

Squalicorax pristodontus
(Agassiz 1843), selacio citado
por M. Ruiz de Gaona en la
Sierra de Urbasa (Navarra).
Descripción de nuevo
material en Álava

J. CARMELO CORRAL *

INTRODUCCIÓN

Máximo Ruiz de Gaona (1902-1971) fue, como es bien sabido, un reconocido micropaleontólogo navarro entre cuyas preferencias estuvo el estudio de los foraminíferos del País Vasco y áreas pirenaicas adyacentes. Se preocupó además de coleccionar y conservar especímenes de otros grupos fósiles hallados en el ejercicio de su labor profesional de paleontólogo. Y entre ellos, algunos restos de vertebrados tuvieron también cabida.

En 1943 se publica un trabajo suyo dando a conocer la presencia del piso Maastrichtiense en la región occidental de Navarra. Estos niveles ignorados hasta entonces se disponían paralelos al cresterío en la vertiente norte de la Sierra de Urbasa. Pese a lo cubierto de la zona, eran visibles en las proximidades de la villa de Olazagutia, evidencia que se vio favorecida por la realización de una nueva carretera a través de la sierra hacia Estella. Entre la fauna “típicamente maastrichtiense” cita la presencia de dientes de escualos, uno de ellos atribuible a *Corax pristodontus* Agassiz, 1843.

Esta cita puede pasar quizás desapercibida entre el profuso listado de foraminíferos e invertebrados hallados, o en el peor de los casos no valorarse

* Departamento de Geología, Museo de Ciencias Naturales de Alava-Arabako Natur Zientzien Museoa. Siervas de Jesús, 24. 01001 Vitoria-Gasteiz.

en su justa medida. Sin embargo tal punto de vista puede cambiar al reconocer que se trata de una de las escasas especies de selacios cretácicos citadas en la bibliografía paleontológica española y, si atendemos a la revisión realizada por J. R. Bataller en 1960, la primera y única mención de esta especie en el estado cuyas faunas mesozoicas son aún hoy pobremente conocidas.

Desde entonces ningún nuevo dato referente a esta especie ha sido publicado. Recientemente miembros y colaboradores del Museo de Ciencias Naturales de Alava-Arabako Natur Zientzien Museoa han colectado en superficie nuevos dientes de esta especie en los niveles maastrichtienses existentes en la continuación occidental de la Sierra de Urbasa, que en el territorio Histórico de Alava se conoce como Sierra de Entzia.

El presente homenaje a la figura de Ruiz de Gaona me ha llevado, en primer lugar, a recordar aquel hallazgo que supuso la primera publicación de dicha especie en la Cuenca Vasco-Cantábrica, y en segundo lugar supone una buena oportunidad para realizar la descripción y figuración formal del material nuevo, colectado en puntos muy próximos al inicialmente descrito por él.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y MARCO GEOLÓGICO

El contenido fosilífero en el estratotipo maastrichtiense era bien conocido cuando los geólogos franceses Du Verneuil, Collom y Triger emprenden varias transversales por el País Vasco. Motivados por una curiosidad científica -como ellos mismos reconocen- se proponen conocer y ver la terminación de los extensos materiales nummulíticos observados al Oeste de los Pirineos. De este viaje resultará una nota, publicada en 1860, acompañada de un “esquema geológico de las provincias vascas”. En las proximidades del puerto de Opakua (p. 366) recogen diversa fauna malacológica que asocian a la “creta superior de Maestricht”. Los niveles fosilíferos corresponden con unas calizas arcillosas y arenosas. Igualmente fue reconocido de modo implícito en la Cuenca Vasco-Cantábrica y más concretamente en la Cuenca de Vitoria por Adán de Yarza (1885; pp. 60-61). En ambos trabajos las faunas de selacios pasan inadvertidas.

Ruiz de Gaona (1943) describe próximo a Olazagutia (Navarra) un corte donde claramente se puede ver que bajo las calizas danienses de la Sierra de Urbasa, muy continuas lateralmente, existe una secuencia que descansa discordantemente sobre las margas inferiores más replegadas (campanienses). También se percata de la presencia de una rica fauna de invertebrados, idéntica a la recogida por otros autores en el área del estratotipo y regiones limítrofes, al hacer la exhaustiva revisión de los diversos grupos biológicos fósiles presentes. Divide la secuencia en tres zonas claramente diferentes:

“1ª Zona inferior, con predominio de los Orbitoides. 2ª Zona media, en la que los Briozoarios obtienen la primacía. 3ª Zona superior, cuyos fósiles más abundantes son los Siderolites”.

Todo ello le da pie a asignar tal secuencia al Maastrichtiense, hasta ese momento incluida junto a otras en el Daniense, por entonces último piso del Cretácico.

