

Mesopristsis nov. gen. osonensis nov. sp., nuevo género y especie de pez-sierra del Eoceno de Vic, (Catalunya, NE. de España)

Francesc FARRÉS

Museu Geològic del Seminari de Barcelona. Diputació, 231. 08007 Barcelona.
Geolab-Vic.

KEY WORDS: Sawfish, Pristidae, Eocene, Bartonian, Ebro Basin, Spain.

RESUMEN

Se describe un rostro casi completo de Pristidae de 57 cm de longitud, con 13 dientes rostrales y 8 vértebras pertenecientes al mismo individuo. El excelente estado de conservación permite un estudio detallado y fiable, tanto de la estructura externa como de las partes anatómicas interiores. Los resultados obtenidos nos induce a proponer un nuevo género y especie, llamado *Mesopristsis osonensis*, ya que posee caracteres intermedios y comunes entre *Pristis*, *Anoxypristis* y *Onchopristis* con otros de particulares aún no descritos que lo alejan -a nuestro entender- de los taxones conocidos.

Previa a la descripción del fósil se presenta una síntesis estratigráfica local.

ABSTRACT

This work describes an almost complete rostrum of sawfish, 57 cm long, with 13 teeth, and 8 vertebrae belonging to the same specimen. The excellent conservation status of the piece allows a detailed and reliable study of both its external structure and its internal anatomical parts. The results obtained lead us to propose a new gender and species named *Mesopristsis osonensis*, which possesses intermediate and common characters from *Pristis*, *Anoxypristis*, and *Onchopristis*, along with other non described specific characters that -we believe- remove it from any known taxons.

Previous to the description of the fossil we present a synthesis of the local stratigraphy.

RÉSUMÉ

Dans ce travail on décrit un rostre presque complet de Pristidae, mesurant 57 cm long, avec 13 dents et 8 vertèbres qu'appartiennent au même individu. L'excellent état de conservation du spécimen permet un étude détaillé et fiable, autant de la structure externe que des parts anatomiques intérieures. Les résultats obtenus nous a incité à proposer un nouveau genre et espèce sous le nom *Mesopristsis osonensis*, étant donné qu'il a des caractères intermédiaires et communes entre *Pristis*, *Anoxypristis*, et *Onchopristis*, et des autres, particuliers et encore non décrits, qui l'éloignent -à notre avis- des taxons connus.

Avant de la description du fossile on présente une synthèse stratigraphique locale.

ZUSAMMENFASSUNG

Es beschreibt ein fast komplettes Antlitz des Pristidae, dessen Länge 57cm beträgt. Es hat 13 Zähne und 8 Wirbel, die zum selben Individuum gehören. Der exzellente Konservierungszustand ermöglicht eine ausführliche und zuverlässige Untersuchung der äußeren Struktur und der inneren anatomischen Glieder. Die erzielten Ergebnisse führen zu einer neuen Gattung und Spezies, *Mesopristsis osonensis*, da es dazwischenliegende und gemeinsame Merkmale zwischen *Pristis*, *Anoxypristis* und *Onchopristis* besitzt, und es weist weitere absolut unbekannte Merkmale auf, die es - wir wir annehmen - vor allem deshalb von den bekannten Taxonen unterscheidet. Vor der Beschreibung des Fossils wird eine vor Ort angefertigte stratigraphische Synthese gezeigt.

ANTECEDENTES

Los restos del pristido que ahora se presentan fueron localizados al W. de la ciudad de Vic (Osona), en el término municipal de Sta. Eulàlia de Riuprimer a principios del año 1962. Más tarde, 1970, fue motivo por nuestra parte de un estudio global para su publicación. Por circunstancias particulares, se extravió el trabajo y la noticia quedó en el olvido. En un principio y de forma provisional, el Dr. Villalta basándose en la semejanza de los dientes rostrales lo asimiló a *Pristis mucrodens* White.

Después de largo tiempo en el depósito de Geolab-Vic

(Patronat d'Estudis Osonencs), el ejemplar fue mostrado en una exposición monográfica sobre escualidos en 1990 "Taurons els grans depredadors i altres peixos fòssils" promovida por el Museu Geològic del Seminari de Barcelona, etiquetado como *Pristis* aff. *mucrodens* White. (Via et al. 1990).

Observaciones modernas, comparaciones bibliográficas y la gran calidad del ejemplar, ponen de manifiesto que estamos ante un eslabón intermedio de la familia *Pristidae* y que se debe asignar una nueva posición genérica y específica para el fósil catalán.

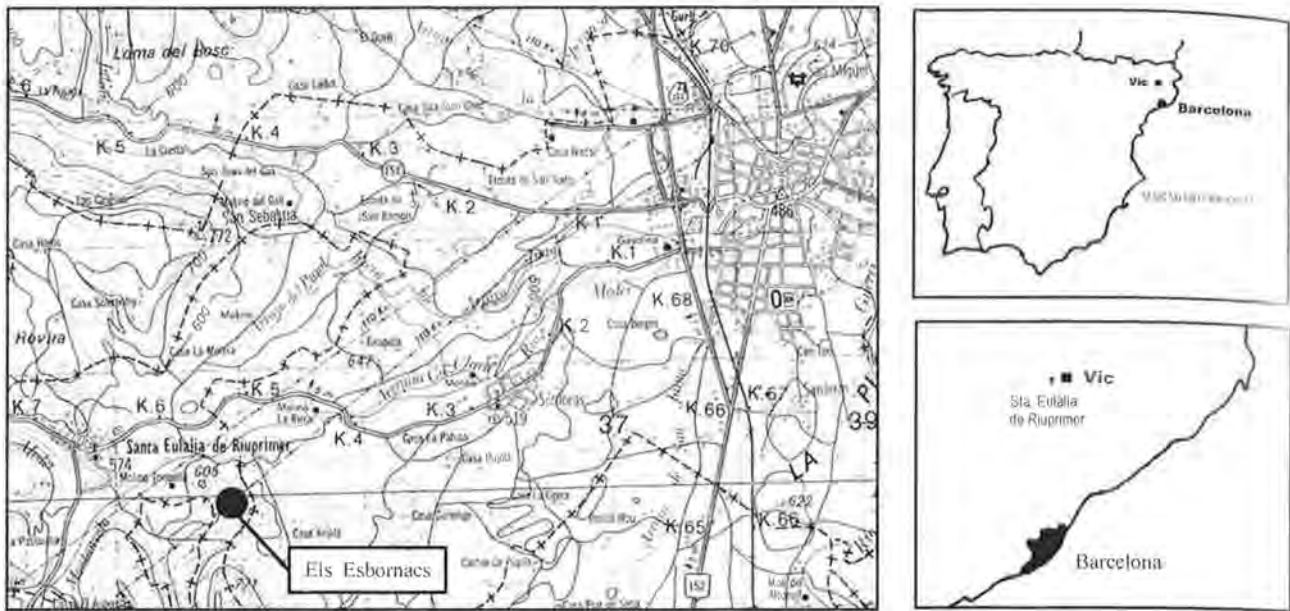


Fig. 1. Localización geográfica peninsular, regional y local. Esquemas generales y base topográfica de la Hoja 332 del Mapa Topográfico Nacional E 1/50.000.

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La población de Sta. Eulàlia de Riuprimer queda situada a 6,5 km a poniente de la ciudad de Vic, comarca de Osona, provincia de Barcelona (fig. 1).

Los restos del prístido fueron localizados en el extremo SE. de Sta. Eulàlia de Riuprimer en unas lomas cuyo relieve forma el *Serrat de l'Om* cerca de *Coll Buri*, topónimo conocido por los lugareños como "Els Esbornacs" o "Les Costes *malas*" seguramente, haciendo alusión al carácter cortado, acarcavado, inhóspito e improductivo de su orografía (fig. 5).

GEOLOGÍA

La región de Vic forma parte del extremo oriental de la cuenca del Ebro, cubeta rellena de materiales terciarios. Está emplazada en el comienzo de un "cuello de botella" de dicha cuenca, que se acentúa en dirección Girona-Empordà. En este sector está rellena por materiales del paleógeno pre-luteciense en la base, lutecienses en medio y bartonienses-priabonienses en el techo (Serra-Kiel *et al.*, 2003, a,b).

RESUMEN HISTÓRICO

En nuestro caso nos atenderemos únicamente en la serie superior del Eoceno de Vic que es en definitiva el horizonte impuesto por la especificidad del presente trabajo.

Sus materiales sedimentarios son un complejo de margas, calizas margosas y areniscas de edad bartoniense, establecida ya por Almera en 1906 que la correlacionó con los pisos de la cuenca de París. El sector W. de Vic y de una manera especial Gurb gana protagonismo paleontológico gracias al estudio de varios especialistas a través del tiempo (véase Farrés 2002). Ferrer (1971) en su visión histórico-geológica, comenta en tres etapas (1853-1906; 1906-1940 y 1940-1969), el desarrollo y las posturas de interpretación general, controvertidas a veces, sobre la estratigrafía del Paleógeno. Para el Eoceno superior aboga el Priaboniense en lugar del Bartoniense y Lediense de otros autores: Ruíz de Gaona & Colom, 1950; Farrés & Staidt 1964).

En referencia sólo al sector NW.-SW. de la comarca de Vic, en el que se incluye la zona estudiada, se inició un primer intento de correlación facial del Eoceno superior con la cronología imperante en su momento (Farrés & Staidt-Staad, 1964) basado en la propuesta de la introducción del piso Biarritziense (Hottinger & Schaub, 1960) y de las ideas ya existentes sobre numulitidos por Ruíz de Gaona (1952) referidos a la transgresión marina de edad Lediense.

Los nuevos conceptos sedimentológicos del ciclo Eoceno marino medio y terminal en Cataluña, seguido por la casi totalidad de especialistas modernos (véanse figs. 2-3-4) se basan en el origen deltaico de los aportes procedentes de la Cordillera Prelitoral Catalana y Pirineos expuestas por Kromm (1968, 1969) y por Luterbacher *et al.* (1973). El conjunto de las potentes series margosas del Bartoniense de Vic fueron organizadas según el criterio de formaciones y dentro de ellas por miembros característicos según litologías, fauna y por alusión toponímica (Reguant, 1967 y Reguant *et al.*, 1983).

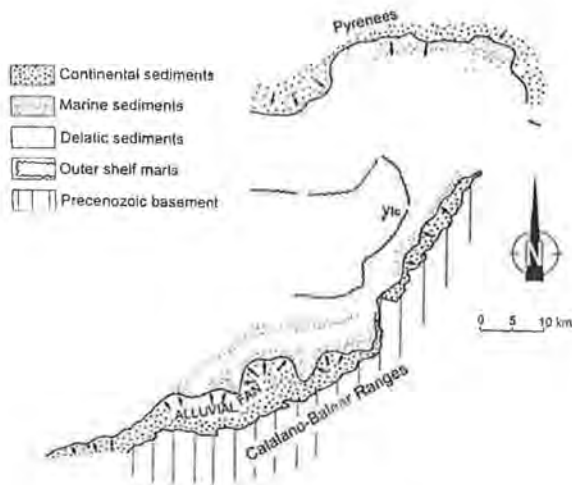


Fig. 2. Paleogeografía de la cuenca Eocena catalana durante la segunda transgresión marina del Bartoniano. (Según Santisteban & Taberner, 1988).

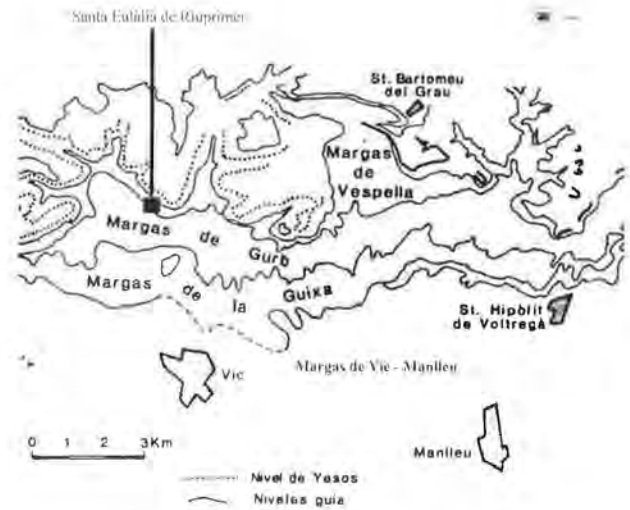


Fig. 3. Localización de Sta. Eulàlia de Riuprimer dentro de la cuenca bartoniense junto con las unidades litosedimentarias de sectores próximos. (Basado en Álvarez et al., 1993).

