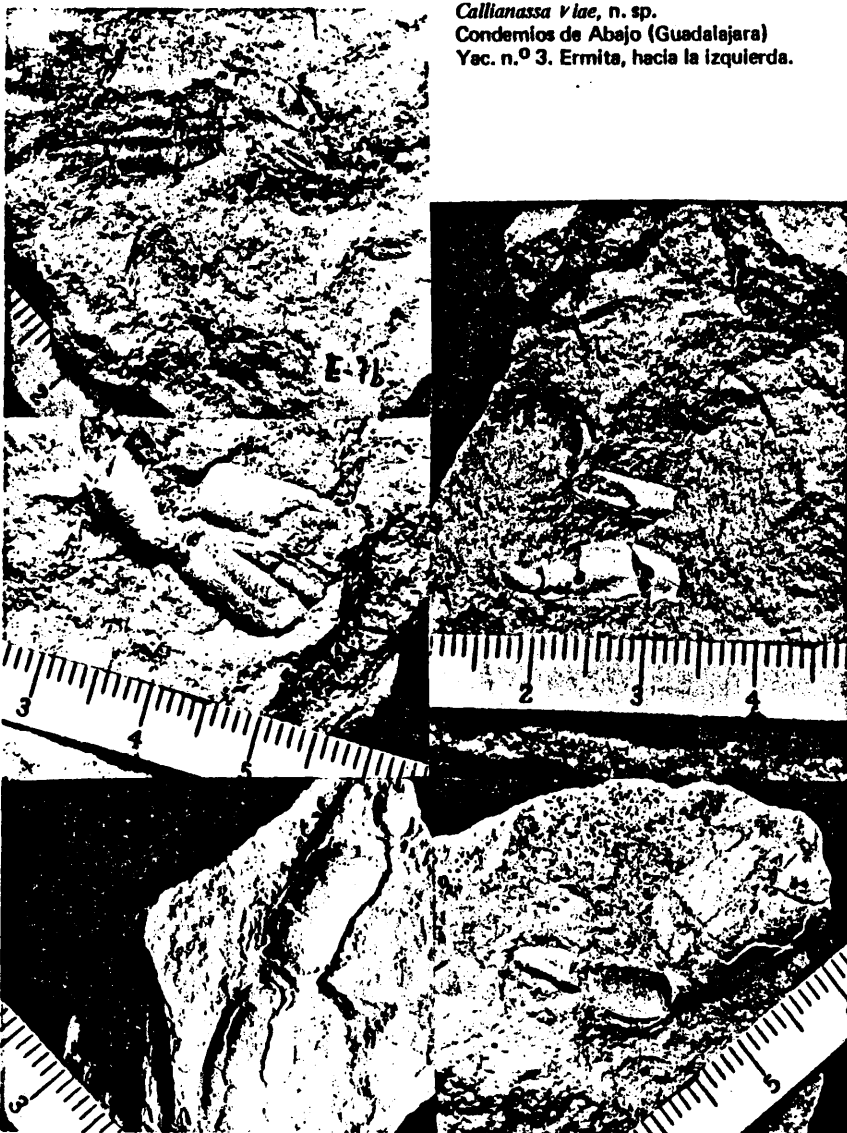


Fotos 1 - 2 . *Callianassa viae*, nueva especie.
 Condemios de Abajo (Guadalajara). Yac. n.º 2 - Ermita (a la izquierda). Conjunto
 isquión (is) - meros (me) - carpo (ca) - própodo (pr). Corresponde al perciópodo de-
 recho, pero el índice (d) está roto y falta el dáctilo, es decir, la mano está incompleta.

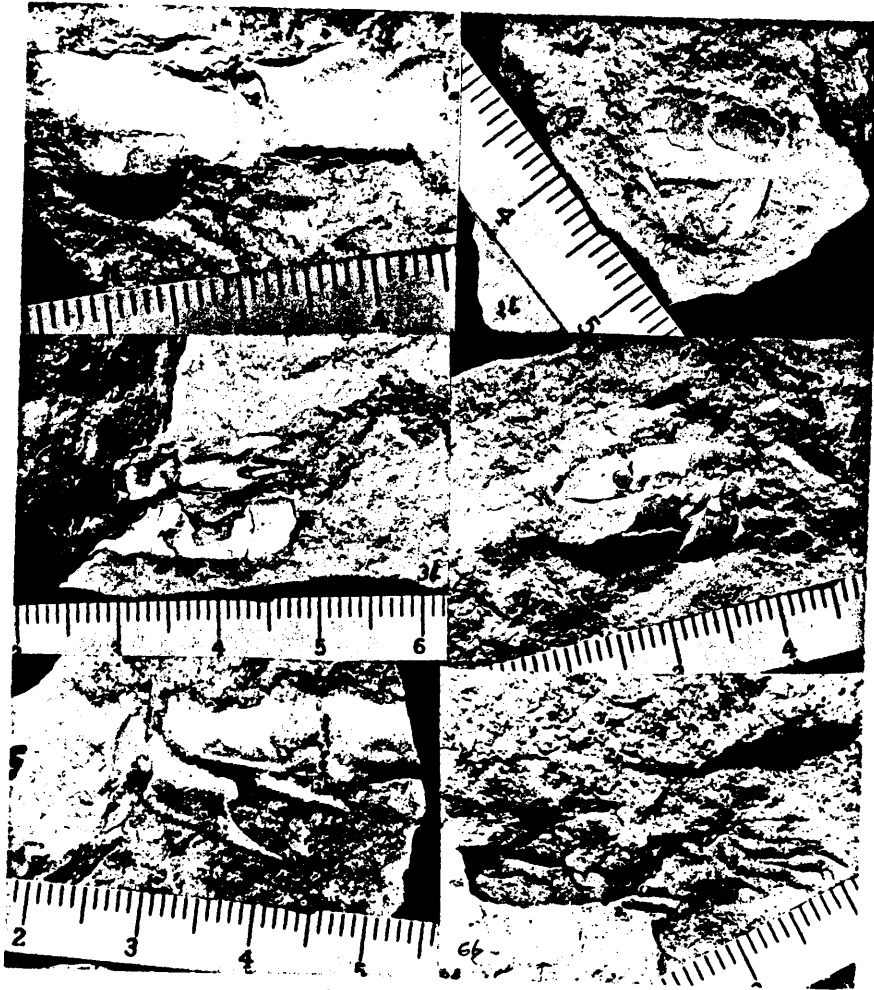


Fotos 3 - 4 . *Callianassa viae*, nueva especie.
 Condemios de Arriba . (Guadalajara) Yac. 1

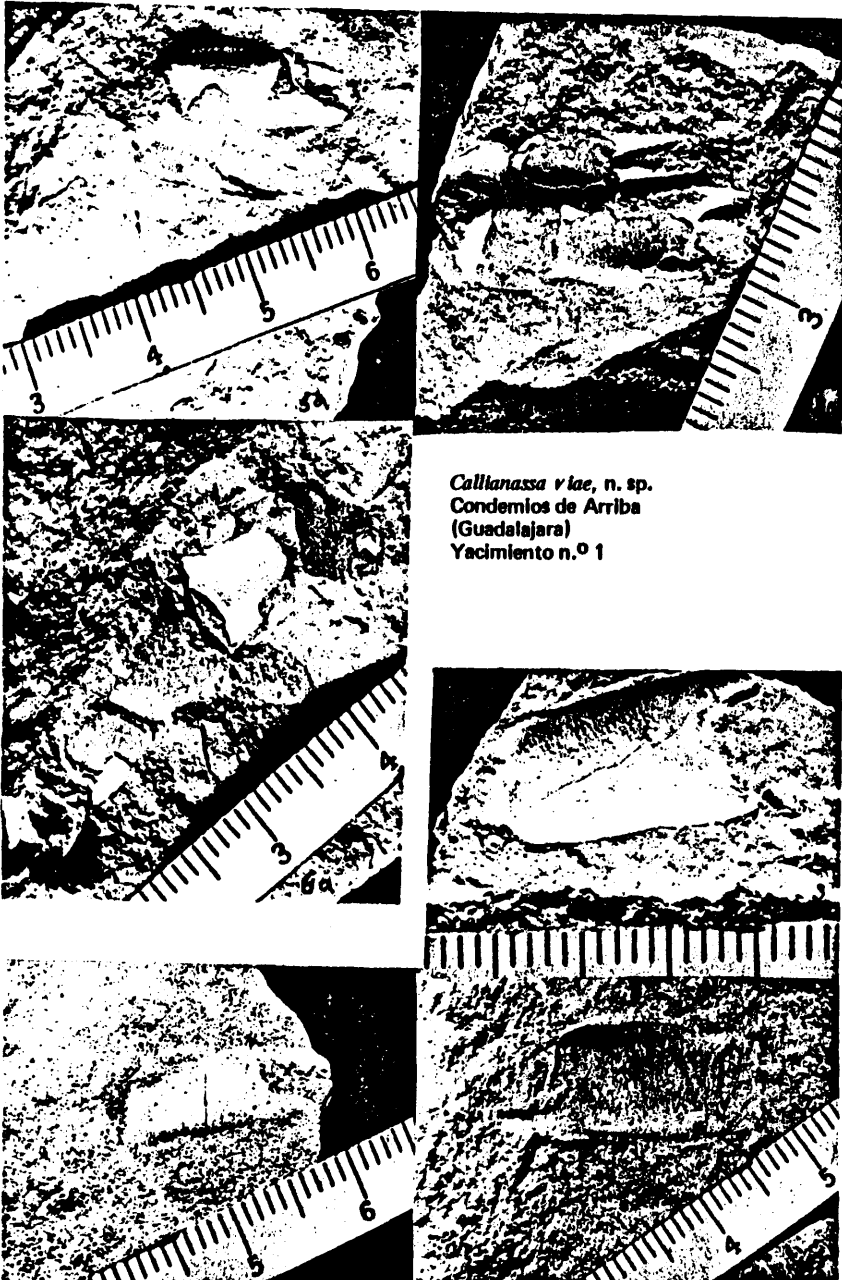
Callanassa v lae, n. sp.
Condernios de Abajo (Guadalajara)
Yac. n.º 3. Ermita, hacia la izquierda.



