

ISSN: 0211-8327

VOL. 43 (2), 2007

STVDIA GEOLOGICA SALMANTICENSIA



Ediciones Universidad
Salamanca

LOS PELOMEDUSIDAE (CHELONIA) DEL EOCENO DE CORRALES DEL VINO (ZAMORA, ESPAÑA)

[*Pelomedusidae (Chelonia) from the Eocene of Corrales del Vino (Zamora, Spain)*]

Emiliano JIMÉNEZ FUENTES (*)

(*): Departamento de Geología. Universidad de Salamanca. Pl. de la Merced, 1. 37008 Salamanca, España. Correo-e: ejimenez@usal.es

(FECHA DE RECEPCIÓN: 2007-07-02) (FECHA DE ADMISIÓN: 07-07-09)

BIBLID [0211-8327 (2007) 43 (2); 227-245]

RESUMEN: El hallazgo de 8 individuos de *Neochelys* aff. *salmanticensis* (Jiménez, 1968) en la excavación "El Tejar-93" (Eoceno medio de Corrales del Vino, Zamora, España) ha permitido observar la diferenciación sexual en estos Pelomedusidae, caracterizada por: 1.º Las hembras son de mayor tamaño (49-55 cm) que los machos (30-36 cm). 2.º La longitud y la anchura en las hembras son casi iguales. 3.º La terminación xifiplastral en las hembras tiene tendencia a ser puntiaguda y en los machos, redondeada.

Palabras clave: Chelonia, Pelomedusidae, *Neochelys*, Eoceno medio, Zamora, España.

ABSTRACT: The finding of 8 specimens of *Neochelys* aff. *salmanticensis* (Jiménez, 1968) in the paleontological excavation "El Tejar-93" (Middle Eocene of Corrales del Vino, Zamora, Spain) has resulted in the observation of the sexual dimorphism present in this Pelomedusidae specie. Sexual dimorphism is characterized by: 1. Female individuals are larger (49-55 cm) than males (30-36 cm). 2. Female length equals their width. 3. The female xifiplastral termination is sharp in the female individuals while it is rounded in the male ones.

Key words: Chelonia, Pelomedusidae, *Neochelys*, Middle Eocene, Zamora, Spain.

INTRODUCCIÓN

En febrero de 1993 el equipo de la Sala de las Tortugas de la Universidad de Salamanca, con ayuda de alumnos de Geología y de la Escuela Universitaria de Formación del Profesorado de Zamora, soldados de la Brigada de Caballería y algunos profesores de la Universidad Autónoma de Madrid, efectuó una gran excavación en la ladera N del Cerro del Viso, en el término de Madridanos-Bamba (Zamora). Los resultados y detalles de dicha excavación quedaron reflejados en la Memoria presentada a la Junta de Castilla y León (JIMÉNEZ FUENTES & GIL TUDANCA, 1993) y en una publicación del Instituto de Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo" (JIMÉNEZ *et al.*, 1995).

Como resultado de una información de L. Alonso mientras se estaba excavando en el Cerro del Viso, se procedió a visitar las canteras de cerámica de "El Tejar", en Corrales del Vino, donde ya en otras ocasiones (JIMÉNEZ *et al.*, 1991, 1992) se habían efectuado dos excavaciones programadas, también patrocinadas por la Junta de Castilla y León. Dado que los indicios presuponían la presencia de un ejemplar completo de Pelomedusidae, se procedió a su inmediata extracción, con poliuretanos, operación que duró dos días, debido al descubrimiento de otros ejemplares en las inmediaciones.

Este acontecimiento volvió a repetirse en tres ocasiones más durante los meses de marzo a mayo de 1993, ocasionando en todos los casos la correspondiente extracción, siempre con poliuretanos.

En total estas actuaciones de urgencia en Corrales del Vino aportaron la recuperación de 8 magníficos ejemplares de Pelomedusidae, una mandíbula de perisodáctilo y otras piezas menores de quelonios y cocodrilos.

