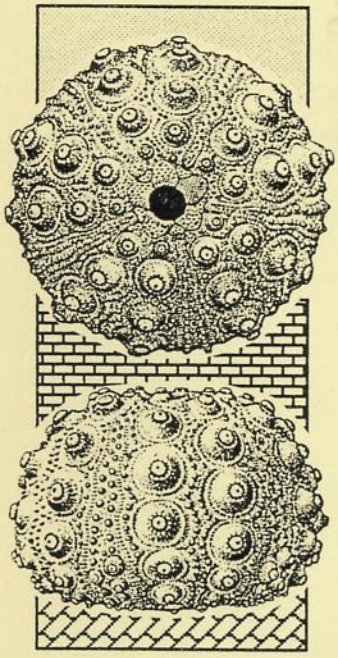
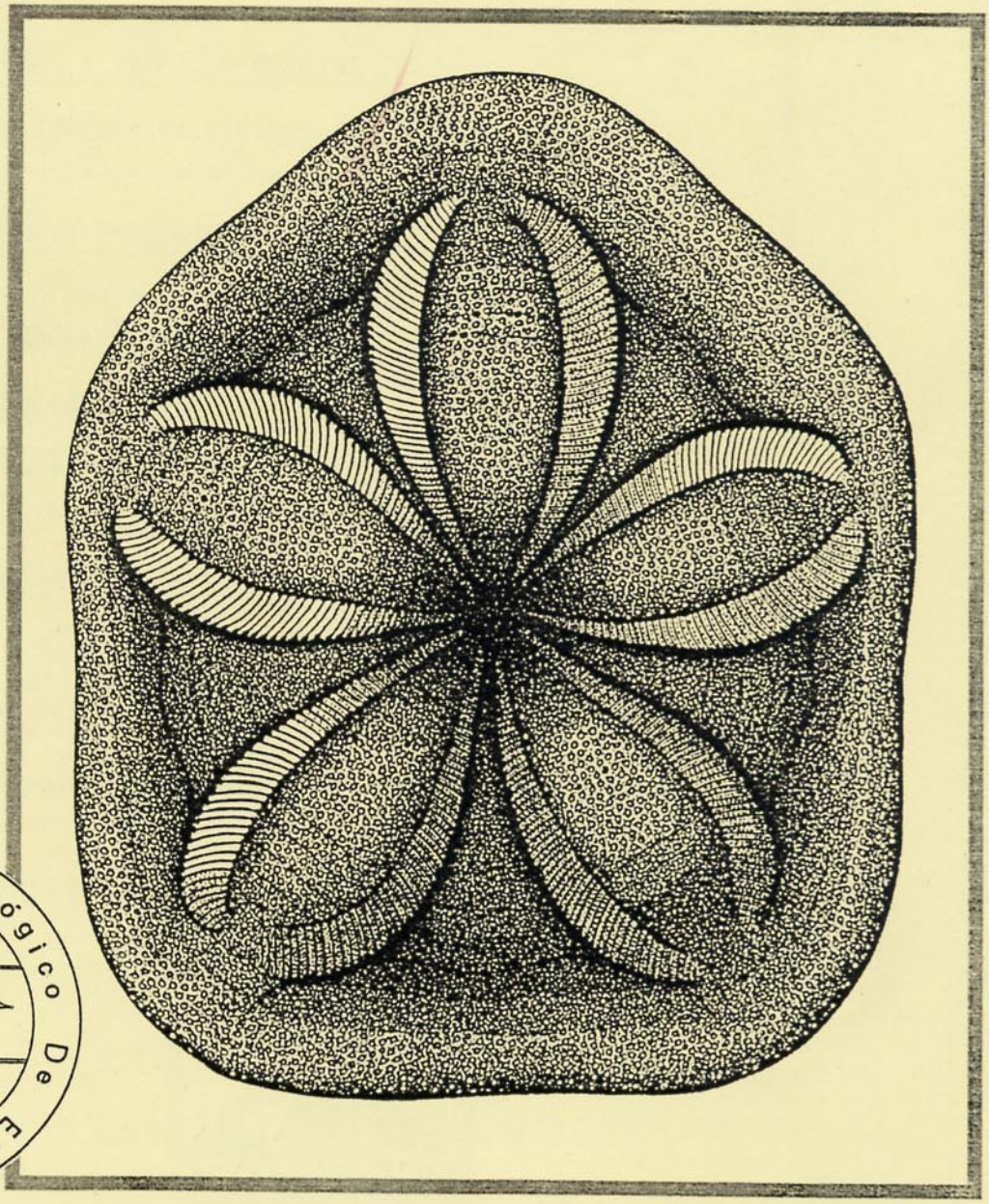


Cidaris

Revista Ilicitana de Paleontología y Mineralogía

PUBLICACION SEMESTRAL

Vol. 1
Núm. 1
Enero
1992



Grupo Cultural Paleontológico De Elche

GRUPO CULTURAL PALEONTOLOGICO DE ELCHE

~SUMARIO~

Página:

PRESENTACION..... 3

REVISIONES Y TRABAJOS ORIGINALES:

Paleoictiología de algunos yacimientos neógenos de la Provincia de Alicante (I).J.M.Marín..... 4

EXCURSIONES PALEONTOLOGICAS:

El Eoceno Medio (Luteciense) de Villafranqueza-Tangel (Prov.de Alicante).C.Sillero.....27

COMUNICACIONES BREVES:

Malformaciones anatómicas en los equinoideos. A propósito de un caso.C.Sillero.....43

NOTICIAS.....45

•••

PORTADA: Clypeaster sp.,Tortoniense.Las Atalayas (Alicante).

PRESENTACION.

La Paleontología y el coleccionismo de fósiles,han cobrado un decidido auge en nuestro país en los últimos años.

En nuestra provincia,se tiene la certeza de la existencia de un gran número de aficionados,por lo regular inconexos entre sí,cuyo factor común,independientemente de su profesión,es la pasión por la Paleontología.La riqueza paleontológica del área geográfica en que nos movemos,facilita sin duda el desarrollo de esta afición,pero tambien,probablemente,ha podido contribuir a este fenómeno una mayor sensibilidad por las cosas de la Naturaleza en determinados individuos.

En los primeros meses del pasado año,un grupo de aficionados a la Paleontología y al coleccionismo de fósiles,decidió aunar sus inquietudes para fundar una asociación paleontológica en la ciudad de Elche.Esta asociación,legalmente constituida,ha tomado el nombre de GRUPO CULTURAL PALEONTOLOGICO DE ELCHE.

No persigue otro fin que reunir a todas aquellas personas que,independientemente de su formación,tengan en común la afición por la Paleontología.Este grupo nace con un escaso bagaje de medios y de conocimientos científicos pero con una importante dosis de entusiasmo.Con él,nace tambien esta pequeña y modesta revista cuyo objetivo principal no es,sino servir de nexo de unión entre todos los que formamos este grupo y todos los que,a partir de ahora,se nos unan. Desde aquí solicitamos la ayuda de todos para colaborar en ella.●

.....

PALEOICTIOLOGIA DE ALGUNOS YACIMIENTOS NEOGENOS DE LA PROVINCIA DE ALICANTE.(I).

J.M.Marín Ferrer.

I.- Aunque muchos son los trabajos existentes sobre ictiología fósil en España, pocos son los realizados en la Comunidad Valenciana.

No obstante, nada más lejos que el realizar un trabajo en profundidad sobre los yacimientos conocidos y los todavia por descubrir. Esta será solo una exposición resumida sin muchos tecnicismos para que los aficionados a la paleontología puedan distinguir los hallazgos realizados por ellos, primero porque veran los ejemplos en fotografias y dibujos y segundo porque tendran una descripción por especies.

Como son muchos los yacimientos, seran expuestos en sucesivos números de esta revista "CIDARIS" por capítulos.

Algunos de los hallazgos, dada su complejidad, han sido remitidos o lo seran a especialistas en las distintas materias, asi es que los no conocidos seran expuestos en la relación de cada yacimiento sin clasificación y posteriormente conforme llegen los informes y diagnosis seran publicados.

II.- ESTRATIGRAFIA:

SEDIMENTOS POST-MANTO.

Del Neógeno a la actualidad se ha producido una sedimentación casi contínua , con pequeñas interrupciones, depositándose rocas de origen predominantemente marino, cuya estructura y constitución registran los efectos de

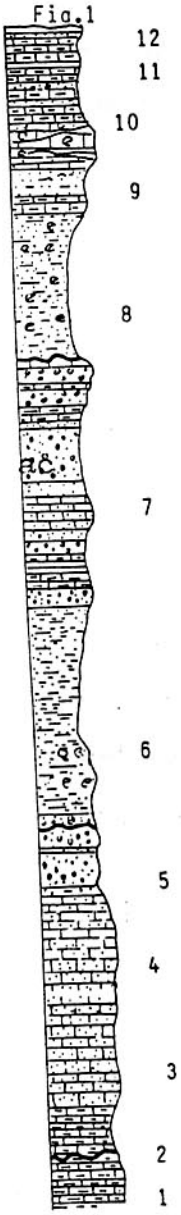
la história geológica de la zona.

Estos sedimentos se han formado principalmente a partir de la destrucción de los materiales del substrato y del manto subbético, a los que en la actualidad recubren en gran parte, MIOCENO (Serie inferior).

El tramo más antiguo que encontramos corresponde al Burdigaliense superior, discordante sobre el Triásico y el Cretácico superior del Valle del Vinalopó, registrando en algunos lugares los efectos de una removilización posterior del Trías bien por esfuerzos orogénicos, bien por diapirismo.Este subpiso está representado por marga arenosa, que aflora en Vallongas y se extiende hacia el O., hasta el contacto con el Trías y el Cretácio superior del Vinalopó.Al N., del Cerro Tabayal vuelve a aparecer,reposando discordante sobre el Cretácico superior y en contacto mecánico con otras formaciones.

Desde Vallongas al cerro Tabayal encontramos una serie aparentemente contínua de margas arenosas, areniscas masivas , calizas detríticas zoógenas y conglomerados. De este conjunto han sido datados , tanto el tramo inferior, ya descrito como Burdigaliense superior, como el de calízas detríticas(Tortoniense inferior).El tramo

Fig.1



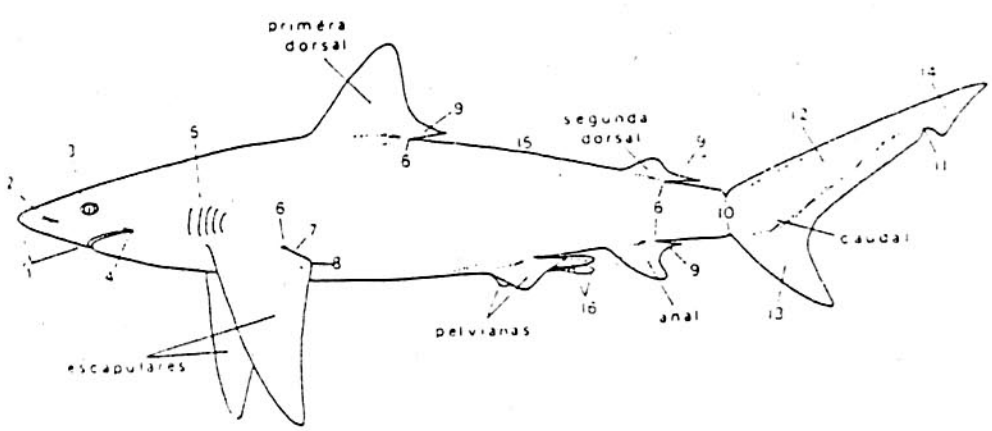
Columna Estratigráfica "Tabayal"; Escala 1:5.000 IGME
1.-Cretácico sup.Marga ocre claro, con niveles arenosos y calcáreos/2.-Burdigaliense sup.Margas arenosas y margas blancas/3.-Burd.sup.Tort.inf.Areniscas masivas/4.-Tortoniense inf.Calizas zoogenas/5.-Tort.inf.Conglomerado:tramo regresivo/6.-Tort.sup.Lentejón detrítico intercalado/ 7.-Tort.sup..Areniscas calcáreas/8.-Andaluciense inf.Marga.-9.-Andaluciense.Areniscas calco margosas y margas/10.-And. sup.Conglomerado arcilloso y arcillas/11.-Plioceno inf.med Marga/12.-Plioceno sup. Arenisca.

de conglomerados que aparece en la cumbre del Tabayal lo atribuimos al final del Tortoniense inferior.

No hay constancia expresa de la existencia de Helveciense, pero es indudable que se halla comprendido entre los tramos Burdigaliense y Tortoniense citados, y que se halla representado por el potente paquete de areniscas masivas, que se extienden ampliamente en derredor de la hondonada de Vallongas, areniscas que se han explotado en numerósas canteras como piedra de construcción.

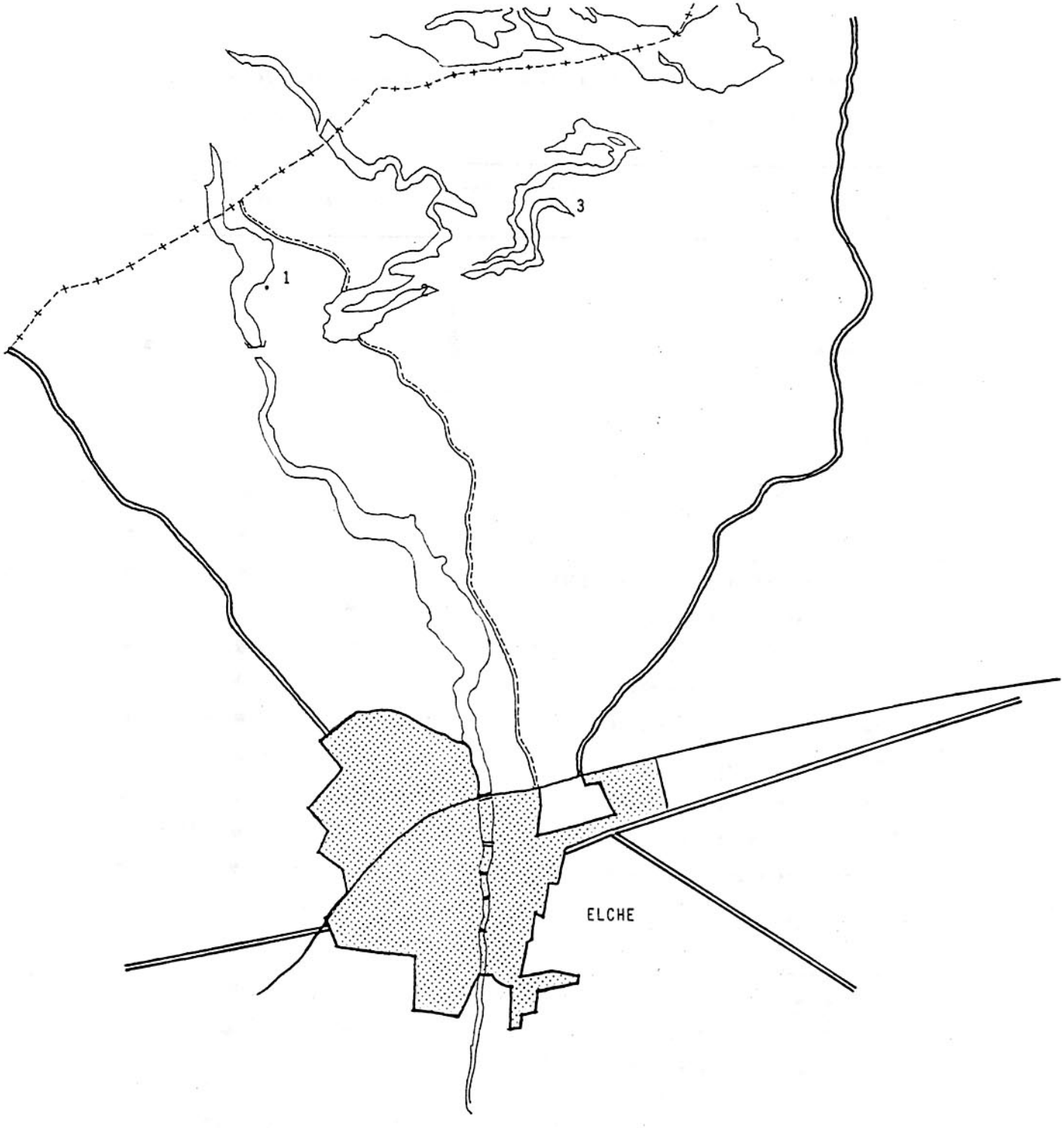
El tramo que alcanza mayor distribución geográfica, al menos en la actualidad, es el de calíza detrítica. Es un paquete de composición muy heterogénea, con niveles areniscosos, conglomeráticos, y otras veces más o menos margosos; en ocasiones contienen cuarzo bipiramidado, indudablemente procedente del Trías (donde aparecen dientes fósiles); pero la característa más sobresaliente es la abundancia de restos de conchas, y numerosas espécies fósiles muy destruidas, formando muy frecuentemente una auténtica coquina.