Callanassa v lae, n. sp.
Condernios de Arriba (Guadalejara) Yacimiento n.º 1



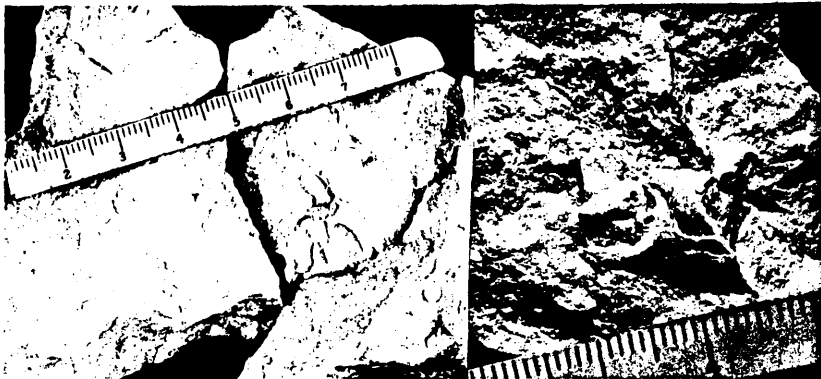
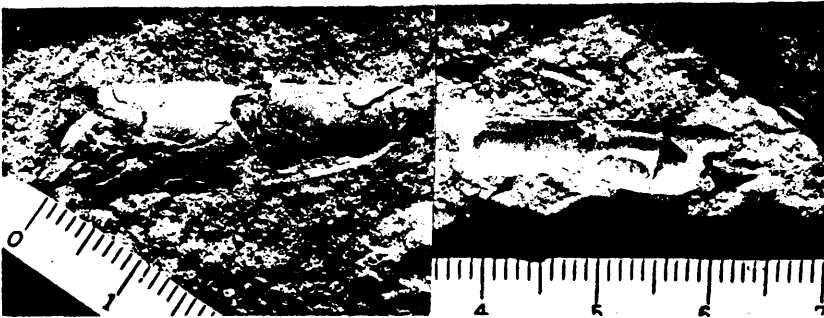
Callianassa V. sp.
Condemios de Arriba (Guadalajara) Yacimiento n.º 1



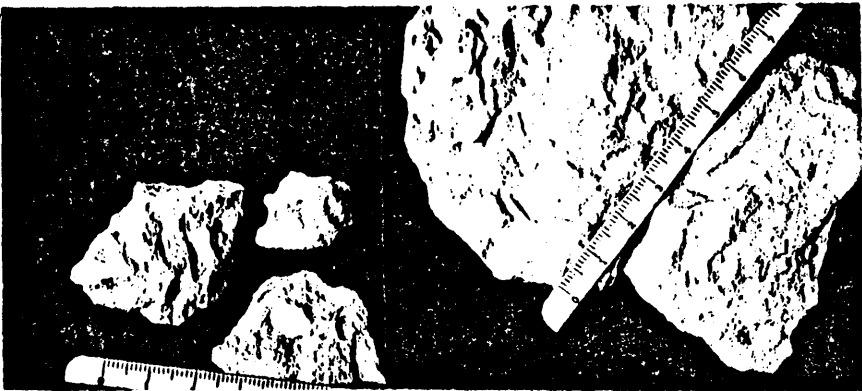
Callanassa vtae, n. sp.
 Condemios de Arriba
 (Guadalajara)
 Yacimiento n.º 1



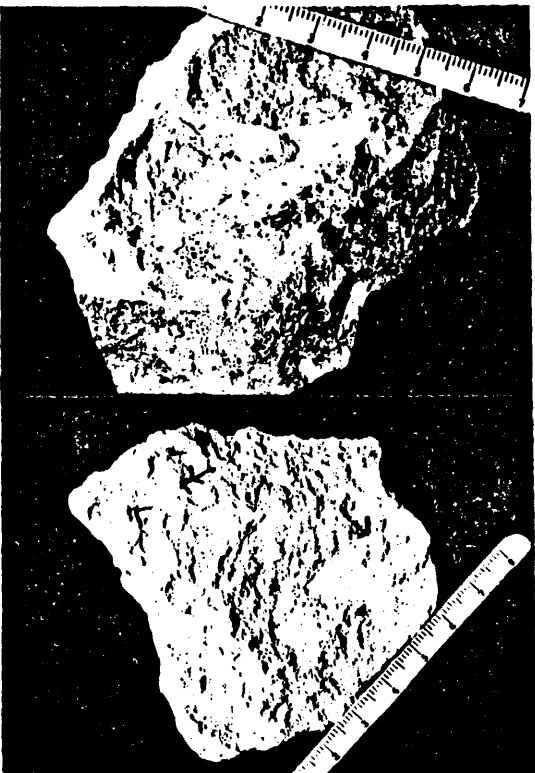
Callianassa viae, nueva especie.
 Condemios de Arriba
 (Guadalajara)
 Yac. n.º 4.



Callianassa viae, n. sp. Condemios de Arriba (Guadalajara) Yacimiento n.º 5



Callianassa vloe, n. sp. Carretera a Villacadima (Guadalajara). Cerro de la Izquierda, a 300 - 500 ms. del empalme a Cantalojes.



Callianassa vloe, n. sp.
Galve de Sorbe
(Guadalajara)

Phillum *CORDATA*

Clase *OSTEICTIOS*

Subclase *ACTINOPTERIGIOS*

Superorden *HOLOSTEOS*

Orden *PIGNODONTIFORMES*

Familia *PIGNODONTIDAE*

Género *PYGNODUS*

La especie recogida es:

Pignodus aff. *Münsteri*, AGASSIZ 1844.

(IN Pl. I fig. 2 y 3 de "Description des Fossiles du Terrain Aptiense de la Perte du Rhone et des environs de Ste. Croix, par J. F. PICTET et RENEVIER. Genève 1861-64).

Sinonimias: *P. complanatus*, AGASSIZ 1844.

P. complanatus, REUSS 1844

Anomoedus Muensteri, F. PRIEN 1908

Da varias medidas de muestras recogidas de estos dientes vomerianos pero sólo tomo nota de la muestra que coincide en sus medidas con la encontrada por mí, y estas son:

Anchura del diente mayor. 17 mm.

Longitud en relación a su anchura 38/100

Longitud de la siguiente 44/100

Dice: "Nosotros llamamos anchura del diente a su diámetro transversal y longitud a aquel cuya medida es paralelo al eje del pez". Con esta nota que nos dejará claras las medidas, paso a su descripción, ya que estos caracteres coinciden con mi ejemplar. (Ver fotografía).

Los dientes de la fila media son notables por su gran anchura comparada a su longitud. Su superficie es plana o aplastada, flexionada sobre los bordes; su contorno es cuadrangular de ángulos redondeados. Nuestra muestra más completa, dice, presenta 5 dientes. La recogida por mí en Condemios de Arriba (Guadalajara), presenta 5 dientes muy claros y, siguiendo la orientación que ellos dan al hueso vomeriano, donde están implantados, en la parte superior de éste, se ven 1-2 dientes, como si estuviesen de reserva.

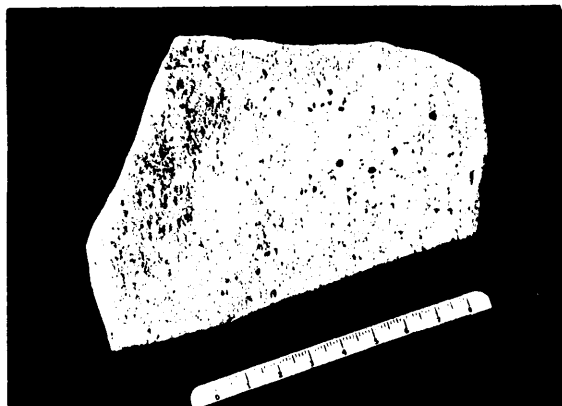
Los dientes de la única fila lateral que conocemos forman una banda regular. También me ocurre así en mi ejemplar, pues se precisa la marca de 4 dientes muy claros y homogéneos, que, como ellos indican, son todos iguales y mucho más pequeños que los de la fila media, no alcanzando apenas 1/4 de su mayor diámetro (la medida de los del ejemplar recogido por mí oscilan de 4-5 mm.). Su longitud es sensiblemente igual a su anchura, pero esto no lo preciso bien y me parecen también ligeramente alargados en la misma dirección que los otros que poseo; su n.º. también me parece igual y no doble como ellos parecen suponer. Dicen: "Impresiones bien marcadas sobre el borde del hueso parecen indicar la existencia de una tercera fila; en mi ejemplar también queda espacio para esta tercera fila de dientes, pero yo no tengo más que una o dos ligerísimas marcas. A pesar de estos últimos detalles, si creo que sea esta misma especie, pues es característica la anchura de los dientes, mayor que la de los otros dos géneros conocidos (*Coelodus* y *Microdon*).

Estratigrafía. Aptiense (?). (También he recogido otros fósiles de este piso en esta localidad).

Localidad. La ya indicada de Condemios de Abajo (Guadalajara). Yacimiento n.º. 2, (Ermita); a la izquierda de la Ermita de Condemios de Abajo. Se dió junto al equínido *Micropedina olsiponensis*, LORIOI (del Canomaniense) y a tres patas de cangrejos.



Pygnodus münsteri, AGASSIZ
 Condemios de Abajo (Guadalajara) Yac. núm. 2 (Ermita)
 A la izquierda de la Ermita. Se encontró junto a
Micropedina olissiponensis (FORBES), P. de LORIOI (Cenom.)
 y a tres patas de cangrejos.



Arenisca oolítica - pisolítica. Caracteriza ambientes de fuertes
 corrientes de marea, ambientes de turbulencia, etc.
 Condemios de Arriba (Guadalajara) Yac. núm. 5

PISTAS FOSILES – PARATAXONES

Hago este estudio ante las numerosas pistas recogidas por mí en algunos de los yacimientos estudiados. Los he recogido de dos tipos en cuanto a su forma y tamaño. Unos, los de mayor grosor y de forma más definida, han sido recogidos en la provincia de Guadalajara; otros, más delgados y a los que llamo "otras pistas", son para mí un problema en su determinación, y los he hallado en yacimientos cretácicos estudiados en ambas provincias.

Las abundantes pistas de gran tamaño, que he recogido solamente en la provincia de Guadalajara, fosilizan en unas calizas arenáceas (calcoarenitas) que pueden datarse del Coniaciense (Senoniense), aunque las lajas donde aparecen más abundantes los Decápodos *Callanassa*, que son los que al parecer las producen, las he hallado también en la parte alta de yacimientos Turonienses. El Dr. MELENDEZ MELENDEZ, en su trabajo "Pistas fósiles de crustáceos en el Cretácico de Mataleñas (Santander)", las cita en calizas del Senoniense.

