

# ***LEPIDOTES* SP. EN LA ALOFORMACIÓN VALDEPRADO DEL CRETÁCICO INFERIOR (BERRIASIENSE) DE LA CUENCA DE CAMEROS (CORDILLERA IBÉRICA, SORIA, ESPAÑA)**

*[Lepidotes sp. from the Valdeprado Aloformation of the Lower Cretaceous (Berriasian) of Cameros Basin (Iberian Chain, Soria, Spain)]*

Carlos PASCUAL-ARRIBAS (\*)

Eugenio SANZ-PÉREZ (\*\*)

Nieves HERNÁNDEZ-MEDRANO (\*\*\*)

Pedro LATORRE MACARRÓN (\*\*\*\*)

(\*): IES Margarita de Fuenmayor. 42100 Ágreda (Soria). Correo-e: capascual-1@telefonica.net

(\*\*): Dpto. de Ingeniería y Morfología del Terreno. Esc. Téc. Sup. de Ingenieros de Caminos, C. y P. Ciudad Univ., s/n. 28040 Madrid. Correo-e: esanz@caminos.upm.es

(\*\*\*): Jorge Vigón n.º 37, 4.º izq. Logroño. La Rioja. Correo-e: nhernandez@ya.com

(\*\*\*\*): IES Castilla. 42003 Soria. Correo-e: plmacarron@telefonica.net

(FECHA DE RECEPCIÓN: 2007-03-07) (FECHA DE ADMISIÓN: 2007-03-16)

BIBLID [0211-8327 (2007) 43 (2); 193-206]

RESUMEN: Se describe un ejemplar de *Lepidotes* Agassiz (1832) que procede de las calizas lacustres de la Aloformación Valdeprado del Cretácico Inferior (Berriasense). El ejemplar tiene muchas de las características anatómicas que han sido propuestas (THIES, 1989; WENZ, 1999; JAIN & ROBINSON, 1963) para identificar este género. Además, se distingue por su pequeño tamaño, por la presencia de un esqueleto dérmico liso y por tener, en principio, sólo un par de extraescapulares.

Estos y otros rasgos lo diferencian de los grandes *Lepidotes* de uno de los subgrupos de JAIN & ROBINSON (1963) al cual pertenecería por tener los suborbitales (7) en una sola fila, como el *L. mantelli*. Con casi el mismo

número de suborbitales (6), la cabeza del *L. laevis* tiene una anatomía parecida a la del pez objeto de estudio, si bien, el esqueleto dérmico de éste está cubierto por numerosos tubérculos de ganoína y posee 3 pares de extraescapulares.

Como sus características no concuerdan completamente con las de otras especies del género, consideramos que posiblemente sea una nueva especie.

Palabras clave: Actinopterygii, *Lepidotes*, cuenca de Cameros, Cordillera Ibérica, Soria, España.

ABSTRACT: A *Lepidotes* Agassiz sample (1832) is described coming from the lacustrine limestones of the Valdeprado Aloformation of the Low Cretaceous (Berriasian). The specimen has many of the anatomical features that have been proposed (THIES, 1989; WENZ, 1999; JAIN & ROBINSON, 1963) to identify this genus. Besides it stands out for its small size, for the appearance of a thermal smooth skeleton and for having at first only a couple of extraescapulars.

These and other features make it differ from the big *Lepidotes* of the subgroups of JAIN & ROBINSON (1963) to which they should belong for having the suborbitals (7) only in one row, as the *L. mantelli*. With almost the same number of suborbitals (6), the head of *L. laevis* has an anatomy similar to the fish, the purpose of this study, though the dermic skeleton of this one is covered by numerous tubercules of ganoids and has got 3 couples of extraescapulars.

As its peculiarities do not coincide completely with those of other species of the genus, we consider it to be possibly a new species.

Key words: Actinopterygii, *Lepidotes*, Cameros Basin, Iberian Mountain Range, Soria, Spain.

## INTRODUCCIÓN

La cuenca de Cameros está formada por potentes secuencias de depósitos de origen continental, que se sedimentaron en el tránsito entre el Jurásico Superior y el Cretácico y en gran parte del Cretácico Inferior. Estos materiales se depositaron en un ambiente deltaico, con lagos y zonas pantanosas habitadas por dinosaurios, pterosaurios, peces, cocodrilos, tortugas y otros reptiles.

Los restos directos e indirectos de estos animales son muy numerosos, aunque su distribución no es homogénea en toda la Cuenca; así, la Aloformación Valdeprado (GÓMEZ FERNÁNDEZ, 1992) del final del Grupo Oncala, constituida por materiales terrígenos y carbonatados, se caracteriza por la escasez relativa de fósiles, sobre todo de macrofósiles. Por ello, la aparición de nuevos restos paleontológicos, en este caso de un pez, es de suma importancia a la hora de conocer mejor este período de tiempo.

Uno de los géneros de peces mesozoicos más abundante es *Lepidotes*, definido por AGASSIZ (1932) con ejemplares del Jurásico inferior de Wurtemberg

(Alemania), de muy amplia distribución temporal (Triásico superior-Cretácico superior) y geográfica (tanto en Gondwana como en Laurasia).