También es muy frecuente encontrar en la base de estos niveles fragmentos de dolomías retienses y de marga triásica, que denuncian la formación, al menos parcialmente, de estas rocas a partir de elementos subbéticos.



TERMINOS MORFOLOGICOS.

1:Rostro o morro.2:Narinas.3:Orbitas.4:Comisuras.5:Hendiduras branquiales.6:axila 7:Borde interno.8:Angulo interno.9:Lóbulo.10:Fosetas precaudales.11:Muesca subterminal.12:Lóbulo superior caudal.13:Lóbulo inferior caudal.14:Lóbulo terminal.15: Espacio interdorsal.16:Penes o pterigopodios.



Localización de los yacimientos Neógenos de vertebrados marinos de Elche

1.-CASTELAR. 2.-FERRIOL. 3.-VALLONGAS.

Composición y repartición de la fauna de vertebrados miocenos de los yacimientos 1,2y3. piso Burdigaliense:

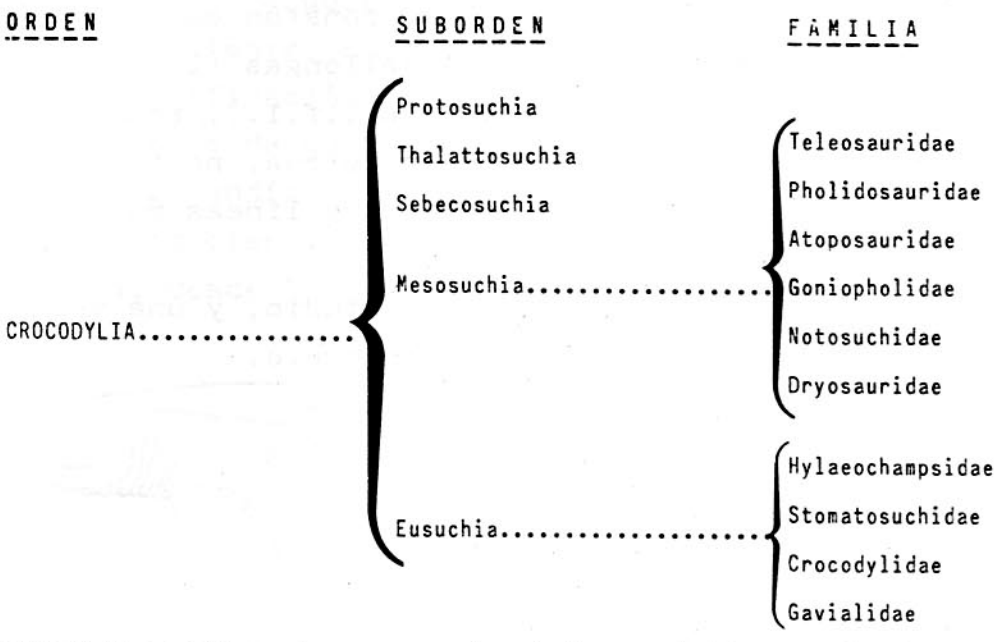
TAXA — yacimientos	Castelar	Ferriol	Vallongas
REPTILES			
CROCODYLIA			
Especie en estudio ?		✱	✱
PECES			
CONDRICTIOS			
Pleurotremata			
Hexanchus primigenius (AGASSIZ)		✱	
Odontaspis cuspidata (AGASSIZ)	✱	✱	✱
Isurus cf. oxyrhinchus (RAFINESQUE)		✱	✱
Isurus hastalis (AGASSIZ)	✱		
Galeocerdo cuvieri (PERON y LESUEUR)		✱	✱
Hemipristis serra (AGASSIZ)		✱	✱
Carcharhinus priscus (AGASSIZ)		✱	✱
Sphyrna sp. (LIN.)		✱	
Carcharocles megalodon (AGASSIZ)	✱	✱	✱
Vertebras de selaceos		✱	
Restos oseos indeterminados		✱	✱
OSTEICTIOS			
Teleostomi			
Sphyraena sp. (JONET)		✱	
Sparus cinctus (AGASSIZ)	✱	✱	✱
Sparus neogenus (ARAMBOURE)			✱
Sparus sp.			
Diplodus sp.	✱	✱	✱
Diodon sp.		✱	✱
Labrodon sp.			✱
Lepidopus sp.		✱	

Microdientes muy abundantes (Relación de dientes por especie en estudio)

✱ muy comun ✱ comun ✱ raro o muy raro

PALEONTOLOGIA:-

-REPTILES



Clasificación: (arcosaurios) Crocodylia según Romer 1956.
Resumen: Eusiquios. Los eusiquios son los cocodrilos modernos (Unicos actuales), los más evolucionados, principalmente en lo que respecta a la estructura del paladar secundario, formado por los premaxilares, palatinos y pterigoideos, quedando las Coanas rodeadas unicamente por los Terigoidos.El craneo variablemente alargado, y los resaltas postorbitarios estan profundamente desplazados hacia el interior.

Los cocodrilos forman un grupo biológico muy homogéneo y, desde el punto de vista evolutivo, muy conservador, pues desde el Jurásico (hace unos 200 millones de años), apenas han variado en su estructura y, probablemente tampoco, en su anatomia interna, en su fisiología y en su ecología; sus habitos flubiales han sido tal vez la causa, de que no se extinguiesen a finales del Cretácico (como los demas ARCOSAURIOS), persistiendo en las regiones tropicales, durante el Terciario hasta la actualidad. Por su

parentesco con los Dinosaurios, el estudio de su comportamiento y de su fisiología, resulta muy importante para comprender el de aquellos.

Los restos encontrados, constan de dos únicas piezas, una del yacimiento de Vallongas (L.1.f.2.) y otra del yacimiento del Ferriol (L.1.f.1.), son dos dientes incompletos pues le falta la corona, no tienen raiz, forma cónica con ligera curvatura y lineas marcadas longitudinalmente.

Estos dientes estan en estudio, y una vez se conozca el género se comunicará en breve.

Clase: -REPTILIA
Orden: -Crocodilia
Sub-orden: -Eusuchia
Familia: -CROCODILIAE
Genero: - ?

+PECES CONDRICTIOS Pleurotremata.

CLASIFICACION DE LOS CONDICTRIOS

Clase	Sub-clase	Ordenes
Condríctios.....	Elasmobranquios.....	Cladoseláceos
		Pleuracántidos
		Hibodóntidos
		Seláceos
		Batoideos
		Bradiodóntidos
	Holocéfalos.....	Quiméridos

Resumen: Debido a la naturaleza cartilaginosa de su esqueleto, los fósiles de Condríctios son muy raros, si se exceptuan algunas formas paleozoicas, que tenían el esqueleto parcialmente calcificado. Esta circunstancia, hace muy difícil el estudio de su historia evolutiva, por falta de los necesarios documentos. En realidad, aparte de las es-

pinas de las aletas y de los dentículos dérmicos, que se encuentran fósiles en algunas ocasiones, lo único que se conserva de estos peces son los dientes, debido a que estan recubiertos de una capa de esmalte muy dura y resistente. Pero los dientes aislados no permiten una identificación adecuada del seláceo al que pertenecen, aparte de que, en un mismo individuo los dientes de ambas mandíbulas pueden ser muy distintos unos de otros y tambien varían de forma a lo largo de cada mandíbula, desde la sinfisis hasta los extremos laterales

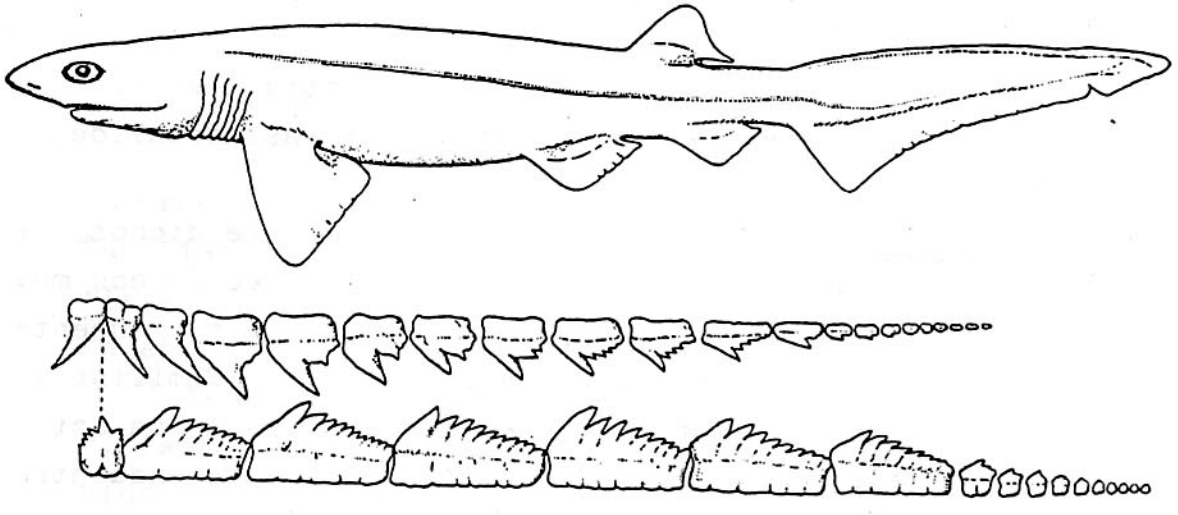


Fig. 3.-Claro ejemplo de polimorfismo. A,Hexancus griseus Bonnaterre 1780.Largo 0,83 m. proveniente de Nice (Francia),(tomado de H.B.Bigelow y W.C.Schroeder 1948) B.dentición superior e inferior derecha de un ejemplar de Cuba.x 1/2 aprox.

-SELACEOS:

Los Seláceos son los Elasmobranquios de tipo moderno, comunmente llamados "Tiburones", que progresivamente han ido reemplazando a los Hibodóntidos, desde el Jurásico, y son frecuentes en los mares actuales. Su principal caracteristica consiste en la suspensión hiostílica mandibular, de forma que, el carígalo palato-cuadrado, se una al craneo mediante el cartílago hio-mandibular. La boca está situada en posición ventral.

Los fósiles de estos seláceos, se reducen casi en exclusiva a sus dientes, que son frecuentes, por la circunstancia de que en el animal, se reemplaza constantemente durante toda su vida, y caen al fondo del mar. Estos dientes son muy característicos, y permiten identificar a los Seláceos con bastante precisión, por lo menos a nivel genérico, aunque existe un notable polimorfismo entre los dientes, según la región que ocupan en la mandíbula (Fig.3).

Los primeros representantes de los Seláceos modernos proceden del Jurásico; son ya frecuentes en el Cretácico y abundan en el Cenozoico.

Los Seláceos comprenden dos subordenes: Galeoideos (el cual suborden nos ocupara en la casi totalidad de las descripciones) y Squaloideos.

Galeoideos. Son los tiburones propiamente dichos, de cuerpo fusiforme, excelentes nadadores, nectónicos muy activos y voraces, con espiráculos reducidos o ausentes y poseen siempre una aleta anal. Todas las familias y la mayoria de los géneros de estos tiburones, son actuales, y se reconocen bien por sus dientes que se encuentran sueltos en las rocas sedimentarias.

Squaloideos. Son formas ventónicas, de cuerpo deprimido, aunque sin embargo, buenos nadadores; poseen grandes espiráculos y carecen de aleta anal, pero las aletas son normales, como en los tiburones. Se trata de un grupo de Seláceos adaptados a la vida en aguas profundas, que ya estaba diferenciado en el Jurásico, pero que no hay que confundir con los Batoides, en los cuales las aletas pectorales se unen a la cabeza. Poseen una espina en la parte anterior de las aletas dorsales, y dentículos dermicos muy característicos.

La sistemática de los Squaloides se basa en los caracteres de su dentición que presentan notable Heterodontia. El género más frecuente es Squalus, la "Mielga" que

puebla los mares costeros y se conoce fósil desde el Jurásico superior: Otro género importante es Rhina (igual Squatina), el llamado "Pez Angel" de amplias aletas, fósil tambien desde el Jurásico, y Heterodontus, que se conservan en el cráneo la estructura anfistílica propia de los Hibodontidos mesozoicos

Peces: descripción.Condrictios.
Super clase... ...PECES
Clase ... ...Condrictios
Super orden... ...Euselachii
Serie de los Pleurotremata.

Hexancus primigenius(AGASSIZ)
Lam.1-f.24

Suborden: Notidanoidei
Familia: Notidanidae (Hexanchidae, que otros autores prefieren).
Genero: Hexancus RAFINESQUE,1810.

Merece destacarse el caracter primitivo de esta familia, y la condición sencilla de la columa vertebral,debida a que los cuerpos vertebrales --...-- están más O menos perforados por el notocordio, alcanzando un desarrollo exiguo y careciendo de sustancia calcificada que aumenta la consistencia del cartílago.

Mandibula superior.-Los dientes sinfisarios de la mandíbula superior son anchos; su corona es mucho menos elevada que en las especies actuales, describiendo solamente una ligera curvatura sigmoidal.

Los dientes laterales poseen delante del cono principal pequeños dentículos, cuyo número aumenta a medida que los dientes son más posteriores.

Mandíbula inferior.-Los dientes sinfisarios, o medianos, de la mandíbula inferior tienen su cono principal vertical, o aveces ligeramente inclinado del lado izquierdo. Y a cada lado de este cono principal, que bien podriamos llamar central, posee tres o cuatro conos accesorios.

En los dientes laterales, el borde anterior del cono principal está denticulado en su base sobre una más grande extensión que en los dientes laterales de la mandíbula superior. Las dimensiones de estos dentículos aumenta de delante hacia atrás. Ellos son, en general, mucho más desarrollados en los dientes laterales posteriores que en los dientes laterales anteriores.

Odontaspis cuspidata (AGASSIZ,1843).

Orden: Galeiformes Lam.2-f.32-33-34-35-36.
Suborden: Isuroideos
Familia: Odontaspidos.
Género: Odontaspis, AGASSIZ.

La mayoria de los dientes encontrados en todos los yacimientos que se citan son ejemplares incompletos (sin raiz).

La talla de los dientes es relativamente superior al Odontaspis acutissima. Son grandes y robustos, la corona es lisa y sus bordes, en extremo cortantes separan la cara externa, que es plana o muy ligeramente convexa de la cara interna que es abombada.

La covertura sigmoidal de los dientes anteriores es poco acusa. Las ramas de la raiz son largas y aplastadas en su extremidad, en la cara interna de la raiz se abre al forámen nutritivo que es poco profundo y casi pasa desapercibido en los dientes anteriores.