El mayor yacimiento de estas pistas, que determino como pertenecientes al género *Thalassinoides*, ha sido el de Cantalojas (pueblo-ermita), donde se puede decir "se recogen a sacos", pero en trozos, ya que es un yacimiento sobre unas margas que se aprovechan como tierra de labor, y que ciertamente chocan por su blancura. Se dan mezclados con estas pistas, fósiles del Coniaciense y del Turoniense inferior, y en partes mas bajas del cerro, incluso con otros fósiles pertenecientes al Cenomaniense; pienso que pueden ser de arrastre estas mezcolanzas y más por ser una tierra de labor. Sí he recogido una pista que lleva adherido un equínido del Cenomaniense superior, lo que puede ser por sus condiciones de fosilización en zonas de grandes corrientes de turbidez. (Ver cuadros de correlación paleon-

tológica y la fotografía n^o. 2 de la última Lámina). También en todos los yacimientos se dan con los que llamo "otras pistas".

EHRENBERG (1944) y CRIMES and HARPER (1976) definen los *Thalassinoides* como ramificaciones más o menos verticales, corrientemente de unos 10-15 mm. de diámetro (pueden abarcar hasta 20 mm.) y ramificados en horquillas. Según MELENDEZ (1975), sus galerías presentan diámetros que oscilan entre 6-7 cm., y se bifurcan en ángulos de 120^o a intervalos de 20-30 cm., dando a veces una red poligonal. Las medidas de los ejemplares por mí recogidos presentan diámetros de 10-34 mm., siendo los más corrientes los de diámetro entre 20-25 mm.; en cuanto a los ángulos de bifurcación son los más corrientes los de 130^o y, aunque recojo también algunos de 120^o, como son trozos sueltos, no los encuentro cerrando polígono.

Siguiendo a GLASSNER (Decapod Crustacea (Callianassidae) from the Eocene of Victoria-Roy. Soc. of Victoria-Melbourne 1948), considero que mis pistas son semejantes a sus trozos de pistas o madrigueras que presenta en su lámina II, y tras releerme las observaciones sobre pistas que da R.G. BROMLEY (1967) y por todo lo anteriormente citado, considero pertenecen a:

Género *Thalassinoides* EHRENBERG (1944), KENNEDY (1967)

Tipo *T. callianasse*)

Sinonimias: *Spongites saxonicus*, GEINITZ, 1842.

Cilindrites spongioides, GOEPPERT, 1841

Aschemonia, DETTMER, 1915

Vomacispongites de LAUBENFEIS, 1955.

(En el Supplement I a este tomo (1975) no cita estas sinonimias y dice que para más detalles de las sinonimias con las especies *T. saxonicus*, *T. suevicus* y *T. paradoxicus* se consulten los trabajos de KENNEDY, 1967 y MULLER, 1970). Pistas cilíndricas, que forman sistemas ramificados tridimensionales, pueden dar lugar asuna red o malla horizontal comunicada a la superficie por canales más o menos verticales. Los trozos recogidos de estas pistas miden de 1 a cerca de 20 cm. de largas y típicamente son de 10-15 mm. de diámetro, están regularmente ramificadas y con bifurcaciones en horquilla formando horizontalmente sistemas poligonales. A veces tienen típicas protuberancias, rara transición de formas a la que MULLER (1970) ha descrito como género *Ophiomorpha*. Antiguamente eran interpretadas como algas o esponjas córneas (Ceratospongidae); hoy se consideran indudablemente como pistas de comida y vivienda de crustáceos. A veces se presentan asociadas con actuales restos de callianassidos (ERRENBERG, 1938, MARTIN, 1941, GLAESSNER, 1947, MULLER, 1970) y también descritas como pistas del crustáceo *Glyphaea* (SELLWOOD, 1971).

Recientemente se las compara a *T. saxonicus*, descritas como pistas modernas de callianassidos,

producidas lo más probable por las que viven en un medio ambiente sublitoral; pistas y sistemas de pistas en "hard-grounds" más irregulares (mostrándose ensanchadas, ramificándose) que aquellas que aparecen sobre margas blandas.

La especie *T. callianassae* aparece sin especial ornamentación en la superficie, y comunmente dilatadas para formar cavidades piriformes.

Estratigrafía. Triásico a Terciario.

MULLER (1970) da el *T. saxonicus* (GEINITZ, 1842) como del Cretácico superior (Cenomanense superior).

Yo pienso que mis ejemplares son de la especie tipo, pues los he hallado en varios yacimientos junto a Decápodos del género *Callianassa*, si bien he observado que donde empiezan a estar abundantes las patas de *Callianassa*, es en los yacimientos 1, 2 y 3 de Condemios de Arriba, donde aparecen menos pistas; luego, donde abundan exageradamente las pistas, como es en la carretera a Villacadima (yacimiento de la izquierda) y en Cantalojes (yacimiento n.º 1 (antes del cruce) y yacimiento n.º 2 (pueblo o ermita), no encontramos ninguna pata de cangrejo. Observemos las localidades y yacimientos, comparando la abundancia de unas y otras, e indicando ya también en ellos lo que llamo "otras pistas":

Localidades:

Condemios de Abajo. Yacimiento n.º 2 (Ermita)

Aparece la primera pata, pero no encuentro pistas en las calizas altas.

Condemios de Arriba. Yacimiento n.º 1

Abundan las patas de *Callianassa* ++++ Turoniense - Senoniense.

Pistas de *Thalassinoides* ++ Senoniense.

Yacimiento n.º 2.

Patatas de *Callianassa* ++++ Turoniense - Senoniense.

Pistas *Thalassinoides* ++ Senoniense.

Otras pistas ++ Senoniense.

Yacimiento n.º 3.

No encontré nada, lo que parece raro.

Yacimiento n.º 4.

Patatas de *Callianassa* ++++

Pistas *Thalassinoides* +++

Otras pistas ++

Yacimiento n^o. 5.

Patatas de *Callianassa* +++++

Pistas *Thalassinoides* ++

Otras pistas +

Galve de Sorbe.

Patatas de *Callianassa* +

Pistas *Thalassinoides* +++

Otras pistas ++

Carretera a Villacadima.

Cerro a la derecha.

Patatas de *Callianassa* +

Cerro a la izquierda

Pequeños artejos de antenas y de apéndices abdominales sobre ammonites. +++++

Pistas de *Thalassinoides* ++++

Otras pistas ++

Cantalojas.

Yacimiento n^o. 1.

Pistas *Thalassinoides* ++. Se recogió una con un erizo adosado que parece ser *Hemaster scutigera* FORBES, (Cenomaniense superior).

Yacimiento n^o. 2 (Ermita). Cerro 1^o.

Pistas de *Thalassinoides* +++++, junto a abundantes *Hemaster scutigera* FORBES, en tierra de labor.

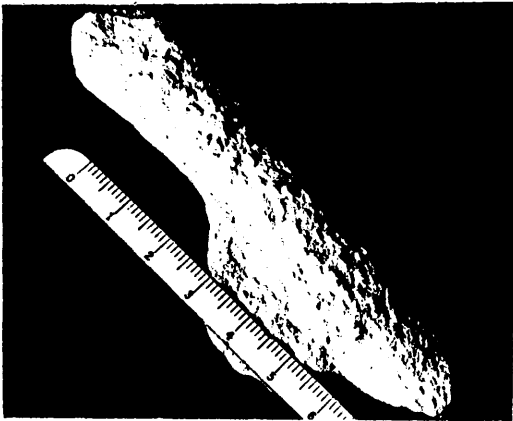
Patatas de *Callianassa*: ninguna.

Otras pistas ++

Al observar estos yacimientos me pregunto si esta abundancia de pistas de Cantalojas, y sin patatas, se deberá a que sean pistas más o menos someras de *Callianassa*, pero que por meteorización o en tiempos pasados, debido a la bioturbidez, desaparecieran las impresiones de patatas sobre las calizas arenosas, si es que las había habido. También se puede deber su desaparición sólo a efectos de una posible bioturbación posterior a su formación, que hiciese desaparecer aquellas como impresiones más finas, quedando las pistas por ser más gruesas y menos someras. He encontrado calizas típicas de bioturbidez. En página 16 de "Trace Fossil", CRIMES y HARPER indican que hay ciertos géneros de pistas que muestran una orientación definida en la manera de presentarse, pero, según estos y FARROW, parece ser que los *Thalassinoides* no tienen ninguna preferencia, y lo atribuyen a sus dimensiones.

Indican también estos autores que *Thalassinoides* aparece en sedimentos de grano fino y *Ophiomorpha* en sedimentos de grano grueso. Yo esto último sí lo confirmo, pues también hallé mis *Thalassinoides* junto a patas de *Callinassa*, aparecidas en típicas calcoarenitas y fosilizadas en sedimentos de grano fino.

Por último insistiré que en BROMLEY (1967) encuentro formas de estas pistas, coincidentes con aquellas que me hacían dudar más y que son iguales a los esquemas de sus figuras de las páginas 160, 161 y 164. También coinciden con las más las medidas que da de 1-5 cm. de diámetro, y que son mayores que las que dan otros autores; la mayor muestra que recogí alcanza los 5,8 cm. Para BROMLEY son del Cretácico superior y pueden llegar hasta el Campaniense, y dice que estas pistas se presentan más bien horizontalmente en la superficie, o a lo sumo profundizando de 2 a 8 cm. bajo la misma.