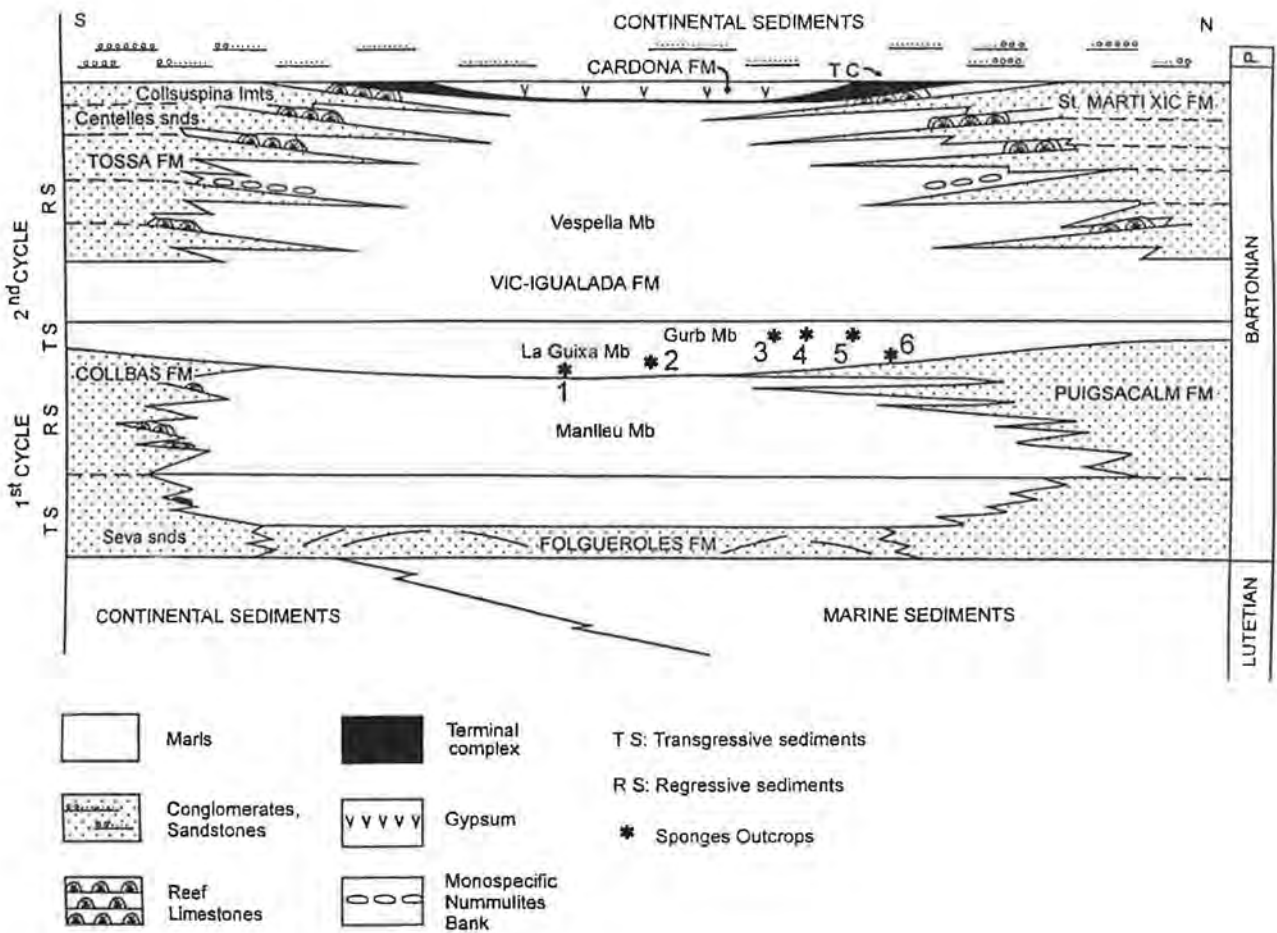


Fig. 4. Complejos deposicionales del sector oriental de la Cuenca del Ebro. Estratigrafía en esquema de los miembros faciales en distribución vertical y horizontal dentro del complejo bartoniense. (Según Pisera & Busquets 2002, modificado de Serra-Kiel & Travé, 1995).

Así los sedimentos pelíticos de las margas de Vic pertenecerían en parte a sedimentos de interior de cuenca y a sectores distales de prodelta. (Barnolas *et al.* 1981; Taberner, 1983; Puigdefàbregas *et al.* 1986; Barnolas *et al.* 1988; Busquets *et al.* 1991).

Consideraciones bióticas de detalle reflejan la existencia de ambientes de plataforma externa profunda de carácter eufótico con fósiles diversos y abundantes. Los demás depósitos margosos con espongiarios y briozoos pertenecerían a condiciones afóticas (Álvarez *et al.* 1993; Busquets *et al.* 1997). El estudio de los bivalvos pteriomorfos reflejan, en referencia a la batimetría del techo de la cubeta bartoniense, una menor profundidad si bien se señala una procedencia de la parte superior de la zona infralitoral. La presencia de *Dimya crearoï* Oppenheim, podría marcar un máximo de profundidad de los materiales que la contienen (Abad, 2001).

EL BARTONIENSE DE LA ZONA ESTUDIADA

El sector de "Els Esbornacs" o "Serrat de l'Om" lugar en el que se descubrió el prístido, sedimentológicamente se ubica en la parte alta de las margas de Vespella. La Fig.7 ofrece una fotocolumna estratigráfica completa a partir de la ciudad de Vic hasta "Els Esbornacs", desde la base de lo que serían las margas de Manlleu, de Almela (1946), hasta el límite conservado del final de la serie. De abajo arriba se observan:

Tramo 1: Margas de Vic-Manlleu

Depósito potente de margas grises con algún horizonte más carbonatado que representa la base pelítica del Bartoniense. Su contenido paleontológico es casi nulo; se reduce a unos pocos fragmentos de espongiarios (*Guettardiscyphia*) y restos de tubos rellenos de limonita ocasionados por icnos indeterminables junto con restos lignificados de flora, localizados durante los rebajes en roca de los aparcamientos subterráneos de la ciudad de Vic. Según su emplazamiento, se carga de elementos silicoclásticos muy finos. Tiene como base las areniscas transgresivas de la "formación Folguerols".

Tramo 2: Margas de La Guixa

Conjunto de margas grises, en bancadas, similares a las anteriores, en la presente zona de unos 60 metros de potencia. En la parte alta, la estructura litológica aparece afectada por ritmitas delgadas entre 1 y 5 cm de grosor de margas arenosas finas más duras. El nivel contiene mayoritariamente espongiarios, bivalvos y briozoos:

Guettardiscyphia thiolati (D'Archiac)
Centrosia viquensis Pisera
Laocoetis patula Pomel

Chlamys biarritzensis (D'Archiac)
Spondylus sp.
Ostrea sp.

Tramo 3: Margas de Gurb

Depósito muy importante, fácil de correlacionar gracias a su vigorosa estratigrafía de alternancias cíclicas de margas con capas duras de margas calcáreas, calizas y areniscas calcáreo-margosas. Aquí posee una potencia de 40 m. A lo largo de la geografía regional sufre alguna alteración en el aporte silicoclástico pero siempre conserva su tipismo sedimentario, junto con la fauna muy prolífica que le caracteriza "facies fosilífera de Gurb", (Farrés & Staid, 1964).

El grado de presencia paleontológica es abundantísimo. Respecto a los briozoos, llegaron a formar capas exclusivas denominadas "briozoaritas" (Reguant & Amblás, 2000).

Un listado bastante significativo de sus fósiles reconocidos entre El Puntí-El Relat (casa de campo situada al pie de "Els Esbornacs") podría resumirse así:

Foraminíferos

Discoyclina pratti Misch.
Actinocyclus radians D'Arch.
Asterodiscus stellaris Brun.
Asterodiscus taramei Mun-Chaum.

Briozoarios

Retepora aff. *celulosa* Lin.
Filisparsa labati D'Arch.
Ornera serrata Reuss.

Espongiarios

Guettardiscyphia thiolati (D'Arch.)
Pleuroguettardia iberica Pisera
Rhizocheton robustus Pisera
Centrosia viquensis Pisera
Laocoetis patula Pomel

Bivalvos

Chlamys biarritzensis (D'Arch.)
Chlamys tela Oppen.
Lima bulloides Lamarck
Spondylus caldesensis Carez
Spondylus cisalpinus Brong.
Crassatella aff. *gibbosula* Lamarck
Vulsella crispata Fischer
Pycnodonte gigantea (Solander in Brander)
Chama sp.

Braquiópodos

Argyrotheca vidali (Mallada)



Fig. 5. Bandlands de "Els Esbornacs". Paisaje desertizado por meteorización sobre las margas y lutitas bartonienses.

Anélidos

Rotularia spirulaea (Lamk.)
Serpula sp.

Gasterópodos

Pleurotomaria lamarcki Mayer
Pleurotomaria cf. *dalpiazi* Malaroda
Pleurotomaria cf. *deshayesi* Bell.
Turritella sp.
Natica sp.

Cefalópodos

Angulithes (*Cimomia*) sp.

Equinodermos

Coelopleurus coronalis (Klein)
Schizaster studeri (Agass.)
Oppisaster sp.
Linthia sp.

Crustáceos

Harpactocarcinus punctulatus Desmarest
Menippe almerai Vía

Tramos 4-5-6: Margas de Vespella

El tránsito vertical entre estos materiales y los precedentes es progresivo. Las margas son cada vez más lutíticas y faltan las intercalaciones duras del tramo anterior. También el contenido paleontológico ha disminuido hasta el punto de observarse unos pocos bivalvos (*Ostrea*, *Spondylus*). A este conjunto transicional, lo hemos denominado tramo 4.

Inmediatamente encima, se encuentra un nuevo paquete de margas lutíticas, con la diferencia de que éste

está dotado en la parte alta de niveles algo más carbonatados y de nuevo fosilíferos.

Phlyctia expansa Pomel
Pleuroguettardia iberica Písera y otros espongiarios.
Dimya crearoi Oppenheim
Chlamys biarritzensis (D'Arch.)
Pycnodonte gigantea (Solander in Brander)

En estas capas se observa una diagénesis piritosa con visibles superficies de limonización y diaclasas mineralizadas que dieron buenas cristalizaciones de calcita, celestina y baritocelstina (Farrés *et al.* 1969), hoy en día completamente agotadas. Es el tramo 5.

Finalmente, el depósito termina con el tramo 6, formado por lutitas y capas más margosas que soportan aportes finos algo detríticos. El conjunto que a simple vista parece monótono observado después de periodos húmedos y sin incidencia directa del sol muestra su aspecto real alternante de fajas listadas superpuestas (Fig. 5 y 7). En su base aparecen otros horizontes fosilíferos de unos 3 metros de potencia entre lutitas más margosas coincidentes con el lugar del hallazgo del prístido. Esta biofacies, "nivel de *Dentalium*" (Farrés & Staid 1964 y 1966), es muy particular y puede pasar desapercibida sin una buena observación de detalle. Sus fósiles son muy significativos. Junto con los clásicos del tramo 3: *Rotularia*, *Discocyclina*, *Actinocyclina*, *Pycnodonte*, etc. aparecen otros exclusivos de este horizonte (Staid-Staadt in Farrés & Staid, 1964).

Serpula alata D'Arch.
Vermetus porrectus Desh.
Conocrinus (*Rhizocrinus*) aff. *piriformis* Gol.
Dentalium tenuistriatum Rouault.
Diastoma costellatum Lamk.