Los dentículos laterales son pequeños y afilados en los dientes anteriores, ellos se alargan y desdoblan en los dientes laterales, sobre todo en los de la mandíbula superior.

Sucede a menudo que el borde de los dentículos laterales se desdoblan en otros dientecitos más minúsculos y estos dientes corresponden a los que Agassiz describió como Lamna denticulata: Los dientes de los individuos jóvenes y los dientes sinfisarios de O. cuspidata se destinguen facilmente de los dientes de O. acutissima (ahora Synodontaspis acutissima), aunque estos tengan el es-

malte liso. Su corona es menos cónica, más cilíndrica y más regularmente abombada la cara interna, no presentando jamás en esta cara el aplastamiento característico de O.acutissima.

Los bordes son cortantes desde la base en los dientes anteriores, contrariamente a lo que se observa en los de O. acutissima.

La curvatura sigmoidal de los dientes sinfisarios y de los dientes anteriores es menos pronunciada.

Especie frecuente en el Neógeno de España. De gran distribución geográfica, han sido citados en los cinco continentes.

Isurus cf. oxyrhinchus (RAFINESQUE,1810)

Lam.1-f.13,14y15.

Familia: Isuridae (Lamnidae, que otros autores prefieren)
Genero: Isurus, RAFINESQUE,1810.

Los tiburones de la familia Isuridae, son conocidos actualmente como marrajos, perteneciendo al grupo de los grandes tiburones, y son vivíparos incubantes.

En 1967 Garrik, revisó morfológicamente este género y definió la siguiente fórmula dentaria:...

$$\frac{12 \text{ ó } 13}{11 \text{ ó } 12} \quad ; \quad \frac{12 \text{ ó } 13}{11 \text{ ó } 12}$$

Sus dientes largos y puntiagudos, sin denticulaciones en los bordes. La corona es, en general, ancha y comprimida y no posee dentículos laterales accesorios.

Galeocerdo cuvieri (PERON y LESUEUR, 1822).

Lam.1-f.21,22y23.

Familia: Carcharhinidae
Genero: Galeocerdo, MüLLER y HENLE, 1837

Conocido como tiburón tigre, es una especie tropical. Vivípara incubante, llega a medir los 10 mts.

Dientes de forma característica, son cortantes y dispuestas en una sola hilera funcional, siendo más puntiagudo en la corona el diente superior y más romo el inferior.

Hemipristis serra AGASSIZ 1843.

Lam.1-f.18,19y20

Suborden: Galeoidei

Familia: Carcharhinidae

Genero: Hemipristis AGASSIZ, 1843.

Los dientes de Hemipristis serra varían extraordinariamente de forma y tamaño según el lugar que ocupan en la mandíbula.

Los dientes anteriores y laterales de la mandíbula inferior son más densos, más estrechos y más pequeños que los dientes correspondientes de la mandíbula superior comprenden los elementos más grandes de la dentición.

Los dientes anteriores son lanceolados. Su corona es cilindrico-conica fuertemente convexa en la cara interna; bombeada en la cara externa ella describe una covertura sigmoidal muy señalada. Su raíz es muy saliente en la cara interna, las dos ramas estan muy separadas cortas y poco divergentes.

Carcharhinus priscus AGASSIZ,1843.

Lam.2-f.27,28,29,30y31.

Suborden: Carcharhinoidei

Familia: Carcharhinidae JORDAN y EVERMANN, 1896

Genero: Carcharhinus BLAINVILLE,1816

Se conoce desde el Eoceno.

Actualmente existen varias especies, que viven en mares tropicales subtropicales y templados.

Exponemos la formula dentaria para el Carcharhinus falciformis MULLER y HENLE; (actual) propuesta por el profesor Casier.

14 Lat	--	1 Ant	1 Sin	1 Ant	--	14 Lat
14 Lat	--	1 Ant	1 Sin	1 Ant	--	14 Lat

Los dientes de esta especie, presentan un marcado dimorfismo entre los dientes superiores y los inferiores.

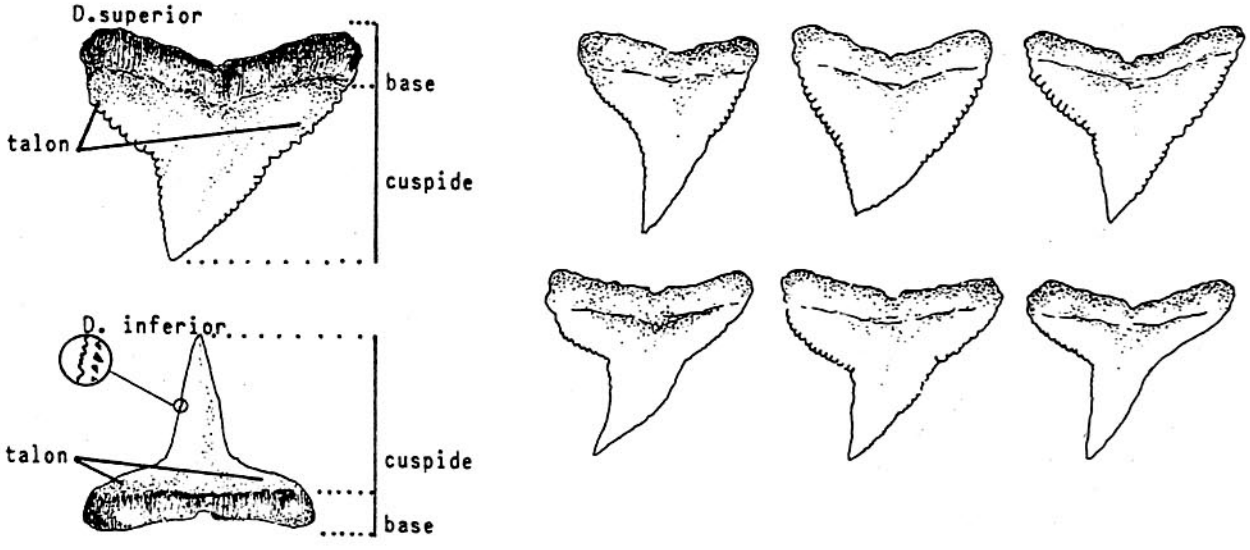


Fig. 4.-Morfología y distintos tipos de dientes en el género Carcharhinus (tercer diente superior)

Los dientes superiores son triangulares, bastante anchos, con los bordes denticulados, aplastados y con la corona inclinada hacia la comisura. Los bordes denticulados son más grandes hacia la base.

Los dientes inferiores tienen la corona más estrecha, derechos y sus bordes laterales poco o nada denticulados.

En la cara basilar de la raiz, destaca un profundo surco. La raiz es baja, bastante fuerte y nada prominente.

Todos los dientes están desprovistos de dentícu - los laterales. (fig.4).

Sphyrna sp. (LIN)

Lam.1-f.25

Familia: Sphyrnidae GILL,1872

Genero: Sphyrna RAFINESQUE,1810.

Vulgarmente, se le conoce como "pez martillo":

Sus dientes son triangulares, comprimidos y oblicuos, debido a la precariedad de los ejemplares encontrados, nos reservamos momentaneamente la especie.

Carcharocles megalodon AGASSIZ, 1843

Lam.1-f.9ayb.10ayb.16ayb.y 17ayb.

Familia: Lamnidae

Genero: Carcharocles JORDAN yHANMIBAL,1923

Carcharocles megalodon = (Como Carcharodon megalodon.

El C. megalodon, es el gigante de todos los tiburones, algunos paleontólogos le atribuyen una talla de cerca de 40 mts; acompaña en la mayoria de yacimientos a la Oxyrhina hastalis (Isurus hastalis) y ambas especies pueden servir para caracterizar el Neógeno.

Por el gran tamaño de sus dientes, lo que hace que esta especie no pase desapercibida, practicamente han sido citados en todos los yacimientos marinos del Mioceno y Plioceno de España.

Sus dientes son grandes, planos ligeramente cóncavos en su cara externa y convexos en su cara interna. Su espesor aumenta regularmente desde el ápice de la corona hasta la base de la misma, sin presentar nunca el aplastamiento que encontramos en otras especies hacia la mitad de la cara externa.

En algunos ejemplares se observan pliegues y surcos verticales en la base de la corona, principalmente en la cara externa.

Los bordes estan provistos de dientecitos, relativamente pequeños, uniformes; solo en algunos ejemplares son un poco más fuertes e irregulares en la base de la corona, carácter que se acentúa en el C. megalodon var. chabutensis, donde dan origen a sendos dentículos laterales, nunca completamente separados del resto de la corona.

La raiz es alta, y sus ramas forman un ángulo generalmente poco abierto, sobre todo en los dientes anteriores.

La base de la corona sensiblemente paralela al bor de basilar de la raiz, en consecuencia, hendido en su posición central. Este carácter se acentúa en los dientes anteriores y va siendo cada vez más débil al aproximarse a los extremos posteriores de la mandíbula.

Los dientes del maxilar superior possen una corona más ancha, recta y debilmente inclinada hacia el borde posterior y generalmente presentan en su cara externa surcos o plieges verticales.

En los dientes de la mandíbula inferior, la corona es estrecha, ensanchandose bruscamente en la base en los dientes laterales.

Isurus hastalis

Lam.1-f.11

Suborden: Isuroidei

Familia: Isuridae (Lamnidae, oue otros autores pref.)

Isurus RAFINESQUE,1810 (Oxyrhina AGASSIZ,1843)

I. hastalis (AGASSIZ) (Oxyrhinus) (plicatilis,xiphodon A.)

Los caracteres típicos de los dientes de la mandíbula superior son su débil espesor, su corona ancha, inclinada hacia las comisuras laterales tanto más inclinada cuanto más posteriores son. La cara externa es plana y aveces ligeramente cóncava, existe un pliege central que ocasionalmente alcanza el ápice de la corona. Esta aveces se incurva sobre la cara externa.

Existen en dicha cara externa y a lo largo de cada borde lateral un surco ancho y poco profundo paralelo a este borde.

Existen otros surcos que no alcanzan la punta del diente y que se elevan en la base del esmalte de la corona. Surcos del mismo tipo que los anteriores, pueden existir en la cara interna.

Los dientes de la mandíbula inferior se distinguen

facilmente de los de la superior por más gruesos, siendo su corona mas estrecha, elevandose verticalmente y describiendo en los dientes anteriores una ligera curvatura sigmoidal. La cara externa, presenta a veces una ligera concavidad, sobretodo apreciable en los dientes anteriores.

Vertebras de seláceos.

Lam.1-f.12

La determinación genérica de las vertebras de teleosteos y seláceos es practicamente imposible de determinar, y mucho menos los restos oseos por su fracturación y pésimo estado de conservación.

Peces: descripción. Teleostomi
Clase... ...OSTEICTIOS
Superorden..Teleostei

Sphyraena sp.(JONET)

Lam.2-f.58,59y60

Orden:Mugiliformes
Suborden: Sphyraenoidei
Familia: Sphyraenidae
Genero: Sphyraena (ARTEDI) BLOCH y SCHNEIDER,1801

Se debe al profesor Casier, los trabajos de la revisión de los dientes de las especies de este género, en los cuales existía una gran confusión. Indica que los dientes están caracterizados por una dentición relativamente potente y de dos formas diferentes.

Dientes anteriores en número de dos en las extremidades de cada uno de los maxilares y de uno en cada uno de los dentarios. Estos dientes están comprimidos por los dos lados. El borde anterior cortante, arqueado y más o menos sigmoidal; el borde posterior no cortante, se aleja poco de la verticalidad. Dientes laterales, mucho más numerosos, ocupan el resto de los

premaxilares y dentários, tambien los palatinos. Estos dientes son comprimidos, simétricos tanto el borde anterior y posterior cortantes; sin embargo, los más anteriores y posteriores de los dientes laterales de los dentarios son aveces un poco asimetricos y forman entonces un tipo intermedio entre los dientes del tipo anterior y los del tipo lateral propiamente dicho.

La talla de los dientes es muy variable, mientras que los dientes anteriores son todos relativavente grandes, los laterales son en su mayoria de talla reducida.

Sparus cinctus (AGASSIZ),1843

Lam.2-f.37,38,39,40,41,42,y43

Clase: Osteictios
Superorden: Teleosteos
Orden: Percomorphi
Familia: Sparidae
Genero: Sparus LINNE,1758

Aparecen varios tipos de dientes; molares, caninos y laterales. Los primeros tienen una forma hemisférica, siendo los más abundantes.

Los dientes caninos son cortos y macizos.Presentan ligeras estrías concentricas, paralelas a la base de la corona.

Clave del Género.

Dientes anteriores 4 a 6 caninos fuertes.
Dientes anteriores pequeños en carda o en bandas, la hilera externa es algo más fuerte (fig.5).

Sparus neogenus,(ARAMBOURG,1927)

Lam.2-f.49,50,51,y52

Clase: Osteictios
SUPERORDEN: Teleosteos
Orden: Percomorphi
Familia: Sparidae
Género: Sparus LINNE,1758

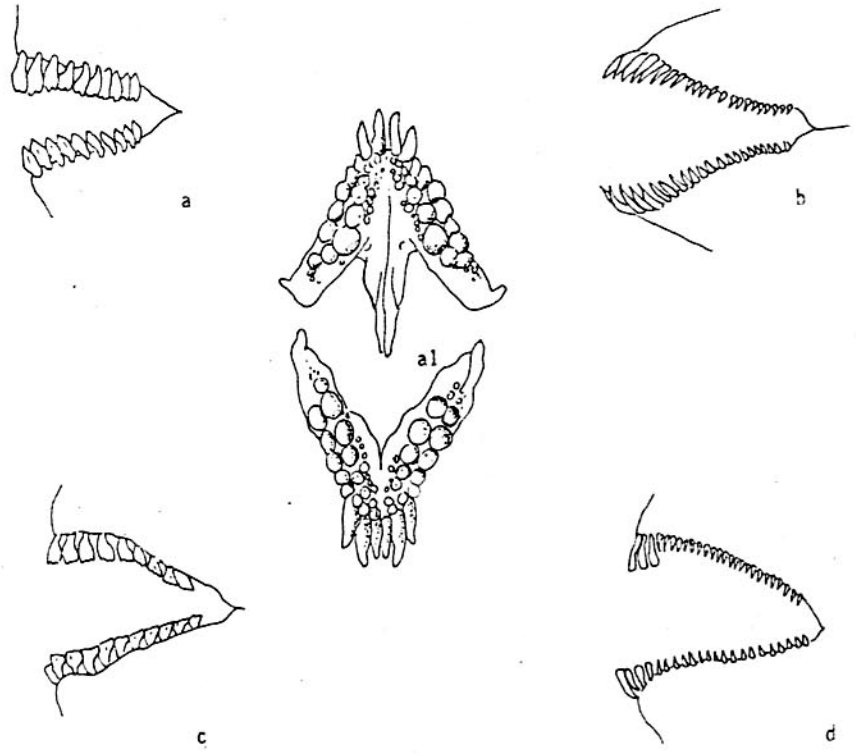


Fig.5 - Dentaduras de los Espáridos: Sarpa salpa (a), Spodyliosoma cantharus (b) Boops boops (c), Oblada melanura (d), y al Sparus aurata.

Los molares tienen la corona poco elevada, su talla relativamente pequeña, ya que su diámetro alcanza los diez milímetros. La superficie de la corona es irregular, un poco deprimida hacia el interior de la boca. Un detalle muy importante para la determinación es la presencia constante de pliegues radiales, netamente señalados alrededor de la corona, más abajo de la superficie oclusa de la misma.

Diplodus sp.