Pistas de *Thalassinoides* (*Callianassa*)
 Condemios de Arriba (Guadalajara)
 Yac. n.º 4



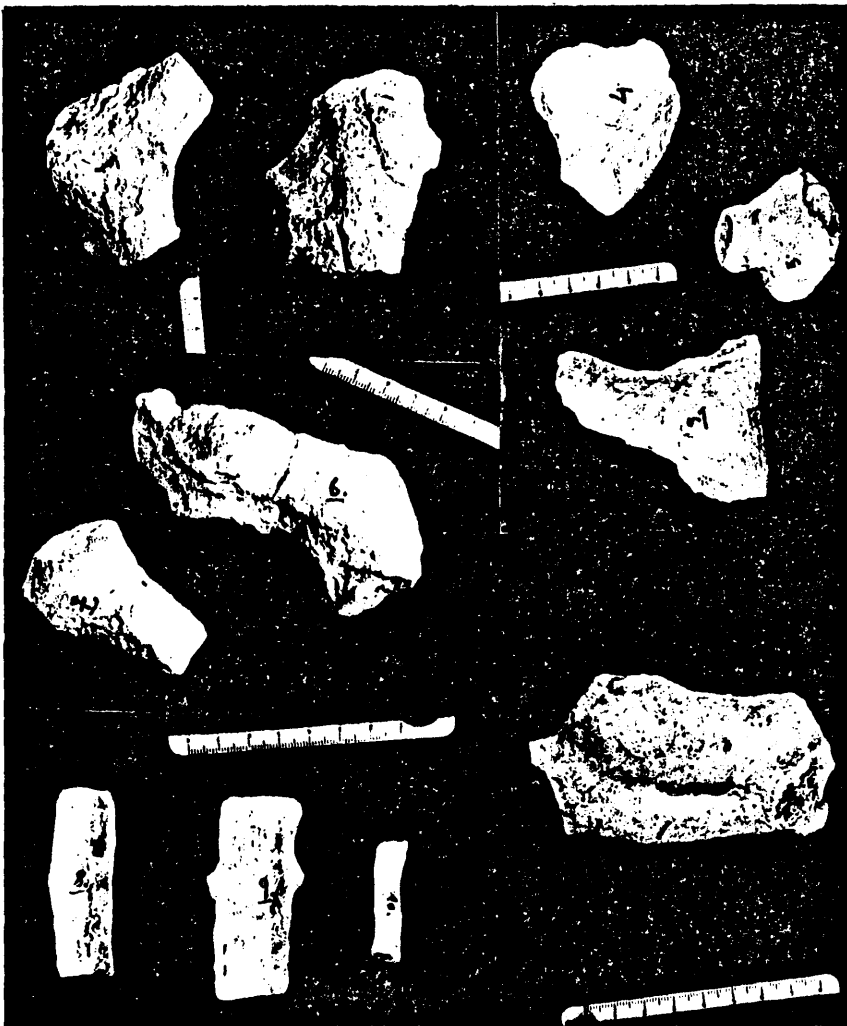
Pistas de *Thalassinoides* (*Callianassa*)
 C. de Arriba. Yac. n.º 2.



Pistas de *Thalassinoides* (*Callianassa*)
 Carretera a Villacadima (Guadalajara)
 Cerro a la izquierda y a 300-500 ms. del empalme
 a Cantalojas.



Thalassinoides
 Cantalojas (Guadalajara) cerro
 anterior al del cruce.
 Observar el equínido que
 indica la flecha.



Pistas de *Thalassinoides* - Senoniense
 Cantalojas (Guadalajara)
 Fotografías 1 a 4 - 1^{er}. cerro del yacimiento de la Ermita.
 Fotografías 5 - 2^o. cerro del yacimiento de la Ermita.

PROBLEMATICA – OTRAS PISTAS

BROMLEY, en pág. 177 del trabajo antes citado en pistas *Thalassinoides*, indica que solamente el piso del mar estaba suficientemente cementado, antes de que las pistas de Crustáceos comenzasen su formación en esos ambientes de bioturbidez margosa. También dice que pueden darse en margas del Cenomaniense o dentro del Turoniense. En efecto, estas "otras pistas" me han aparecido en estratos Cenomaniense-Turonienses, y en otros yacimientos parece han alcanzado también el Senonienense. Estas pistas son de menor diámetro y medida más constante (5,5 mm); su forma es más espiral y no presentan ramificación alguna. Parecen pistas y en algunos ejemplares se muestran como penetrando en el fondo fangoso en el que viven o pueden darse también someramente.

Las muestras recogidas en el "Camino de Valdecabras a Ciudad Encantada" (Cuenca) y varias de las de Condemios de Arriba (Guadalajara), sí podrían pertenecer a *Münsteria bicornis* HEER (1877) e incluso el ejemplar del yacimiento nº. 4 de Condemios de Arriba, sí podría ser *Halimenites sublumbrioides*, AZPEITIA, n. sp. (1932).

Y con estas dudas acudo, como ya indiqué se había hecho en toda esta tesis, a comprobar los géneros en el tomo correspondiente de "Treatise on Invertebrate Paleontology (edited par MOORE), Part W (1966) sobre "Trace Fossils and Problematica" y a su Supplement I (1975) del que tomo las siguientes notas, ya que no me puedo aclarar esta problemática.

Género *Spirophycus*, HANTZSCHEL, 1962.

Tipo *Münsteria bicornis* HEER 1877

Sinonimias: *Münsteria caprina* HEER 1877.

M. involutissima SACCO 1888.

Ceratophycos SCHIMPER & SCHENK 1879.

Cruzados, enlazados o curvados cilindros, semejando cuernos o formando curvaturas espiraladas en sus extremos. Su grosor es de 5 a 20 mm.

Estratigrafía. Cretácico-Terciario inferior.

A veces pienso que puedan ser esta género y especie, pero otras lo dudo, pues no conservo ningún ejemplar completo, con los extremos enroscados. Solo poseo trozos de cuernos o espirales no muy cerradas, que podían pertenecer a un extremo.

Sus medidas son:

a) Ejemplares de Cuenca.

- Carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada y aproximadamente de 1 a 3 Km de ésta.
Cenomaniense. Miden 5,5 mm. de diámetro o grosor.

b) Ejemplares de Guadalajara.

- Condemios de Arriba. Yac. n^o. 2. Miden 5,5 mm.
- " " Yac. n^o. 4. Mide 5,5 mm., pero por algunos sitios parece algo más.
 Otros ejemplares son de 5,5 mm.
- " " Yac. n^o. 5. Mide 5,5 mm., y esta pista se da en la misma caliza arenácea donde aparecen artejos de patas de *Callianassa* (Foto n^o. 2, Lám. 1).

- Carretera a Villegadima.

Mide 10 mm.

Como se ve, las medidas son en general bastante constantes en los que están más curvados. Un ejemplar de Condemios de Arriba, yacimiento n^o. 4, es una pista más recta, menos homogéneo y parece algo más gruesa. (Ver fotografías).

Localidades. Las ya citadas.

Estratigrafía. Cenomaniense - Turoniense - Senoniense.



Condemios de Arriba. (Guadalajara)
Yacimiento número 4.

Condemios de Arriba (Guadalajara)
Yacimiento número 4.



Condemios de Arriba. Yac. n.º 2
(Guadalajara)
Münsteria bicornus (?) HEER, 1887

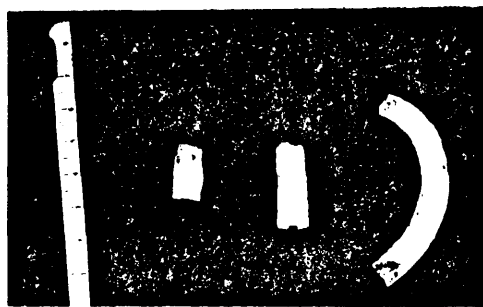
377



Camino de Valdecabras a Ciudad Encantada (Cuenca). Recogidas a 1 - 3 km. de la Ciudad Encantada; están sobre caliza muy blanca.



Condemios de Arriba
(Guadalajara) Yac. n.º 4



Carretera a Villacadima (Guadalajara) - Otras pistas.
Cerro de la izquierda a 300-500 ms.
del empalme.



Gelve de Sorbe (Guadalajara) .- Thalassinoides.

V

CONCLUSIONES

Basándonos en el capítulo de Correlaciones entre los yacimientos de las dos provincias estudiadas, observamos que en Cuenca el Cretácico se asienta, en general, sobre el Jurásico, y en Guadalajara sobre el Trías, si bien en ciertas zonas próximas a la Sierra del Alto Rey, por ejemplo en Riofrío, Atienza y "Los Condemios", yace sobre el Paleozoico, el cual aflora solamente en el yacimiento de La Ermita de Condemios de Abajo, donde aparece una pequeña veta Paleozoica sobre el Trías. Hay laguna del Jurásico en todos los yacimientos de Guadalajara.

Por otra parte, es más abundante en fósiles el Cretáceo estudiado en Guadalajara, yé que en Cuenca están más dispersos los yacimientos, no pudiéndose encontrar una cuenca sedimentaria tan continua y abundante en fauna, como la de "Los Condemios" que llega hasta la carretera de Villacadima y Cantalojas, adentrándose prácticamente en la provincia de Segovia. Cualquier cerro al que se ascienda por esta zona es fosilífero. Estos cerros se continúan más al Norte con los de Campisábalos y Somolinos, pudiendo pasar desde Condemios de Arriba a Campisábalos por la parte alta de la "mesa" de estos cerros.

Es de citar también que aunque en todos estos cerros se dan los fósiles característicos del Cenomaniense-Turoniense, ocurre —cosa lógica— que en unos yacimientos preponderan ciertas especies. Así, por ejemplo, en unos abundan más las Exogyras, existiendo incluso "una capa de ostreas", y en otros hay gran acúmulo de ammonites, o de equínidos; en otros, como en el último yacimiento de Condemios de Arriba, existe una zona de Rudistas y otra más abundante de cangrejos Callianassa, y por último, hay más abundancia de pistas de Thalasionomidos en Cantalojas.

Aparte de esta cuenca mesozoica tan continua, aparecen depósitos cretácicos en los yacimientos citados de los cerros de Atienza, Riofrío - Santamera, donde no son tan continuos, e igual ocurre con Angón y Pálmaces, que son también zonas más aisladas donde aparece el Cretácico.

Insistiendo en Cuenca, los yacimientos están más localizados y dispersos, pues se pueden recorrer cerros y cerros, al parecer cretácicos, sin que aparezca un verdadero yacimiento, aunque sí algunas especies dispersas; tal me ha ocurrido por ejemplo en zonas altas de Poyatos, algunas zonas de Salvacafete y Tragacete. Sin embargo, en las capas más bajas de las Hoces del Júcar y Huécar, junto a la capital, aparecen unas capas delgadas de caliza algo margosa, y más deleznable, donde se recogen algunos fósiles. Es capa, a veces, bastante continua. Por encima se superponen las calizas mas o menos masivas, llegando hasta el Senoniense y sin fósiles, al parecer.

En cuanto a la comparación entre la faunizone de ambas provincias, lo mejor es observar los cuadros resumen de Paleontología y las correlaciones, para ratificarnos en ciertas conclusiones.