Epitonium bouillei Tourn.
Sassia arguta Sol.
Faunus (Melanatria) pratdesabae Staid.
Acrilla reticulata Sol.
Pyramidella calvimontensis Desh.
Cardita minuta Leym.
Dymia crearoi Oppen.
 Quelípedos de crustáceos.
Carcharocles auriculatus (Blain.)
Carcharocles disauris (Agass.)
Galeorhinus recticonus (Wink.)
Striatolamia sp.

Isurus sp.
Sparus sp.

De los hallazgos más recientes se cuentan: un rostro de *Cylindracanthus rectus* Agass. de 50 cm de longitud, un hueso interno de cefalópodo *Bayanoteuthis rugifer* Schoenbach y ambulacros de astérico, *Calliderma atayensis* Val.

En la presente zona, la sedimentación continúa con un depósito evaporítico (yesos) encajado entre intentos de facies Flysch. La serie sigue con aportes fluvio-lacustres del techo del Eoceno, Ludicense, (Farrés & Staid 1964).

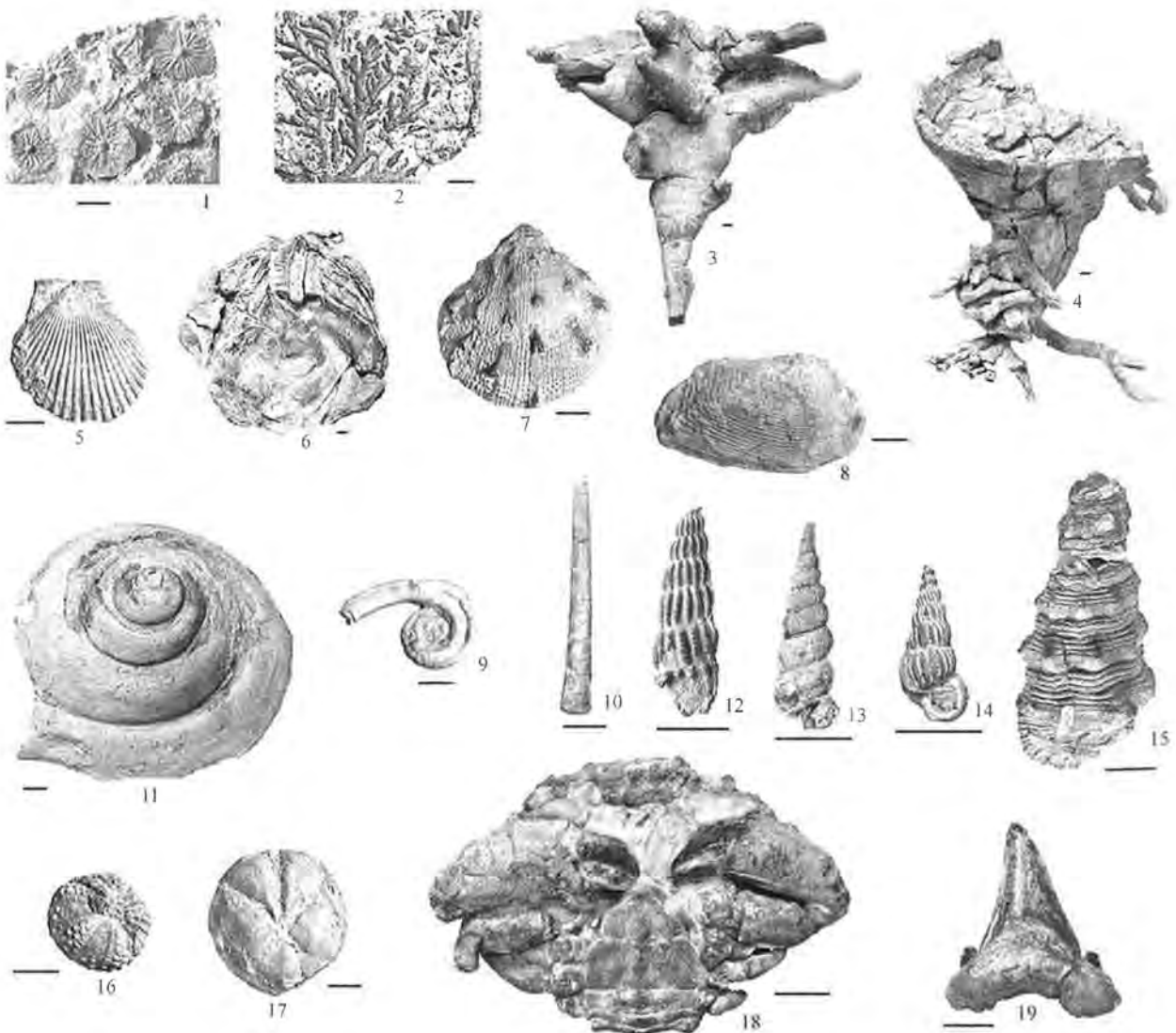


Fig. 6. Fósiles característicos de las margas de Gurb y de Vespella (tramos 5 y 6).

1-*Actinocyclus radians* D'Arch. 2-*Filisparsa labati* D'Arch. 3-*Guettardiscyphia thiolati* Pisera. 4-*Rizocheton robustus* Pisera. 5-*Chlamys biarrizensis* (D'Arch.) 6-*Pycnodonte gigantea* (Solander in Brander). 7-*Spondylus caldesensis* Carez. 8-*Crassatella* aff. *gibbosa* Lamk. 9-*Rotularia spirulaea* (Lamk.). 10-*Dentalium tenuistriatum* Rouault. 11-*Pleurotomaria* aff. *dalpiazii* Malaroda. 12-*Diastoma costellatum* Lamk. 13-*Acrilla reticulata* Solander. 14-*Epitonium bouillei* Tourn. 15-*Faunus (Melanatria) pratdesabae* Staid. 16-*Coelopleurus coronalis* Klein. 17-*Schizaster studeri* (Agass.) 18-*Harpactocarcinus punctulatus* Desm. 19-*Carcharocles disauris* (Agass.). Trazos: 1cm

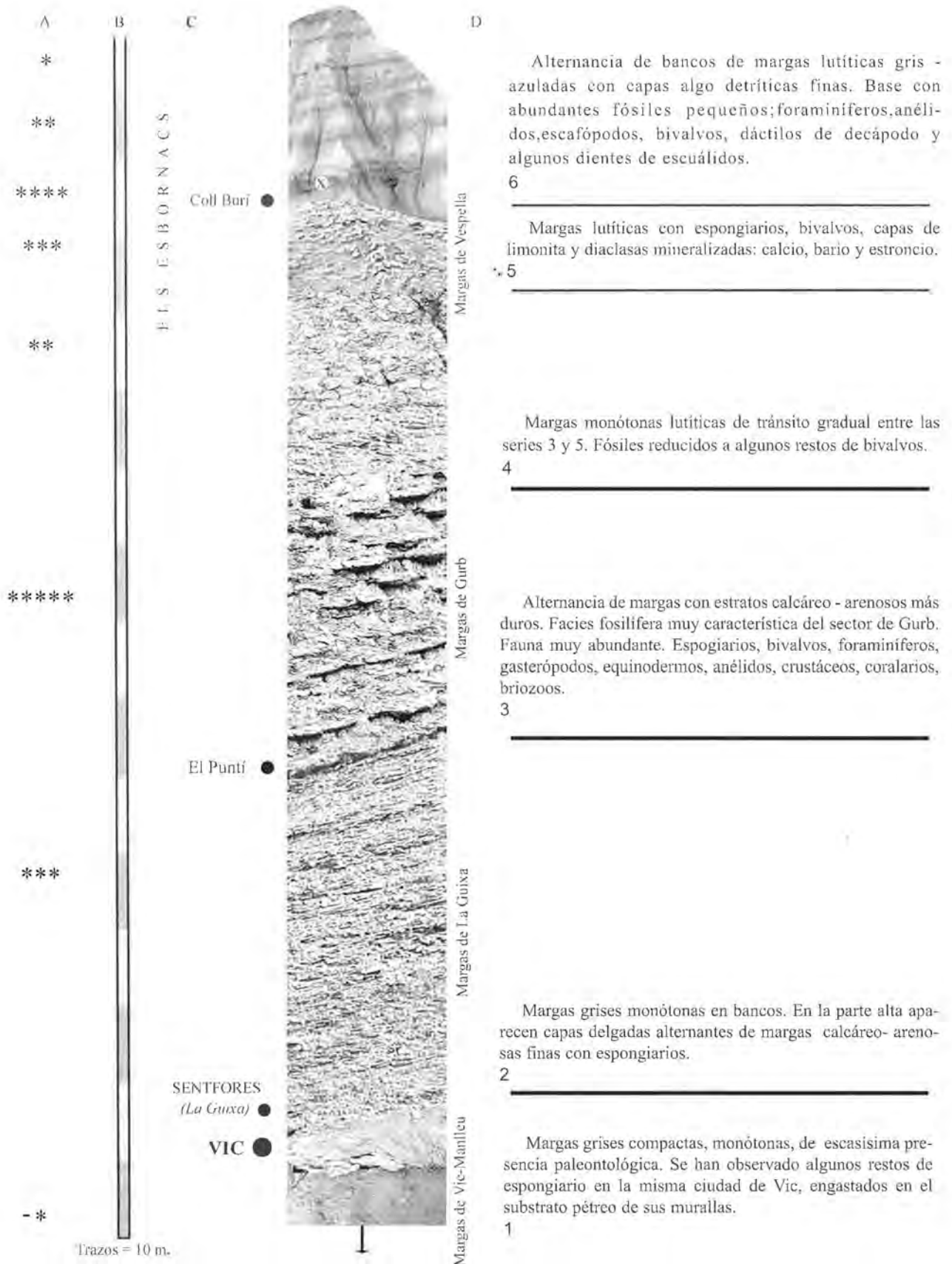


Fig. 7 Fotocolumna estratigráfica del Bartonense entre Vic i Els Esbornacs. A: Grado de presencia paleontológica (a mayor número de asteriscos, mayor abundancia relativa). B: Escala. C: Toponimia. D: Miembros de la formación margas de Vic. X: Nivel de localización del prístido.

SISTEMÁTICA

Clase CHONDRICHTHYES

Subclase SELACHII

Superorden EUSELACHII

Serie HYPOTREMATA

Orden RAJIFORMES Compagno, 1973

Familia PRISTIDAE Bonaparte, 1838

Género *Mesopristis* nov. gen.

Especie tipo: *Mesopristis osonensis* nov. sp.

Localidad tipo: Els Esbornacs (Sta. Eulàlia de Riuprimer, Vic, comarca de Osona, provincia de Barcelona, Catalunya, NE. de España).

Nivel estratigráfico: Margas de Vespella, tramo 6. Formación: margas de Vic (Eoceno, Bartoniense).

Derivatio nominis: de meso: medio, intermedio, y pristis: término empleado para designar a los miembros de esta familia.

Diagnosis

Rostro de pequeña talla (60 cm) con 21 pares de dientes. Caras dorsal y ventral planas; la primera ligeramente arqueada entre el primer y tercer alveolo. Dos surcos laterales muy pronunciados y dos centrales suaves. Relieve interalveolar vigoroso que pasa a llano en el sector proximal, dotado de muescas y de un cordón que lo enmarca. Sectores de la cara superior con rugosidades. Tres capas calcificadas dos de ellas prismatizadas. Cinco canales neurales con envoltura de protección por lo menos en el primer tercio.

Conjunto dentario profusamente implantado en alveolos o uncido entre un espacio llano. Dientes pequeños (máximo 29 mm de altura) de tres tipos según el contorno, elíptico-aplanados, disimétricos y de doble filo. Borde basilar romo y apical subcortante. Estrías numerosas de tamaño diverso y líneas de crecimiento acusadas. Contacto rostro-dientes por sínfisis alveolo-dentaria.

Observaciones

Este rostro casi completo con 13 dientes ofrece una oportunidad de estudio global con garantías dentro del ámbito de los pristidos carentes de surco o meplato.

El rostro es anatómicamente semejante en líneas generales a *Pristis lathamii*, Galeotti 1837 y a *Anoxypristis*, White & Moy-Thomas, 1941. Difiere de ellos por los anchos surcos laterales, estructura lateral de relieve decreciente hacia el cráneo, ornamentación y por poseer alveolos con apófisis.