Los primeros vestigios de estos peces en la provincia de Soria se descubrieron en 1917, en Los Caños (Formación Golmayo), en las cercanías de la ciudad de Soria (SAÉNZ GARCÍA, 1932), donde aparecieron escamas y huesos. ROYO GÓMEZ (1926) los determinó como pertenecientes al género *Lepidotus* (hoy conocido como *Lepidotus*). Los mismos, se encontraron junto a huesos de cocodrilo y dinosaurios de edad Hauteriviense superior-Barremiense (MARTÍN-CLOSAS, 1989; MAS *et al.*, 2003). Desde entonces, han sido bastantes las citas de hallazgos de restos (preferentemente escamas) de este género de peces en yacimientos de la cuenca de Cameros (SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, 1921; ROYO GÓMEZ, 1926; MELÉNDEZ, 1978; AGUIRREZABALA & VIERA, 1980, 1983; VIERA & AGUIRREZABALA, 1982; VIERA *et al.*, 1984; AGUIRREZABALA *et al.*, 1985; CASANOVAS *et al.*, 1991; MORATALLA *et al.*, 1993, 2000; IZQUIERDO *et al.*, 2001; FUENTES VIDARTE & MEJIDE CALVO, 1996; FUENTES VIDARTE, 1998; FUENTES VIDARTE *et al.*, 2003), así como en el resto de la península Ibérica (por ejemplo: SAUVAGE, 1903; SAÉNZ GARCÍA, 1932; SANZ *et al.*, 1988; WENZ, 2003).

Hace pocos años, ROMERO MARÍN (1994) dio a conocer el hallazgo de un ejemplar bastante completo de pez, en los alrededores de la localidad de La Cuesta (Soria), manifestando la posibilidad de su pertenencia al género *Lepidotus*. El objetivo de este trabajo es describirlo y analizar sus características.

## LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA Y GEOLÓGICA

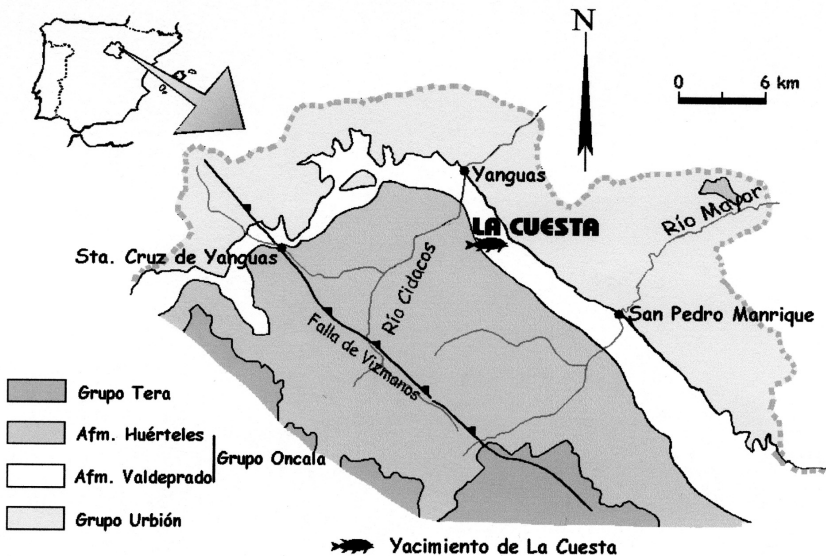


Figura 1. Localización del yacimiento de La Cuesta (Soria, España).

El fósil del pez, objeto de este estudio, se encontró, casualmente, en una cantera de la localidad de La Cuesta (Soria) (figura 1), situada a unos 500 m del pueblo, en el borde de la carretera SO-640 que desde S. Pedro Manrique se dirige hacia la C-115. De ella se extraía piedra caliza con la que se construían las casas de esta localidad y de otras vecinas. Sus coordenadas UTM son:  $x = 557.122$ ;  $y = 4.656.479$ ;  $z = 1136$  m. En el mismo yacimiento, pero en un nivel superior, hay huellas de pterosaurio (PASCUAL ARIBAS *et al.*, 2000).

Las capas calizas de esta explotación, hoy abandonada, forman parte de la Aloformación Valdeprado (GÓMEZ FERNÁNDEZ, 1992), la cual se inserta en el final del Ciclotema II de ALONSO *et al.* (1991) (Formación Valdeprado), de edad Berriasiense medio. MAS *et al.* (1993) consideran estas capas punto culminante de la secuencia de depósito Titónico-Berriasiense. La edad concreta de la Aloformación Valdeprado sigue sin ser precisa paleontológicamente, datándose, según autores, como Berriasiense medio (MARTÍN-CLOSAS, 1989) o como Berriasiense superior (SALOMON, 1982).

Estos estratos calizos se depositaron en un lago situado en el E de la Cuenca de Cameros, alimentado por las aguas procedentes de ríos de régimen meandriforme que llegaban desde el O (GÓMEZ FERNÁNDEZ, 1992; GÓMEZ FERNÁNDEZ & MELÉNDEZ, 1994).