También en la simple inspección litológica de los cerros, hay aspectos algo diferentes, siendo clásica en Guadalajara la existencia en la base de los cerros de una capa de caliza nodular en Atienza, Riofrío y no tan visible en los demás yacimientos, pero ya todos son homogéneos en la existencia de una capa de Ostreas, que forma una cornisa típica, al ser mas resistente a la meteorización. Sobre ella, se encuentra la alternancia de margas y calizas Cenomanienses-Turonenses, siendo imposible hallar el contacto de estos pisos.

Sin embargo, en Cuenca, sobre el Jurásico, puede verse en algunos cerros la separación de las calizas. En general, los depósitos de margas Cenomaniense-Turonense, que son las que proporcionan mas fósiles y las que dan a los cerros ese aspecto y nota de color blanco verdoso tan característico de los cerros de Guadalajara, son de menor espesor.

Observemos ahora, bajo el aspecto paleontológico, las diversas muestras.

En cuanto al estudio de las faunizones, sabemos que los Exacoralaricos donde nos aparecen, marcan la línea de costa con precisión, y estos los hemos encontrado en "Los Condemios" y en Somolinos. La forma faceloide del género *Aplophilia* recogido, se vé bien en las fotografías n^o. 1 y 2. En la 1^a aparecen varios grupos unidos y en la 2^a, donde están dos políperos adosados, se ven bien sus tabiques radiales, e incluso, en este ejemplar, se perciben los diseplimentos. Son del Cenomaniense y de línea de costa, como hemos dicho.

El único Brachiopodo que se recogió, *Sellithyris*, es del Cenomaniense superior.

En cuanto a los Gasterópodos recogidos, casi todos tienen representantes actuales y por ello sabemos que los sifonados, que empiezan a aparecer desde el Trías, viven en fondos cenagosos, mientras que los demás pueblan fondos arenosos o rocosos.

Los gasterópodos holostomados son todos Paleozoicos, pero los *Pleurotomaria* que recogí llegan al Mesozoico y Actual. Por otra parte, la mayoría de los que recogí son *Mesogasterópodos*, con una sola branchia y al parecer herbívoros (Tenioglossos). Son Mesozoicos a Actual.

Los Tylostomas recogidos, que los dan como del Cenomaniense, he comprobado llegan hasta el Turoniense, pues se recogieron junto a Nerineas que son ya todas Turonienses y así lo parecía la capa donde las recogí, incluso por sus fósiles característicos acompañantes.

Nerinea ouremensis, CHOFFAT, es del Turoniense superior, dándose solamente esta parte de este piso en el Cerro del Padrastro, en Atienza (Guadalajara) y en la "Cueva de la Zarza" en la Hoz del Huécar en Cuenca. También veremos luego que se dió en el yacimiento n^o. 5, de Condemios de Arriba (Guadalajara), con *Hipurites - Radiolitidae*.

Los Nerineidos son solo fósiles jurásicos y cretácicos, y las del género *Nerinea*, cuyas especies se dieron junto a ammonites del Turoniense inferior —que sabemos son indicativos de zonas— se podrán haber podido correlacionar, pues las Nerineas, por el estudio evolutivo de sus pliegues internos, también dan zonas. Intenté dar alguna sección a estas Nerineas, y no me salieron claras, aunque si indicaban ser Turonienses. Las recogí abundantes en el Cerro del Padrastro y "Los Condemios".

Y para terminar con esta clase, en cuanto al género *Voluta*, que algunos autores las dan del Terciario a Actual, yo las he recogido en un Cretácico superior, confirmando así a otros autores.

En cuanto a la clase *Pelecípoda*, sus familias y géneros no son tampoco muy significativas estratigráficamente, salvo algunas especies. De la subclase *PTERIOMORPHA*, las familias que han proporcionado fósiles del Paleozoico a Actual, han sido las de *Mytilidae*, *Inoceramidae*, *Pectinidae* y *Limidae*.

Los *Janira (Pecten) aequicostatus*, LAMARCK, los he recogido donde aparecen *Neolobites vibrayeanus*, y según CHOFFAT, en Portugal, abundan donde existe este ammonite. Yo lo confirmo, pues en Atienza, en el cerro del Padrastro, me ocurrió igual. Este ammonite es del Cenomaniense, Zona V, según WIEDMANN.

En cuanto al género *Weyla (Psudobola)*, la Paleontóloga de MOORE lo da solo como Jurásico, pero yo he recogido ejemplares de este género en el Cerro del Padrastro y en Santamera, que son cretácicos muy claros, por lo que afirmo que este género puede llegar hasta el cretácico y por tanto puede ser una especie nueva. Ya he indicado que por todos estos cerros hay laguna del Jurásico; solo por el yacimiento de Santamera hay algún cerro lejano, que se precisa a la derecha de la carretera de Atienza, en las curvas frente a las "Salinas de Gormellon", donde se ve el contacto del Trías con algunas carniolas liásicas, pero nada más.

También son del Triásico a Actual, ciertos géneros y especies de las familias *Gryphaeidae* y

Arcidae, pero el género *Exogyra* es característico del Cretácico, con especies Cenomanienses y del Turoniense superior como la *Ostrea Fournetti*, COQUAND y la *E. oisiponensis*, SHARPE. De esta última dice CHOFFAT que, en Portugal, se recoge en capas donde aparece también el *Neolobites vibrayeanus*, D'ORBIGNI, y que podría ser el peso de la *O. pseudoafricana*, cuando estas presentan excepcionalmente costillas. Yo lo primero lo confirmo, y en cuanto a lo segundo, aunque yo las dí como especies diferentes, a veces lo dudo, pues sí observo haber recogido la *O. Fournetti*, COQ. y la *E. pseudoafricana* con claras estrias de crecimiento, pero además la *O. Fournetti* presentaba, al menos sobre los ganchos, costillas longitudinales siempre visibles. Recuerdo recogí también alguna *O. pseudoafricana* con indicios de costillas o pliegues longitudinales, por lo que tengo estas dudas. Ambas las recogí abundantes en el Cenomaniense de Guadalajara.

De la subclase *PALEOHETERODONTA*, que como nos indican los autores es del Trías al Cretácico superior, yo los he recogido en este último. En cuanto a la subclase *HETERODONTA* en donde hay familias desde el Paleozoico a Actual, y otras más concretas desde el Jurásico y Cretácico a Actual, sólo discrepo en cuanto a la familia y género *Pleuromía*, que la paleontología de MOORE los da como del Trías al Cretácico inferior y yo la especie *Pl. servesensis*, que es del Turoniense, afirmo con CHOFFAT que llega hasta este Cretácico superior y se da junto a *Tylostomas*; así las recogí yo, por ejemplo, en el "cerro del Padrastro".

De la clase *CEPHALOPODA* sabemos habitan hoy mares someros, pero que también se encuentran en pleno océano, alejados de las costas e incluso se conocen algunos que proceden de zonas abisales; ahora bien los ammonoides mesozoicos parece eran preferentemente de vida epibentónica, y así pienso que pudo ser.

Los fósiles recogidos son, en general, moldes internos y calcáreos, y algunos, muy pocos, presentan algo de la concha. (?)

Sabemos que la subclase *Nautilloidea* y *Coelidea* (*Belemnoidea*) son actuales y fósiles, pero los *Ammonoidea* son exclusivamente fósiles y muchos de ellos fósiles característicos, y hasta son fósiles de zona. Ver cuadros de Paleontología y capítulo de Correlaciones.

En realidad las dos especies que doy del orden *Nautilida* y familia *Hercoglossidae*, se parecen tanto, que podrían ser variedades de una misma. Ambas son también del Tur. En cuanto a los *Ammonoide*, según WIEDMANN, muchos *Vascoceras* se pueden incluir en la subfamilia *Fallottinae* por él creada, y dice se aproxima más a *Mammites* que a *Acanthoceras*. También creó el género *Fallottites* en el que incluye algunos *Vascoceras* y algunos *Mammites* de otros paleontólogos. Así, en el subgénero *Ingridella* incluye también *Vascoceras* de CHOFFAT, MALLADE y FALLOT y añade WIEDMANN que este subgénero se encuentra en un nivel más elevado que los verdaderos *Fallottites*, los

cuales incluye en el subgénero *Fallotites*.

De la superfamilia *Hoplitaceae* y familia *Douvillaceratidae* observo y compruebo que a la biozona de *Neolobites vivrayi*, D'ORBIGNY, que según WIEDMANN, es del Cenomaniense zona V, la acompañan *Chenopus ouremensis*, CHOFFAT, y *Janira (Pecten) aequicostatus*, LAMARCK, entre otros fósiles, para formar la faunizona correspondiente. Entre estos "otros fósiles" incluyo el *Hemiaster (Mecaster) scutiger* FORBES, ya que juntos los recogí en el "cerro del Padrastro" de Atienza (Guadalajara). A falta del ammonite citado se recogieron juntas las otras especies en Angón (Guadalajara) y en la Hoz del Júcar (Cuenca) hacia el Km. 3,5 de la carretera a Villalba.

Ya indicamos que CHOFFAT decía que los *Janira* abundaban en Portugal junto al ammonite citado, pues bien, WIEDMANN (pág. 143 de la publicación sobre el I Symposium sobre el Cretácico, de la Cordillera Ibérica, Cuenca 1974) indica que podría haber existido un enlace directo del Turoniense de los montes de Atienza con sus faunas de Vascocerátidos portugueses y la cuenca lusitánica, a través de la meseta herciniana. Pues bien, según estos datos paleontológicos, podría haber existido también esta comunicación desde el Cenomaniense superior.

De la familia *Hoplitidae*, los géneros *Hoplites* y *Anahoplites* son del Albiense, por esto dudaba en asignar la especie *Anahoplites splendens*, SOWERBI, a un ejemplar recogido, ya que toda la fauna me había dado de pisos más altos. Pues bien, a M^a Paz Villalba, en el mismo yacimiento de Condemios de Abajo (Guadalajara) le dió del Albiense el equínido *Holaster perezii*, SISMONDA, por lo que con ambas especies aclaramos nuestras dudas y confirmamos ambos fósiles y piso más bajo aquí existente.

De la familia *Lyeilliceratidae* (superfamilia *Acanthoceratidae*) la especie *Stolickia dispar*, D'ORB., nos indica el Cenomaniense, pero sólo lo he hallado en Somolinos (Guadalajara).