Los selacios son el único grupo de vertebrados citados, hallándolos en la parte superior de la serie, donde los niveles son más arenosos (glauconíticos). En la página 99 escribe:

“No finalizaremos estas notas sin que advertamos con Leymerie que en diversos estratos del Maestrichtiense son frecuentes algunos fósiles, como restos incompletos de crustáceos, principalmente apéndices ambulatorios, dientes de peces, etc. Hacemos esta advertencia porque en Olazagutía suelen, de cuando en cuando, hallarse estos testigos, que confirman la semejanza de sus terrenos con otros ya estudiados en el extranjero. Poseemos varios dientes de diversas especies de selacios, uno de los cuales, triangular, más ancho que alto, de borde totalmente denticulado, pero al que le falta la raíz refiero al *Corax pristodontus* Agass (lám. 1, núm. 56)”.

Aunque el espécimen figurado está incompleto, y no se observa muy bien, parece corresponder a un diente anterior. La importancia de estas breves líneas radica como ya se ha adelantado en que constituyen la primera mención de esta especie en el estado.

El corte descrito por Ruiz de Gaona será citado años después por Ramírez del Pozo (1971) para estudiar la bioestratigrafía del Maestrichtiense en esa zona, describiendo nuevamente la fauna de foraminíferos bentónicos y planctónicos, e igualmente elegido como sección tipo de la *Formación del Puerto de Olazagutia* (Amiot 1982).

La Sierra de Entzia, continuación en Alava de la de Urbasa como ya se ha dicho, es desde el punto de vista estructural uno de los sinclinales que ocupan el sector central del Surco Navarro-Cántabro de la Cuenca Vasco-Cantábrica (fig. 1 A). En sus estribaciones septentrionales, paralelas a la línea de cresterío, se encuentran representadas diversas secuencias sedimentarias del Cretácico superior y el Paleógeno. La existencia de afloramientos naturales y pasos de montaña han originado buenos cortes donde poder observar tanto sus características litológicas y sedimentarias como su contenido paleontológico.

Durante la mayor parte del Cretácico superior, el Surco Navarro-Cántabro se comportó, en líneas generales, como una plataforma muy subsidente donde se depositaron potentes series de margas y margocalizas, condicionadas localmente en su espesor por la notoria actividad diapírica en la Cuenca. Hacia el Norte la Cuenca mostraba unos caracteres faciologicos profundos (Surco del Flysch), mientras que al Sur se somerizaba llegando a emerger en algunos momentos de su historia (Plataforma Norcastellana). La línea de costa discurriría aproximadamente NO-SE (fig. 1B).

Según IDST (1983), la evolución tectosedimentaria diferente de la parte occidental y central del Surco Navarro-Cántabro, al final del Coniaciense, provoca la individualización de la Cuenca de Vitoria. Esta se caracteriza por una tendencia general hacia facies más regresivas, provocada por la somerización del dominio. Wiedmann *et al.* (1983) sugieren la existencia de dos megasecuencias regresivas. La primera (Megasecuencia 3, regresión y compresión), que comienza con una sedimentación de biopelsparitas de talud (IDST, 1983), termina al final del Campaniense con sedimentación terrígena, dándose incluso en algunos puntos de la cuenca episodios de no sedimentación o erosión. En la zona más occidental de la cuenca (Montes de Vitoria) se instaura un sistema deltáico tipo Gilbert (Wiedmann *et al.*, 1983) representado por depósitos de areniscas (subarcosas) y arenas amarillas con megaripples con escaso contenido paleontológico. La existencia de *burrows* y miliólidos indican una influencia marina. Más hacia el Este, en los Montes de Iturrieta y Sierra de Entzia, tanto el