Los dientes rostrales se parecen a *Pristis mucrodens*, White, 1926, pero son más pequeños, aplanados y de contorno más disimétrico.

La superficialidad dentaria del rostro de *Mesopristis osonensis* en la parte proximal, nos recuerda a los escleorinchoideos.

Mesopristis osonensis, nov. sp.

(Láms. I, II, III, IV-V)

Holotipo: V.P.R. 3-64 (Colección Farrés).

Localidad tipo: Sta. Eulàlia de Riuprimer, Vic (Osona). Barcelona. NE. de España.

Nivel estratigráfico: Margas de Vespella, tramo 6. Formación: margas de Vic-Igualada (Eoceno, Bartoniense).

Derivatio nominis: de *Osonensis*, por el hallazgo en la comarca de Osona (Vic).

Metodología

Se ha seguido en lo fundamental las ideas de Casier (1949) que trata en detalle de los pormenores rostrales y dentales observados en los pristidos eocenos y las posturas posteriores redefinidas por Cappetta (1987). No obstante encontramos una marcada indefinición en los conceptos genéricos y específicos al comparar los ejemplares fósiles, motivada quizás por la rareza de los hallazgos, a su estado de conservación y que casi nunca se han recogido dientes y rostros pertenecientes a un mismo individuo. Los restos fósiles de *Pristis* son generalmente dientes y raramente trozos de rostro. Es sabido que muchas especies se basan en uno o en pocos dientes, a veces mutilados cuya validez resulta dudosa. Sería necesario una revisión moderna de todo el material paleoictiológico recogido para establecer unas líneas de trabajo con garantías.

Material recolectado

El conjunto de piezas halladas juntas pertenecientes al mismo individuo constan de las siguientes unidades: cuatro fragmentos de rostro que enlazan entre sí, trece dientes rostrales y ocho vértebras, seis enteras y dos deterioradas.

Descripción

A/ Rostro. (Láms. I-II-III-V)

Por el espaciado de los dientes rostrales del sector proximal se trata del inicio hacia los huesos del cráneo. El extremo distal no está completo pero debe faltar una mínima porción.

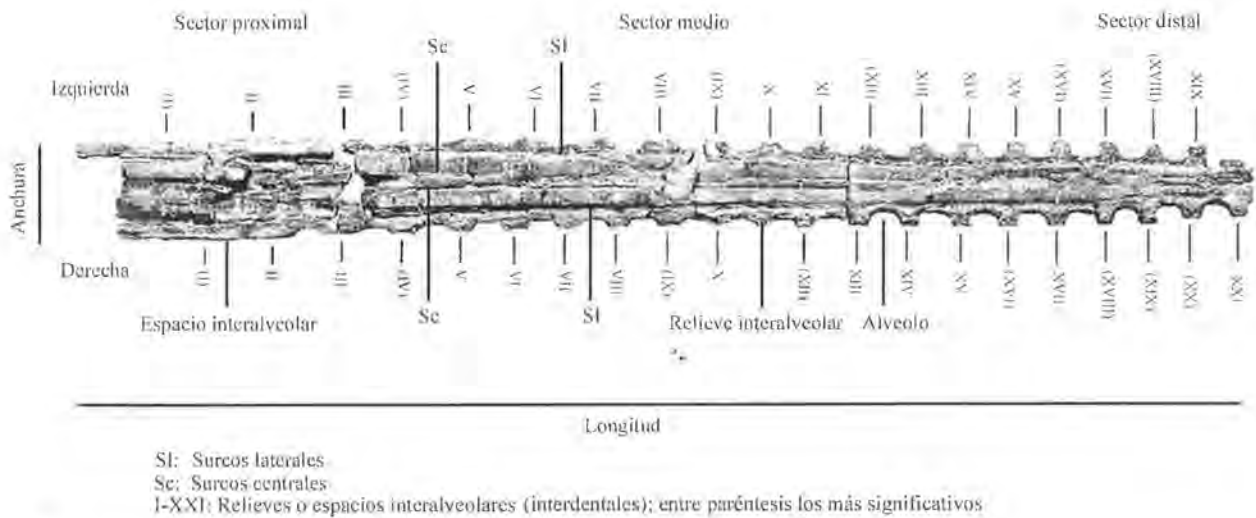


Fig. 8 Morfología de conjunto. Datos generales

A/1 Morfología externa. Medidas

Longitud total: 57 cm.

Anchura: se mide el rostro entre los relieves interalveolares (interdentales) a tres niveles.

Anchura (proximal): 51 cm (I)

Anchura (medio): 43 cm (IX)

Anchura (distal): 35 cm (XX)

Grosor: se mide a tres niveles:

Grosor (proximal): 11,2 mm (I)

Grosor (medio): 8,8 mm (IX)

Grosor (distal): 6,7 mm (XX)

Alveolos (I a XXI) de proximal a distal.

Lado derecho: 21 alveolos.

Lado izquierdo: 20 alveolos.

Alveolo más proximal (I)

Longitud: 16 mm

Profundidad: 1-1,5 mm

Grosor: 5 mm

Alveolo de la zona intermedia (IX)

Longitud: 15 mm

Profundidad: 4,5 mm

Grosor: 5,2 mm

Alveolo más distal (XX)

Longitud: 13 mm

Profundidad: 8 mm

Grosor: 4,7 mm

En el interior de cada uno de los alveolos existe una

apófisis de 8,5 mm de longitud por 1,5 mm de altura, de contorno semilunar que sobresale un poco dorso-ventralmente de su escotadura. Dicha cresta o eminencia apofisaria posee unos forámenes visibles sólo en aquellos lugares limpios o bien conservados. (Lám. III, fig.3).

A/2 Relieves o espacios interalveolares

(Lám. I fig. 1; Lám. II fig.1; Lám. V, Rs-Ri; Tabla 1).

Proponemos una denominación dual entre relieve o espacio por el hecho de que, al finalizar el rostro, se manifiesta una vigorosa estructura almenada (relieve) que va perdiéndose en sentido proximal hasta quedar reducida a una simple superficie llana (espacio). El relieve de dicha estructura es debida a la implantación de cada pieza dentaria hacia el interior de la anchura del rostro para formar el alveolo que rompe la continuidad de los laterales del rostro por invaginación en sentido dorso-ventral.

A/3 Arquitectura de las caras del rostro

El comentario completo se refiere en preferencia a la cara dorsal, si bien en la ventral se aprecian casi todos los detalles en mayor o menor intensidad que en la primera.

En todo el conjunto del rostro aparecen bien visibles cuatro surcos longitudinales. Dos surcos laterales muy acusados que separan los relieves interalveolares de la parte llana central y dos surcos medianos mucho más estrechos situados en ella. (Lám. I fig. 1).

Los surcos de la parte central apuntan en superficie el límite entre el canal medio y el comienzo de los canales neurales mientras que los grandes surcos extremos sepa-

Siglas de orden (Proximal a distal)	Espacios o relieves interalveolares en mm. Ei		Anchura del rostro mm. Ar	Relación Ar/Ei	
	Lado izquierdo	Lado derecho		Izquierda	Derecha
(I)	23	40	50	2,1	1,2
(IV)	19	15	46	2,4	3
(IX)	12	14	40	3,3	3,5
(XII)	12	11	38	3,1	3,7
(XVI)	10	10	37	3,7	3,7
(XVIII)	10	10	36	3,6	3,6
(XIX)	-	10	35	-	3,5
(XX)	-	10	35	-	3,5

Tabla I Mediciones de los relieves interalveolares más significativos

ran los espacios de los conductos laterales a derecha e izquierda del rostro.

Se aprecian en distintas partes del rostro unas rugosidades paralelas a la anchura, unas muescas en los relieves interalveolares y un cordón arqueado que enmarca casi toda la trayectoria del "almenado" interdental.

(Lám. I figs. 1,2,4,5)

A/4 Estructura interna

(Lám. II figs. 1 a 4; Lám. V figs. 2 y 3)

Las roturas naturales y el ataque meteorizante sobre el rostro nos permite distinguir y valorar con precisión la componente estructural de las siguientes partes:

- Una primera capa calcificada externa (cce) formada por un empedrado numeroso de pequeñas columnas prismatizadas que, en los laterales del rostro y sobre todo a nivel proximal, pasan a otro tipo de estructura. (Lám. II fig. 1).

- Una primera capa calcificada interna (cci-1) por completo prismatizada por pequeñas columnas al igual que la anterior.

- Una segunda capa calcificada interna (cci-2) de estructura más compactada de aspecto algo lignoide y sin tendencia a la prismatización. (Lám. II fig. 4).

Los grosores medios de estas capas son:

cce: 1,4 mm; **cci-1:** 0,7 mm; **cci-2:** 1,6 mm

A/5 Canales neurales y cartílagos

Un corte transversal a nivel medio del rostro pone de manifiesto la existencia de 5 conductos. Un conducto central redondo pequeño calcificado, en la parte proximal de 4 mm de diámetro, construido sólo de cci-1 y que va perdiendo grosor a medida que se aleja hacia el extremo quedando incluso sin la envoltura de protección. Dos canales neurales, derecho e izquierdo, elípticos, algo aplanados, de 8 mm en el diámetro mayor y 5 mm en el

menor, formados por el (cci-1 y cci-2), dos cavidades laterales redondas o ligeramente elípticas de 2,5 mm. de diámetro igualmente construidas por cci-2. Estas envolturas de protección desaparecen más allá de la parte media en sentido distal. (Lám. II figs. 2 y 3).

B/ Dientes (Lám. V D)

Se hallaron junto al rostro pero no unidos a él. Su estado de conservación es muy bueno. Algunos dientes no tenían parte del ápice, pero al estar adheridos a su matriz, la porción ausente dejó su marca en bajorrelieve entre la roca encajante, de tal manera que pudieron medirse con total garantía.

La numeración de los dientes es simplemente aleatoria. No obstante a modo teórico no sería descabellado admitir que los más pequeños fueran proximales, los mayores pertenecientes a la parte media y los dotados de hombro o escalón fueran distales, fuertemente hundidos en los alveolos.

Así mismo, no hemos encontrado argumentos convincentes para clasificar con garantías su posición derecha e izquierda debido a su igualdad estructural. En un sentido teórico y con reservas, usando argumentos algo diferentes en cuanto a perfil, curvatura, sección basilar, ornamentación, etc. podrían organizarse así: dientes del lado derecho: 1, 2, 5, 7, 8, 10, 11 y 13; dientes del lado izquierdo: 3, 4, 6, 9 y 12.

Para determinación individual de las diversas piezas dentarias se ha usado una numeración correlativa aleatoria de uno a trece y las caras divididas en a y b.

B/1 Contorno

Se han distinguido tres tipos - Tipo A: contorno conescalón u hombro. Disimétrico. nos. 1, 2, 5 y 12. La altura del eslabón u hombro hasta la cara basilar varía entre 9 y 11 mm.- Tipo B: contorno sin escalón. Disimétrico. nos 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.- Tipo C: contorno sin escalón. Sensiblemente simétrico. no 13. (Fig. 10 y Tabla 2).

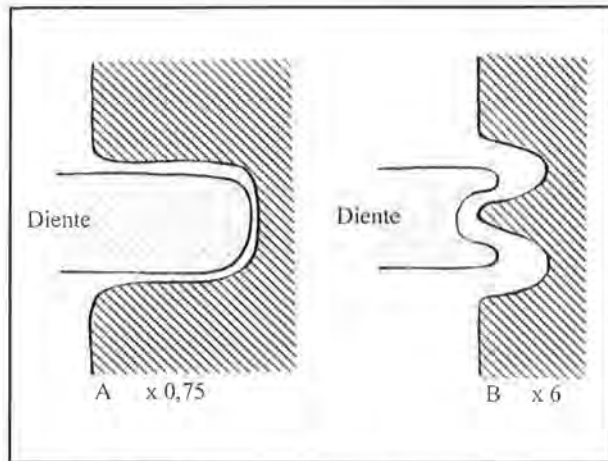


Fig. 9 Tipo de implantación dental
A: *Pristis lathami* Gal.
B: *Mesopristsis osonensis*

B/2 Caras y bordes

Planas la mayoría o ligeramente biconvexas surcadas por numerosas líneas de crecimiento más o menos acusadas y estrías longitudinales muy numerosas pequeñas o vigorosas en menor grado. Toda la ornamentación tiende a diluirse en sentido apical. Los bordes son subcortantes y de doble filo, el anterior arqueado a partir del primer cuarto. El posterior más rectilíneo y convergente. En el tipo C sus bordes son más simétricos y se arquean menos en su marcha hacia el ápice. (Lám. III figs. 4 a 7).