El *Acompsoceras sharthense*, GUERANGUERI, nos indica el Cenomaniense superior, pero solo lo encuentro en Cantalojas. También es Cenomaniense *Calycoceras naviculari*, MANTELLI, que recojo sólo en Condemios de Arriba (Guadalajara) y en Pálmaces, de la misma provincia.

De la zona V del Cenomaniense superior, da WIEDMANN el *Calycoceras (Lotzeites) lotzei*, WIED., 1964. Yo lo recogí en carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada (Cuenca) y, en Guadalajara, en Condemios de Abajo y en la carretera a Villacadima —donde se recogen abundantes—, y en Cantalojas, en el yacimiento del cerro del Cruce.

Con el *Metoicoceras swalovi*, SHUMARD, en Condemios de Arriba, que es donde únicamente lo encontré, se puede separar el Cenomaniense y Turoniense, ya que, según WIEDMANN (pág. 142 del trabajo antes citado), es especie-guía de la zona I del Turoniense inferior.

En la zona II del Turoniense inferior se recogen, según WIEDMANN, *Vascoceras gammai*, CHOFFAT. Yo los he recogido en Hoz del Júcar y Carretera de Valdecabras a Ciudad Encantada

Carretera de Villalba y Buenache de la Sierra, en Cuenca; y en Cerro del Padrastró (Atienza), Galve, Angón, Riofrío y Condemios de Abajo en Guadalajara.

En Zona III del Turonense inferior recojo *Fallotites (Fallotites) robustus*, WIEDMANN, 1960, *F. (F.) robustus elegans*, WIED., y *F. (F.) subconcllatus*, WIED., en Cuenca (Buenache de la Sierra, y carretera Valdecabras a Ciudad Encantada) y en Guadalajara (Cantalojas y Somolinos).

En zona IV del Tur. inferior se recoge *Parammites saenzi*, WIED. en Buenache de la Sierra (Cuenca) y en "Los Condemios", Galve y Carretera a Villacadima (Guadalajara).

De zona IV y V del Tur. inf. se recoge *Fallotites (Ingridella) malladae*, WIED. (en pág. 143 del trabajo citado) y siguiendo a este paleontólogo, determino estas zonas en carretera a Valdecabras y Buenache de la Sierra (Cuenca).

Especie-guía de la zona VI del Tur. inf., según WIEDMANN, es *Wrightoceras muniert*, (PERV.) WIED. 1974. Solo recogí esta especie en Riofrío (Guadalajara) en la parte más alta del cerro.

De zona VI del Tur. inf., pueden ser también las especies *Mammites nodosoides* que recogí en Condemios de Arriba y Angón (Guadalajara), y *Jeanrogericeras binicostatum*, WIED., 1960, que recogí en Somolinos y desde Condemios de Abajo hasta Cantalojas; se recogió, en general, en toda esta cuenca sedimentaria. Ambas especies de esta zona VI, me aparecen juntas en Condemios de Arriba (Guadalajara).

De zona V a VII del Tur. inf., *Schindowolfites inaequicostatus*, WIEDMANN, 1960, que se recoge en Condemios de Arriba y Cantalojas (Guadalajara).

Los *Parammites saenzi*, WIED. 1964, con los caracteres muy típicos del género y especie, los he recogido abundantes en la provincia de Guadalajara y alguno en Buenache de la Sierra (Cuenca).

Los *Leoniceras* veo comprenden algunos de los antiguos *Choffaticeras*, concretamente aquellos de primer lóbulo disimétrico, cuyo tabique presenta las mismas formas *Hoplitoides*.

Para terminar indicaremos que los ammonites que se han recogido con mayor abundancia en Cuenca son los *Calycoceras (Lotzetes) Lotzei*, WIEDMANN, 1964 del Cenom. superior zona V. También se han recogido abundantes del Tur. inf. de zonas II a VI, en Buenache de la Sierra y alguno en Ciudad Encantada.

Mucho más abundantes en especies, son los yacimientos de Guadalajara, no estando tan localizada la serie del Turonense inferior como en Buenache de la Sierra, pues los fósiles-guía de zona los encuentro a través de toda la cuenca sedimentaria, desde Condemios de Abajo hasta carretera a Villacadima y Cantalojas. Concretamente en estos dos últimos yacimientos citados y en el yacimiento nº. 5 de Condemios de Arriba, llegan los fósiles recogidos hasta el Coniacense, pues recojo aquí los géneros *Tissotia* y *Tissotiodes* con especies que lo determinan.

En Atienza, Riofrío y Angón son abundantes los ammonites Cenomanienses; del Albiense sólo recogí un ammonite en Condemios de Abajo (pueblo), como ya indiqué.

De la clase *ECHINOIDA*, los Cidaroides son los únicos erizos Paleozoicos que persisten y llegan hasta la actualidad. Pertenecen a la subclase *PERISCHOECHINOIDEA* y se les ha asignado el género *Stereocidaris* por LAMBERT (1900), dejando el de *Cidaris* para los actuales.

El *Stereocidaris (Cidaris) figueroensis*, LORIOI, se recogió muy abundante en Condemios de Arriba, en el yacimiento n^o. 5; junto a los numerosos ejemplares se recogieron abundantes radiolas y algunos ejemplares las presentaban adheridas al caparazón e incluso sobre sus mamelones correspondientes, lo que nos ha permitido asegurar que dichas radiolas pertenecían a esta especie. M^a. Paz Villalba ha determinado que poseen otros tres tipos de radiolas además de las de tallo cilíndrico y finalmente granuloso, determinadas por LORIOI.

Así, determino un segundo tipo de radiolas semejantes a las citadas por LORIOI, pero más finas, sólo de 0,5 mm. de diámetro, mientras las otras lo tienen de 1,5 a 3 mm.; su longitud es semejante en ambas y alcanzan los 2,5 a 3 cm.

Determino también, un tercer tipo de espículas más alargadas y aplanadas que presentan estrías. Su longitud es de 1,5 a 3 mm., su diámetro es de 1 mm. y se presentan adheridas. Por último, hay un 4^o. tipo de radiolas que corresponden a tubérculos de áreas ambulacrales, pues aparecían también insertas. Su longitud no alcanza los 2 mm. y su grosor es de 0,5 mm. Pertenecen al Cenomaniense.

De la subclase *EUECHINOIDEA* se han recogido también varias especies del Cenomaniense y con el *Heterodiadema Lybicum*, DESOR, determinamos el tránsito de este piso al Turoniense.

El género *Tetragramma* es sinonimia del género *Pseudodiadema*; así lo dan la Paleontología de MOORE y M^a. Paz VILLALBA en los trabajos que hemos publicado juntas. Hemos recogido de él hasta 4 especies, de ellas, tres son del Cenomaniense y la 4^a. alcanza ya el Turoniense.

Todos estos equínidos son Endocíclicos, y los Exocíclicos recogidos también han sido de ambos pisos citados. Del Albiense (Gault) sólo hemos recogido el *Holaster perezii*, SISMONDA, en el yacimiento de Condemios de Abajo (Guadalajara). Del Cenomaniense inferior hemos recogido sólo el *Holaster suborbicularis*, AGASSIZ. Del Cenomaniense superior —muy abundante— se ha recogido el *Hemiaster (Mecaster) scutigera*, FORBES, ya citado en una biozona junto a ammonites, pectínidos y algún gasterópodo.

M.P. VILLALBA da el antiguo género *Epiaster* incluido en *Macraster* y la Paleontología de MOORE no trae el género *Epiaster*.

De la clase *MALACOSTRACEA* (superfamilia *THALASSINOIDEA*, familia *CALLIANASSAE*) encontré abundantes fósiles del género *Callianassa*, siendo los primeros que se citan en la Cordillera

Ibérica. Es especie nueva y la denomino *C. Viae*, dedicada al Dr. Via de la Universidad de Barcelona. De este género se han citado diversas especies en varias localidades españolas y extranjeras, pero solo de cuencas Eocénicas. La mía ha sido recogida en un Cretácico superior; la Paleontología de MOORE sí dice pueden existir especies del género *Callianassa* desde el Jurásico a Reciente.

En cuanto a los parataxones correspondientes a pistas, también los he citado por primera vez, según creo, en estas latitudes. Son del paragénero *Thalassinoides*, muy abundantes, sobre todo, en el yacimiento de Cantalojas (Guadalajara). Y por último, entre los fósiles que llamo "otras pistas", también creo que alguno podría ser nueva especie.

En resumen, como podemos ver por el estudio de las faunizones, las series estratigráficas estudiadas que han resultado más completas, son las de Buenache de la Sierra y Valdecabras en Cuenca; corresponden al Cenomaniense dado por abundantes equínidos (zona más litoral) y, por encima, el Turoniense inferior con abundantes ammonites (de litoral más profundo). En Guadalajara las series más completas se han hallado en Atienza y Riofrío-Santamera con abundantes equínidos y ammonites del Cenomaniense y Turoniense inferior, llegando a alcanzar hasta el Coniaciense ya en Condemios de Arriba, yacimiento nº. 5, Villacadima y Cantalojas, zona que limita con Segovia donde sabemos hay yacimientos de Rudistas de pisos más elevados del Senoniense, aunque aquí solo se alcance la base del Coniaciense.

Teniendo en cuenta ahora el aspecto estratigráfico, se ha observado también que en algunas zonas de Cuenca, por ejemplo en Salvacañete, los sedimentos jurásicos y cretácicos aparecen separados por una discordancia que corresponde al primer movimiento paleoalpino. Esta fase Neocomérica revisió un gran poder erosivo, pues pudo eliminar en zonas muy extensas gran parte del Jurásico, como ocurre en otros yacimientos de Cuenca y en todos los de Guadalajara estudiados en esta tesis. Otra segunda discordancia es la Austrica, que, aunque de menos poder erosivo, se marca en la base de la formación "Utrillas". Según algunos autores, esta formación parece Albiense-Cenomaniense inferior, sobre todo, dicen, en estas zonas más septentrionales en que señala el avance del mar hacia la meseta, según iba rebasando los umbrales que encontraba a su paso. Lo cierto es que yo, en las arenas no he recogido ningún fósil, y los pocos que he hallado del Albiense los he recogido en margas que no se diferenciaban de las margas cenomanienses, y siempre por encima de las arenas.

Los períodos de actividad orogénica antes indicados, son los que han dado lugar a esta gran diversidad de facies y alternancia de sedimentación marina y continental observados en esta tesis.