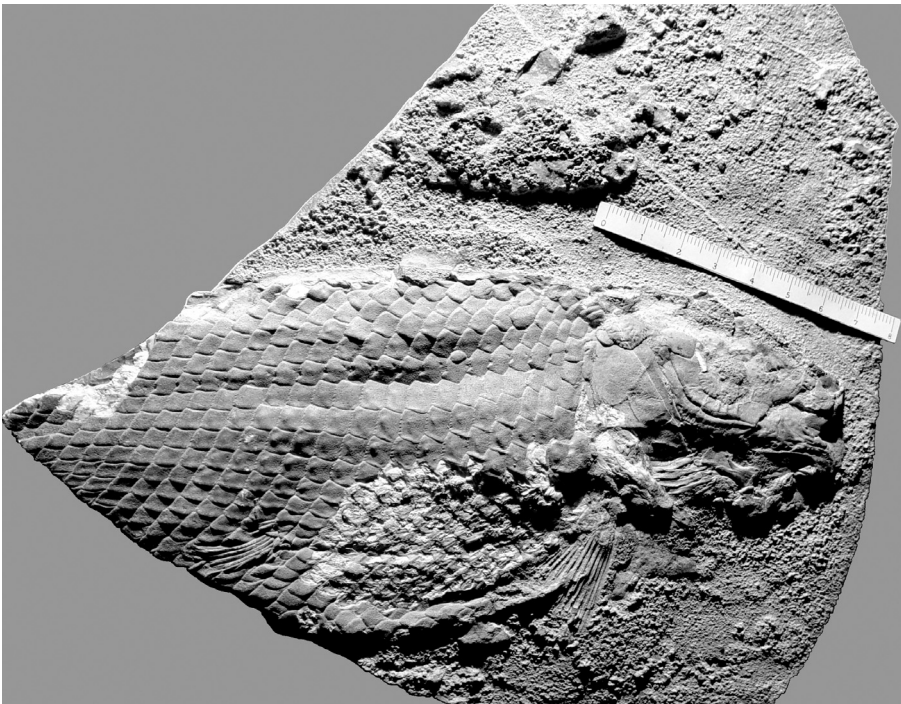


Figura 2. *Lepidotes* sp. Yacimiento de La Cuesta (Soria, España).



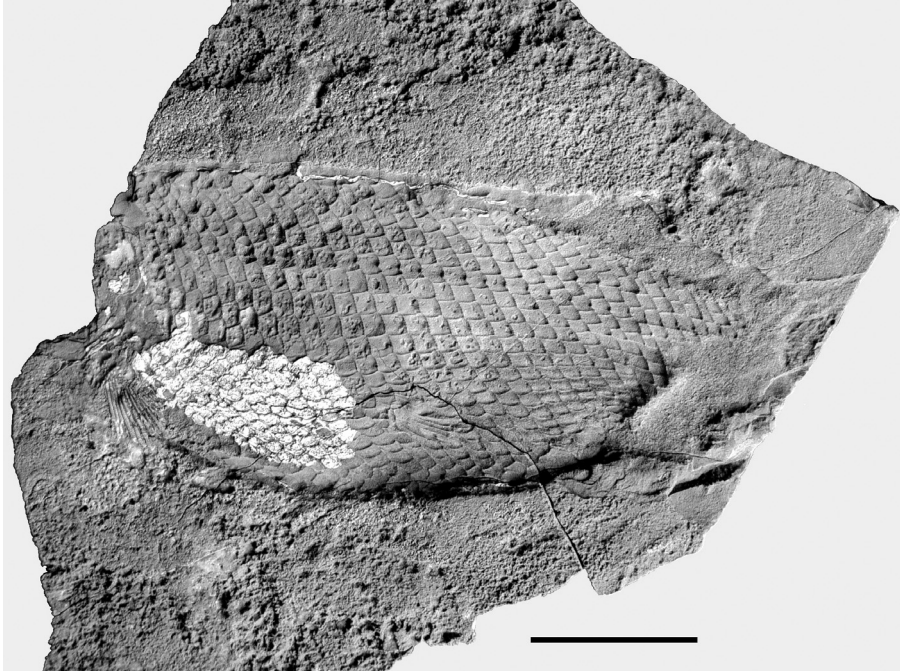


Figura 3. Molde de *Lepidotes* sp. Yacimiento de La Cuesta (Soria, España).  
Barra gráfica: 5 cm.

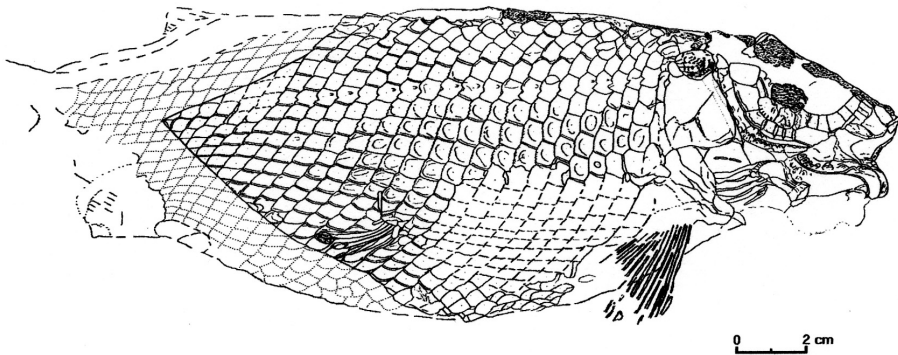


Figura 4. *Lepidotes* sp. Composición a partir del original y su molde.  
Yacimiento de La Cuesta (Soria, España).

## DESCRIPCIÓN

### MATERIAL

Un pez en buen estado de conservación y bastante completo (colección personal de Romero Martín) (figura 2) y el molde del mismo, con sólo la parte intermedia del cuerpo (colección personal de Eugenio Sanz) (figura 3), ambos depositados en el Museo Numantino, de Soria (2007/46 y 2007/47, respectivamente).