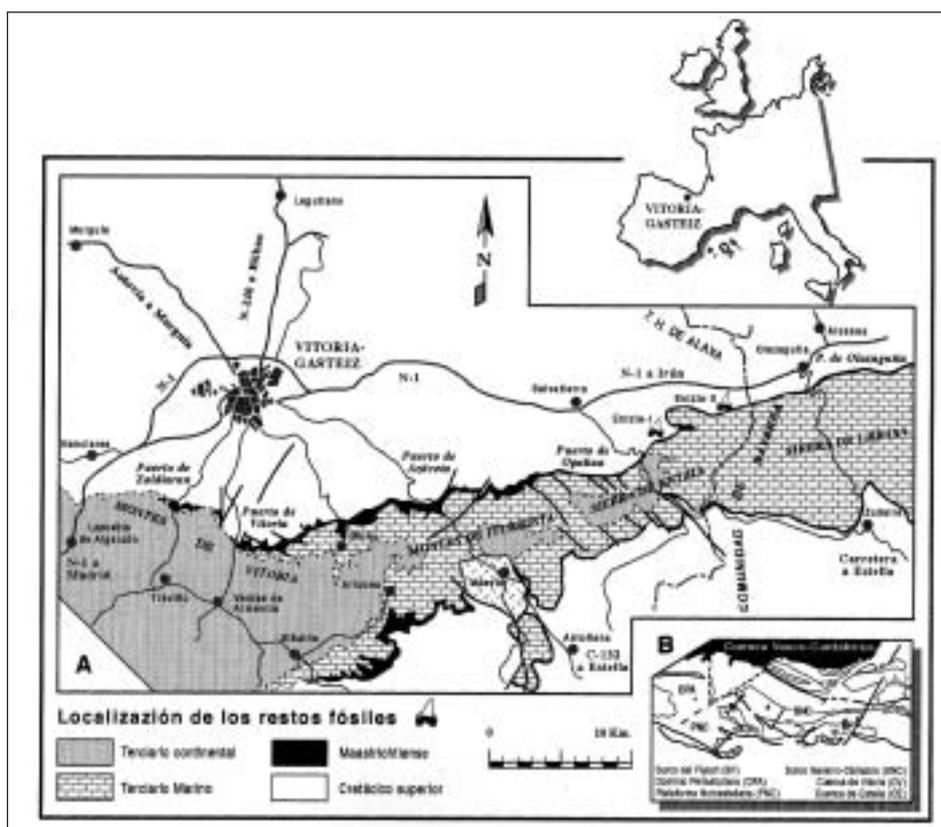


Figura 1. Mapa del área estudiada. (A) Principales rasgos geográficos, geológicos y ubicación de los yacimientos paleontológicos. (B) Dominios de la Cuenca Vasco-Cantábrica.

Campaniense superior como el medio están desmantelados no hallándose los foraminíferos planctónicos de zona (Alonso, 1986).

Con el comienzo del Maastrichtiense, que es transgresivo, regresan de nuevo las condiciones marinas. Marcará así el inicio de una nueva megasecuencia regresiva (Megasecuencia 4, regresión y compresión de Wiedmann et al., 1983) que perdurará hasta el Paleógeno. Es destacable su base erosiva sobre el Campaniense inferior y su comienzo con una brecha calcárea con cantos arenosos y carbonatados, observable en el Puerto de Opakua (Alonso, 1986). La serie suprayacente se asemeja a la definida en la sección tipo de la formación, calcarenitas y margas ocreas cada vez más terrígenas con abundantes orbitoides y equínidos entre los que están *Hemipneustes pyrenaicus* (Leym.) y *Conulus gigas* (Cotteau).

Estos niveles se muestran extremadamente ricos en fauna marina de plataforma con bivalvos, gasterópodos, ammonoideos y radiolas de equínidos. López (1993a, 1993b y 1995) y Santamaría y López (1994 y en prensa) han trabajado exhaustivamente en estos niveles. En sus estudios sistemáticos y bioestratigráficos del Cretácico final en Alava y Navarra han descrito las faunas de algunos puntos de la Sierra de Entzia, pudiendo establecer la presencia del Maastrichtiense inferior y superior sobre todo a partir de las especies de ammonoideos colectadas. En el Maastrichtiense superior destacan entre otros taxones los ammonoideos *Anapachydiscus fresvillensis* (Seunes), *Pachydiscus* (*P.*) aff. *gollevensis* (d'Orbigny), *Pseudophyllites indra* (Forbes),

Hoploscaphites constrictus (Sowerby) y *Baculites aneps* Lamarck, los bivalvos *Agerostrea uapulata* (Schlotheim), *Rastellum* (F.) *macropterum* Stenze, *Neithea* (*M*) *striatocostata* (Goldfuss), *Exogyra* (*E*) *overwegi* (Buch), *Amphydonte* (*A*) *pyrenaicum* (Leymerie) y el gasterópodo *Otostoma rugosa* (Hoeninghaus).

Dispersos en estos niveles, equivalentes a la “3ª Zona superior” del corte de Olazagutia dado por Ruiz de Gaona (1943), aparecen los dientes de selacios colectados. En el yacimiento Entzia I, asociados a numerosas radiolas de cidáridos, aparecen las especies *Serratolamna serrata* (Agassiz, 1843) y *Squalicorax pristodontus* (Agassiz, 1843). Por contra en Entzia II sólo se ha constatado la presencia de esta última especie.

En general el Maastrichtiense superior estaría representado en la Sierra de Entzia por un ambiente de plataforma interna, rica en fauna marina. Los tramos superiores muestran unas condiciones ambientales cada vez más restringidas debido al aumento en el contenido de terrígenos. Los foraminíferos planctónicos son ahora más escasos, desarrollándose notables bancos de ostreidos. Es en este punto del territorio Histórico de Alava donde el Maastrichtiense adquiere máximo desarrollo; más hacia el Este los afloramientos son progresivamente solapados por la potente serie detrítica neógeno del Sinclinal de Miranda-Treviño debido a la existencia de una discordancia cartografiada de bajo ángulo.