Lam.2-f.44,45,46,47,y48

Familia: Esparidos

Género: Diplodus(Sargos) RAFINESQUE,1810

Cuerpo oval, bastante alto, comprimido. Boca ligeramente protráctil armada por delante con 8 a 12 incisivos planos y afilados, y por detras molares, cuyo número de hileras crece con la edad y generalmente es diferente en los dos maxilares.

Dientes laterales: molares en forma de adoquines
Dientes anteriores: romos y afilados

Se trata de dientes de pequeño tamaño y por lo general muy fracturados, preservandose solo la corona y tienen un gran parecido al incisivo humano.(N.Sargus = Sinónimo de Diplodus RAFINESQUE 1810, segun otros autores).

Diodon sp.

Lam.2-f.54 a y b

Familia: Diodontidae
Género: Diodon LINEO
(Linneo Syst.Nat.10 ed. p.334.tipo Diodonhystrix L. especie actual).

son peces de cuerpo poco alargado, cubierto de placas óseas cada una de las cuales lleva un par de apéndices laterales, a modo de raíces y una espina rígida y movible; mandíbula sin sutura media. Son los llamados peces erizo, que en la actualidad están representados por varias especies que viven en los mares tropicales.

Las dos mandibulas superiores, asi como las inferiores, están soldadas en una masa compacta y sólida que lleva los dientes. Estos son de dos clases: unos marginales y cortantes, numerosos y pequeños, situados en la cara anterior de las mandíbulas, donde forman pilas más o menos regulares. Los otros son grandes y planos; estan - situados en la parte interna y son los dientes triturantes. Estos dientes son laminares y estan apiladas unas sobre otras, formando dos pilas regulares que se unen por la región de la sínfisis.

La mandíbula superior difiere de la inferior por ser un poco más transversa, más corta y triangular que la inferior y su superficie bucal es plana o ligéramente cóncava, siendo más o menos convexa en la inferior.

Lepidopus sp.

Lam.2-f.55,56,y57

Familia: Triquiuridos

Lepidotus candatus (EUPHARASEN,1788).

Sus dientes son muy fuertes y afilados. Voraz, parece atacar presas muy grandes.- Distribución actual: Atlántico, de Canarias a Portugal, ocasionalmente hasta Noruega e Islandia. Mediterráneo, fondos de arena de 100 a 250 mts.(hasta 400), algunas veces en superficie o cerca de la costa.

--Aletas: D IX -90-96. A I - XXX -XL - 20.26 -

Labrodon sp.

Lam.2-f.53

Por estar diaclasada y algo fracturada esta placa faríngea, no nos atrevemos a determinar la especie, aunque sí por sus características aparenta ser el Labrodon pavimentatus del cual pasaremos a describir su morfología.

Las placas faríngicas inferiores de esta especie, poseen los bordes laterales anteriores bastante escotados, la superficie oclusal es casi plana en su borde posterior y un poco abombada en su porción media, inclinandose en este punto ligeramente hacia los bordes laterales siendo su borde posterior recto.

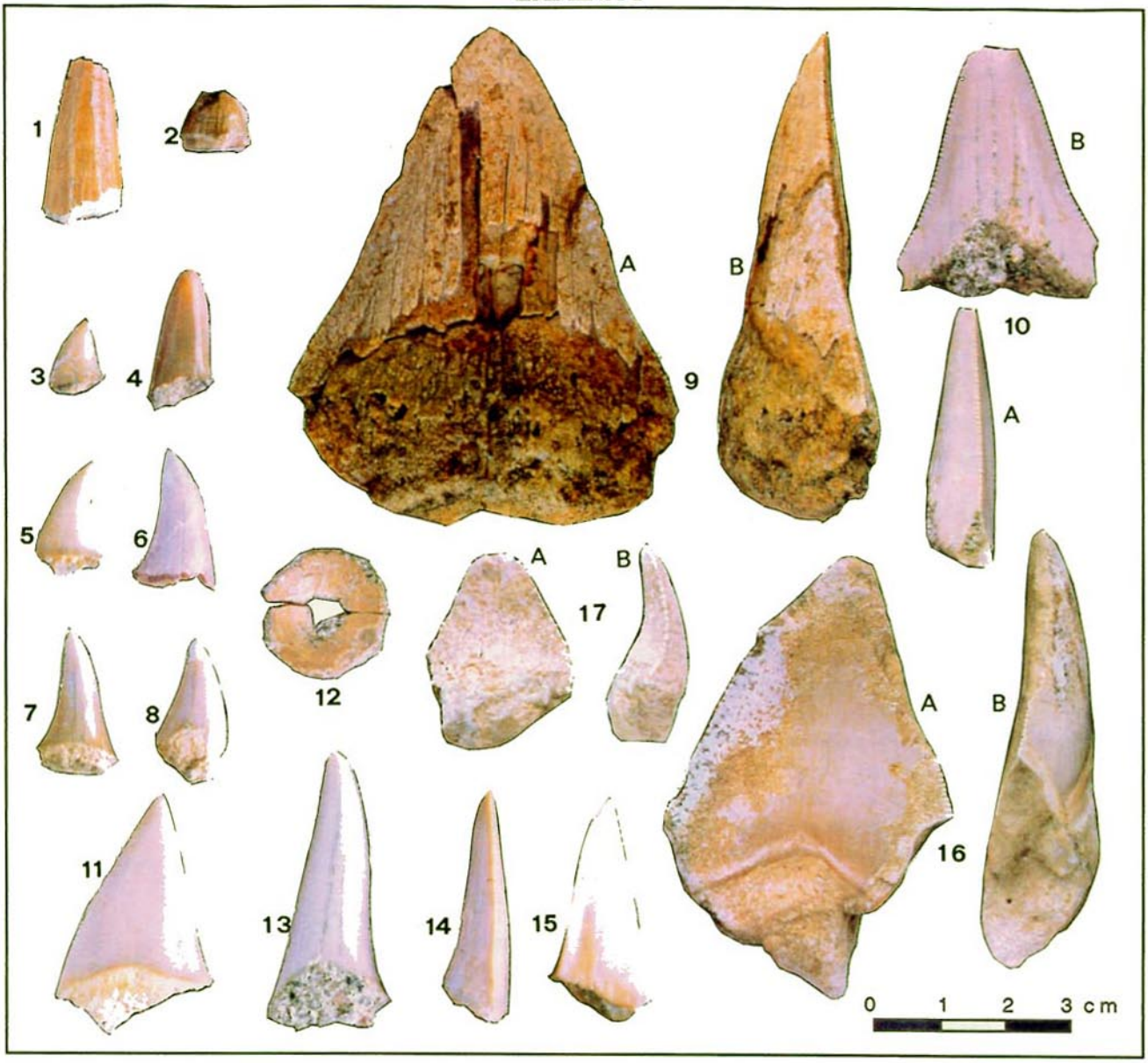
La cara posterior está formada por dientes sensiblemente iguales, siendo, no obstante, los extremos algo más pequeños. Estos dientes son semilunares, escotados por su borde inferior y redondeados en su parte superior, estando regularmente apilados unos sobre otros. Las pilas centrales son sensiblemente paralelas, lo que no sucede en los laterales, que tienden a converger hacia la posición central.

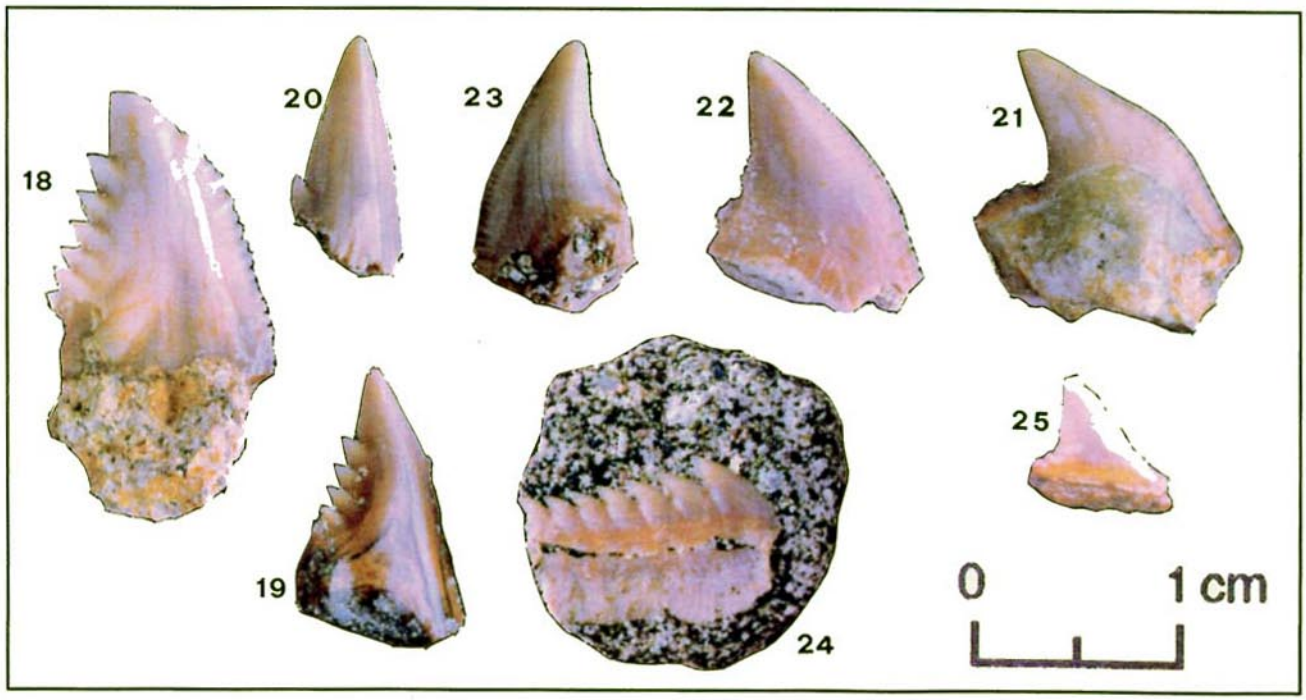
A lo largo del borde posterior y en su posición media, encontramos seis dientes aproximadamente del mismo

LAMINA 1

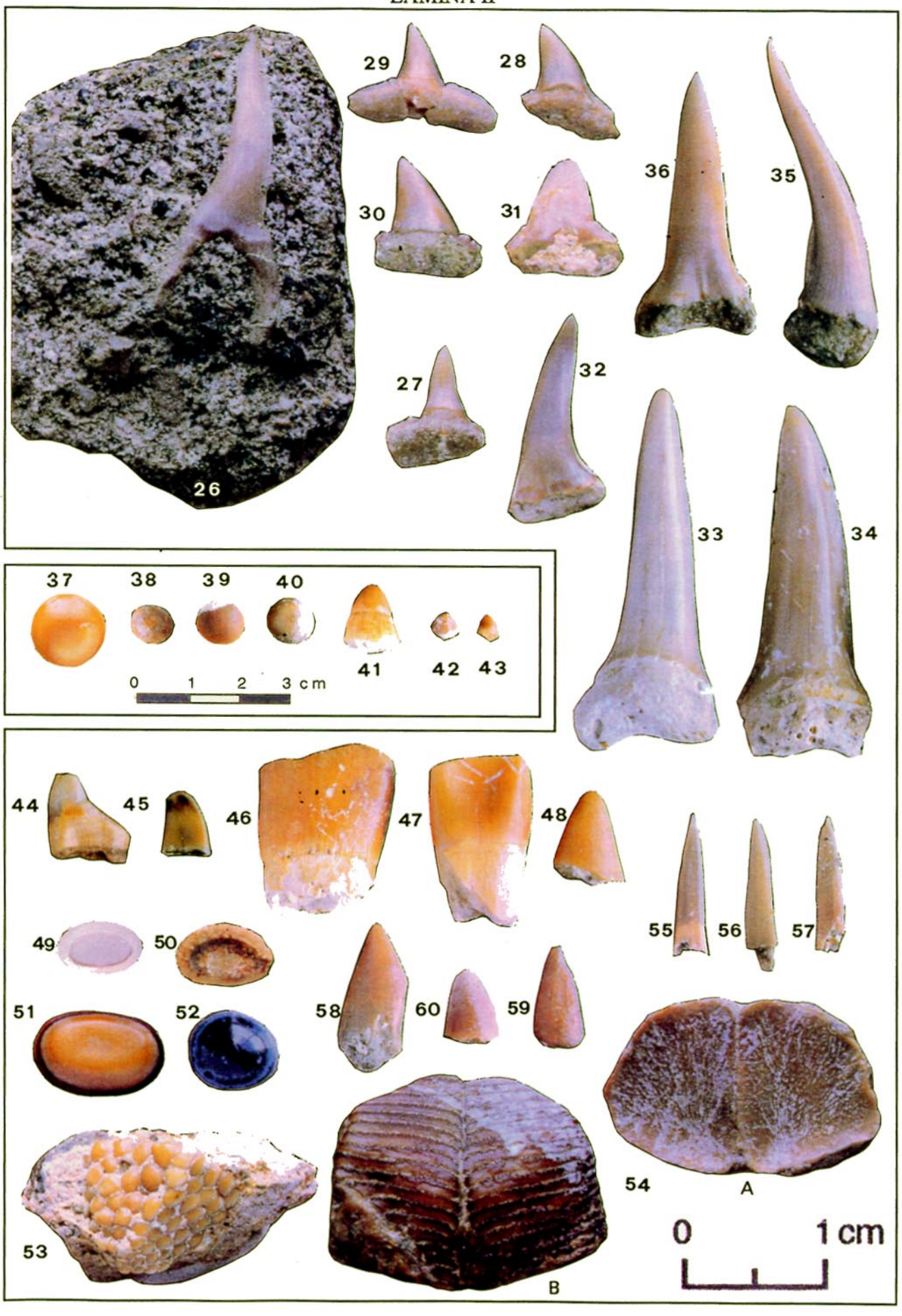
Crocodylia sp. (especie en estudio)
f.-1-, cara lateral, vista lineas longitudinales.Ferriol
f.-2.-diente fragmentado.Vallongas.
Isurus cf. oxyrhinchus (RAFINESQUE)
f.-3-cara interna diente lateral superior.Vallongas
f.-4-cara interna, diente lateral inferior. Vallongas
f.-5-cara interna, diente lateral superior. Vallongas
f.-6-cara interna, diente lateral inferior. Vallongas
f.-7-cara interna, diente frontal superior. Vallongas
f.-8-cara interna, diente frontal inferior. Vallongas
Carcharocles megalodon (AGASSIZ)
f.-9-a)diente anterior de la primera fila de la mandíbula inferior cara interna
b)diente anterior de la primera fila de la mandíbula inferior perfi.
f.-10-perfil, diente inferior lateral - b) perfil
Isurus hastalis (AGASSIZ)
f.-11-diente de la primera fila de la mandíbula superior cara interna
Vertebra seláceo
f.-12-vista de sección frontal
Isurus cf. oxyrhinchus(RAFINESQUE)
f.-13-cara interna, diente anterior superior
f.-14-perfil, diente anterior superior
f.-15-cara externa, diente lateral superior
Carcharocles megalodon (AGASSIZ)
f.-16a)diente superior vista externa - b) perfil
f.-17-diente superior posterior vista interna - b)perfil
Hemipristis serra (AGASSIZ)
f.-18-cara externa, diente lateral
f.-19-cara interna, diente lateral anterior
f.-20-cara interna, fractura de un diente anterior
Galeocerdo cuvieri (PERON y LESUEUR)
f.-21-cara interna-f.-22-cara externa-f.-23-cara interna; la posición de estos diemtes es imprecisa, por lo tanto solo exponemos varias de las posiciones.
Hexanchus primigenius(AGASSIZ)
f.-24-cara interna, lateral inferior
Sphyrna sp. (LIN)
f.-25-cara externa, diente lateral superior

LAMINA I


1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
10
A
B
11
12
13
14
15
16
A
B
17
A
B
0 1 2 3 cm


18
19
20
21
22
23
24
25
0 1 cm

LAMINA II


26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
0 1 2 3 cm
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
A
55
56
57
58
59
60
B
0 1 cm

LAMINA 2

Odontaspis cuspidata (AGASSIZ)
f.-26-cara externa, diente anterior conservado en su matriz.
Carcharhinus priscus(AGASSIZ)
f.-27-cara interna diente superior
f.-28-cara interna diente superior
f.-29-cara interna diente superior
f.-30-cara interna diente superior
f.-31-cara externa diente posiblemente inferior
Odontaspis cuspidata (AGASSIZ)
f.-32-cara externa diente lateral
f.-33-cara interna diente anterior
f.-34-cara interna diente anterior
f.-35-perfil diente anterior
f.-36-cara externa diente anterior
Sparus cinctus (AGASSIZ)
f.-37-38-39-40-fase oral
f.-41-42y43-dientes intermedios
Diplodus sp.
f.-44-segundo diente lateral
f.-45-diente más lateral
f.-46y47-dientes laterales anteriores superiores
f.-48-todas las piezas descritas tienen la corona pero no la raiz
Sparus neógenus (ARAMBOURG)
f.-49-fase basilar
f.-50-fase basilar
f.-51-fase oral
f.-52-fase oral
Labrodon sp.
f.-53-placa faríngica inferior
Diodon sp.
f.-54 a)fase oral-b)fase basilar
Lepidopus sp.
f.-55-56y57-dientes anteriores
Sphyraena sp (JONET)
f.-58-diente anterior
f.-59-diente anterior
f.-60--diente lateral

tamaño, alargados en sentido anteroposterior, notablemente mayores que los restantes, los cuales disminuyen de talla hacia los extremos posteriores.