El ejemplar se encuentra en una placa de caliza grisácea sobre la que destaca debido a su color ocre-anaranjado. El fósil consiste en la reproducción de la cabeza y de la mayor parte del cuerpo del pez. Carece de las aletas dorsal, anal y caudal, aunque se insinúan todas ellas en el molde natural recogido por uno de los autores (E.S.), que, desgraciadamente, no conserva la cabeza.

### CARACTERES GENERALES

Pez de pequeño a mediano tamaño (se estima en 30-34 cm de longitud, si se hubiera conservado completo), de cuerpo fusiforme y relativamente elevado (figura 4). La altura máxima se sitúa aproximadamente en la mitad de la longitud estándar, un poco antes de la aleta pelviana, la cual representa aproximadamente el 35,7% de la longitud estándar (tabla 1).

TABLA I		
VARIABLES (V)	m (mm)	% de LE
Longitud estándar (LE)	244	
Longitud de la cabeza (LC)	66	27
Altura máxima (AM)	88	35,7
Longitud preorbital (LPO)	13,5	5,5
Longitud orbital (LO)	10	4,1
Altura del pedúnculo caudal (APC)	26	10,6
Distancia predorsal (DPD)	161	66
Distancia preanal (DPA)	194	79,5
Distancia prepelviana (DPP)	138	56,5
Radios en la aleta pectoral	Al menos 13	
Radios en la aleta pelviana	Al menos 8	

La cabeza, con esqueleto dérmico, generalmente liso, es corta y pequeña (su longitud no llega a un tercio de la longitud estándar), por lo que el índice cefálico es de 27. Su perfil es triangular. La órbita ocular es pequeña (unos dos tercios de la distancia preorbital) y se sitúa en el primer tercio de la cabeza. El aparato opercular está bien desarrollado, mientras el preopérculo es estrecho y arqueado. Sólo se aprecia un extraescapular en el lado visible, por lo que se sospecha que sólo tenía un par en la cabeza. La aleta pelviana se encuentra a medio camino entre la pectoral y la anal,

ligeramente más próxima a esta última. La dorsal es ligeramente posterior a la pelviana, y la anal comienza a medio camino entre ésta y el pedúnculo caudal. Las escamas están desprovistas de tubérculos de ganoína.

### *Esqueleto craneal* (figura 5)

La cabeza es corta (66 mm). En ella, la distancia preorbital es menos de una vez y media el diámetro de la órbita y corresponde a una quinta parte de la longitud de la cabeza (medida desde el hocico hasta la parte posterior del opérculo). La articulación cuadratomandibular está situada a la altura del centro de la órbita ocular. La bóveda craneana está muy destruida y tampoco puede verse en el molde por la falta de la cabeza. Los frontales, muy mal conservados, ocupan gran parte de la misma, sólo uno de ellos es visible parcialmente, y aunque es más largo que ancho no se distingue la proporción entre longitud y anchura. Tampoco son visibles los supraorbitales, mientras que se observa un posible parietal, muy mal conservado, en la parte posterior del frontal. Desplazado y en la parte superior del opérculo existe un extraescapular lateral de forma subrectangular.

El nasal, estrecho, supera la rama ascendente del premaxilar y alcanza el frontal hacia atrás. El anillo circunorbital se conserva incompleto; no se sabe el número de infraorbitales, pero debió ser elevado, probablemente unos 10, dados los que existen en la parte anteroinferior (5). Los localizados delante y

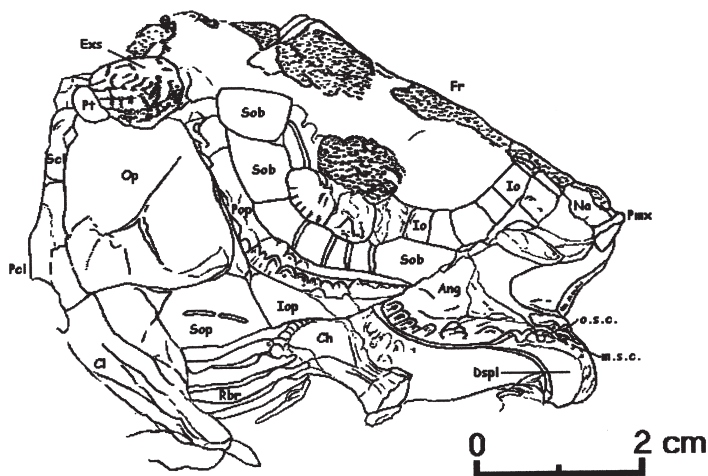


Figura 5. Detalle de la cabeza de *Lepidotes* sp., La Cuesta (Soria, España). Abreviaturas utilizadas: Ang, angular; Br, radios branquiostegales; Ch, Ceratobial; Cl, cleitrum; Dspl, dentaloespinal; Exs, extraescapular; Fr, frontal; Io, infraorbital; io.s.c., canal sensorial infraorbital; Iop, interopérculo; Na, nasal; Op, opérculo; Pa, parietal; Pcl, postcleitrum; Pmx, premaxilar; Pop, preopérculo; Pt, posttemporal; Rbr, Radios branquiostegos; Scl, supraclitrum; m.s.c., canal sensorial mandibular; Sob, suborbital; Sop, subopérculo; o.s.c., canal sensorial oral.

debajo del orbital son rectangulares. Los situados en el ángulo postero-inferior de la órbita son alargados y alcanzan hacia atrás el preopérculo.