PALEONTOLOGÍA SISTEMÁTICA

El material de selacio descrito a continuación se restringe a dientes aislados colectados tras la prospección superficial de los niveles marinos maastrichtienses aflorantes en las estribaciones septentrionales de la Sierra de Entzia (flanco norte del Sinclinal Surpirenaico). El material se conserva en las colecciones del Museo de Ciencias Naturales de Alava-Arabako Natur Zientzien Museoa (MCNA) de Vitoria-Gasteiz.

Clase CHONDRICHTHYES Huxley, 1880

Orden LAMNIFORMES Berg, 1958

Familia ANACORACIDAE Casier, 1947

Género *Squalicorax* Whitley, 1939

Especie tipo: *Corax pristodontus* Agassiz, 1843, Maastrichtiense de Maastricht. Holanda.

Whitley en 1939 modificó el estatus genérico ya que *Corax* había sido utilizado anteriormente por Ledru, 1810 para describir un córvido. Durante mucho tiempo los paleontólogos europeos tuvieron ciertas reticencias a la aceptación de esta reasignación genérica, quizás por desconocimiento, optando por otras propuestas posteriores como *Anacorax* White y Moy-Thomas, 1940 (ver Herman, 1977 para una discusión completa).

En cualquier caso no es de extrañar que Ruiz de Gaona en 1943 utilizara la denominación genérica inicial de Agassiz, ante la imprecisa ubicación taxonómica del momento. Incluso mucho después de Ruiz de Gaona, la continuación en el uso del género *Corax* para estos selacios fue justificada en importantes obras paleontológicas regionales, por ser fácilmente distinguibles tiburones de aves (Arambourg, 1957; p. 111). Algo reprobado por el ICZN, donde la prioridad de uso es norma.

Squalicorax pristodontus (Agassiz, 1843)

Lámina I, figs. 1-6

Material: 3 especímenes (MCNA 1364, MCNA 3616 y MCNA 5451)

Localidades: Entzia I (San Millán, Alava) y Entzia II (Asparrena, Alava).

Descripción: Cappetta y Case (1975) hacen una buena descripción de esta especie, conocida únicamente por dientes aislados. Las características apuntadas por estos autores coinciden con las de los especímenes colectados en la Sierra de Entzia (Alava).

Los dientes son de gran tamaño y están aplanados labiolingualmente. La corona, triangular, se inclina hacia la comisura. Las aristas (bordes cortantes) de la corona están fuertemente aserradas, con un contorno muy convexo la sinfisaria y ligeramente cóncavo y más corto la comisural.

El espécimen MCNA 1364, el mejor conservado de todos, corresponde a un diente lateral (posiblemente inferior). Algo más ancho que alto, tiene 29 mm. de anchura y 26 mm. de altura mínima. El extremo apical de la corona tiende a apuntarse ligeramente. La cara labial de la corona presenta en su base dos surcos bien marcados que se amortiguan hacia la parte superior, dando una superficie lobulada. La cara lingual, lisa y convexa, presenta unos tenues y repliegues en su base, más evidentes al contacto con la raíz. Presenta unos 60 dentículos en la arista sinfisaria y 45 en la comisural. Estos son apuntados y ligeramente asimétricos, adquiriendo una indicación hacia la parte basal del diente. Los dentículos son más gruesos en la parte media de la arista y alguno de ellos, desdoblados, tienen una apariencia bífida.

La raíz, más alta en su cara interna, se adelgaza hacia el extremo basal (figuras 3 y 4). En la cara labial de la raíz justo bajo la corona posee un cordón liso bajo el cual se observa una serie irregular de forámenes. Por contra sólo dos forámenes netos, centralmente situados, se ven en la cara lingual. Ambos extremos basales están rotos.

El espécimen MCNA 5451 corresponde a un diente más anterior al ya descrito. La corona es más triangular con la cara labial plana, sin arrugas y la lingual convexa. Presenta unos 45 dentículos en la arista sinfisaria y 34 en la comisural. Nada se puede decir de la raíz, mal conservada, pues la mayor parte del extremo basal está ausente.

Algunos dientes de esta especie adquieren una pronunciada curvatura en vista lateral con la cara labial cóncava y la lingual convexa como se puede ver en la figura 4.

Discusión: *S. pristodontus* junto con *S. kaupi* y *S. falcatus* forman un linaje continuo. Las modificaciones dentales entre ellos son notables pero se producen gradualmente a lo largo del Cretácico superior por lo que a veces es difícil de detectar o establecer los límites interespecíficos (Cappetta, 1987). Aunque *S. pristodontus* es una especie muy similar a *S. kaupi*, aquella posee un mayor tamaño. El rasgo más característico que diferencia a ambas es la ausencia en *S. pristodontus* de la escotadura en la parte distal del diente que impide la formación de un talón comisural bien diferenciado, siendo así regular la arista posterior de la corona, más o menos cóncava de acuerdo a su posición en la serie dentaria. La arista sinfisaria de *S. pristodontus* es arqueada sin gibosidad. Además presenta un mayor número de dentículos y éstos suelen ser más asimétricos.