La superficie triturante ofrece, además de los dientes mencionados, en la porción central, tres filas de dientes grandes, cuya disposición recuerda a un triángulo, el resto de la superficie está ocupado por dientes pequeños y redondeados, que disminuyen de tamaño hacia el borde anterior.

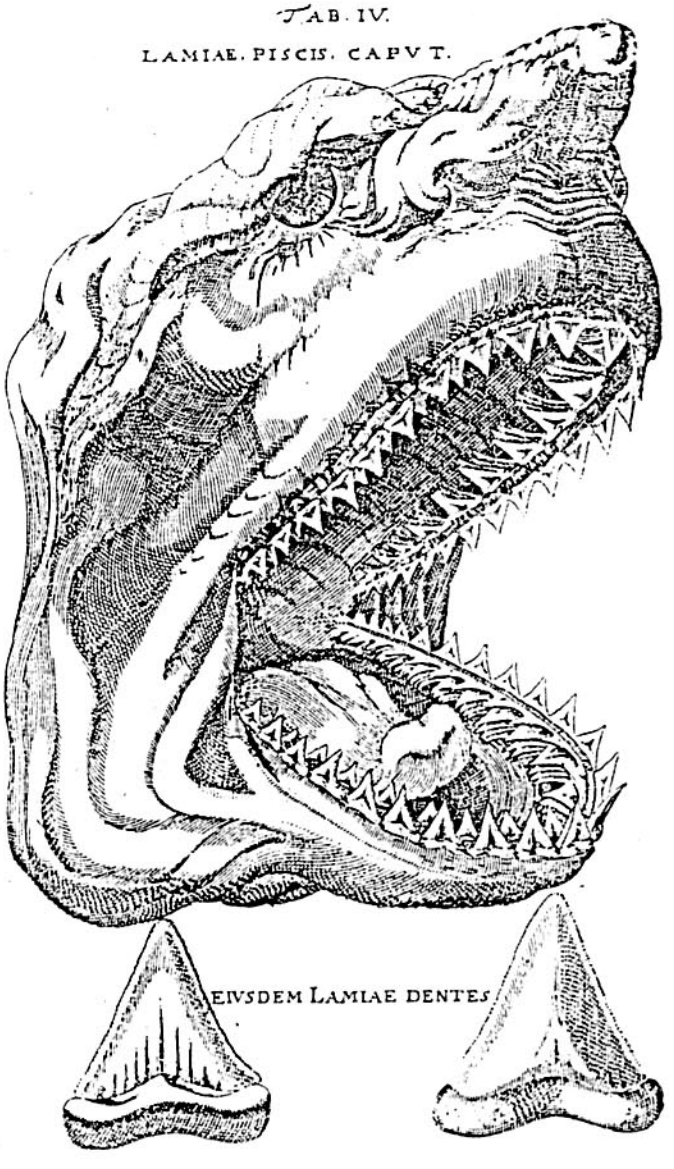
Los dientes de las caras laterales anteriores son pequeños, iguales y regularmente dispuestos.

Agradecimientos:
A los compañeros D.Francisco Vives Boix, por su amabilidad al realizar las fotografias; D. Antonio Rodenas Maciá por la realización de los dibujos y a D. Francisco Martínez Cutillas, por la cesión del Labrodon y el Diodon. ■

BIBLIOGRAFIA:

-IGME.Mapa Geológico de España (Elche) E.1:50.000,1973
-M.T.ANTUNES;S.JONET;A.NASCIMENTO vertébrés (crocodiliens, poissons) du miocène marin de l'algarve occidentale.1981.
-P.Mora Morote "Recuperación, catalogación y estudio de la ictiología fósil de Guardamar del Segura (Alicante) sin publicar.
-M.T.ANTUNES.-Late neogene fish faunas from Angola, their age and significance 1977.
-Bauzá-Rullán Acta Geol. Hisp. Contribuciones al conocimiento de la fauna ictiológica fósil de España(III) 1972.
-B.Melendez. Paleontología T.2 Vertebrados,Peces,Anfibios,Reptiles y Aves 1979.
-J.PIVETEAU Traité de Paleontologie IV vol.2 Gnathostomes, Acanthodiens, Placodermes, Elasmobranches.1969.
-M.T.ANTUNES, Faunes Ichthyologiques du Négène supérieur d'Angola, leur Age, remarques sur le Pliocène marin en Afrique Australe, 1978.
-J.BAUZAN RULLAN, Bol.R.Soc.Esp. Hist.Nat. T95 nª7-8,pp523-538 láms.XXXVIII (1947). Sobre el hallazgo de los géneros Box, Diplodus, Pagellus en el Plaisanciense de Son Talapi (Llubi) Mallorca.
-J.BAUZAN RULLAN.Bol.R.Soc.Esp. Hist. Nat. T-47,pp653,655,1 pl.Contribución al conocimiento de la ictiología fósil de España (1949).
-J.BAUZAN RULLAN,Mem.Soc. Esp. Hist. Nat. Nat. Spec.Vol.pp471-504, 3 plNuevas contribuciones a la fauna ictiológica fósil del Neógeno de España 1949.
-J.BAUZAN y JORGE PLANS-Contribución al conocimiento de la fauna ictiológica del neógeno catalano-balear Bol. Soc. Hist. Nat. Balear vol.18, pp72-131, 8 lams.

-J.BAUZA RULLAN-Conocimiento de la fauna ictiológica fósil de Mallorca. B.R.S.E.H.N; T.47; pp 203-217 2 figs 4 pl (1949).
-J.BAUZAN RULLAN.- Nuevas aportaciones al conocimiento de la ictiología del Neógeno catalano-balear Bol. R.Soc. Esp.Hist.Nat. T.45; nº 7-8, pp 619-646, 5 pl. (1947).
-J.BAUZA RULLAN.- Nuevas aportaciones al conocimiento de la ictiología del Neógeno catalano-balear. Estudios Geológicos, nº 8 Madrid; pp 221-239; 12 lams (1948).
-J.BAUZA RULLAN.-Nuevas aportaciones al conocimiento de la ictiología del Neógeno catalano-balear. Estudios Geológicos. Madrid pp.443-460, lams XXXVII a XL.
-J.A.MORENO GARCIA. Jaquetones, Tiburones del Género Carcharhinus del Atlantico Oriental y Mediterráneo Occidental. Minis. Agric. Pesca y Alim. Sect. Gen. de pesca Marit. Madrid 1982.



Cabeza y dientes de un Carcharodon (tomado de Nicolas Stenon) J.P.vol.2 T.IV.

El Eoceno Medio (Luteciense) de Villafranqueza — Tangel (Prov. de Alicante).

C.Sillero.

INTRODUCCION.-

-El eoceno marino está ampliamente representado en la provincia de Alicante, habiendo sido motivo de numerosas referencias de geólogos españoles y extranjeros. Sus antes riquísimos yacimientos paleontológicos, dieron lugar a la descripción de numerosas especies fósiles nuevas.

Las primeras referencias al terreno nummulítico se encuentran en la descripción de Cavanilles, en 1795 (1), aludiendo a las margas gredosas "nummularias" de Penáguila y Torremanzanas. Describió un ejemplar del luego denominado por Cotteau, "Conoclypeus vilanovae", encuadrado entonces con el nombre genérico de "Echinites" o erizos marinos petrificados.

A finales del siglo pasado y comienzos de éste, se realizaron estudios paleontológicos interesantísimos por Cotteau en 1890 (2) y Jimenez de Cisneros en 1917 (3), siendo luego de destacar las referencias de Azema (4) y de Rodriguez Estrella (5), entre otros, así como los trabajos que han conducido al diseño de la carta geológica de la provincia en lo que a este piso se refiere.

Entre las localidades de Villafranqueza y Tangel, en los alrededores de la ciudad de Alicante, existe una potente serie paleógena que, incluyendo probablemente al Paleoceno, contiene un eoceno muy desarrollado, especialmente su tramo medio (Luteciense).

Este afloramiento fue descrito en detalle por Jimenez de Cisneros (3), comunicando como la mancha nummulítica de Tangel está unida a la de Villafranqueza, reposando ambas, de manera concordante, sobre las calizas del Cretácico Superior.

El propósito del presente trabajo es realizar una descripción básí-

ca de este otrora riquísimo yacimiento paleontológico y de las especies fósiles en él halladas.

DESCRIPCION GEOGRAFICA.-

-El terreno eoceno de los alrededores de Alicante aflora a unos 2 Km. del centro de la ciudad en dirección norte y se extiende,en esta misma dirección,unos 5 Km.Algunos de los barrios periféricos de la ciudad asientan sobre este terreno eoceno,por lo que la descripción de Jimenez de Cisneros ofrece ahora dificultades de interpretación en lo que se refiere a su sector sur,el mas próximo a la ciudad.
En conjunto,se trata de una relativamente estrecha franja al S y SE de Villafranqueza que,libre hacia el norte de la cobertera tortoniense se ensancha,extendiéndose hasta el caserío de Tangel,donde constituye las colinas situadas al poniente de este lugar (Fig.1).
Otros afloramientos aislados de vecindad son las lomas de Las Paulinas y El Calvario,asi como una pequeña mancha situada al NO de Muchamiel.
El conjunto forma pequeñas lomas que siguen una dirección aproximada NS,muy similar a la de los estratos que las componen.Una pequeña depresión,en forma de corredor y cubierta por sedimentos cuaternarios,separa por el Oeste el Eoceno del Cretácico Superior de Villafranqueza y tambien el Eoceno del sector de Villafranqueza del de Tangel.
Este cuaternario,oculta el contacto entre el Cretácico y el terreno Paleógeno,contacto apenas ya visible en el sector de Tangel,a la altura del "Gorrión Club".
Hacia el Este,como ya se ha mencionado,el eoceno de Villafranqueza queda cubierto por los depósitos tortonienses de las Lomas del Garbinet y Rincón de Santana.

ESTRATIGRAFIA.-

-Rodriguez Estrella (5),ha resumido las características del Eoceno en la Región de la siguiente manera: El Eoceno del Prebético de Alicante (Prebético Meridional),presenta algunas diferencias entre los afloramientos al interior de la provincia,generalmente los mas septentrionales, y aquellos otros mas meridionales y cercanos a la costa.Estas diferencias se deben a los cambios de facies en relación con la diferente profundidad del mar en uno y otro punto en aquellos momentos.

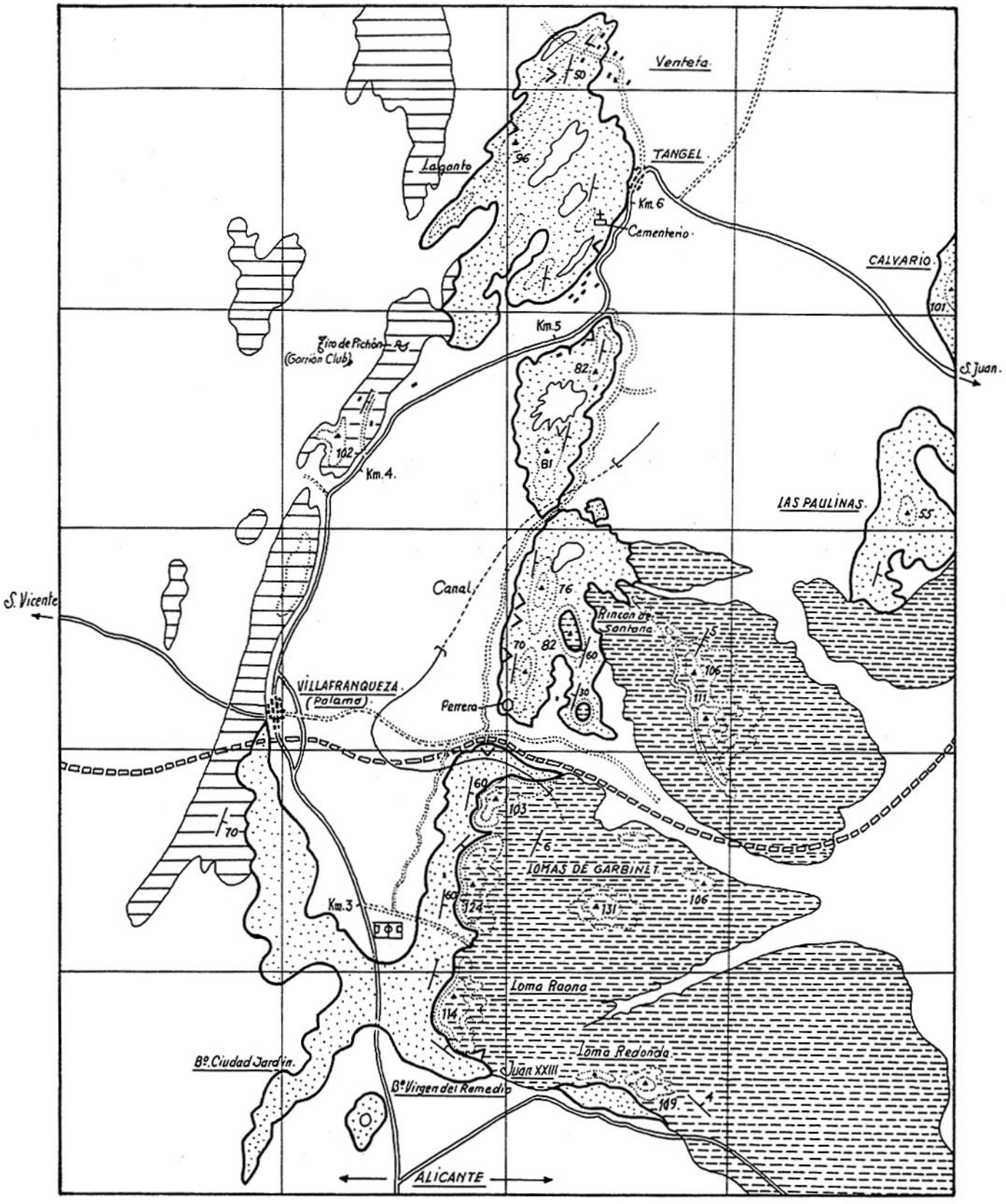


FIG.1

MAPA GEOLOGICO. SECTOR VILLAFRANQUEZA–TANGEL.