La serie de los suborbitales, que comprenden siete elementos, dobla el anillo circunorbital entre infraorbitales y la rama vertical del preopérculo. Estos suborbitales se suceden uno a continuación del otro. El primero es subrectangular, ligeramente más largo que alto; el segundo es trapezoidal; el tercero, acodado, propicia el cambio de dirección de los suborbitales; los tres siguientes son casi cuadrados con fuertes repliegues en los bordes de contacto entre ellos; por último, el séptimo, pentagonal irregular, entra en contacto con los infraorbitales. Una sutura oblicua separa el suborbital superior (Sob1) del suborbital segundo (Sob2), el cual es dos-tres veces más alto que ancho.

#### *Aparato opercular* (figura 5)

El preopérculo es estrecho, constituido por dos ramas que forman un ángulo obtuso ampliamente abierto hacia delante. La parte vertical termina casi al final del primer suborbital. La parte subhorizontal, de tamaño ligeramente inferior a la vertical, alcanza el último suborbital. Los poros del canal preopercular son visibles a lo largo del borde posterior del hueso sobre toda su altura. La falta del dermopterótico no permite ver su continuación.

El aparato opercular propiamente dicho está completo, formado por un opérculo alargado (1,5 veces más alto que ancho), de un subopérculo ancho y rectangular y de un interopérculo, triangular, que prolonga hacia delante el subopérculo y dobla toda la rama anteroventral del preopérculo.

#### *Mandíbula superior* (figura 5)

Como en todos los *Lepidotes*, el premaxilar comprende un borde oral y un proceso ascendente que alcanza el frontal hacia atrás. El maxilar está formado de un proceso antero-mediano que se apoya sobre la cara mesial del premaxilar y de una placa ovoide en el borde posterior redondeada.

#### *Mandíbula inferior* (figura 5)

La mandíbula es grande, constituida en gran parte por el dentaloesplénial. Éste presenta una fuerte curvatura en su parte anterior. La articulación cuadratomandibular está situada a la altura de la mitad de la órbita ocular. Se observa un angular corto y alto. El contacto entre el dentaloesplénial y el angular es sigmoidal, como en la mayoría de las especies, excepto en *L. lenneri*. A través del dentaloesplénial discurren dos canales sensoriales casi paralelos: el canal mandibular y el canal oral (según THIES, 1989). Ambos nacen en su parte anterior. El inferior o mandibular se extiende a lo largo de todo el dentaloesplénial alcanzando el angular, al que bordea; mientras el segundo sólo se observa bien en la parte anterior del



mismo. La existencia de estos dos canales sensoriales se ha constatado también en las especies *L. elvensis*, *L. wenzae*, *L. gloriae*, *L. tendaguruensis* y *L. piaubyensis*. No se observan dientes.

#### *Arco bioideo* (figura 5)

Bajo el subopérculo se pueden observar seis radios branquiostegos alargados, como ocurre también en *L. mantelli* (WOODWARD, 1917) y similar a los seis o siete de *L. lennieri* (WENZ, 1967). Junto a ellos aparece el ceratohial que es un hueso alargado y comprimido lateralmente, cuyos extremos se ensanchan, sobre todo el extremo que contacta con el epihial; mientras que el que se apoya en el hipohial posee un claro resalte. Por su forma, se asemeja a los de *L. minor* y *L. mantelli* (WOODWARD, 1917).

#### *Cintura escapular* (figura 4)

Consta de un posttemporal, posiblemente triangular, con la parte posterior redondeada, que es la más visible en el ejemplar. Se apoya sobre el opérculo, y en contacto con la parte anterodorsal del supracleitrum. Aparece parcialmente cubierto por un extraescapular. El supracleitrum es más alto que ancho, con su borde posterior convexo. Se sitúa detrás del opérculo. El canal sensorial que lo atraviesa no es visible. Quizás un posible poro situado en su parte superior sea indicativo del mismo. Tanto el postcleitrum como el cleitrum se encuentran muy mal conservados.

#### *Revestimiento escamoso* (figuras 2, 3 y 4)

El cuerpo está recubierto de escamas de tipo ganoideo. Al menos se observan 34 filas transversales, de disposición sigmoidea, contadas a lo largo de la línea lateral principal, desde el borde posterior del supracleitrum hasta la inversión de la caudal. Tras alcanzar la aleta caudal, se prolongan en su interior sin poder verse si lo hacen en un tercio de su lóbulo dorsal, como suele ocurrir en el género *Lepidotes*, ante la falta de dicha aleta. La aleta pelviana comienza en la 11.<sup>a</sup> fila transversal, la dorsal con la 19.<sup>a</sup>/20.<sup>a</sup>, la anal con la 18.<sup>a</sup>/19.<sup>a</sup> y la caudal con la 33.<sup>a</sup>.

Las escamas, con articulaciones *leg and socket*, son lisas y relativamente gruesas como en la mayor parte de *Lepidotes*, aunque en la zona central del tronco hay algunas que poseen un ligero abultamiento en la parte central, que no corresponde a tubérculos de ganoína. Sus dimensiones y formas muestran las habituales variaciones observadas de delante hacia atrás del cuerpo. Las más grandes, en las inmediaciones de la cabeza, son rectangulares, con una altura 1,5 veces su anchura. Las más pequeñas, en las cercanías de la aleta dorsal, de forma rómbica, se distinguen por su escasa altura (0,7 veces su anchura). El borde posterior libre de cada escama suele ser liso, pero en la zona central del tronco

muestra dientes (hasta 8). La línea lateral está formada por escamas en las que se aprecia una muesca posterior y un poro. Las de la zona dorsal (gran parte de ellas desprendidas) son poco destacables y no tienen prolongación espinosa.