Distribución estratigráfica: *S. pristodontus* tuvo una amplia distribución. Ha sido citado en sedimentos del Cretácico final en todo en mundo, desde el Campaniense superior hasta el final del Maastrichtiense (ver Arambourg, 1952 y Herman, 1977 para una relación detallada). Según Case (1987) es mucho más abundante en depósitos del Maastrichtiense medio-superior.

A diferencia de las cuencas más septentrionales de Bélgica, Francia y Holanda donde la especie está presente en formaciones del Campaniense superior y también del Maastrichtiense, no se conoce su presencia en el Campaniense superior de la Cuenca de Vitoria (Surco Navarro Cantábrico). Ello parece estar ligado a la ubicación más meridional de la Cuenca Vasco Cantábrica y en buena medida a las especiales condiciones paleogeográficas que se dieron en la cuenca, especialmente en su parte central. Como hemos visto antes, en el Campaniense superior de la zona más occidental (Montes de Vitoria) las condiciones sedimentarias no son las más apropiadas, mientras que en los Montes de Iturrieta y Sierra de Entzia, tanto el Campaniense superior como el medio están desmantelados (Alonso, 1986). La asociación de foraminíferos planctónicos permite decir que el Campaniense superior si está presente al pie de la Sierra de Urbasa (Ramírez del Pozo, 1971). Quedaría únicamente prospectar estos niveles navarros para comprobar si *S. pristodontus* se encontraba presente en la Cuenca en ese momento.

En las cuencas fosfatadas de Marruecos y norte de Africa, *S. pristodontus* solo aparece en los niveles maastrichtienses (Arambourg, 1952). Por su parte en las Sierra de Urbasa y en concreto en la de Entzia, donde se encuentra representado todo el Maastrichtiense según Santamaría y López (1994 y en prensa), los dientes de selacios aparecen en unas margas, algo arenosas, que estos mismos autores atribuyen al Maastrichtiense superior en base a la asociación de armonoideos y bivalvos colectados. Por el momento la presencia de esta especie en los niveles inferiores del Maastrichtiense no ha sido constatada.

CONCLUSIONES

Las referencias a esqualos fósiles en la Cuenca Vasco-Cantábrica son por el momento muy escasas, y alguna de ellas de dudosa fiabilidad. Adán de Yarza (1885, p. 69) apunta la presencia de un diente de cf. *Lamna elegans*, Agass., en las margas del Senoniense inferior del NE de Alava. Este es un nombre incluido dentro de la sinonimia de *Striatolamna macrota* (Agassiz, 1843), especie del Eoceno de la Cuenca de Paris y que evidentemente -y el mismo autor lo entiende- difícilmente puede corresponder al diente por él colectado. Otras referencias a esqualos mesozoicos fósiles serían la presencia ya comentada de *S. pristodontus* (Agassiz, 1843) en el Maastrichtiense de Navarra (Ruiz de Gaona, 1943) y de *Cretolamna appendiculata* (Agassiz, 1843) y *Squalicorax kaupi* (Agassiz, 1843) citados recientemente por Bardet et al. (1993) en el Campaniense de los Montes de Vitoria (Alava).

La presencia de *S. pristodontus* en el norte de la península ibérica es importante pues viene a completar un hueco en la amplia distribución de esta especie. *S. pristodontus* es bien conocido en las regiones septentrionales de Europa (Bélgica, Holanda y Francia) y en las cuencas fosfatadas del norte de Africa (Arambourg, 1952, Herman, 1977, Cappetta, 1987), por lo que su

desconocimiento en la península ibérica se debía a razones distintas a las de la propia distribución de la especie.

La asociación de estos dientes descritos con otros grupos fósiles de foraminíferos, bivalvos y ammonites del Maastrichtiense superior, asignan esa edad a los dientes de la Sierra de Entzia (Alava), puesto que la especie aparece estratigráficamente antes en las cuencas del Cretácico superior del norte de Europa.

Por su dentición, en cierto modo análoga a la del actual tiburón tigre, *Galeocerdo cuvier* (Peron y Le Sueur, 1822), cabe suponer que los individuos de esta especie deberían estar en lo más alto de la cadena trófica, quizás junto a algunos mosasaurios de los que hasta el momento no se ha colectado resto alguno. Buen nadador, se encontraría perfectamente adaptado a la vida en la plataforma, donde la abundancia de fauna marina es mayor. Peces óseos, reptiles marinos y otros tiburones, entre los vertebrados, y cefalópodos, crustáceos y bivalvos entre los invertebrados, formarían parte de su dieta. Es posible igualmente que mostrara hábitos carroñeros sobre los cadáveres de los citados grupos biológicos de vertebrados.

El material colectado recientemente procede de unos prometedores niveles de margas arenosas ocreas. Aunque aparentemente la riqueza de los yacimientos no es grande hay que recordar que los dientes proceden de prospecciones superficiales, por lo que el sesgo es importante. Una búsqueda minuciosa, incluyendo el lavado y tamizado de los niveles fosilíferos, podría dar lugar al hallazgo de otras especies citadas en cuencas próximas.