La mandíbula de perisodáctilo (STUS 14.053) ha sido objeto de dos publicaciones (CUESTA *et al.*, 2003a, 2003b). Determinada como de Lophodontidae indet., se trata del único caso conocido de hipodoncia en un fósil. Esta anomalía patológica se conoce en *Homo* y otros primates, así como en algunos animales domésticos actuales, como p. e., *Sus scrofa* (STUS 14.054).

FAUNA Y EDAD DE LOS YACIMIENTOS DE CORRALES DEL VINO

En el Eoceno medio de Zamora se han descubierto importantes yacimientos de vertebrados (Casaseca de Campeán, Corrales del Vino, Jambрина, El Viso-Sanzoles, Santa Clara de Avedillo), así como numerosos puntos de interés. En conjunto se ha determinado la siguiente fauna fósil (JIMÉNEZ, 2003b, ampliada de CUESTA, 1999):

Peces

Vixperca corrochani de la Peña, 1992.

Reptilia

Chelonia

Neochelys zamorensis Jiménez, 1992.

Neochelys aff. *salmanticensis* (Jiménez, 1968).

Allaeochelys casasecai Jiménez, 1971.

Allaeochelys jimenezi Alonso & Alonso, 2005

Trionyx aff. *michauxi* Broin, 1977.

Crocodylia

Diplocynodon sp.

Asiatosuchus sp.

Iberosuchus macrodon Antunes, 1974.

Mammalia

Perissodactyla

Pachynolophus sp.

Plagiolophus casasecaensis Cuesta, 1994.

Palaeotheriidae indet.

Lophiodon cf. *tapirotherium* Desmarest, 1822.

Paralophiodon aff. *isselense* (Fischer, 1829).

Lophiodontidae indet.

Artiodactyla

cf. Dichobunidae indet.

Rodentia

Zamoramys extraneus Peláez-Campomanes & López, 1996.

Microparamyx sp.

Marsupialia

Peratherium matronense Crochet, 1979.

Proteutheria

cf. Palaeoryctidae indet.

Anagalida

cf. Anagalida indet.

Primates

Anchonomys cf. *steblini* Gingerich, 1977.

Esta fauna determina la parte media del Eoceno medio (MP 13-14).

Todos los yacimientos y puntos corresponden a un medio fluvial, al que han sido arrastrados restos de animales terrestres, entre los que destaca, además de los mamíferos, el cocodrilo *Iberosuchus*, su depredador.

Un estudio reciente de ALONSO & ALONSO (2005) ha permitido separar dos sectores superpuestos cronológicamente. El inferior, A, que aflora en la población y al S, se caracteriza por la ausencia de *Allaeochelys* de talla grande (*A. jimenezi*) y del cocodrilo *Asiatosuchus*. Una parte importante del material recogido en esta zona inferior parece haber sufrido un arrastre importante.

Los 8 Pelomedusidae rescatados en las actuaciones de 1993, lo fueron en las canteras de cerámica, ubicadas en la zona superior, B. Fueron restaurados por Santiago Gil Tudanca.

Al N de las canteras y muy por encima de esta zona B, se recogió un cráneo de Pelomedusidae, no muy bien conservado y aún no descrito.

CITAS ANTERIORES DE PELOMEDUSIDAE EN CORRALES

Los Pelomedusidae son los quelonios más representativos del Paleógeno de la Cuenca del Duero. Abarcan todos los niveles, desde los yacimientos al N del río Duero (Cubillos, Valdegallina, probablemente más antiguos que MP 13), hasta el posible Oligoceno del Molino del Pico.

Por lo que respecta a Corrales del Vino, las muestras recogidas por J. Royo Gómez en 1922 ya los incluían, si bien no se hizo referencia más que a los mamíferos (ROMAN, 1922; ROMAN & ROYO GÓMEZ, 1923). Fueron redescubiertos en los sótanos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid 64 años después (JIMÉNEZ, 1986).