*Aletas* (figuras 2, 3 y 4)

Sólo son visibles dos aletas: pectoral y pelviana. Tanto una como otra tienen numerosos radios gruesos (se observan, al menos, 13 en la pectoral y 8 en la pelviana). El tamaño de ambas es muy diferente. Mientras la pectoral aparece desplegada y con una longitud de unos 27,5 mm, la pelviana tiene los radios organizados a modo de pincel de 19,5 mm de longitud. La base de la aleta pectoral se sitúa a 59,1 mm del borde anterior de la cabeza, mientras la pelviana se encontraría a 139,6 mm de la misma.

Las aletas dorsal y anal se vislumbran en el molde como una oquedad de textura distinta al resto del mismo y por la marca parcial de algún radio. La base de las mismas podría estimarse en torno a 161 y 194 mm del borde anterior del pez, respectivamente. No se puede decir nada de su anatomía. Sólo se observa parte de los bordes externos de la aleta caudal.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La familia Semionotidae es una de las familias que todavía hoy suscita muchas controversias. Considerada como un taxa no monofilético, es redefinida por OLSEN & McCUNE (1991) en función de dos sinapomorfías: con escamas en el dorso y con un gran proceso en el epiótico dirigido posteriormente. Estos autores incluyen en esta familia los géneros *Semionotus* y *Lepidotes*. Posteriormente, diversos autores la amplían con otros géneros. Entre ellos hay que destacar a GALLO DA SILVA (1998) quien incluye los géneros *Semionotus*, *Lepidotes*, *Araripelepidotes* y *Paralepidotes* según dos sinapomorfías: presencia de una hilera de escamas modificadas en el dorso y ausencia de placa gular. Desde entonces, la ampliación de esta propuesta realizada por WENZ (1999), quien añade el género *Pliodetes*, empieza a ser la más aceptada. Esta investigadora, aplicando los criterios de clasificación de *Lepidotes* de JAIN & ROBINSON (1963), propone diferenciar en esta familia 3 grupos de peces:

- a) Con un solo suborbital, propio de los géneros *Semionotus* y *Paralepidotes*.
- b) Con dos a diez suborbitales dispuestos en una hilera, como en *Araripelepidotes* y algunos *Lepidotes*.
- c) Con suborbitales dispuestos en mosaico, tales como algunos *Lepidotes* y *Pliodetes*.

Si la definición de la familia Semionotidae sigue sin estar totalmente consensuada, más problemática resulta la de uno de sus géneros: *Lepidotes*. THIES (1989) revisa el diagnóstico de este género y propone su identificación por los siguientes caracteres:

- Cuerpo fusiforme (a).
- Presencia de un único o coosificado vómer, en adultos (b).
- Más de un suborbital (c).
- Dentaloesplénial con un largo proceso posterior, alcanzando el borde posterior de la mandíbula (d).
- Existencia de dos cavidades en el epiótico (e).
- Escamas inconspicuas en el lomo dorsal, sin espina posterior (f).

No todos estos caracteres están en la totalidad de las especies de este género, siendo necesaria una revisión que permita encontrar elementos que estén en todas ellas y proporcionen una diferenciación clara con el resto de géneros de la familia. Desde un punto de vista práctico, la combinación de todos estos caracteres ayuda a una identificación genérica aceptable.

Agrupadas bajo estas condiciones existen una gran cantidad de especies, aunque pocas decenas se consideran bien establecidas. A fin de poder distinguir entre ellas, JAIN & ROBINSON (1963) formaron dos grupos:

1) Con 2 a 6 suborbitales dispuestos en una sola hilera, en el que se podrían incluir, actualmente, especies como *L. elvensis*, *L. semiserratus*, *L. laevis*, *L. pustulosus*, *L. leedsi*, *L. notopterus*, *L. toombsi*, *L. minor*, *L. lennieri*, *L. yaoanensis*, *L. xinjinensis*, *L. luchowensis*, *L. tendaguruensis*, *L. buddhabutrensis* o *L. alagoensis*.

2) Con 7 o más suborbitales. A su vez, este grupo lo subdividen en otros dos:

a) Suborbitales dispuestos en una sola hilera, como ocurre en *L. mantelli*.

b) Suborbitales dispuestos en varias hileras (*L. roxoi*) o en mosaico, como ocurre en *L. maximus*, *L. latifrons* o *L. souzai*.

Aunque es un primer intento de crear un orden dentro de este género, sin embargo, ellos mismos se dan de cuenta que el número de suborbitales no es constante en una misma especie e incluso en un lado y otro de un mismo ejemplar, aunque hay que reseñar que la variabilidad es de grado muy bajo. Así mismo, apoyando esta división, observan que las especies con numerosos suborbitales poseen una órbita ocular pequeña, mientras que a las que poseen pocos, les sucede lo contrario.