Finalmente, aunque su resistencia a la meteorización es alta debido a su naturaleza fosfática, la preservación íntegra de los dientes no es del todo satisfactoria. En buena parte de ellos existen grietas que se traducen en fracturas una vez han sido liberados del sedimento por los agentes de meteorización. Si no se colectan pronto, los fragmentos son dispersados y arrastrados vertiente abajo. Varias coronas rotas y sin raíz se han recogido en los yacimientos.

AGRADECIMIENTOS

Quede aquí mi sincero agradecimiento al Dr. Humberto Astibia, profesor de la Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, por animarme a redescubrir una especie de selacio encontrada ya por Ruiz de Gaona, pero muy poco conocida en los depósitos finicretácicos de la Cuenca Vasco-Cantábrica, y por las acertadas sugerencias al texto final. Debo agradecer igualmente a Jesús Alonso, Director de Museo de Ciencias Naturales de Alava, la lectura crítica del manuscrito y el haberme puesto sobre la pista de los dientes de selacios del yacimiento Entzia I. Gracias también a José Mari Galbete por la desinteresada comunicación de un nuevo hallazgo en la Sierra de Entzia y su donación (espécimen MCNA 5451) al Museo de Ciencias Naturales de Alava-Arabako Natur Zientzien Museoa.

REFERENCIAS

- ADÁN DE YARZA, R. (1885). *Descripción Física y Geológica de la Provincia de Alava*. Mem. Com. Mapa Geol. de España. Madrid. 176 pp. 3 láms.
- AGASSIZ, L. R. J. (1843). *Recherches sur les Poissons fossiles*, 3. Imprimerie de Petitpierre, Neuchâtel and Soleure, viii+390+32 pp., 83 pl.

- ALONSO, J. (1986). El Cretácico superior de la Sierra de Entzia. I- Estratigrafía. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava*, 1: 9-33.
- AMIOT, M. (1982). El Cretácico Superior de la Región Navarro-Cántabra. Pp. 88-111. In: *El Cretácico de España*. Univ. Complutense. Madrid.
- ARAMBOURG, C. (1952). Les vertébrés fossiles des phosphates (Maroc, Algérie, Tunisie). *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc.*, n_ 92, 372 p., 46 pl.
- BARDET, N., CORRAL, J.C. y PEREDA, J. (1993). Primeros restos de reptiles marinos en el Cretácico superior de la Cuenca Vasco-Cantábrica. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava*, 8: 27-35.
- BATALLER, J. R. (1960). Los vertebrados del Cretácico español. *Notas y Comuns. Inst. Geol. y Minero de España*. N_ 60: 141-164.
- CAPPETTA, H. (1987). Vol. 3B, Chondrichthyes II. Mesozoic and Cenozoic elasmobranchii. vili+193 pp. In: Schultze, H. P. (ed.). *Handbook of paleoichthyology*. Gustav Fisher Verlag. Stuttgart and New York.
- CAPPETTA and CASE, G. R. (1975). Contribution a l'étude des sélaciens du groupe Monmouth (Campanien-Maestrichtien) du New Jersey. *Palaeontographica Abteilung A*, 151, 1-46, pls. 1-9.
- CASE, G. R. (1987). A new selachian fauna from the Late Campanian of Wyoming (Teapot Sandstone Member, Mesaverde Formation, Big Horn Basin). *Palaeontographica Abteilung*, 197, 1-37.
- DU VERNEUIL, COLLOMB y TRIGER. (1860). Note sur une partie du pays basque espagnol; accompagnée d'une carte et suivie d'une description de quelques Échinodermes; par M. G. Cotteau. *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e série, t. XVII, pp. 333-376.
- HERMAN, J. (1977). Les sélaciens des terrains néocretacés et paléocènes de Belgique et des contrées limitrophes. Eléments d'une biostratigraphie intercontinentale. *Mém. Expl. Cartes Géologiques et Minières de la Belgique* (1975 publicado en 1977). N_ 15, 450 pp., 25 figs., 21 pl.
- INSTITUT DES SCIENCES DE LA TERRE (1983). Le domaine navarro-cantabre et les faciès de plate-forme distale. In: *Vue sur le Crétacé basco-cantabrique et nord-ibérique. Une marge et son arrière-pays, ses environnements sédimentaires*. *Mém. Géol. Univ. Dijon*, val. 9, pp. 117-140.
- LÓPEZ, G. (1993a). Aportaciones al conocimiento de la fauna de Bivalvos del Cretácico superior de Alava y Navarra. Parte I. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava*, 8: 5-26.
- LÓPEZ, G. (1993b). Presencia de *Otostoma rugosa* Hoeninghaus en el Maestrichtiense de Alava. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava*, 8: 37-41.
- LÓPEZ, G. (1995). Afinidades paleobiogeográficas de los inocerámidos (Bivalvia) del Campaniense y Maestrichtiense de Alava y Navarra. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava*, 10 (en prensa).
- RAMÍREZ DEL POZO, J. (1971). Biostratigrafía y Microfacies del Jurásico y Cretácico del Norte de España (Región Cantábrica). *Memoria del Inst. Geol. Min. Esp.*, T. 78, 3 Vol. 357 pp.
- RUIZ DE GAONA, M. (1943). El piso Maestrichtiense en Olazagutia (Navarra). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.* tomo XLI, pp. 85-101, 2 figs., 1 lám.
- SANTAMARÍA, R. y LÓPEZ, G. (1994). Aspectos sistemáticos y bioestratigráficos de los ammonites e inocerámidos de la provincia de Alava. *Comunicaciones de las X Jornadas de Paleontología*, pp. 182-184. Madrid.
- SANTAMARÍA, R. y LÓPEZ, G. (en prensa). Aspectos bioestratigráficos de los ammonites e inocerámidos (Bivalvia) del Albiense superior al Maestrichtiense de la provincia de Alava. *Revista Española de Paleontología*. Número extraordinario.
- WIEDMANN, J., REITNER, J., ENGESER, T. & SCHWENTKE, W. (1983). Plattentektonik, Fazies und Subsidenzgeschichte des basko-kantabrischen Kontinentalrandes während Kreide und Alttertiär. *Zitteliana*, 10: 207-244.