1 : 25000

0 500 1000M

CRETACICO

EOCENO

MIOCENO

CUATERNARIO

SIGNOS CONVENCIONALES:

Dirección y buzamiento de los estratos.

Cotas destacables.

Cortes geologicos visibles.

Autovia.

Carretera.

Camino.

Los afloramientos meridionales.como es la zona que nos ocupa,localizados en una franja que se extiende aproximadamente desde Elche a Benidorm, estan constituidos por una potente serie flyschoide con margas y margocalizas en sucesión rítmica,que traducen la existencia de un medio marino de mayor profundidad.

Este eoceno,presenta muy buenos afloramientos en las cercanías de Elche (Barranco de las Monjas),Aspe(Cantera de los Morteros),Sierra de Horna(Carretera de Novelda a La Romana),Agost(Els terrers),Villafranqueza-Tangel y en una amplia zona comprendida entre Busot y Benidorm,al norte del Rio Seco,siendo afloramientos clásicos en esta zona los de Orcheta,Finestrat y Callosa de Ensarriá.

Entre Villafranqueza y Tangel existe una serie eocena muy desarrollada y que puede estudiarse relativamente en detalle,debido a que la intensa erosión ha puesto de manifiesto la sucesión de unos estratos intensamente buzados por lo general.

La serie incluye probablemente al Paleoceno(Sector de Tangel),al Eoceno Inferior y Medio,este último muy desarrollado y,probablemente,al Eoceno Superior.

El contacto entre el Senoniense y el terreno paleógeno no es visible en el sector de Villafranqueza al existir,como se ha mencionado,una amplia faja de depósitos recientes que lo ocultan.Unicamente en el sector de tangel,cerca del Gorrión Club,es posible ver este contacto,constituyendo los niveles arcillosos mas inferiores probablemente al Paleoceno,sin que pueda encontrarse fauna que lo documente.

A continuación viene,como ya se ha indicado,una sucesión mas o menos rítmica,muy potente,que corresponde al Eoceno Inferior y sobre todo al Eoceno Medio (Luteciense).La potencia de este eoceno es dificil de establecer pero en el sector de Tangel puede seguirse la serie,casi vertical y visible por la erosión,en cerca de 500 m.

Esta sucesión,tipo flysch,agrupa arcillas y margas verdosas,sobre todo en la base y margocalizas detríticas,intercalando niveles poco potentes de calizas duras,areniscas amarillentas y rojizas y,en ocasiones,verdaderas lumaquelas nummulíticas.

Hacia el techo del Eoceno Medio,existe un nuevo y potente episodio margoso y capas groseramente detríticas con abundante fauna.

La dirección de los estratos es,sensiblemente,NNE-SSO,siendo frecuente observar ondulaciones en los mismos,lo que probablemente traduce su gran plasticidad.

El conjunto está muy plegado,observándose buzamientos desde unos 30º hasta estratos subverticales.

La litología de la serie y el buzamiento de los estratos condicionan el tipo de erosión y la geomorfología del sector.Las laderas oeste de las lomas de Villafranqueza y Tangel,tienen en la base un potente banco de margas verdosas que se erosiona facilmente y que contribuye a la formación del cuaternario de la vecindad.En la serie rítmica,que constituye las laderas altas y la cima de las lomas,la erosión de los débiles bancos de margas intercaladas,muestra con nitidez los estratos de calizas,que quedan desnudos dejando al descubierto sus planos de sedimentación.Esto ocasiona pequeños escarpes "en escalera" en la falda de las lomas.

Los cortes practicados con motivos industriales (Fig.1),ponen muy bien de manifiesto esta sucesión rítmica,episódica,del Eoceno de Villafranqueza-Tangel.

En los planos de sedimentación se aprecian,casi constantemente,pistas de organismos inferiores y,con frecuencia,huellas de corriente.

Los estratos subverticales del eoceno del sector de Villafranqueza,a nivel de las Lomas del Garbinet y Rincón de Santana,estan cubiertos,con una discordancia angular muy manifiesta,por depósitos tortonienses,que forman relieves "en cuesta" de dirección EO.El grado de buzamiento en este mioceno no sobrepasa los 6º.

En el sector de Tangel,una capa de limos rojos encontrada en superficie tapiza en parte al Eoceno.Esta costra ha sido identificada como perteneciente a la Formación Sucina.

RESEÑA PALEONTOLOGICA.-

-Los yacimientos fósiles del eoceno de Villafranqueza-Tangel proporcionaron,en el pasado,numerosos y muy buenos ejemplares de diversos géneros y especies,a pesar de la referencia de Jimenez de Cisneros,quien aseguró que el número de equinodermos y de lamelibranquios era algo menor que en otras localidades nummulíticas de la región (3).

Hoy en dia,si exceptuamos la masiva presencia de foramminíferos y otros pequeños fósiles,estos yacimientos pueden considerarse exhaustos en superficie,debido a la búsqueda sistemática por grupos de aficionados,especialmente en lo que se refiere a equinodermos,motivo del máximo interés en este afloramiento del Eoceno.

Como otros yacimientos,tiene su propia idiosincrasia para el aficionado, obteniéndose los mejores resultados tras la presencia de lluvias torrenciales,que ponen al descubierto y arrastran los fósiles de las margas abarrancadas de las laderas.El conocimiento adecuado de los diferentes horizonres en cada sector es tambien un factor clave y,aunque no es conveniente prospectar en las margas de manera anárquica en busca de equinodermos,pueden obtenerse buenos resultados conociendo la localización mas frecuente de las especies según zonas.Por ejemplo,Conoclypus vilanovae,un equinoideo holectipoide característico del eoceno alicantino,no es frecuente encontrarlo ya en superficie.Sin embargo,la localización del estrato margocalizo donde mas frecuentemente se halla,puede no hacer inutil el esfuerzo. En esta zona,con frecuencia se observan agrupados,en forma de "nidos".

La variedad de macroforamminíferos es muy notable,siendo los nummulites los fósiles característicos del periodo que nos ocupa.Junto a ellos,generalmente se encuentra el resto de la fauna descrita.Hemos encontrado los siguientes géneros: Operculina,Discocyclina,Nummulites,Assilina,Asterocyclina,Actinocyclina y Alveolina,siendo raros estos tres últimos.Se encuentran foramminíferos en cantidades ingentes,no solamente formando calizas de manera masiva (lumaquelas),sino incluidos tambien enlas margas,en pasadas mas o menos densas.Es frecuente encontrar verdaderas "alfombras" nummulíticas en las zonas de arrastre de las lluvias,donde es muy fácil seleccionarlos y reco - gerlos.Los géneros y especies que se han identificado son característicos del piso Luteciense.

Es relativamente frecuente tambien observar formas teratológicas en los num-

mulites.De la misma manera,tiene interés comprobar las asociaciones de estos organismos con otros,dentro de un mismo horizonte,asi como las relaciones que entre ellos tuvieron en vida.Así,puede comprobarse con frecuencia la presencia de nummulites asociados a corales y la presencia de pequeños ostreidos y serpúlidos adheridos a su caparazón,adaptándose el recorrido de estos últimos al caparazón de muchos nummulites (Fig.2,H e I).

La fauna de gusanos es muy rica y puede detectarse por el tubo de habitación de los mismos,caso de los serpúlidos,que se encuentran con frecuencia asociados a los foramminiferos en las margas de este piso;o en forma de pistas.

En efecto,la facies flysch proporciona una gran cantidad y variedad de huellas en los planos de sedimentación.Esto se observa con mayor frecuencia en la serie rítmica que sigue al horizonte de margas masivas de la base del Eoceno Medio.Se trata de pequeños bancos de calizas y areniscas de tonos rojizos y amarillentos.Alguna de estas areniscas exfolian en placas.En su superficie existen,de manera sistemática,pistas muy variadas de gusanos arenícolas,entre las que cabe citar las de Chondrites(muy frecuente) y las de Helminthoida,mas raro.Hemos identificado tambien huellas de Palaeodictyon (no frecuentes),rastro de obscuro significado,pero no huellas del género Lorenzinia,referidas por Jimenez de Cisneros en esta zona.

En el sector de Tangel,se han encontrado dos ejemplares que podrían corresponder a espongiarios (Fig.3,F).Su superficie,sin embargo,está tapizada por completo de microforamminíferos y esto impide analizar en detalle su estructura, no siendo posible asegurar que se trate de esponjas o corales del género Stylocoenia.

Los corales son relativamente abundantes pero generalmente mal conservados. Los corales solitarios se encuentran a menudo en el material detrítico margoso,asociados a foramminíferos,equinoideos fragmentados y restos de moluscos. Algunos no se han reseñado por no haberse podido identificar.Los géneros Cyclolites y Pattalophyllia son frecuentes.

Los braquiópodos son raros.Al contrario de lo que ocurre en otros yacimien - tos del Eoceno,como es el caso del situado en el Barranco de las Monjas(Font de la Goteta,Elche-Aspe),donde son muy frecuentes,solamente se encuentran escasos ejemplares.Podemos citar unicamente 4 ejemplares,todos similares,de la familia Terebratulidae y de género no determinado,obtenidos en el sector de Tangel.

Los gasterópodos suelen estar mal conservados por lo que la mayor parte de los ejemplares no los hemos podido clasificar.

Algo similar ocurre con los bivalvos,excepto con los individuos del género Ostrea,Pecten,Chlamys y Spondylus.

En las margas de la base de las Lomas del Garbinet,encontramos un único ejemplar de un nautiloideo característico del terreno neógeno:Aturia (Fig. 3,E).Se trata de un ejemplar muy bien conservado,fosilizado en limonita. Tras muchas visitas a la zona no hemos podido encontrar ningún otro ejemplar,por lo que lo consideramos excepcionalmente raro.En el yacimiento cercano a la Sierra de Horna,al borde de la carretera de Novelda a La Romana, se encuentran fragmentos en arenisca de individuos de este género,de buen tamaño a juzgar por el de los fragmentos.

En cuanto a los crustáceos,aunque no hemos encontrado ningún caparazón completo de decápodos,sí hemos recogido numerosos fragmentos del caparazón y de artejos.En las figuras 3 y 4 se han representado algunos de estos hallazgos.Hemos identificado los géneros Pagurus y Callianassa por sus pinzas,no siendo infrecuente observar fragmentos del caparazón de Lophoranina.

No hemos hallado cálices de crinoides aunque sí,abundantes artejos del tallo de estos organismos,de sección pentagonal y circular,constituyendo especies no identificadas en número de cuatro.

Entre los foramminíferos se encuentran con cierta frecuencia unas piececillas (Fig.5,I) poliédricas,curvadas por una de sus caras y de superficie finamente granulosa.Una observación atenta muestra que,con toda probabilidad, corresponde a placas marginales de estrellas de mar (asterozoos).

El mayor interés de estos yacimientos se centró,tradicionalmente,en la fauna de equinoideos,presentes en numerosa variedad de géneros y especies,probablemente fenómeno irrepetible en cualquier otro piso.

Hemos identificado gran número de los descritos por Cotteau en su ya clásica descripción(2) y por otros autores,habiendo encontrado otros cuyo género o especie no podemos identificar,no descartando que alguno de ellos constituyan nuevas especies.

Tras numerosas visitas a este afloramiento,especialmente al sector de Villafranqueza,hemos recogido unos 400 ejemplares de equinoideos bien conservados o bien fragmentos de otros que,por su rareza o interés,eran adecuados para estudiar o retener.Constituyen cerca de 30 géneros y unas 45 especies, algunos,como se ha dicho,no identificados.

Aunque fuera citado como raro por Jimenez de Cisneros,es sorprendente la frecuencia de Schizaster vilanovae en los horizontes superiores groseramente margosos y detríticos del luteciense.Esto contrasta con la relativa rareza del resto de especies,habiendo encontrado de algunas solamente un ejem-

plar,a menudo incompleto,como es el caso de Amblypygus dilatatus.
Solamente pueden citarse como relativamente frecuentes,excluyendo S.vilanovae,Conoclypus vilanovae,Echinolampas spp.,Ilarionia spp.,Prenaster alpinus,Ditremaster nux y Pericosmus hispanicus.
En lo que respecta a C.vilanovae,un equinoideo emblemático en el eoceno de esta región,se han recogido unos 50 ejemplares bien conservados,algunos de calidad excepcional.La gran cantidad de fragmentos de este equinoideo en el material detrítico,habla de la riqueza de esta especie en el Luteciense.
Aunque el género Cidaris es raro (solo varias placas y un ejemplar incompleto de Cidaris vilanovae),son muy frecuentes sus radiolas (Fig.5,F),siendo muy características las que tienen el borde espinoso,que corresponden a la especie Rhabdocidaris maespilum,frecuentes en las tanatocenosis nummulíticas.
Solo hemos encontrado un diente de pez,del tipo "sphaerodus",en la caliza dura de este piso luteciense.No se tienen noticias del género Odontaspis o Isurus (como en el yacimiento de Agost),o de Carcharodon,como en el Barranco de las Monjas(Elche-Aspe) o como en este mismo yacimiento según referencia de Jimenez de Cisneros.
Interesa,por fin,reseñar el hallazgo de dos ejemplares fósiles que pudieran corresponder a coprolitos,aún rodeados de un gran interrogante (Fig.6) y dos fragmentos pequeños de madera fósil limonitizada.

APENDICE: RELACION DE GENEROS Y ESPECIES HALLADOS EN EL EOCENO MEDIO DE VILLAFRANQUEZA-TANGEL.:

Macroforamminiferos:

Operculina canalifera (Fig.2,A).
Operculina ammonea.
Discocyclina corbaria.
Discocyclina archiaci (Fig.2,B).
Nummulites striatus.
Nummulites complanatus.
Nummulites distans.
Nummulites lucasi.
Nummulites globulus.
Nummulites guettardi.
Nummulites laevigatus (Fig.2,C).
Nummulites perforatus.
Nummulites roualti.
Nummulites irregularis.
Nummulites atacicus.
Nummulites millecaput (Fig.2,F).

Macroforamminíferos (Continuación).:

Alveolina aff.boscii.
Assilina spira (Fig.2,D).
Assilina granulosa.
Assilina subpustulosa.
Assilina exponens (Fig.2,H).
Asterocyclina stellaris.
Actinocyclina radians (Fig.2,E).

Gusanos:

Serpula spirulaea (Fig.2,G).
Serpula tortrix.
Serpula sp.(Fig.2,I).
Spiraserpula sp.
Spirorbis sp.(Fig.2,H).
Chondrites.
Helminthoidea sp.(Fig.2,J).
Palaeodictyon aff.majus (Fig.2,K).

Esponjas:

Dos ejemplares de dudosa atribución (Fig.3,F,G).

Coralarios:

Cyclolites borsoni.
Pattalophyllia bilobata (Fig.3,J).
Trochocyathus sp.(Fig.3,K).
Funginellastraea sp.
Nicaetrochus aff.cyclolitoides (Fig.3,I).

Braquiópodos:

Terebratúlidos no determinados (Fig.3,H).

Nautiloideos:

Aturia sp.(Fig.3,E).

Bivalvos:

Lithophaga sp.
Spondylus sp.(Fig.3,N).
Chlamys sp.
Pecten trigintaradiatus (Fig.3,M).
Pecten sp.
Ostrea sp.
Gryphaeostrea sp.(Fig.3,O).
Barbatia sp.

Gasterópodos:

Natica sp.
Oliva sp.(Fig.3,P).

Gasterópodos (Continuación).:

Rostellaria sp.
Campanile sp.?