En función de las características anatómicas reseñadas en el ejemplar de La Cuesta y siguiendo las indicaciones de THIES (1989), WENZ (1999) y JAIN &

ROBINSON (1963), consideramos que pertenece al género *Lepidotes*, cumpliendo al menos las condiciones (a), (c), (d) y (f) de THIES (1989). Asimismo, dado que posee 7 suborbitales en una sola fila, pertenecería al subgrupo a) del grupo 2 de JAIN & ROBINSON (1963). Además, el ejemplar de La Cuesta se caracteriza por su pequeño tamaño, por la presencia de un esqueleto dérmico liso y por tener, en principio, sólo un par de extraescapulares. Estos rasgos lo diferencian de los grandes *Lepidotes* del subgrupo a), como es el caso de *L. mantelli*. Con casi el mismo número de suborbitales (6), la cabeza de *L. laevis* tiene una anatomía parecida a la del pez objeto de estudio, si bien el esqueleto dérmico de éste está cubierto por numerosos tubérculos de ganoína y posee 3 pares de extraescapulares. Como el resto de sus características no concuerdan completamente con las de otras especies del grupo, consideramos que posiblemente sea una nueva especie, dentro del grupo de *Lepidotes* de tamaño pequeño (menor de 50 cm; JAIN & ROBINSON, 1963), por lo que provisionalmente, en espera de un estudio comparativo, lo clasificamos como:

**Infraclase Neopterygii Regan, 1923**

**Orden Semionotiformes Arambourg & Bertin, 1958**

**Familia Semionotidae sensu Wenz, 1999**

**Género *Lepidotes* Agassiz, 1832**

***Lepidotes* sp.**

**BIBLIOGRAFÍA**

- AGASSIZ, L. J. R. (1832): Untersuchungen über die fossilen Fische der Lias-Formation. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde*, **3**: 139-149.
- AGUIRREZABALA, L. M.; TORRES, J. A. & VIERA, L. I. (1985): El Weald de Igea (Cameros - La Rioja). Sedimentología, Bioestratigrafía y Paleoicnología de grandes reptiles (Dinosaurios). *Munibe*, **37**: 111-138.
- AGUIRREZABALA, L. M. & VIERA, L. I. (1980): Icnitas de Bretún (Soria). *Munibe*, **32 (3-4)**: 257-279.
- AGUIRREZABALA, L. M. & VIERA, L. I. (1983): Icnitas de dinosaurios en Santa Cruz de Yanguas (Soria). *Munibe*, **35 (1-2)**: 1-13.
- ALONSO, A.; MELÉNDEZ, N. & MAS, J. R. (1991): Sedimentación lacustre durante el Cretácico en la Cordillera Ibérica, España. *Acta Geologica Hispánica*, **26**: 35-54.
- CASANOVAS, M. L.; EZQUERRA, R.; FERNÁNDEZ, A.; PÉREZ-LORENTE, F.; SANTAFÉ, J. V. & TORCIDA, F. (1991): Huellas de dinosaurio en el Camino de Igea a Valdebrajes (La Rioja, España). *Zubia*, **9**: 89-111.

- FUENTES VIDARTE, C. (1998): *Informe preliminar de la prospección paleontológica del yacimiento de "Los Caños" en Golmayo (Soria, 1996-1997)*. Dirección General de Patrimonio y Promoción Cultural. Junta de Castilla y León, 22 pp. Inédito.
- FUENTES VIDARTE, C. & MEJIDE CALVO, M. (1996): Restos de Pterosaurios en el "Weald" de Soria (España). *Stud. Geol. Salmant.*, **32**: 15-22.
- FUENTES VIDARTE, C.; MEJIDE CALVO, M.; MEJIDE FUENTES, F. & MEJIDE FUENTES, M. (2003): Fauna fósil del yacimiento Mesozoico (Cretácico inferior, Wealdense) de "Los Caños" (Soria, España). *Celtiberia*, **97**: 487-506.
- GALLO DA SILVA, V. (1998): *Revisão das Espécies do Gênero Lepidotes Agassiz, 1832 (Actinopterygii, Semionotiformes) do Mesozóico do Brasil, com Comentários sobre as Relações Filogenéticas da Família Semionotidae*. Unpublished Ph.D. dissertation. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil, 2 vols., 367 pp.
- GÓMEZ FERNÁNDEZ, J. C. (1992): *Análisis de la cuenca sedimentaria de Los Cameros durante sus etapas iniciales de relleno en relación con su evolución paleogeográfica*. Tesis doctoral. U.C.M. 343 pp. Inédita.
- GÓMEZ FERNÁNDEZ, J. C. & MELÉNDEZ, N. (1994): Estratigrafía de "La Cuenca de los Cameros" (Cordillera Ibérica Noroccidental, N de España) durante el tránsito Jurásico-Cretácico. *Rev. Soc. Geol. España*, **7 (1-2)**: 121-139.
- IZQUIERDO, L. A.; MONTERO, D.; PÉREZ, G. & URIEN, V. (2001): Restos de peces óseos en el Cretácico inferior de Salas de los Infantes (Burgos, España). *Actas de las I Jornadas Internacionales sobre Paleontología de Dinosaurios y su Entorno. Salas de los Infantes (Burgos, España)*, **1999**: 381-387.
- JAIN, S. L. & ROBINSON, P. L. (1963): Some new specimens of the fossil fish *Lepidotes* from the English Upper Jurassic. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, **141 (1)**: 119-135.
- MARTÍN-CLOSAS, C. (1989): *Els caròfits del Cretaci inferior de les conques perifèriques del Bloc de l'Ebre*. Tesis doctoral. Universitat de Barcelona, 581 pp. Inédita.
- MAS, J. R.; ALONSO, A. & GUIMERÁ, J. (1993): Evolución tectosedimentaria de una cuenca extensional intraplaca: La cuenca finijurásica-eocretácica de Los Cameros (La Rioja-Soria). *Rev. Soc. Geol. España*, **6 (3-4)**: 129-144.
- MAS, J. R.; BENITO, M. I.; ARRIBAS, J.; SERRANO, A.; GUIMERÁ, J.; ALONSO, A. & ALONSO-AZCÁRATE, J. (2003): The Cameros Basin: From Late Jurassic-Early Cretaceous Extension to Tertiary Contractional Inversion-Implifications of Hydrocarbon Exploration. Northwest Iberian Chain, North Spain. *Geol. Field Trip 11, AAPG International Conference and Exhibition; Barcelona, Ed. Centr. Recherches*. Elf 56 pp.
- MELÉNDEZ, N. (1978): *El Cretácico inferior en la zona de Picofrentes-Las Fraguas (Provincia de Soria)*. Tesis de Licenciatura. Univ. Complutense Madrid, 124 pp. Inédita.
- MORATALLA, J. J.; SANZ, J. L. & JIMÉNEZ, S. (1993): Nuevos hallazgos de icnitas de dinosaurios en Préjano e Inestrillas, La Rioja. *Estrato*, **5**: 75-76.
- MORATALLA, J. J.; SANZ, J. L. & JIMÉNEZ, S. (2000): Yacimiento de icnitas de la Virgen del Prado (Inestrillas-Aguilar del Río Alhama) y excavaciones en Sol de Pita 2 (Préjano) y La Llana (Aguilar del Río Alhama). *Estrato*, **11**: 92-97.