RESUMEN

En 1943 M. Ruiz de Gaona hace una detallada descripción litológica y paleontológica de una sucesión estratigráfica aflorante en la vertiente norte de la Sierra de Urbasa (Olazagutia, Navarra).

Sus detalladas observaciones le hacen admitir que posee marcadas diferencias respecto a las sucesiones infra y suprayacentes. Además, el estudio de su peculiar contenido micro y macropaleontológico, similar si no idéntico al descrito por otros autores en el área del estratotipo y regiones limítrofes, le lleva sin dudarle a incluir esos niveles dentro del piso Maestrichtiense.

Entre la fauna fósil colectada identifica la presencia de *Squalicorax pris-*

todontus (Agassiz, 1843), un selacio habitual de los mares del Cretácico terminal, ampliamente representado en los depósitos marinos de esa edad en Europa, Africa, Asia y América. Algunos dientes de esta especie han sido colectados recientemente en puntos próximos al originalmente descrito, a pocos kilómetros al Oeste, ya en el Territorio Histórico de Alava. Se describe y figura este material, destacando la cita inicial y contribuyendo así a incrementar el conocimiento de las faunas de vertebrados fósiles de la Cuenca Vasco-Cantábrica
Palabras clave: Ruiz de Gaona, Chondrichthyes, Anacoracidae, Maastrichtiense, Cuenca Vasco-Cantábrica.

LABURPENA

1943an M. Ruiz de Gaonak Urbasako Mendizerraren iparraldean (Olazagutia, Nafarroa) azalaratzen den suzesio estratigrafikoaren ikerketa paleontologiko eta litologikoa egin zuen. Egin zituen ikerketa zehatzen ondoren goiko eta beheko suzesioen artean desberdintasunak nabariak zirela ikusi zuen. Edukin mikro eta makropaleontologiko bereziaren ikerketaren ondoren, estratotipoa eta aldemenekoen edukiera paleontologikoa antzekoa baina ezberdina zela konturatu zen eta horregatik nibel hauek Maastrichtiar pisuan kokatu zituen.

Aurkitu zuen fauna fosilen artean Goi Kretazeoko itsasoetan arrunta zen marrazoa, *Squalicorax pristodontus* (Agassiz, 1843), dago. Marrazo hau, Europa, Afrika, Asia zein Amerikako depositu itsastarretan ere aurkitzen da. Kilometro batzuk Mendebalderantz, Araban, espezie berdineko aurkitu diren ortzak deskribatu eta irudikatzen dira, Euskal-Kantauriar Arroaren ornodun fosilen ezagumena handituz.

Gako hitzak: Ruiz de Gaona, Chondrichthyes, Anacoracidae, Maastrichtiense, Euskal-Kantauriar Arroa.

ABSTRACT

M. Ruiz of Gaona made a detailed description of a strata succession outcropping the northern slope of the Urbasa Range (Olazagutia, Navarra) in 1943. He stressed both lithological and palaeontological features of the sequence.

Detailed observations led to him to admit that noticeable differences were present concerning underlying and overlaying rock sequences. In addition, the study of both micro and macropalaeontological content, similar if not identical to that founded in the stratotype area and nearby regions, allowed to him without any doubt to include those layers into the Maastrichtian stage.

Among the collected fossil specimens he identified *Squalicorax pristodontus* (Agassiz, 1843), a frequent selachian inhabitant of the Late Cretaceous seas widely representad in marine deposits of that age in Europe, Africa, Asia and America.