En 1968 Jiménez cita en Corrales el cotipo de *Neochelys salmanticensis*, consistente en un entoplastron (STUS 124) y en 1971 un mesoplastron (STUS 70). El mismo autor, en su descripción holotípica de *Allaeochelys casasecai* añade la presencia de 15 fragmentos más (STUS 8, 11, 18, 25, 40, 58 a 62, 251, 259, 267, 276 y 306) (JIMÉNEZ, 1968, 1971b, 1971c).

En 1984 se publicaron los resultados de las actuaciones patrocinadas por la Caja de Ahorros y M. P. de Salamanca (hoy Caja Duero) en 1981. Fundamentalmente se trabajó en Casaseca de Campeán (Zamora), pero también se recogieron muchas placas en Corrales, casi todas por la actividad de Luis Alonso Andrés y Luis Alonso Santiago (JIMÉNEZ, 1984: láms. 1, 7, 9, 11, 12, 13 y 67). Se destaca la variabilidad de tamaño y espesor de las placas sueltas, observada tanto en los yacimientos de la provincia de Zamora como en los de la de Salamanca.

En noviembre de 1990 tuvo lugar en Corrales el descubrimiento de más de 20 ejemplares muy completos de *Allaeochelys*, motivo de dos excavaciones de urgencia patrocinadas por la Junta de Castilla y León, en dicho mes y en febrero del año siguiente. En ambas, además de los bloques con *Alleochelys*, se recogieron numerosas placas sueltas de estos Carettochelyidae y también de Pelomedusidae. En la excavación de febrero de 1991 destaca, por lo que respecta a estos últimos, un ejemplar sacado en bloque junto a dos *Allaeochelys* (JIMÉNEZ *et al.*, 1991, 1992; JIMÉNEZ, 1992: fig. 16 en p. 87), que se encuentra actualmente en el Museo de Ciencias Naturales de Arnedo (La Rioja). Otro ejemplar (STUS 10.870) fue tomado como modelo de perfectas extracción y restauración (ORTEGA, 1992: fig. 6 en p. 23).

Más recientemente ALONSO *et al.* (2006) han descrito varios casos de anomalías patológicas en placas sueltas de Pelomedusidae de Corrales, producidas por ataques de cocodrilos, en un xiplastron, un mesoplastron, una suprapigal y dos pleurales (STUS 14.110 a 14.114).

SOBRE LAS MEDIDAS APLICADAS Y SU INTERPRETACIÓN

Al poderse comparar conjuntamente los 8 ejemplares de Pelomedusidae de Corrales se destacan dos aspectos: los dos rangos de tamaños y la relación entre la longitud y la anchura de los individuos.

Respecto a los tamaños, no pueden considerarse exactos, dada la precariedad de los hallazgos, nunca completos, y en casi todos los casos con deformaciones post-mortem, bien por aplastamiento (que los aumenta), o por rodadura (que los disminuye).

Para paliarlo hemos de considerar la longitud y la anchura siempre relativas a observaciones parciales o a correlación con ejemplares más completos (para lo cual hemos elegido al STUS 14.119). Ello hace que las longitudes del espaldar (L_e) y del peto (L_p) y las anchuras (A) se presenten siempre como aproximadas y, por tanto, los índices entre ellas (L_e/A y L_p/A) adolezcan del mismo defecto.

DESCRIPCIÓN DE LOS EJEMPLARES

STUS 14.024

Este ejemplar ha sido figurado (JIMÉNEZ, 2002: fig. 2 en p. 7) y descrito previamente como un Pelomedusidae lisiado por el ataque de un cocodrilo