Crustáceos:

Callianassa sp (Fig.4).
Pagurus sp (Fig.4).
Lophoranina straeleni (Fig.3,A).
Lophoranina sp.(Fig.3,B).

Crinoides:

Artejos de tallos;especies no identificadas.

Equinoideos:

Cidaris vilanovae.
Cidaris sp.(radiolas)(Fig.5,F).
Cidaris sp.(placas).
Rhabdocidaris maespilum (radiolas)(Fig.5,F).
Prionocidaris sp.(radiolas)(Fig.5,F).
Salenia aff.garciae.
Micropsis samperi.
Micropsis lusseri.
Micropsis sp.
Phymosoma sp.
Conoclypus conoideus.
Conoclypus vilanovae (Fig.5,G).
Conoclypus sp.
Amblypygus dilatatus.
Echinolampas almerae.
Echinolampas sp.(Fig.5,E).
Gitolampas dorsalis.
Pliolampas vilanovae.
Pliolampas sp.(Fig.5,H).
Ilarionia damesi.
Ilarionia sp.
Pygorhynchus montesinosi.
Prenaster alpinus (Fig.5,B).
Ditremaster nux (Fig.5,A).
Schizaster samperi.
Schizaster vilanovae (Fig.5,C).
Schizaster aff.montserratensis.
Schizaster sp.
Trachyaster almerae.
Pericosmus hispanicus.
Linthia heberti.
Linthia vilanovae.
Brissopatagus sp.
Brissopsis sp.
Echinanthus stelliferus.
Echinanthus vidali.
Eupatagus sp.
Maretia aragonensis.
Maretia hispanica.
Cassidulus amygdala (Fig.5,D).

Otros:

Dientes de pez.
Coprolitos(?) (Fig.6).
Placas marginales de asterozoos (Fig.5,I).
Fragmentos de madera.

BIBLIOGRAFIA.-

1.-CAVANILLES AJ(1795).Observaciones sobre la Historia Natural,Geografía, Agricultura,Población y frutos del Reyno de Valencia.Madrid.Imprenta Real.Vol.II:199.

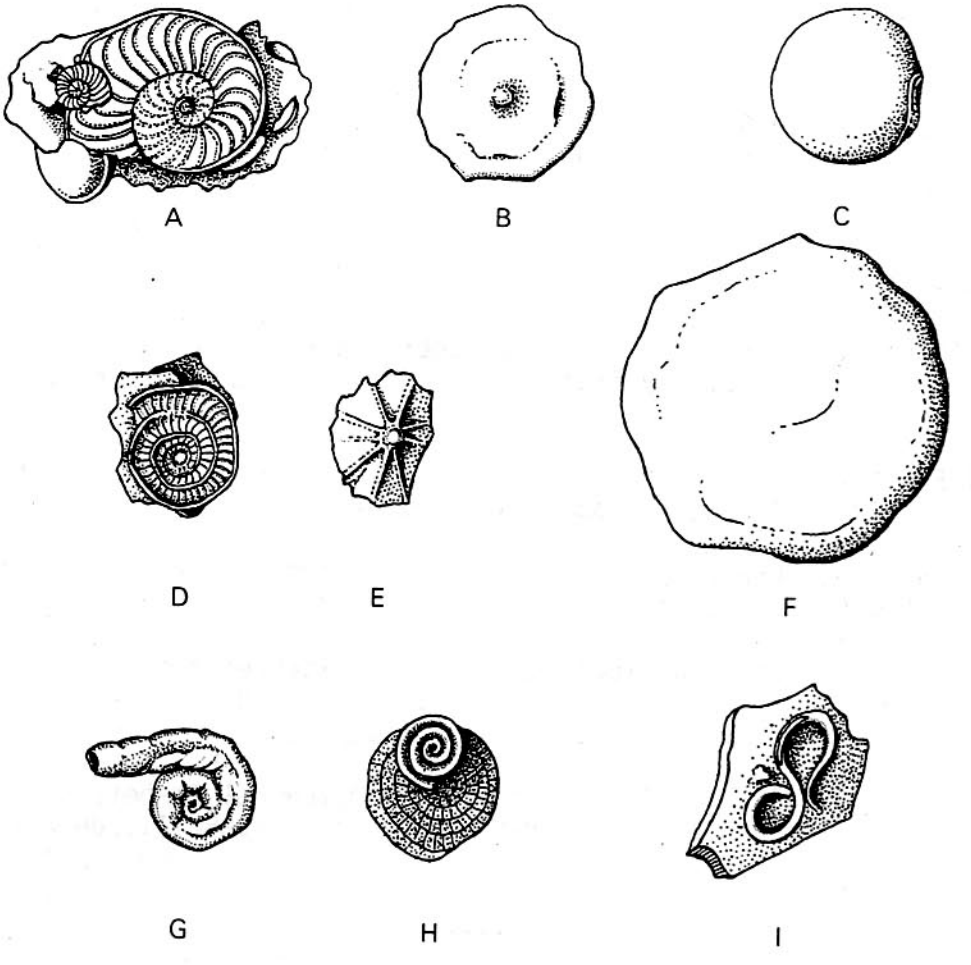
2.-COTTEAU MG(1890).Echinides éocènes de la province d´Alicante.Mem.Soc. Geol.Fr.Troisième serie.Tome V.II.Paris.

3.-JIMENEZ DE CISNEROS D(1917).Geología y Paleontología de Alicante.Trab. Museo Nac.Cienc.Nat.Serie geológica nº 21.Madrid.Pág:110-116.

4.-AZEMA J(1977).Etude géologique des zones externes des Cordillères Bétiques aux confins des provinces d´Alicante et de Murcie (Espagne). Thèse de doctorat.Université de Paris(VI).

5.-RODRIGUEZ ESTRELLA T(1977).Síntesis geológica del Prebético de la Provincia de Alicante.I)Estratigrafía.Bol.Geol.Min.88-III:209-211.●

.....



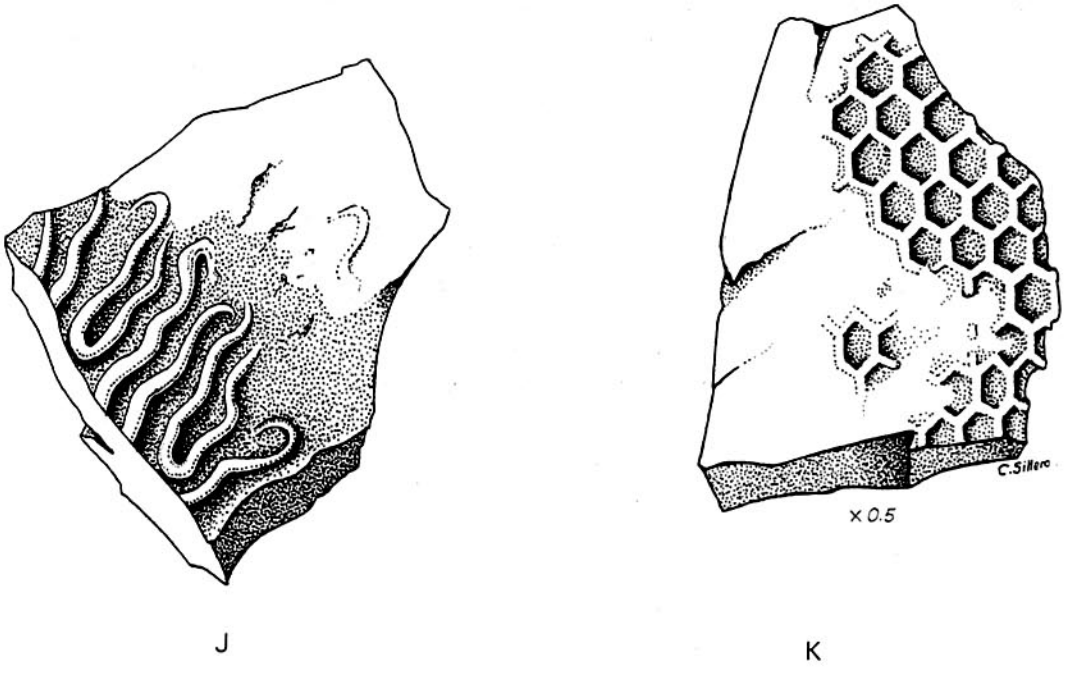


Fig.2

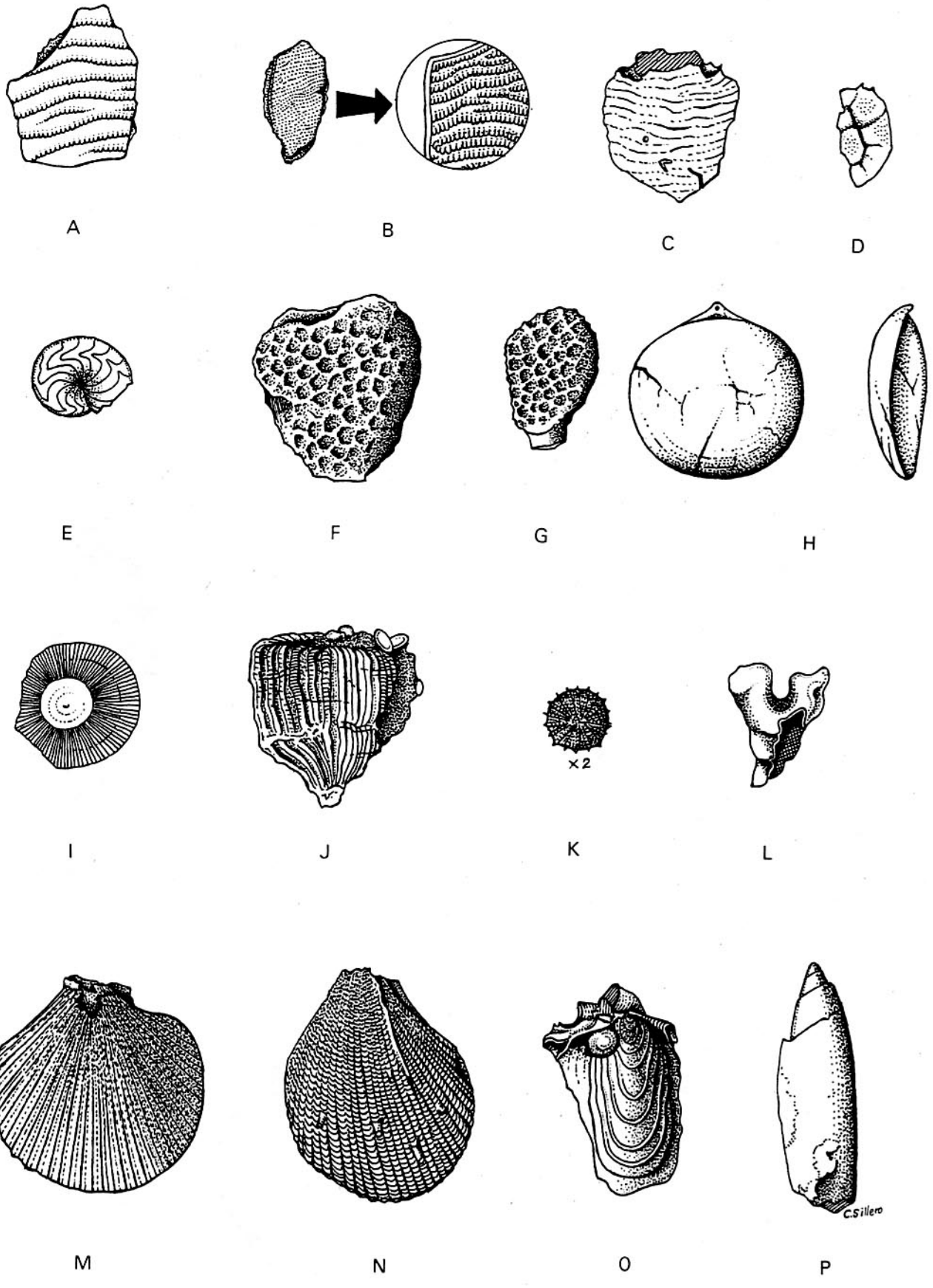


Fig.3

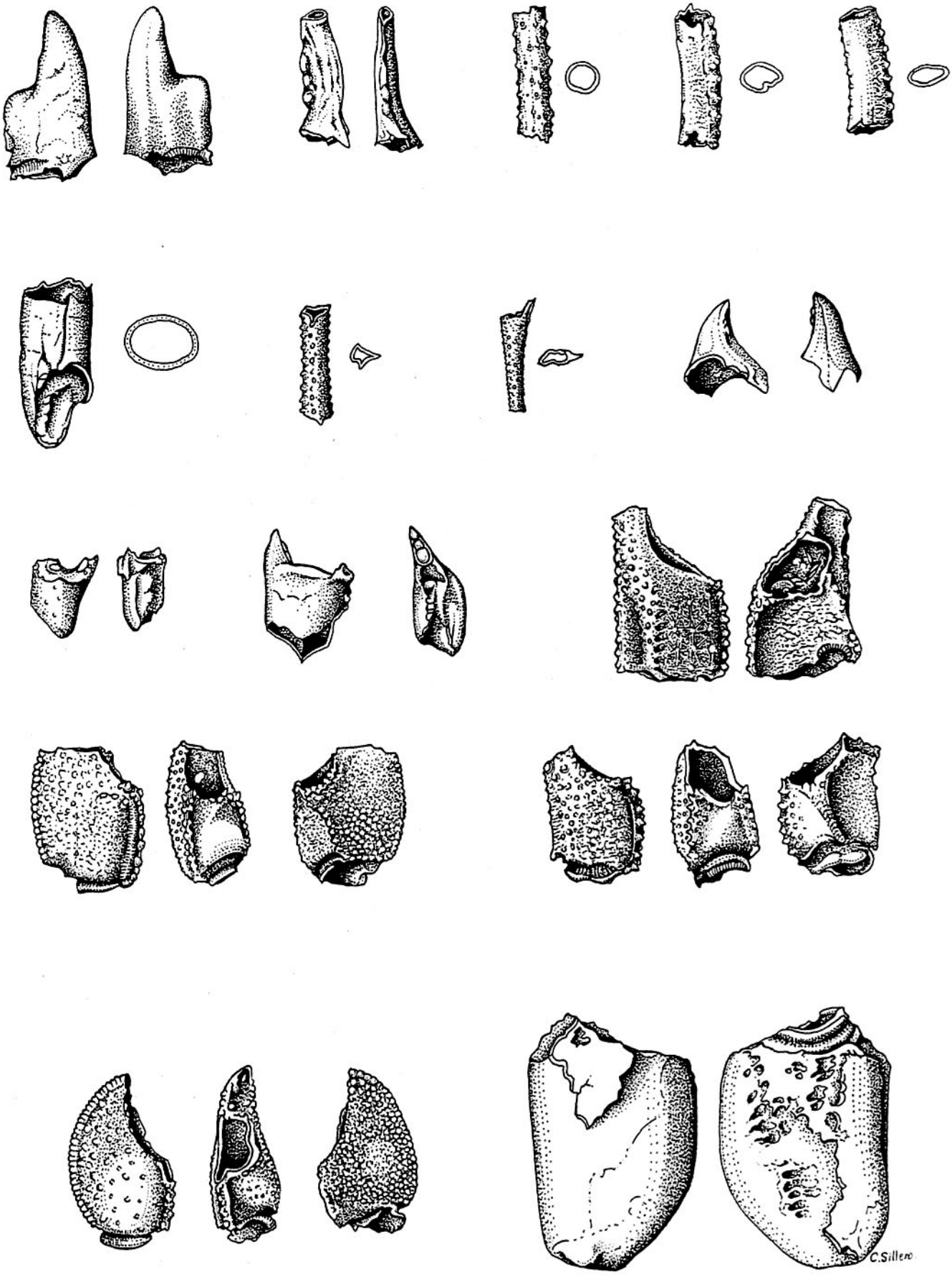
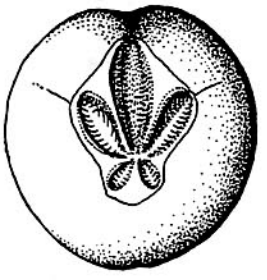
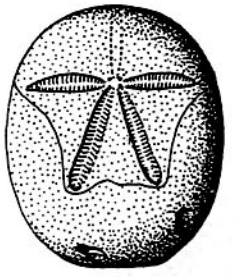