Some teeth of this species have been recently collected in new sites close to the originally described, few kilometres towards the West into the Historical Territory of Alava. This material is now described and

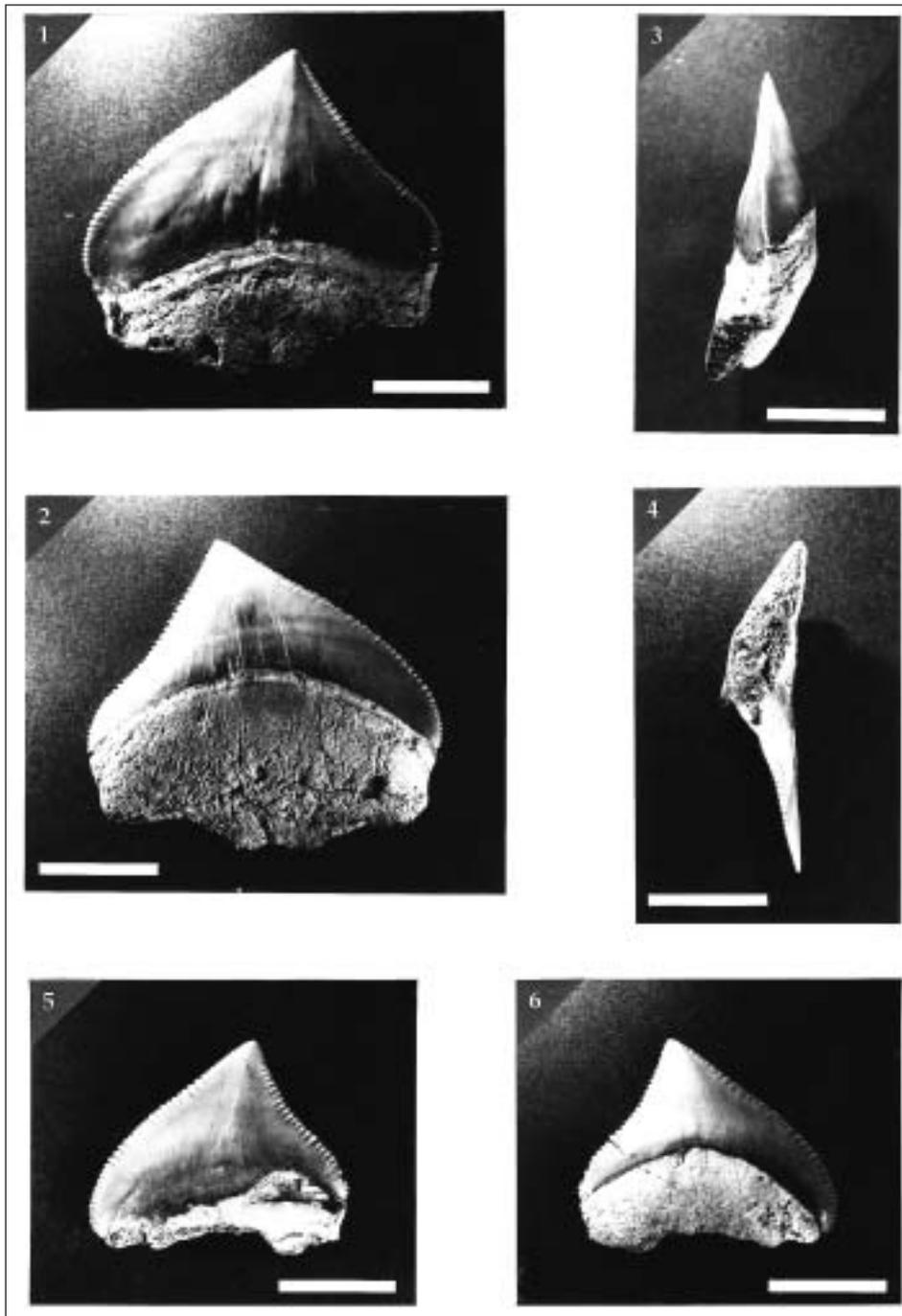


Lámina 1

Figuras 1-6, *Squalicorax pristodontus* (Agassiz, 1843). 1-3, MCNA 1364, Diente lateral (? inferior), Entzia I (San Millán, Alava). Vistas labial, lingual y comisural respectivamente. 4, MCNA 3616, Fragmento de diente lateral, Entzia I (San Millán, Alava). Vista comisural. 5-6, MCNA 5451, Diente antero-lateral, Entzia II (Asparrena, Alava). Vistas labial y lingual. La barra equivale a 1 cm.

figured, emphasizing the initial reference and making thus a contribution to the knowledge of the fossil vertebrate faunas of the Basque-Cantabric basin.

Key words: Ruiz de Gaona, Chondrichthyes, Anacoracidae, Maastrichtian, Basque-Cantabric basin.