- OLSEN, P. E. & MCCUNE, A. M. (1991): Morphology of the *Semionotus elegans* species group from the Early Jurassic part of the Newark supergroup of Eastern North America with comments on the Family Semionitidae (Neopterygii). *Journal of Vertebrate Paleontology*, **11** (3): 269-292.
- PASCUAL ARRIBAS, C. & SANZ PÉREZ, E. (2000): Huellas de pterosaurios en el Grupo Oncala (Soria, España). *Pteraichnus palaciei-saenzi*, nov. icnosp. *Estudios Geológicos*, **56** (1-2): 73-100.
- ROMERO MARÍN, A. (1994): Hallazgo paleontológico en La Cuesta. *Revista de Soria, Segunda época*, **7**: 49-50.
- ROYO GÓMEZ, J. (1926): Restos de vertebrados de facies wealdica en "Los Caños" (Soria). *Actas Bol. R. Soc. Española His. Nat.*, **26**: 317.
- SÁENZ GARCÍA, C. (1932): Notas para el estudio de la Facies Wealdica Española. *Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Congreso de Lisboa, Sección IV*, **6**: 59-76.
- SALOMON, J. (1982): Les formations continentales du Jurassique supérieur-Crétacé inférieur (Espagne du Nord-Chaînes Cantabrique et NW Ibérique). *Mém. Géol. Univ. Dijon*, **6**: 1-210.
- SAN MIGUEL DE LA CÁMARA, M. (1921): Estudios geológicos en el macizo cretácico del Este de la provincia de Burgos. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat.*, **21**: 410-419.
- SANZ, J. L.; WENZ, S.; YEBENES, A.; ESTES, E.; MARTÍNEZ-DELCLÓS, X.; JIMÉNEZ FUENTES, E.; DIÉGUEZ, C.; BUSCALIONI, A. D.; BARBARDILLO, L. J. & VÍA, L. (1988): An Early Cretaceous faunal and floral continental assemblage: Las Hoyas fossil site (Cuenca, España). *Geobios*, **21** (5): 611-635.
- SAUVAGE, H. E. (1903): Notice sur les poissons du calcaire lithographique de la Province de Lérida (Espagne). *Mem. R. Acad. Ciencias y Artes de Barcelona*, **4** (35): 19-32.
- THIES, D. (1989): *Lepidotes gloriae*, sp. nov. (Actinopterygii: Semionotiformes) from the Late Jurassic of Cuba. *J. Vert. Paleontol.*, **9** (1): 18-40.
- VIERA, L. I. & AGUIRREZABALA, L. M. (1982): El Weald de Munilla (La Rioja) y sus icnitas de Dinosaurios (I). *Munibe*, **34** (4): 245-270.
- VIERA, L. I.; TORRES, J. A. & AGUIRREZABALA, L. M. (1984): El Weald de Munilla (La Rioja) y sus icnitas de Dinosaurios (II). *Munibe*, **36**: 3-22.
- WENZ, S. (1967): Complément à l'étude des poissons actinoptérygiens du Jurassique français. *Cabiers de Paléontologie*: 1-276.
- WENZ, S. (1999): *Pliodetes nigeriensis*, gen. nov. et sp. nov., a new semionotid fish from the Lower Cretaceous of Gadoufaoua (Niger Republic): phylogenetic comments. In: *Mesozoic Fishes 2 - Systematics and Fossil Record* (édits. ARRATIA, G. & SCHULTZE, H.-P.). Dr. Friedrich Pfeil Verlag, München, pp. 107-120.
- WENZ, S. (2003): Les *Lepidotes* (Actinopterygii, Semionotiformes) du Crétacé inférieur (Barrémien) de Las Hoyas (Province de Cuenca, Espagne). *Geodiversitas*, **25** (3): 481-499.
- WOODWARD, A. S. (1916-1919): *The Fossil Fishes of the England Wealden and Purbeck Formations*. Palaeontographical Society (Monography), **1917**: 1-148.