B/3 Base

Porción basilar plana, de contorno algo elíptico de un grosor medio de 3 mm.. Posee una hendidura en la cavidad de la pulpa llena de un enrejado reticular de osteodentina. La porción basal funciona como raíz, son dientes tecodontos por estar implantados en alveolos. (Lám. III fig. 3).

B/4 Tipo de anclaje rostro-diente (Lám. III figs. 1 y 2)

La penetración del diente en los laterales del rostro se realiza de dos formas:

- Implantado: diente de inserción profunda (la casi totalidad de ellos).
- Uncido: diente colocado casi en el mismo borde rostral, en el que penetra apenas 1 ó 2 mm (Fig. 8, I a III).

Estos sistemas de unión del diente con el rostro garantizan una inmovilidad antero-posterior favorecida por las paredes de los alveolos y relieves interalveolares, mientras que en sentido dorso-ventral aparecen libres al no tener capa calcificada alguna que los recubra. La sujeción ahora se materializa mediante un proceso de articulación por sínfisis entre la hendidura de la cara basilar del diente y el relieve apofisario de los alveolos; fig. 9B (Lám. III fig. 3).

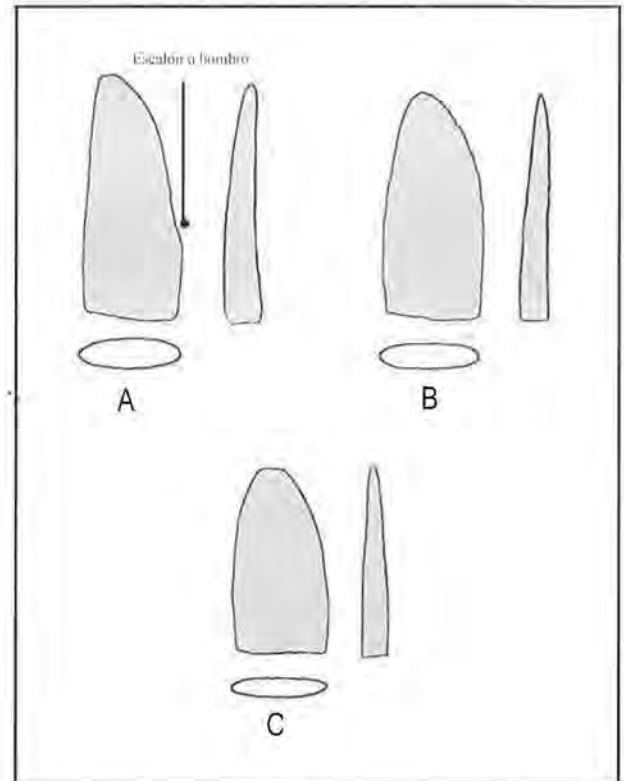


Fig. 10 Contornos de los dientes rostrales en *Mesopristsis osonensis*

Nº de diente	Altura A1	Anchura (cara basilar) An	Relación A1/An
1	25	11	2,2
2	28	11	2,5
3	23	11	2
4	27	11,5	2,2
5	28	10,5	2,5
6	23,5	11	2,1
7	28,5	11	2,6
8	26	11	2,3
9	28	11	2,5
10	28,5	10,5	2,6
11	29	10,5	2,6
12	27	11	2,4
13	22	11	2,0

Tabla 2 Medidas de todos los dientes rostrales

C/ Vértabras (Lám. III fig. 8; Lám V)

De las 8 vértebras halladas se figuran 6 de las más completas, todas con los caracteres generales típicos de los elasmobranquios y teleósteos. Son de contorno circular y de pequeña talla; diámetro de la mayor 17 mm por 0,8 mm de grosor. Diámetro de la más pequeña 14 mm por 0,6 mm de grosor. Posiblemente pertenezcan a zonas finales de la cola.

Por su estructura son holospóndilas, componentes fusionados. El número de centros vertebrales las refieren como monospóndilas, un solo centro. Las superficies de contacto o articulación son bicóncavas (tipo reloj de arena), muy achatadas en nuestro caso, por tanto pertenecen al grupo de las anficélicas. También son tectospóndilas al tener todos los elementos de la vértebra calcificados. (Terminología base de Beamish & Scott, 1969; Fahy, 1972; Dorfman, 1973 in Rojo, 1988).

Afinidades y diferencias. Discusión

A/ Rostro

Pocos son los rostros de prístidos eocenos que se conocen, salvo *Pristis lathami* Gal. y *P. propinquidens* Cas., los demás ejemplares se reducen a fragmentos rostrales de pocos centímetros.

Priem (1897) describe un fragmento de rostro de *Pristis* procedente de Egipto observando lo siguiente: en cada lado del rostro se distinguen unas oquedades separadas por salientes (Fig. 3). La anchura del rostro entre los "salientes" es de 40 mm y el grosor en el centro de 10 mm. La cara inferior es plana y la superior ligeramente convexa, con dos surcos longitudinales en el centro (Fig. 1). Dos grandes canales neurales partidos por un tabique ecuatorial pétreo. Un canal medio. Dos canales "nutritivos" uno en cada extremo (Fig. 2). Observa una capa de paredes calcificada no continua en los canales. En el rostro distingue una capa calcificada por "fibrillas" paralelas entre ellas.

Creemos que el fragmento de rostro que enviaron a Priem como procedente de Birket-el-Qurûn (Egipto) no pertenecía a *Propristis schweinfurthi*, sino a un típico ejemplar de *Pristis* hallado posiblemente en la misma localidad pero sin relación alguna con la forma de Dames (1883).

Mesopristis osonensis poseería sólo la misma morfología externa, estructura de relieves y alveolos; anchura coincidente. Los canales neurales sin tabiques, con dos capas calcificadas, un conducto central y dos de laterales. Cuatro surcos longitudinales y una envoltura así mismo calcificada externa. La cara inferior o ventral es plana, la superior es ligeramente convexa entre los espacios interalveolares (I-II).

Casier (1949) estudia con precisión *Pristis lathami* Galeotti y *Pristis propinquidens* Casier, basándose sobre todo en la estructura interna de los rostros. Tales observaciones nos han servido de guía para comparar sus peculiaridades anatómicas con las de *M. osonensis* y vemos que en líneas generales los puntos de coincidencia son muy semejantes.

Dejando a parte que los rostros de *P. lathami* y *P. propinquidens* son mayores poseen al igual que *M. osonensis* cuatro surcos longitudinales y su típica alternancia de alveolos hundidos con los clásicos relieves interalveolares (interdentales). Estos son muy espaciados en *P. lathami* mientras que *P. propinquidens* y *M. osonensis* están más juntos. La arquitectura superficial de *M. osonensis* es más vigorosa y completa. Se distinguen muescas, oquedades y un cordón a lo largo de todos los relieves interalveolares y unos pliegues superficiales o rugosidades perpendiculares a la anchura del rostro. Los surcos laterales están mucho más desarrollados y forman una depresión considerable en su recorrido.

La anatomía interna de *M. osonensis* se ha comparado con *Pristis lathami* a partir del trabajo de Casier (1949), figs. 1, A-B, fig. 5, lám. I, fig. C; lám. II, figs. b, c y *Pristis propinquidens* Cas. Lám. IV figs. a, b, c, d.

En un corte transversal todos tienen 5 canales o conductos. Resulta evidente referir que en "*Oxypristis cuspidatus*" según la sección de Hoffman (1912) lám. 13, fig. 1 que reproduce Stromer (1921) p. 116, fig. 5, también se distinguen cinco canales al igual que en *Anoxypristis cuspidatus* actual figurado por Cappetta (1987) fig. 137, F y la por Kirkland & Aguilón-Martínez (2002) fig. 7, B. Un fragmento de rostro de prístido sp. con los rasgos morfológicos y estructurales semejantes al ejemplar catalán puede verse en la figura de Bourdon (2003), hallado en la Castle Hayne Formation, de Carolina del Norte (Eoceno medio).

En cuanto a la estructura anatómica, Casier (1949) distingue en *P. lathami* del Eoceno belga como nosotros en *M. osonensis* tres capas calcificadas. Dos de ellas prismatizadas en "colonnets" (cce, cci-1), efecto de "prismenlage" ya observado por Hoffman (1912) en los prístidos actuales si bien reducido a una sola capa interna de calcificación. Tanto en *P. lathami* como *M. osonensis* existe una segunda capa interna en los canales neurales (cci-2).

La fig. 137 F, de Cappetta (1987), *Anoxypristis cuspidatus* actual muestra un cartilago prismático que envuelve las caras biconvexas del rostro y tapiza los conductos neurales y laterales, pero no al "pasadizo del conducto axial" (canal central o medio). Para *Anoxypristis cuspidatus*, Kirkland (2002) fig. 7 B, observa la capa calcificada prismática del rostro biconvexo y de los canales

además de un "cartilago hialino" (hc) intercalado entre la capa rostral, el contorno con los canales neurales oftálmicos y bucofaringicos (so-b) y las cavidades neurales hacia las ampollas de Lorenzini (al). En todos los casos dichos conductos son siempre circulares.

Si como hipótesis de trabajo se admitiera que el cartilago hialino durante la sedimentogénesis hubiera podido pasar mediante procesos mineralizantes a una estructura primarizada, luego equivaldría a la primera capa calcificada interna, de lo contrario la diferencia en el número de capas internas alejaría notoriamente la comparación anatómica entre la especie tipo actual *Anoxypristis cuspidatus* de sus equivalentes fósiles.

Los surcos longitudinales laterales de *M. osonensis* son muy pronunciados y dejan un espacio cóncavo de separación entre el relieve lateral y el centro del rostro. Este hecho nos hace pensar en una composición algo lobular observada en perfil, semejante a la figura 7 D de Kirkland (2002), para el esclerorinchoide *Onchopristis numidus*.

Las diferencias muy escuetas del rostro (Cappetta 1987) entre *Pristis* y *Anoxypristis* muestran que ambos poseen cinco conductos neurales; en el primero el rostro es aplanado y comprimido lateralmente justo detrás de los primeros dientes rostrales, en el segundo es ligeramente biconvexo y no comprimido. *M. osonensis* comparte caracteres entre *Pristis* y *Anoxypristis*, rostro aplanado, pero no comprimido. Sector proximal plano-convexo y cinco canales neurales con envolturas calcificadas.

Creemos que por vez primera se describe para *M. osonensis* un tipo nuevo de sujeción rostro-dientes consistente en una sinfisis entre la depresión de la cara basilar de la pieza dentaria y la apófisis intralveolar, diferencia estructural básica que lo separa genéricamente de las formas clásicas reconocidas.

B/ Dientes

Las trece piezas dentarias encontradas junto al rostro pertenecen al grupo de los pristidos sin canélula o meplato, de doble filo, como en la especie actual *Pristis cuspidatus* Latham (1794). Esta especie fue substituida por *Oxypristis* Hoffman (1912) y posteriormente por razones de semejanza incluida en *Anoxypristis* por White & Moy-Thomas (1941). Los dientes rostrales de *Anoxypristis* son más bien planos, de doble filo y afilados.