En la provincia de Guadalajara, las areniscas de base del Cretácico superior "formación Utrillas", me aparecen en todos los yacimientos; al principio de menor espesor, pues es prácticamente nula esta capa en el yacimiento de Santamera, ya que los fósiles se recogieron en los estratos cenomanienses.

La capa de ostras aparecía en Santamera totalmente vertical, por pertenecer a un anticlinal, cuya charnela está rota y erosionada, precisamente en estos estratos. En otros yacimientos, Riofrío o Angón aparece esta capa gufa de areniscas "Utrillas" de pequeño espesor, observándose en Riofrío muy clara una capa de caliza nodulosa que vuelvo a encontrar en el cerro de "la Judería", algo en el cerro del Castillo por la parte sur, y en el cerro de la Horca. No vuelvo a encontrar esta capa nodular y sí las areniscas "Utrillas" que alcanzan gran potencia en Atienza entre los dos cerros del Castillo y Padrastro, disminuye su potencia visible en Condemios de Abajo, sigue disminuyendo en Condemios de Arriba hasta Galve, y prácticamente desaparece en Carretera a Villacadima, para no verla ya en Cantalojas.

Sobre la formación "Utrillas" hay un Cenomaniense de margo-calizas y calizas o dolomías, de más potencia en Cuenca, y luego se continúan por las margas y calizas del Turoniense y Coniaciense. En general, en ambas provincias, la serie de margas gris-azulada correspondiente al Turoniense inferior, es la de fauna más rica tanto en ammonites como en Echinida, Bivalvia y Gastrópoda. Corresponden a un máximo de transgresión y subsidencia del Cretácico superior, con una diversidad faunística marino litoral, sublitoral y nerítica. Sin embargo, el Turoniense superior presenta una fauna muy pobre de *Hipurites Radiolitidae* en Condemios de Arriba, con laguna en el resto de los yacimientos, excepto en aquellos ya citados en los que se recogió *Nerinea Ouremensis*, CHOFFAT. Esta rama regresiva, junto con la del Cenomaniense, algo más rica en fósiles que la anterior, da una fauna calcárea de plataforma menos profunda, de menos de 50 m. y al mismo tiempo de temperaturas templadas, como lo prueban los corales recogidos en los cenomanienses de "Los Condemios" y Somolinos.

Coronando el Cretácico superior marino aparecen las carniolas del Senoniense. VIALARD (1973) las asigna una edad Santiense-Campaniense por correlación, dice, con materiales así datados. Estos depósitos del Senoniense en la Serranía de Cuenca alcanzan grandes espesores, pero en Guadalajara son escasos y donde se presentan, lo hacen en capas delgadas. Dan fósiles del Coniaciense inferior, como ya hemos dicho y son fósiles de hasta la zona II como máximo.

El Senoniense conquense ya hemos dicho está preferentemente constituido por series dolomíticas brechoides de gran espesor y cuyo origen conocemos. En Guadalajara son de escaso espesor y de margas ricas en fósiles como las de Villacadima y Cantalojas.

El Coniaciense y tal vez parte del Turoniense superior, al menos en algunos yacimientos, se me marca a mí por una caliza muy arenosa (calcoarenita), y así las *Tissotia* y las patas de *Callianassa* aparecen en ella fosilizadas.

El último yacimiento estudiado de Cantalojas, el que llamo "pueblo o ermita", presenta el

Cenomaniense-Turonense e incluso el Coniacense en capas de mínimo espesor, pues se dan los fósiles muy juntos. En general, como vemos, los estratos de esta cuenca van disminuyendo de espesor y aquí, aunque en la última localidad hay ammonites, al ser capas de poco espesor y haber también pistas y areniscas de bioturbidez con fósiles, se puede pensar en zonas de arrastre y no en que fueran zonas profundas como quieren indicar los ammonites. La cuenca más profunda puede estar por zona de Angón, Atienza, Los Condemios, Galve, Villacadima y Cantalojas (cerro del Cruce), ya que son zonas de Ammonites. Sin embargo, la máxima abundancia de fósiles recogidos son los de plataforma, más o menos de borde en estos mares cretácicos.

Desde luego, un umbral que impidiera el avance de las aguas del mar podría haber sido la Sierra del Alto Rey, cuyos terrenos Paleozoicos no dejasen el paso a las aguas de este mar mesozoico por esta parte. Atienza y sus cerros podrían ser una cuenca de sedimentación; otro surco de depresión sedimentaria estaría por Riofrío-Santamera, Angón y Pálmaces; y entre Atienza y éstos, habría sendos umbrales paleozoicos. La parte de "Los Condemios" y Somolinos podría haber sido la línea de costa; y hacia Galve, carretera a Villacadima y Cantalojas (cerro del Cruce), mar abierto.

Terminaremos indicando que según el trabajo del Dr. FLOQUET expuesto en la "Séptima Reunión Anual de las Ciencias de la Tierra - Lyon, abril 1979" (Corrélations sédimentologiques hypothétiques entre carbonates de plateforme et confirmation paléontologique: exemple entre Turonien et Coniacien en Vieille Castille - Espagne), toda mi tesis corresponde a plataforma "proximal". Las calcoarenitas están bien estratificadas en unos yacimientos, y las considero como límite entre el Turonense Superior y el Coniacense Inferior. En otros yacimientos encuentro que constituyen la matriz de ciertos ammonites, los *Tissotoides (Reymentoceras) hispanicus*, WIEDMANN 1964, que pertenecen ya al Coniacense Inferior, pudiendo llegar hasta la zona II según WIEDMANN.

También en el último yacimiento de Condemios de Arriba, encontré los Rudistas *Durania cornupastoris* DES MOULINS 1828, que pertenecen al Turonense Superior y por encima las capas de calcoarenitas, y con impresiones de *Callianassa viae*, n. sp. Lo que sin embargo no he hallado hasta ahora son estructuras estromatolíticas que el Dr. FLOQUET cita también en el Cretácico de Castilla la Vieja ("Stromatolites et laminations cyanobactériennes dans le cretacé supérieur du NE de la Meseta Iberique", expuesto en la Séptima Reunión Anual de las Ciencias de la Tierra - Marseille, février 1980).

388

VI

BIBLIOGRAFIA

- AGASSIZ, L.
1842. *Mollusques Fossiles*. Monographie des Myses (1842-48)
- ALVAREZ RAMIS, M. C. y MELENDEZ HEVIA, F.
1971. Un nuevo yacimiento de flora cretácica en el Albano de la Cordillera Ibérica. *Est. Geol., C. S. I. C.*, vol. 27, pág. 247.
- ASTRE, G.
1929. La fauna de Radiolites de Fontenets. *Bull. Soc. Geol. de France*, t. 29, París.
1932. Les Hippurites du Barranco du Roco. *Bull. Soc. Geol. de France*, t. LXIV.
- AZPEITIA MOROS, F.
1932. Datos para el estudio del Flysch de la costa cantábrica y de algunos otros puntos de España. *Bol. Inst.º Geol. y Min. de España*. Tomo LIII, XIII de la 3ª Serie.
- BATALLER, J. R.
Sinopsis de las especies nuevas del Cretácico de España (Parte I, II y III).
1947-50. Parte VIII. Mollusca 3-Cephalopoda.
- BATALLER, R.
1943. Los estudios paleontológicos sobre el cretácico español. *Memoria de la R. Acad. de C. y Artes de Barcelona*. Tercera Epoca nº. 690. Vol. XXVI, Núm. II.
- BROMLEY, R. G.
1967. Some observations on burrows of thalassinidean Crustacea in chalk hardgrounds. *Quarterly Journal of the Geological Society of London*, nº. 490, vol. 123, part. 2-24 november.
- BARTRINA, A. y GEA, F.
1964. Reconocimiento geológico de la zona del Puerto de Contreras (Cuenca y Valencia). Hallazgo del *Bulinus garudensis* en las facies paleógena ibérica. *Not. y Com. I.G.M.E.*, nº. 33, pág. 91.
- BRITISH MESOZOIC FOSSILS.
1967. British Museum (Natural History). London.
- BERTHOUS, P.-Y. y LAUVERJAT, J.
1974. La limite Cenomanien-Turonien dans la série à Vascoceratidés de l'embouchure du rio Mondego (Beira litoral, Portugal). *C. R. Acad. Sc. París*.
- CALZADA BADIA, S.
1976. Braquípodos infracretácicos del Levante español. Resumen tesis. *Trab. Mus. Geol. del Sem. de Barcelona*, vol. XV, publ. nº. 149.
- CARRETERO MORENO, M.º E.
1976. Paleontología de los cerros cretácicos de Atienza (Guadalajara). Primer Centenario de la R. Soc. Española Hist. Nat. *A- Trabajos científicos de Geología, C.S.I.C. Madrid*.
1976. Paleontología de los cerros cretácicos de Riofrio y Santamera (Guadalajara). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, Tomo 74, Madrid.
1979. Avance del estudio de la Paleontología del cretácico de "Los Condemios" (Guadalajara). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, Tomo 77, Madrid.
- COLLIGNON, M.
1971. Gastéropodos et lamellibranchies du Sahara. *Annales de Paleontologie*. Fasc. 2 Tomo LVII.
- COQUAND, H.
1862. Géologie et Paléontologie de la région sud de la province de Constantine. *Mém. de la Soc. d'Emulation de la province*. Tomo II, Marseille.
1862. Description des Espèces Nouvelles y recueillies dans l'Algérie. *Mémoires de la Société d'Emulation de la province*. Marseille.
1869. *Monographie du Genre Ostrea*. Terrain Cretacé. París.
- CORTAZAR, D.
1876. Descripción ífca, geológica y egeológica de la provincia de Cuenca. *Mem. Com. Map. Geol. Esp. Madrid*
- COTTEAU, C.
1860. Echinides Régulières Cretacés. *Paleontologie Française*, tomos 6 y 7.
- CHAPUI, F. y DEWALGUE, M.G.
1853. Description de fossiles des Terrains Secondaires de Luxembourg. *Mém. Acad. Royale de Belgique*, t. 26, Bruxelles.
- CHOFFAT, P.
1886. Recueil de Monographies stratigraphiques sur le Système cretacique du Portugal. *Publ. Serv. Geol. de Portugal*.
1888. *Recueil d'études paléontologiques sur la faune cretacique du Portugal*. Vol. II. Espèces nouvelles ou peu connues. 2ª série : Les Ammonées du Bellésien, des couches à *Neolobites vibrayensis*, du Turonien et du Senonien. *Com. Trab. Geol. Portugal*.
1901-1902. *Faune Cretacé du Portugal*. Espèces nouvelles. Vol. I. 3ª série. Lisboa.
- CRIMES, T.P. and HARPER, J.C.
1970. *Trace Fossil*. *Geol. J. Spec. Issue* 3.
- DECHASEUX, C.
1943. *Les Rudistes* (folleto nº. 2678). París.