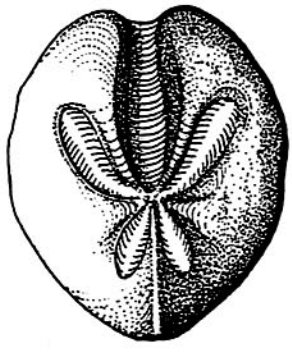
Fig.4



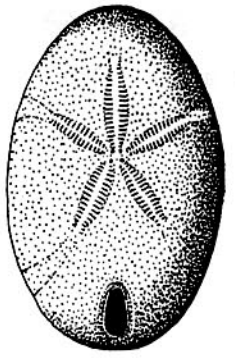
A



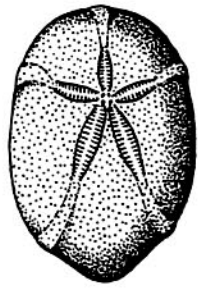
B



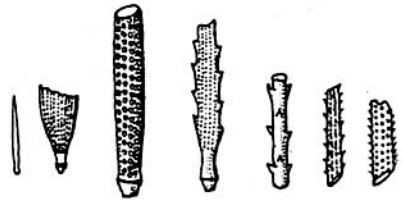
C



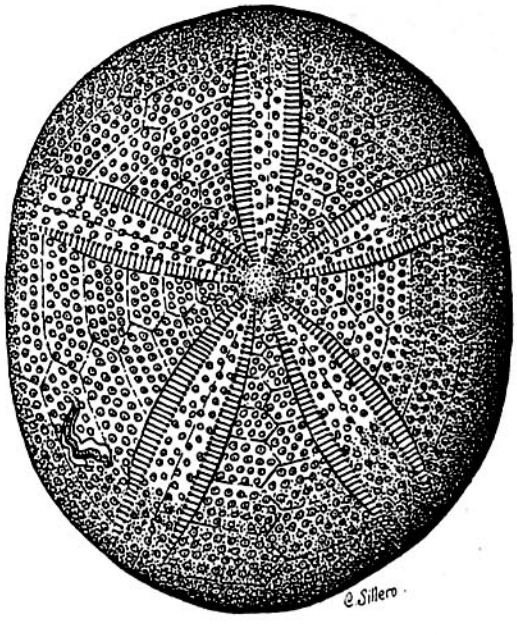
D



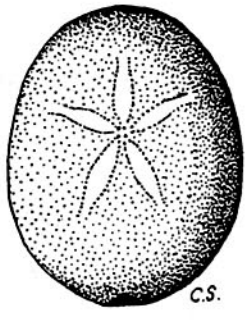
E



F



G



H

I

Fig.5

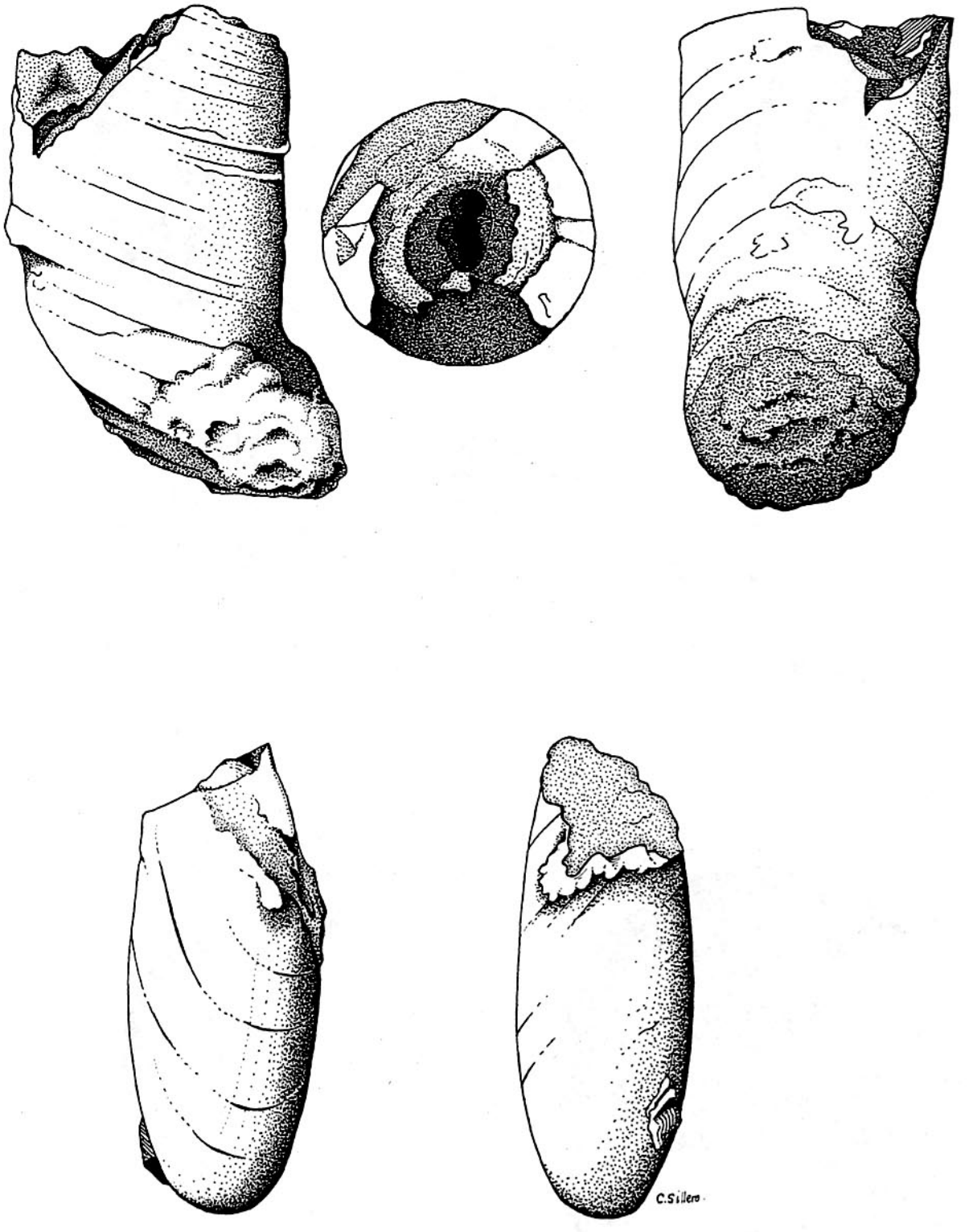
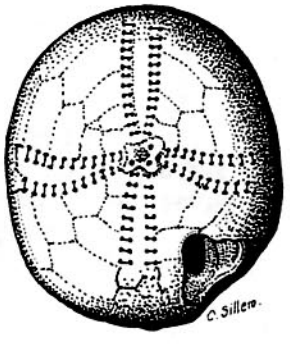


Fig.6

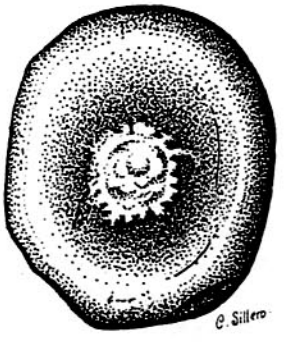
Malformaciones anatómicas en los equinoideos . A propósito de un caso.

C.Sillero.

-Como es conocido,el caparazón de los equinoideos (Clase Echinoidea) está compuesto,de manera constante,por 5 ambulacros entre los que se interponen 5 áreas interambulacrales dispuestas según meridianos.
En los equinoideos regulares (endocíclicos),estos elementos estan dispuestos de manera regular,observándose simetría pentamérica radial.
Por el contrario,los equinoideos irregulares (exocíclicos),se caracterizan por poseer unicamente simetría bilateral,con relación al plano de Lovèn.Uno y otro tipo de simetría parece ser muy importante en la biología de estos organismos,especialmente en lo que se refiere a los mecanismos de locomoción.
Aunque de manera excepcional,han sido descritas formas aberrantes o anomalías congénitas en los equinoideos,como en los Clypeasteroida, pudiéndose observar casos con 3,4 o 6 áreas ambulacrales (1).
Aunque la esperanza de vida en estas formas anómalas se desconoce,pueden observarse individuos adultos.Probablemente,la malformación resida en una incapacidad del primordio a nivel de las placas oculares (región apical) para originar y desarrollar los ambulacros cuando falta alguno de ellos.
Se describe un ejemplar fósil en el que solamente pueden observarse 4 áreas ambulacrales y un periprocto en situación anómala (Fig.1).
Se trata de un equinoideo exocíclico del género Studeria DUNCAN 1891 (Studeria subcarinata(GOLDFUSS) ?)(Familia:Pliolampadidae,Orden:Cassiduloida),hallado en las margas del Oligoceno de los alrededores de Busot (Alicante).
El ejemplar tiene una forma discretamente ovalada,con la cara inferior cóncava.Su estado de conservación es bueno excepto por la cara inferior y no se encuentra deformado.Su longitud es de 2.1 cm.
Como es característico del género,tiene 3 poros genitales en el aparato apical,estando ausente el de la placa genital anterior izquierda. Pétalos largos y abiertos y con poros pares adyacentes ampliamente separados.
Solamente se observan 4 áreas ambulacrales,dispuestas en forma de cruz de Malta,con 4 áreas interambulacrales.Posee simetría bilateral aproximada ya que el ambulacro V es practicamente prolongación del III, y por ambos pasa el plano de simetría.Esto significa que el ambulacro V es el anomalamante dispuesto.Este último,es ligeramente mas corto que el resto.El área interambulacral anómala,donde falta el ambulacro I, contiene el periprocto,que se sitúa en posición supramarginal,en una pequeña fosa,y que rompe la simetría del individuo.
Puede formularse la hipótesis de haber existido un desplazamiento de los ambulacros II y IV hacia abajo y del V hacia la derecha,hasta conseguir la simetría bilateral aproximada y convertir las 4 áreas interambulacrales resultantes de la ausencia del ambulacro I,en aproximadamente iguales (Fig.2).La observación de este área muestra dos filas de placas irregulares y asimétricas.
La presencia anómala del ano puede estar tambien en relación con el desplazamiento antihorario del ambulacro V.●

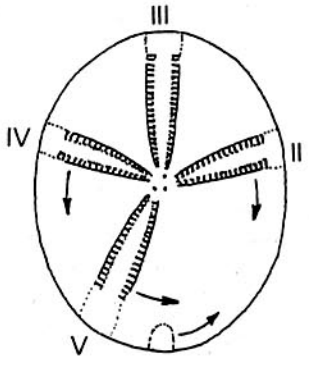


x2



x2

FIG.1



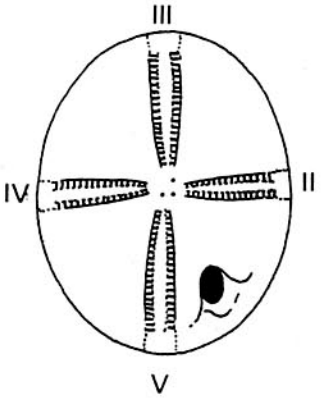


FIG.2

REFERENCIAS.-

1.-MELVILLE RV y DURHAM JW.Echinoids,Introduction.En:Treatise on Invertebrate Paleontology,Part U:Echinodermata 3,Vol.1,pág.:213.,1966. Moore ed.Geol.Soc.Amer. y Universidad de Kansas.

=========

CORRESPONDENCIA:

Dada la ausencia provisional de un Comité de Redacción para la revista, se ruega dirigir la correspondencia en relación a dicha revista y al propio Grupo Cultural Paleontológico de Elche,a la siguiente dirección:

SECRETARIO DEL GRUPO CULTURAL PALEONTOLOGICO DE ELCHE.
APARTADO DE CORREOS 450. ELCHE.

JUNTA DIRECTIVA:

En la última Asamblea General Ordinaria (5 de Octubre de 1991),se procedió a la renovación de la Junta Directiva que,actualmente,queda como sigue:

Presidente:	Simeón Peiró Alemán.
Vicepresidente:	Carlos Sillero García.
Secretario:	José Manuel Marín Ferrer.
Tesorero:	Pedro Fuentes Navarro.
Vocal (Paleontología):	Antonio Molina García.
Vocal (Mineralogía):	José Francisco Saez Molina.
Vocal (Sección juvenil):	Manuel Pina Gonzalez.

Vocales interventores de cuentas y control de la gestión:

Antonio Ródenas Maciá.
Vicente Sempere Sabuco.
José Diego Rodriguez.
Francisco Navarro Chinchilla.

•••

NORMAS PARA LOS AUTORES.

Cidaris es una revista científica dedicada a la publicación de trabajos de Paleontología de Vertebrados e Invertebrados y Mineralogía.

Los trabajos publicados en la revista Cidaris seran responsabilidad de los autores aunque exista un comité de redacción, que podran proponer modificaciones o recomendar la no publicación de los artículos.

TEXTO.

Los trabajos no excederan de 20 páginas mecanografiadas a doble espacio en formato DIN-A4. Excepcionalmente y dependiente del interés del artículo, el comité de redacción podrá decidir la publicación de artículos de mayor extensión.

Los artículos podran ser publicados en valenciano, castellano, ingles y frances. En la primera página figurará: el titulo del trabajo, que será corto pero explicito; el nombre del autor o autores; al pie de la página figuraran la o las direcciones profesionales o particulares del autor o autores.

ILUSTRACIONES.

La ilustración que acompañe el texto deberá de ser la mínima indispensable. El tamaño máximo de las ilustraciones será el del formato de una página de la revista dejando un margen total de 2 cms. La copia para la publicación deberá ser de buena calidad y en blanco y negro. En el caso de dibujos a plumilla, los originales se podran entregar sobre papel en blanco o vegetal. En ambos casos deberan llevar obligatoriamente una escala gráfica.

En el caso de fotografías deberan agruparse en una única lámina.Cada figura deberá ir numerada y acompañada de un corto pie de figura que se presentará mecanografiado en una página aparte.

BIBLIOGRAFIA.

Las referencias bibliográficas seran las estrictamente necesarias. En el texto, las citas deberan contener el nombre del autor seguido del año de publicación. En caso de dos autores deberan figurar los dos; en caso de más autores, solomente figuraran los dos; en caso de más autores, solamente figurará el primero de ellos seguidos de la expresión "Y ad." y el año de la publicación.

En la lista de referencias bibliográficas al final del artículo se incluiran nombre del autor año titulo del trabajo y publicación

FORMA DE ADQUIRIR LA REVISTA.

La Revista de Paleontología y Mineralogía CIDARIS, es de régimen interno del Grupo Cultural Paleontológico de Elche, se podrá obtener por intercanvio o por ser socio de la mencionada sociedad, no obstante los excedente se pondran a la venta si se cree oportuno.

CORRESPONDENCIA.

Secretario del
Grupo Cultural Paleontológico de Elche
D. Josèp Manuel Marín i Ferrer.
Apartado Correos 450
ELCHE(Alicante)
ESPAÑA.

Piedras lenticulares
Fig. 1.
a
b
Piedras numularias
Fig. 2.
a
b
Fig. 3.
Ostras de mar. vul.
a
b
Fig. 4.
Echinites
a
b
T. L. Espinalvo sc.
A. Cavanilles del.