La dentición rostral de *M. osonensis* es de talla pequeña dividida en tres tipos según el contorno y la progresión de los bordes con doble filo redondeados en el primer tercio y subcortantes hacia el ápice. Se asemejan en cuanto a talla, contorno y sección con *Pristis* cf. *fayumensis*

Stromer (1905), lám. VI, figs. 2-3. (*Anoxypristis fayumensis*) fig. 137, G-H de Cappetta (1987) a *Pristis priemi* Leriche (1932) lám. XXIII, fig. 1 a y b pero no en la cara basilar. *Pristis imhoffi* Leriche (1932) posee una ornamentación acusada en estrías y líneas de crecimiento pequeñas y el contorno dental es aplanado, cualidades semejantes a *M. osonensis* pero lo separa su forma triangular (Leriche, 1932 lám. XXIII figs. 3, 3a y 3b; Casier, 1949, lám. V fig. 4). *Pristis hamatus* White (1926) también es de pequeña talla, aplanado de bordes convergentes algo curvados y netamente triangular (Arambourg, 1952 lám. XXIX, fig. 56; White 1926 lám. 12 fig. 6).

Por último, *Pristis mucrodens* White es el que en líneas generales se asemeja más a *M. osonensis*. La especie tipo fue creada por White en 1926 a base de 5 dientes rostrales (lám. 12 figs. 1 a 5), con una descripción muy simple resumida así "superficie expuesta suave, la parte basal cubierta con estrías transversales y longitudinales. Dientes uniformemente anchos en el área estriada. Hombro característico del lugar que el diente emerge del rostro que se va estrechando hasta terminar en una punta afilada. Borde frontal arqueado, el posterior recto. La curvatura hacia abajo sólo apreciable en los dientes más cortos, sin surco posterior y de bordes incisivos". Arambourg (1952) lám. XXIX, figs. 46 a 55 describe con mayor detalle el conjunto de ocho dientes rostrales recogidos en Marruecos pertenecientes a *P. mucrodens* White pasando a sinonimia de éste a *P. priemi* Leriche; *P. imhoffi* Leriche y *P. aethiopicus* Darteville & Casier (1943). Se dan especificaciones fundamentales: su pequeña talla, el diente mayor aunque falto del ápice mediría 40 mm de altura por 14 mm de anchura a la base. Contorno más o menos triangular, un poco disimétrico y lanceolado. Sección elíptica o ligeramente aplanada. Estrías finas y líneas de crecimiento en la parte radicular. Bordes obtusamente cortantes.

Los dientes rostrales de *Mesopristis osonensis* se diferencian de *P. mucrodens* por: menor tamaño, contorno general más disimétrico (salvo la n° 13). Sección basal o radicular elíptica más aplanada. Bordes con doble filo: anterior arqueado, posterior más recto, delgados en su parte apical y subcortantes. Hombro o escalón no siempre manifiesto. Estrías notables con otras intermedias muy finas o grandes, poco numerosas. Líneas de crecimiento marcadas y vigorosas en algunos ejemplares o más suaves en otros. Cara basal con enrejado reticular de osteodentina.

Otra particularidad de *M. osonensis* estriba en el enclave del diente con el rostro. Como ya se ha dicho más arriba y para mayor abundamiento, pueden ser de dos tipos: a/ diente uncido encajado muy débilmente en el alveolo entre una superficie llana (Tabla 1, siglas derecha-izquierda I-II-III); y b/ diente implantado fuertemente hundido en el alveolo entre una superficie

con relieve prominente (Tabla 1, derecha-izquierda, IV a XX-XXI). El paso entre uncido e implantado es gradual y culmina en el extremo final del rostro. El encaje de los dientes uncidos en los laterales, dejando aparte los alveolos, nos recuerda al tipo de sujeción superficial de los tiburones-sierra, *Pristophorus* y de los esclerorinchoides *Onchopristis*.

Por el grado de calcificación interna, estructura del rostro y por el completo desarrollo de sus dientes, los restos fósiles aquí descritos de *Mesopristis osonensis*, deben pertenecer a un ejemplar adulto. Si se admite que el rostro equivale a una tercera parte del cuerpo, estaríamos ante un individuo de 1,80 a 2m de longitud.

Distribución geográfica, estratigráfica, batimétrica y climática

Dientes semejantes al tipo de *M. osonensis* y *P. mucrodens* White han sido hallados en Egipto, Birket-el-Qurún, Eoceno medio (Stromer, 1905); Marruecos: Ouled Abdoun, Eoceno inferior (Arambourg, 1952); Nigeria: Ameki (White, 1926), Eoceno medio; Congo (Darteville & Casier, 1943). Europa: en la cuenca franco-belga, Aisne, Ypresiense; Limay (Seine-et-Oise), Luteciense; Brabant, Luteciense (Leriche, 1932; Casier, 1949).

Se da para *Pristis* una presencia en aguas litorales (neríticas) de mares tropicales o subtropicales, de temperatura cálida.

AGRADECIMIENTOS

El autor hace constar su reconocimiento al Dr. Jacint Altímiras por su eficaz ayuda en los trabajos de investigación y puesta a punto. A los Dres. Sebastián Calzada y Antonio Abad por sus orientaciones técnicas y lectura crítica del original. A D. Ramón Mañé del M.G.S.B. y a la Sra. Teresa Requena, bibliotecaria del Instituto Provincial de Paleontología de Sabadell por sus ayudas en la búsqueda de literatura técnica especializada. A la Sra. Dolors Marsal le debo el montaje informático y estructuración de láminas.

Fotografía

El conjunto gráfico ha sido realizado en Geolab-Vic, indistintamente con equipo analógico o con soporte de grabación digitalizada.

BIBLIOGRAFÍA

ABAD, A. 1998. Catálogo de la colección de ostréidos del margen sur de la Depresión Central Catalana existentes en el Museu Geològic del Seminari de Barcelona. *Scripta Museum Geologicum Seminarii Barcinonensis*, nº 229, 60 pp. Barcelona.

ABAD, A. 2001. *Paleotaxodonta y Pteriomorpha* del Eoceno del margen sur de la Depresión Catalana (Tesis inédita). Vols. I-II-III. 855 pp. 26 láms. Universitat Autònoma de Barcelona.

ALMELA, A. 1946. Manlleu, Hoja nº 294, 52 pp. 8 láms., 1 esquema, 1 mapa. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

ALMERA, J. 1906. Descripción geológica y génesis de la plana de Vich. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, 3ª época (5) nº 20, 55 pp. 1 mapa. Barcelona.

ÁLVAREZ, G., BUSQUETS, P., SOLÉ DE PORTA, N. & URQUIOLA, M.M. 1993. *Dendrophyllia reguanti* n. sp., Una especie de Escleractinio del Bartonense de Vic (Barcelona, España). Su significado en los ambientes de plataforma externa afótica. *Revista Española de Paleontología*, nº extraordinario: 140-150. Madrid.

ARAMBOURG, C. 1952. Les Vertébrés fossiles des Gisements de Phosphates (Maroc-Algérie-Tunisie). *Not. et Mém.*, nº 92, 372 pp. Paris.

BARNOLAS, A., BUSQUETS, P. & SERRA-KIEL, J. 1981. Características sedimentológicas de la terminación del ciclo marino del Eoceno superior en el sector oriental de la Depresión del Ebro (Catalunya, N.E. de España). *Acta Geologica Hispanica*, 16: 215-221. Barcelona.

BARNOLAS, A., SAMSÓ, J., SERRA-KIEL, J. & TOSQUELLA, J. 1988. Estructura interna del sistema deposicional de Sant Martí Xic. *Geogaceta*, 5: 69-71. Madrid.

BEAMISH, R. J. & SCOTT, W.B. 1969. Asymetry in the trunk vertebrae of *Lota lota lacustris* (Walbaum). *Can. J. Zool.*, 47 (4): 537-538.

BOURDON, J. 2003. *Anoxypristis* and *Pristis*. Sawfish genera -Lower Eocene-Recent. Internet, <http://www.elasmo.com/genera/pristid>.

- BUSQUETS, P., REGUANT, S., SERRA-KIEL, J. & TABERNER, C. 1991. El registro bentónico en el análisis sedimentológico (Bartoniense-Priaboniense del área de Vic. N.E. de la cuenca del Ebro). I Congreso del Grupo Español del Terciario, guía de campo nº 9. 69 pp.. F. Colombo, Ed.. Universitat de Barcelona.
- BUSQUETS, P., REGUANT, S. & SERRA-KIEL, J. 1997. Biofacies of the outer continental shelf in the Bartonian of the Eastern part of the Ebro Basin (NE Spain). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Geología)* 92: 249-256. Madrid.
- CALZADA, S. & URQUIOLA, 1994. M.M. Sobre las *Argyrotheca* (Brachiopoda) del Eoceno Surpirenaico. *Batalleria*, nº 4; 17-25. Barcelona.
- CAPPETTA, H. 1987. Chondrichthyes II. Mesozoic and Cenozoic Elasmobranchii. In: Schulze, H.P. (ed.) *Handbook of Paleichthyology*. Vol. 3B G. Fischer, 194 pp. Stuttgart-New York.
- CARRASCO, J.F. 1994. El género *Spondylus* en el Eoceno del noroeste de la Península Ibérica. *Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis*, nº 226, 24 pp., 3 láms. Barcelona.
- CARRASCO, J.F. & FARRÉS F. 2001. Excepcional conservación de fases juveniles de *Coelopleurus coronalis* (Echinoidea) en el Eoceno de Vic. (Barcelona). *Batalleria*, 10: 37-48. Barcelona.
- CASIER, E. 1949. Contributions a l'étude des poissons fossiles de la Belgique. VIII. Les Pristidés éocènes. *Bull. Inst. royal Scien. Nat. Belgique*, T. XXV., nº 10, 52 pp., 6 lám. Bruxelles.
- DAMES, W. 1883. Ueber eine Wirbelthierfauna von der westlichen Insel des Birket-el-Qurûn, im Fajum (Aegypten). T. VI: 136-140, pl. III. Sitzungs. Preuss. Akad. Wissen. Berlin.
- DARTEVELLE, E. & CASIER, E. 1943. Les Poissons fossiles du Bas-Congo et des Régions voisines. part. 1 *Ann. Mus. Congo Belge*. sér. III, t. II, fasc. I, 200 pp., 16 pls.
- DORFMAN, D. 1973. Vertebral deformities in specimens of Atlantic silversides, *Menidia menidia*. *Bull. Nat. J. Acad. Sci.*, 18 (2): 1-47.
- FAHY, W.E. 1972. Influence of temperature change on the number of vertebrae and caudal fin rays in *Fundulus majalis* (Walbaum). *J. Cons. Int. Expl. Mer.*, 34 (2): 217-231.
- FARRÉS, F. 1961. Enumeración de las especies halladas en el Eoceno de la comarca de Vic. *Ausa*: Pat. Est. Ausonenses. 36: 44-69 Vic.
- FARRÉS, F. & STAID-STAADT, J. 1964. Las correlaciones faciales del Lediense y su fauna de moluscos en la comarca de Vich. *Ausa*, 42 pp., 7 láms. Patronato de Estudios Ausonenses. Vic.
- FARRÉS, F. & STAID-STAADT, J. 1967. Moluscos eocenos de la Comarca de Vic (Barcelona). 1ª Nota adicional. *Acta Geologica Hispanica*: 111-114, 1 lám. Barcelona.
- FARRÉS, F., TRAVERIA, A. & MONTURIOL, J. 1969. Los yacimientos de celestina de la comarca de Vic (Barcelona). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Geología)* 67: 287-312, 11 láms. Madrid.
- FARRÉS, F. 2002. Gurb i els fòssils. In: Gurb un poble arrelat a la terra. pp. 443-466, 12 láms.. Edic. l'Alber S.L.. Ajuntament de Gurb.
- FERRER, J. 1971. El Paleoceno y Eoceno del borde sur-oriental de la depresión del Ebro (Cataluña). *Schweiz. Paläont. Ab.* Vol. 90, 70 pp., 8 láms., 6 cuadros. Basel.
- GALEOTTI, H. 1837. Mémoire sur la constitution géognostique de la Province de Brabant, 45 pp., 11 láms.
- HOFFMAN, L. 1912. Zur Kenntnis der neurocranium der Pristiden und Pristiophoriden. *Zool. Jahrb., Abt. Anat.*, t. XXXIII: 239-360, 13-24 pls. Jena.
- HOTTINGER, L. & SCHAUB, H. 1960. Zur Stufeneinteilung des Paleocäens und Eocäens, Einführung der Stufen Ilerdien und Biarritzien. *Ecol. Geol. Helvet.* Vol. 53, nº 1: 453-480. Basel.
- KIRKLAND, J.I. & AGUILLÓN-MARTÍNEZ, M.C. 2002. *Schizorhiza*: a unique sawfish paradigm from the Difunta Grup, Cohauila, Mexico. *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*. V. 19. nº 1: 16-24. 11 figs. México.
- KROMM, F. 1968. Stratigraphie comparée des formations éocènes du revers sud des Pyrénées et de la Cordillère Prélitorale Catalane (Province de Gerone et Barcelone, Espagne). *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 105 (2), 2-12. Bordeaux.
- KROMM, F. 1969. Résultats d'une étude Géodynamique en Catalogne orientale: Chronologie des déformations, Paléogéographie à l'Éocène. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*. Sér. B (3), 11 pp. Bordeaux.