- DAVINDSON, T.
1856. *A monograph of the British Brachiopoda*. Vol. IV. Tertiary, Cretaceous, Jurassic, Permian and Carboniferous supplements.
- DENIZOT, G.
1971. *Atlas des Fossiles*. Edt. N. BOULÉE et Cie. Paris, VI.
- DOUVILLE, H.
Les Requienides et leur évolution. *Bull. Soc. Geol. de France*.
1928. Les Ammonites de la craie superior en Egypte et au Sinai. *Mém. des Sc. de l'Inst^o de France*. Mem. n^o. 60. Paris.
1980. Etudes sur les Rudistes. Revision des principales espèces d'Hippurites. *Mém. Soc. Géol. de France*. Paris.
1910. *Etudes sur les Rudistes de Sicile, d'Algerie, d'Egypte, du Liban et de la Perse*. Paris.
1927. Nouveaux Rudistes du Crétacé de Cuba. *Bull. Soc. Géol. de France*, tome 27, 4^o série. Paris.
- DUNBAR, O. y RODGERS, J.
1963. *Principios de Estratigrafía*. México.
- EICHER, L.
1973. El tiempo geológico. (*Ed. Omega*).
- FALLOT, P.
1920. La faune des marnes aptiennes et albiennes de la région d'Andraix (Majorque). *Trabajos del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Serie Geol., n^o. 26. Madrid.
- FALLOT, P. y TERMIER, H.
1923. Ammonites nouvelles des Iles Baleares. *Trabajos del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Serie Geol., n^o. 32. Madrid.
- FREUND, R. y ROAD, M.
1969. Lower turonian ammonite from Israel. London.
- GAIBAR PUERTAS, C.
1962. Estudio geológico en torno a un nuevo yacimiento de flora supracretácica española. *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, n^o. 66. Madrid.
- GARRIDO, J.
1942. Algunos rudistas del N. de la provincia de Burgos. *Bol. R. Soc. Española de Hist. Nat.* Madrid.
- GASPARD, D.
1971. Variabilité morphologique d'une population de *Selliithyris* (Terébratules de la région du Mns. Cenomanien supérieur. *Notes et Contrib. CERPAB*, Orsay, 11 pág.
- GLAESSNER, M. F.
1969. "Decapoda" Treat. *Inv. Paléont. de R. C. Moore*. Lawrence-Kansas.
- GLAESSNER, Ph. D.
1948. *Decapod Crustacea (Callinassidae) from the Eocene of Victoria*. Reprinted from Proc. Roy. Soc. Victoria, Vol. LIX Part. I (New Series) - March 1948. MELBOURNE (Australie).
- GOMEZ DE LLARENA, J.
1946. Revisión de algunos datos paleontológicos del flysch cretáceo y nummulítico de Guipúzcoa. *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, n^o. 15. Madrid.
- GRANVILLE BROMLEY, R.
1967. *Some observations on burrows of thalassinidean Crustacea in chalk hardgrounds*. The Quarterly Journal of the Geol. Soc. of London. N^o. 490. Vol. 123, Part. 2.
- JENKINS, R. J.
1975. The fossil Crab OMMATOCARCINUS CORIOENSIS (GRESS-WELL) and a review of related Australasian species. Reprinted from *Mem. Nat. Mus. Vic.*, 36, pp. 36-62. Australia.
- KENNEDY, Q. J. y JUIGNET, P.
1975. *Cenomanien de Haute Normandie*. Paris.
- LAMBERT, J.
1922. Echinides fosiles de la province de Santander. *Trabajos del Mus. Nac. de Cienc. Nat.*, Serie Geol., n^o. 28. Madrid.
1935. Echinides cretácés d'Espagne. *Bol. R. Soc. Española de Hist. Nat.*, tomo XXXV, pág. 531. Madrid.
- LERICHE, M.
1910. Sur quelques poissons du Crétacé du Bassin de Paris. *Bull. Soc. Geol. de France*. Paris.
- LLOPIS LLEDO, N.
1957. Sobre el cretácico de los alrededores de Oviedo. *Monografías geológicas VI*. Inst. Geol. Aplicada de Oviedo.
- LORIOL, P.
1873. *Echinidos cretácicos de Paleontología suiza*.
1887-88. Description de la Faune Crétacique de Portugal. Echinodermes. *Cmm. des Trav. Géol. du Portugal*. Lisboa.
- MALLADA, L.
1875-91. Sinopsis paleontológica de España. *Bol. Map. Geol. España*, tomos II al XVII.
1907-11. Catálogo de las especies fósiles encontradas en España. *Bol. Map. Geol. España*, tomo XVIII.
- MELENDEZ MELENDEZ, B.
1947-1950. *Tratado de Paleontología*. C.S.I.C. Madrid.
1975. Pistas fósiles de Crustáceos en el Cretácico de Mataleñas (Santander). *Estudios Geológicos*, 1975.

- MOORE, R.C.
1966. *Treatise on invertebrate Paleontology*. Part U; Echinodermata, 3, vols. I y II. University of Kansas Press.
- MORET, L.
1968. *Manuel de Paléontologie animale. Id., id. végétales*. Masson et Cie. Editeurs. Paris.
- ORBIGNY, A. d'.
1842-49. *Paléontologie Française*. Terrains Crétacés-Céphalopodes. Masson et Cie. Paris.
1862-67. Description des Animaux Invertébrés. *Pal. Fr.; Terr. Crét.*, t. VI, 1866; VII, 1862-67. Paris.
- ORIOI RIBA, A.
1969. Estudio geológico de la Sierra de Albarracín. *Thèse Sciences*. Madrid.
- PERON
1896. *Les Ammonites du Crétacé supérieur de l'Algérie*. Mem. de la Soc. Geol. de France. Tomo XVIII. Paris 1896.
- PERVINQUIERE, L.
1907. Etudes de Paléontologie Tunisienne. I Céphalopodes des terrains secondaires. *Trav. Public. Carte Geol. Tunisie*.
- PICTET, P.J.
1847. *Description de Mollusques Fossiles des Grés Verts des environs de Genève*.
- PICTET, F.J. y CAMPICHE, G.
1961-64. *Paléontologie Suisse*. Terrain Crétacés environs de Sainte-Croix. Genève.
- PICTET, F.J. y RENVIER, E.
1858. Description des Fossiles du Terrain Aptien de la Perte du Rhône. *Paléontologie Suisse, 1^{re} Serie*. Genève.
- PIVETEAU, J.
1952. *Traité de Paléontologie*. Tomos I a VII. Ed. Masson et C^{ie}. Paris.
- QUINTERO, I. y REVILLA, J. de la.
1962. La *Exogyra flobellata* GOLFUSS y su distribución estratigráfica. *Not. y Com. Inst. Geol. y Min. de España*, nº. 66, pág. 219.
- REY, J.
Recherches biologiques sur le Crétacé inférieur de l'Estremadura (Portugal). Lab. de Geologie de l'Université de Paul Sabatier. Toulouse (Francia).
- RIOS, J.M., GARRIDO, J. y ALMELA, A.
1944. Reconocimiento de una parte de las provincias de Cuenca y Guadalupe. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* t. XLII, págs. 107-126. Madrid.
- RIOS, J.M.
1944. Reconocimiento geológico de una parte de las provincias de Cuenca y Guadalupe. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* t. XLII, págs. 236-296. Madrid.
- ROMAN, F.
1938. *Les Ammonites Jurassiques et Crétacés*. Masson Cie. Paris.
- RUIZ DE GAONA, M.
1943. Nota sobre crustáceos decápodos de la cantera del Monte Orobo (Alseua). *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, t. XLI. Madrid.
- SAENZ GARCIA, C.
1944. Extensión de las facies ammoníticas del Turoniense en el centro de la Península. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, t. XLII, págs. 494.
- STRAELEN, V. van.
1927. Contribution à l'étude des Crustacés fossiles de la Péninsule Iberique. *Eos. Rev. Esp. Entom.*, 3 (II). Madrid.
- SWINNERTON.
1961. *Elementos de Paleontología*. Ed. Omega. Barcelona.
- TOUCAS, Ar.
1903. Etudes sur la classification et l'évolution des Radiolittides. *Mem. n^o. 30 de la Soc. Geol. de France*.
1907. Etudes sur la classification et l'évolution des Radiolittides. *Paris. Mem. n^o. 35 de la Soc. Geol. de France*.
- VIA BOADA, L.
1969. Crustáceos decápodos del Eoceno español. *Trab. del Lab. de Geol. del Sem. C. de Barcelona*. Jaca.
Los cangrejos ibílicos de Cataluña. *Bol. del Inst. Geol. y Min. de España*, t. IV, XV de la 3^a serie. Madrid.
1974. Contribución al estudio de *Mecochirus magnus* (McCOY), crustáceo decápodo del "Loewer Greensand" de Inglaterra, abundante en el Cretácico oriental Ibérico. *Comunicación del I Symposium sobre el Cretácico de la Cordillera Ibérica*. Cuenca.
- WIEDMANN, J.
1960-62. Contribution à la paléogéographie du Crétacé vasco-gotique et celtibérique septentrional (Espagne). *Soc. Geol. de France*. Paris.
1964. Le Crétacé supérieure de l'Espagne et du Portugal et ses Céphalopodes. *Estudios Geológicos*, vol. XX, pág. 107. C.S.I.C. Madrid.
1966-70. Reseñas bibliográficas, principalmente de Ammonites.
1969. *The Heteromorphs and ammonoid extinction*. Biological Cambridge.
1970. *Problems of stratigraphic classification and the definition of stratigraphic boundaries*. Leiden.
1973. *Ancyloceratina (Ammonoidae) at the Jurassic-Cretaceous Boundary*. Amsterdam.
- WOODS, H.
The Cretaceous Lamellibranchia of England. *The Paleontographical Society*. Vol. II. Part. 1^a. London.
- ZITTEL, K.
Traité de Paléontologie. Mollusques Céphalopode.

*Esta tesis doctoral fue compuesta por los servicios de
composición de la Editorial SETECO, en Madrid, acabándose
el día 15 de diciembre de 1980.*

LAUS DEO