- LATHAM, J. 1794. An essay on the various species of Sawfish. *Trans. Linn. Soc.* Vol. II. 273 pp.
- LERICHE, M. 1932. Les poissons éocènes du Bassin de Paris (2^e note additionnelle). *Bull. Soc. Géol. France*, 5^e sér. T. II: 357-374, 23 pls.
- LUTERBACHER, H., FERRER, J. & ROSELL, J. 1973. El Paleógeno marino del Noreste de España. XIII Con. Europeo de Micropal: 29-62.
- MAÑÉ, R.. *Pristis*. Fichero particular de estudio.
- PISERA, A. & BUSQUETS, P. 2002. Eocene siliceous sponges from the Ebro Basin (Catalonia, Spain). *Geobios* 35: 321-346. Madrid.
- PRIEM, F. 1897. Note sur *Propristis*, Dames, du Tertiaire inférieur d'Égypte. *Bull. Soc. Geol. France*: 228-232.
- PUIGDEFÁBREGAS, C., MUÑOZ, J.A. & MARZO, M. 1986. Thrust belt development in the eastern Pyrenees and related depositional sequences in the southern foreland basin: 247-254. In: P. Hallen & Homewood, eds.. *Foreland Basins*.
- REGUANT, S. 1967. El Eoceno marino de Vic (Barcelona). *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, (68) 350 pp. Madrid.
- REGUANT, S., BUSQUETS, P., COLOMBO, F., SERRA-KIEL, J., VILAPLANA, M. & BARNOLAS, A. 1983. Mapa Geológico de España. Serie Magna. Hoja nº 332. I.G.M.E. Madrid.
- REGUANT, S. & AMBLÁS, D. 2000. Las "Briozoaritas" de la formación Margas de Gurb (Bartoniense, área de Vic, Barcelona). *Geotemas*, 2: 183-186. Tremp.
- ROJO, A.L. 1988. Diccionario de Anatomía de Peces. *Mon. Inst. Esp. Ocean.* nº 3: 364-368, Madrid.
- RUIZ DE GAONA, M. & COLOM, G. 1950. Estudio de las sinecias de los foraminíferos eocénicos en la vertiente meridional del Pirineo (Calaluña- Vizcaya). *Inst. Inv. Geol.* Lucas Mallada, 12 Madrid.
- RUIZ DE GAONA, M. 1952. Resultado del estudio de las faunas de foraminíferos del Nummulítico de Montserrat y regiones limítrofes. *Estudios Geológicos* nº 15: 21-81 y láms. 29 a 33 Madrid.
- SANTISTEBAN, G. & TABERNER, C. 1988. Sedimentary models of siliciclastic deposits and coral reefs interrelation. In: J. Doyle & H.H. Roberts, Eds. *Carbonate Clastics Transitions. Developments in Sedimentology*, 42: 35-76. Amsterdam.
- SERRA-KIEL, J. & TRAVÉ, A. 1995. Lithostratigraphic and chronostratigraphic of the Bartonian sediments in the Vic and Igualada areas. In: Perejón, A., Busquets, P. (Eds.), *Bioconstructions of the Eocene South Pyrenean Foreland Basin (Vic and Igualada Areas) and of the Upper Cretaceous South Central Pyrenees (Tremp area)*. Field trip. C. VII International Symposium on fossil Cnidaria and Porifera: 1-14.
- SERRA-KIEL, J., TRAVÉ, A., MATÓ, E., SAULA, E., FERRÁNDEZ-CAÑADELL, C., BUSQUETS, P., TOSQUELLA, J. & VERGÉS, J. 2003a. Marine and Transitional Middle/Upper Eocene Units of the Southeastern Pyrenean Foreland Basin (NE Spain). *Geologica Acta*. Vol. 1. nº 2: 177-200. Barcelona.
- SERRA-KIEL, J., MATÓ, E., SAULA, E., TRAVÉ, A., FERRÁNDEZ-CAÑADELL, C., BUSQUETS, P., SAMSÓ, J.M., TOSQUELLA, J., BARNOLAS, A., ÁLVAREZ-PÉREZ, G., FRANQUÉS, J. & ROMERO, J. 2003b. An inventor of the marine transitional Middle/Upper Eocene deposits of the Southeastern Pyrenean Foreland Basin (NE Spain). *Geologica Acta*. Vol. 1. nº 2: 201-229. Barcelona.
- STROMER, E. 1905. Die Fischreste des mittleren und oberen Eocäens von Aegypten. *Beitr. Paläont. Geol. Ost. Ung. Orient.* T. XVIII: 163-192, 2 láms. Wien-Leipzig.
- STROMER, E. 1921. Der Bau, die Funktion und die Entstehung der Sägen der Sägehaie. *H.Z. Forschr. Naturw. Forschung*. 13. XI: 113-124.
- TABERNER, C. 1983. Evolución ambiental y diagenética de los depósitos del Terciario inferior (Paleoceno y Eoceno) de la Cuenca de Vic (Tesis inédita). 1400 pp. Universidad de Barcelona.
- VÍA, L. 1969. Crustáceos Decápodos del Eoceno Español. *Pirineos* nos 91-94; 479 pp., 39 láms. Jaca.
- VÍA, LL., ABAD, A., MAÑÉ, R. & RIBÉ, J. 1990. "Taurons els grans depredadors i altres peixos fòssils". 28 pp Museu Geològic Seminari de Barcelona
- WHITE, E.I. 1926. Eocene Fishes from Nigeria. *Geol. Surv. Nigeria, Bull.* 10, 87 pp., 18 láms..
- WHITE, E.I. & MOY-THOMAS, J.A. 1941. Notes on the nomenclature of fossil fishes. Part III. Homonyms M-Z. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (ser. 11): 395-400. London.

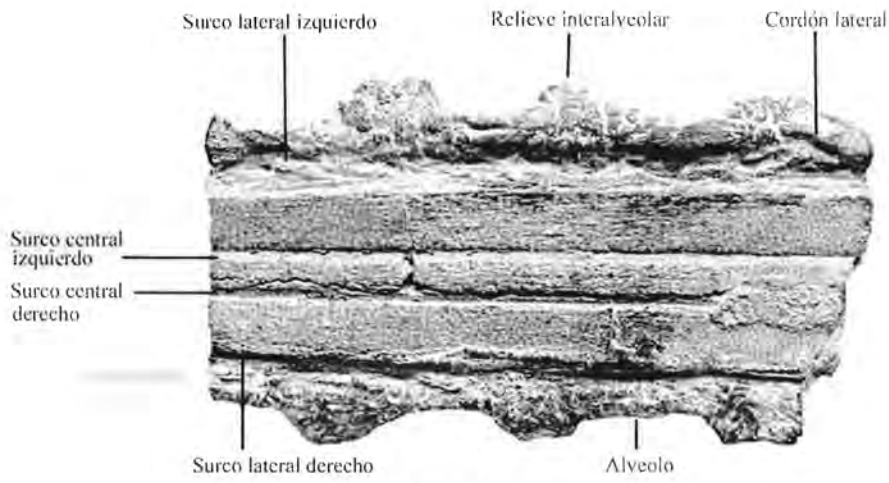


Fig. 1 Rostro.Morfología

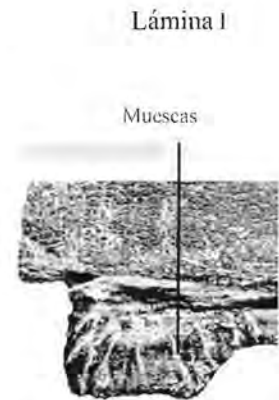


Fig. 2 Muestras (detalle)



Fig. 3 Canal central proximal (detalle)

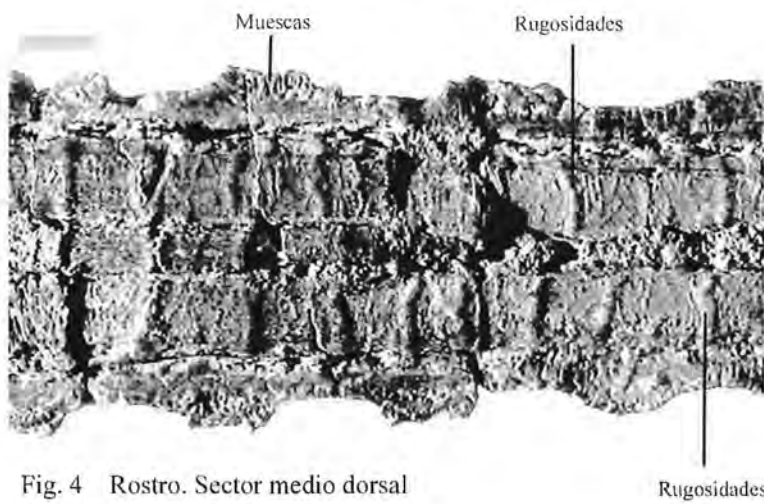


Fig. 4 Rostro. Sector medio dorsal



Fig. 5 Sector distal dorsal



Fig. 6 Rostro lateral

Apófisis intraalveolar

El trazo gris en todas las láminas equivale a 1 cm

Fig. 1 Rostro proximal dorsal

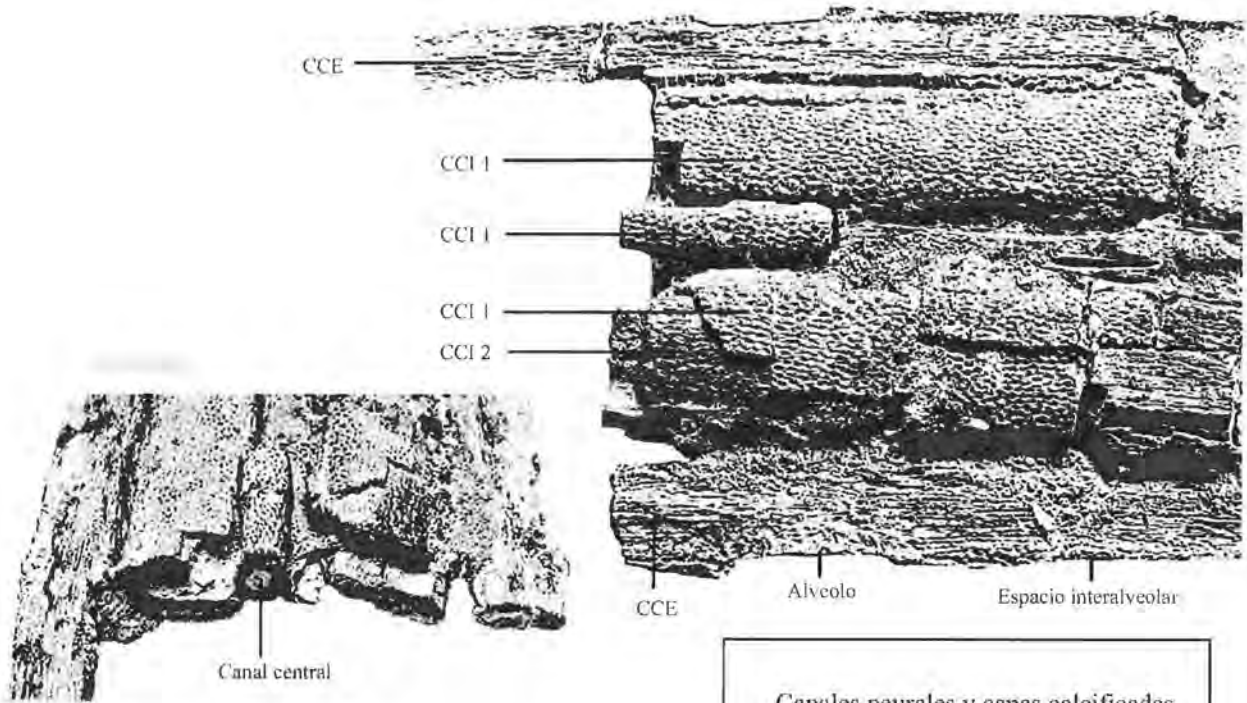


Fig. 2 Rostro proximal de frente

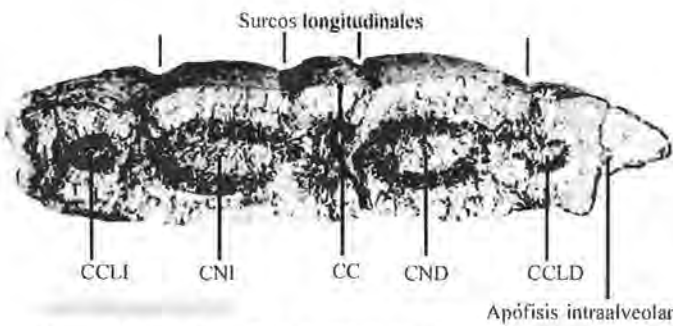


Fig. 3 Rostro. Canales neurales y cartílagos (Sección)

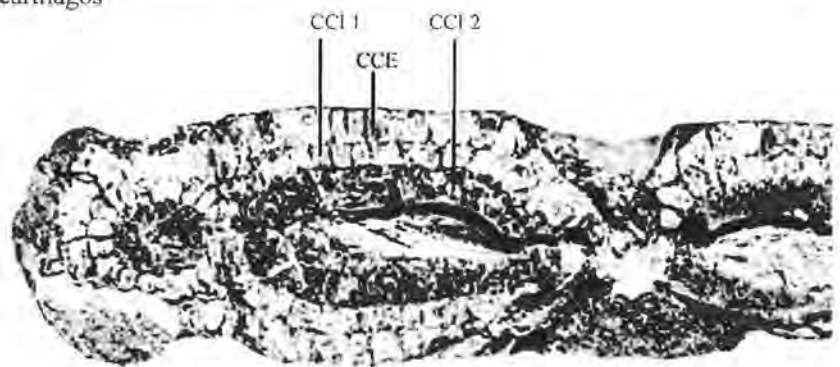


Fig. 4 Rostro. Sector medio. Capas calcificadas (sección)

Canales neurales y capas calcificadas

CNI : Canal neural izquierdo
 CND : Canal neural derecho
 CC : Canal central
 CCLI : Cavidad conducto lateral izquierdo
 CCLD : Cavidad conducto lateral derecho
 CCE : Capa calcificada externa
 CCI 1 : Capa calcificada interna, primera
 CCI 2 : Capa calcificada interna, segunda

Lámina III

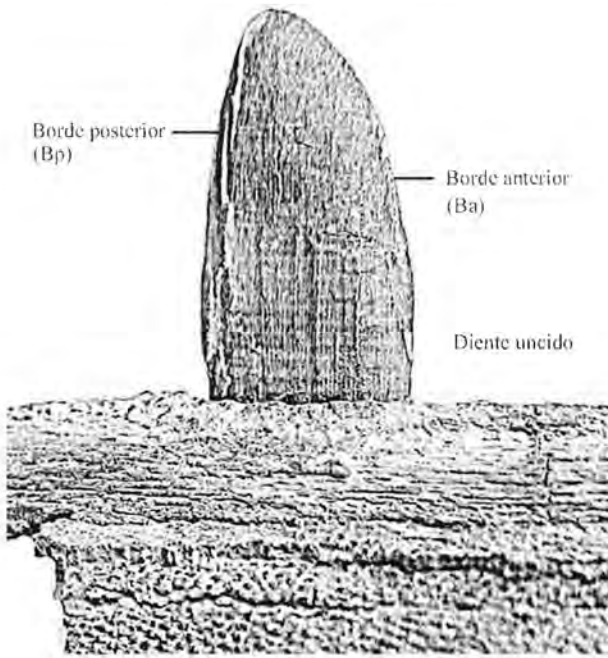


Fig. 1 Enclave llano, Rostro - diente. Sector proximal

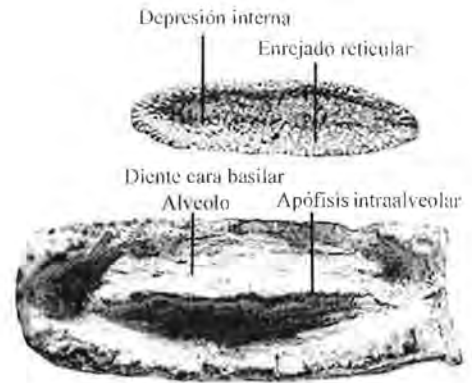


Fig. 3 Sínfisis de anclaje rostro - diente

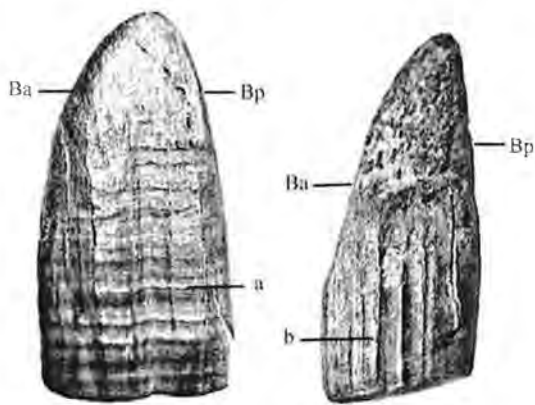


Fig. 4

Fig. 5

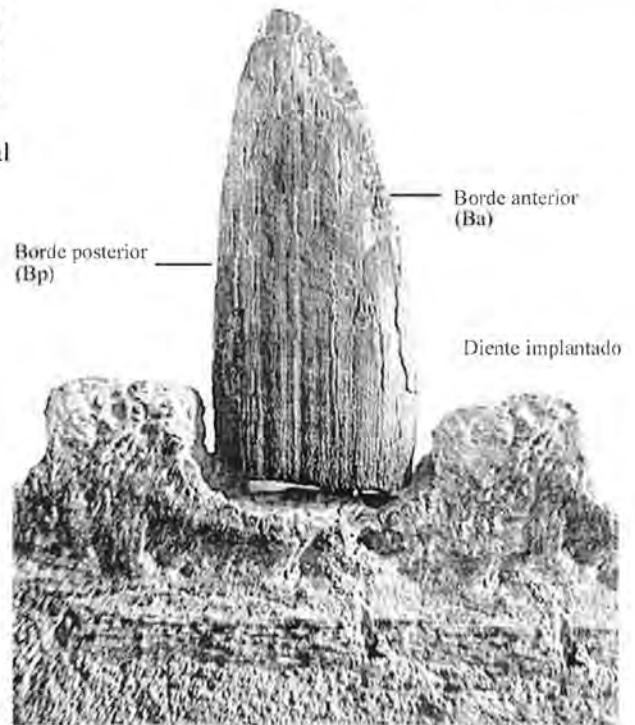


Fig. 2 Enclave prominente. Rostro - diente. Sector distal

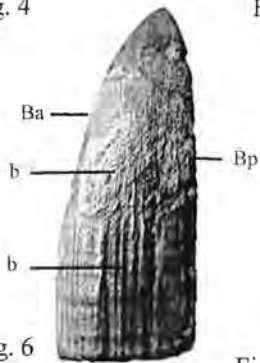


Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8

Vértebra (sección)

Figs. 4 - 5 - 6 Dientes rostrales, líneas de crecimiento (a) y estrías (b)

Fig. 7 Ampliación

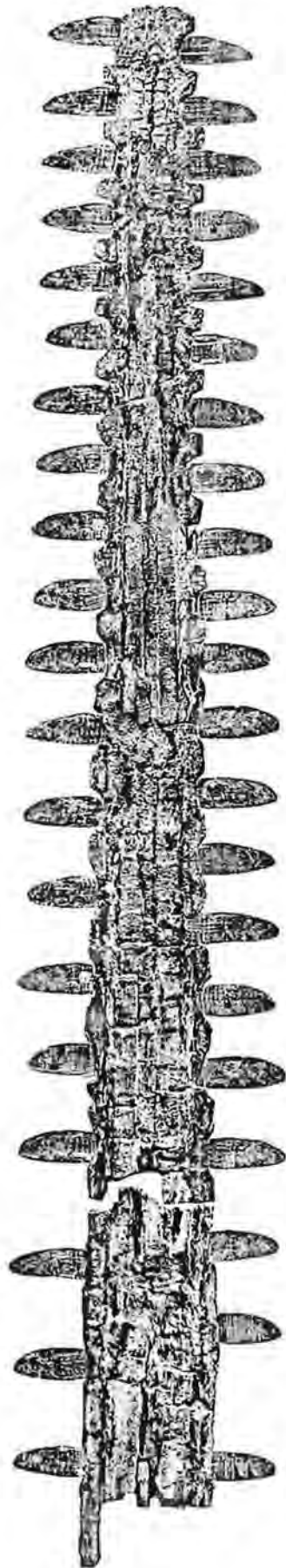


Lámina IV

Reconstrucción ideal del rostro de *Mesopristsis* nov. gen. *osonensis* nov.sp.

El montaje de las piezas dentarias se ha obtenido mediante clones por digitalización de las trece originales. Sólo se pretende ofrecer una imagen gráfica de conjunto, sin rigor posicional.

Desplegable

***Mesopristsis* nov. gen. *osonensis* nov. sp., nuevo género y especie de pez-sierra del Eoceno de Vic.**

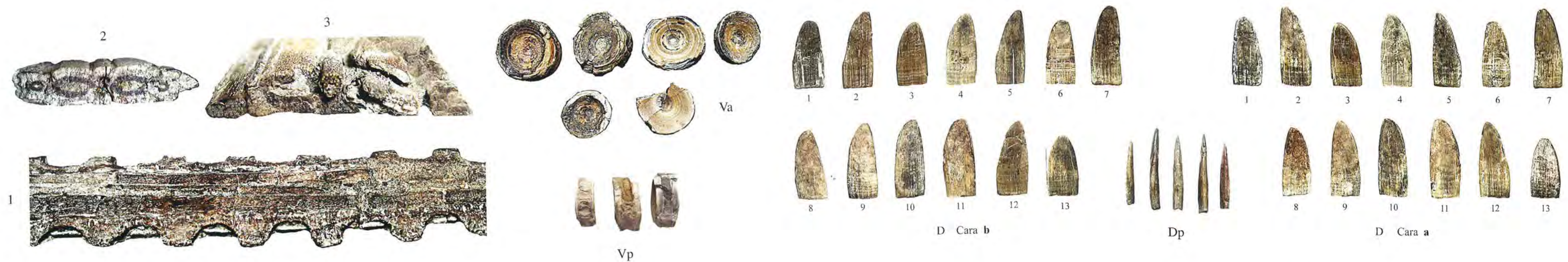
Conjunto de piezas recolectadas

- . Rostro
- . Dientes rostrales
- . Vértebras
- . Detalles

FRANCESC FARRÉS

Mesopristsis nov. gen. *osonensis* nov. sp., nuevo género y especie de pez-sierra del Eoceno de Vic, (Catalunya, NE. de España)

Conjunto de piezas recolectadas



Explicación

- R d. Vista dorsal x 1
- R v. Vista ventral x 1
- P i. Perfil longitudinal izquierdo x 1
- P d. Perfil longitudinal derecho x 1
- 1. Fragmento distal con las apófisis intraalveolares manifiestas. (Toma ligeramente inclinada) x 1
- 2. Vista media - distal (sección) x 1,5
- 3. Vista proximal (sección) x 1,5
- Dientes rostrales } Cara a x 1
- D } Cara b x 1
- p: perfil x 1
- Vértebra } V a. Superficies de articulación x 1,2
- V } V p. Perfil x 1