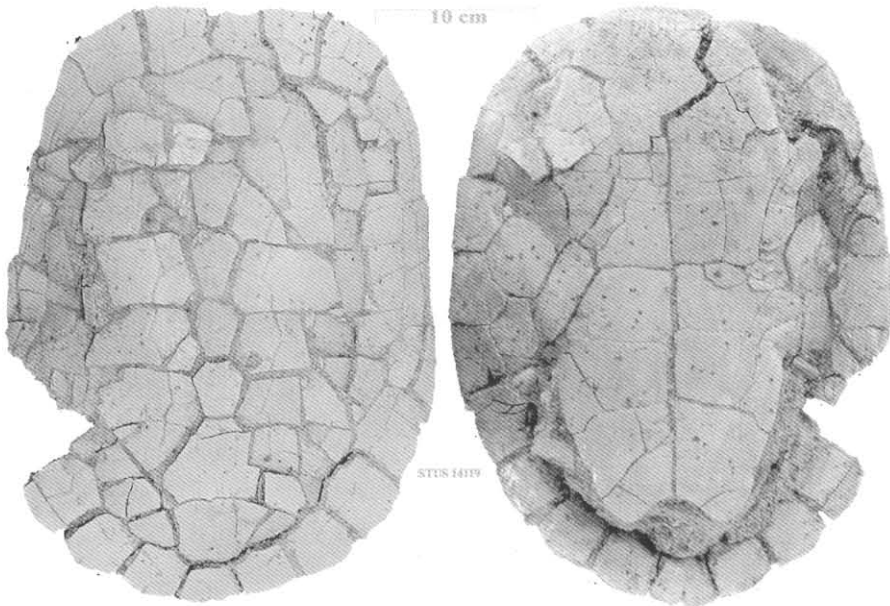


Figura 1. STUS 14.119. *Neochelys aff. salmanticensis* (Jiménez, 1968).
Eoceno medio. Corrales (Zamora).

Asiatosuchus (JIMÉNEZ, 2003b). Peto y espaldar se muestran prácticamente completos, salvo la parte lateral posterior izquierda y el fragmento posterior arrancado por el mordisco crocodiliano final.

Sus dimensiones son: Le = 32,5 cm aprox.; Lp = 27 cm; A = 24,5 cm; Le/A = 1,33; Lp/A = 1,1.

STUS 14.119 (figura 1)

Prácticamente completo, salvo una ligera porción lateral izquierda. Se observa aplastamiento no muy fuerte, que ha resaltado las suturas óseas. Este ejemplar ha sido figurado antes (JIMÉNEZ, 2002: fig. 2 en p. 6; 2003a: p. 183, fig. 1).

Dimensiones: Le = 34; Lp = 28; A = 25; Le/A = 1,36; Lp/A = 1,12.

STUS 14.120 (figura 2)

Del espaldar falta la parte posterior desde el escudo vertebral 3.^o, del que se conserva la mitad izquierda. El borde marginal izquierdo se conserva hasta el 9.^o escudo, mientras que en el derecho sólo hasta el 6.^o.

El peto aparece más completo, faltando sólo los xifiplastrones. En el izquierdo se observa un estrechamiento lateral lobulado, muy acusado a partir del surco fémoro-anal. El surco sagital es extremadamente zigzagueante y asimétrico. También lo son los surcos marginales con el peto. Lo achacamos a la edad avanzada del individuo.

El ejemplar muestra mordeduras cicatrizadas, con orificios molariformes, propios del ataque de un *Asiatosuchus*. En el 2.^o escudo costal izquierdo hay una que mide 1,4 x 1,1 cm, a 16 cm del borde periferal. Otro orificio, con rotura que lo enmascara, se sitúa en el 3.^o escudo, a 14 cm del borde (figura 3).

Su interior ha sido vaciado parcialmente, no hallándose ningún hueso, pero sí se ha conservado la 1.^a vértebra dorsal, colgada su mitad delantera de sus apófisis anteriores y centrales que la conectan a las placas pleurales y a la nual.

En su superficie se observan algunas manchas punteadas de piroluxita.

Las dimensiones de STUS 14.120 son de 44 x 48 cm. Dado que está incompleto, tanto en el espaldar como en el peto, sus longitudes absolutas son aproximadas por correlación, estimándose entre 49 y 50 cm para el espaldar y ligeramente menos para el peto. Dado que A = 48 cm, Le/A y Lp/A son de 1,02, lo que se abrevia diciendo que, visto desde arriba, el animal tendría un aspecto "circular".

STUS 14.121 (figura 4)

Consiste en un peto prácticamente completo, de gran tamaño (48 x 45 cm) de superficie muy curvada longitudinalmente, sobre todo en el lóbulo

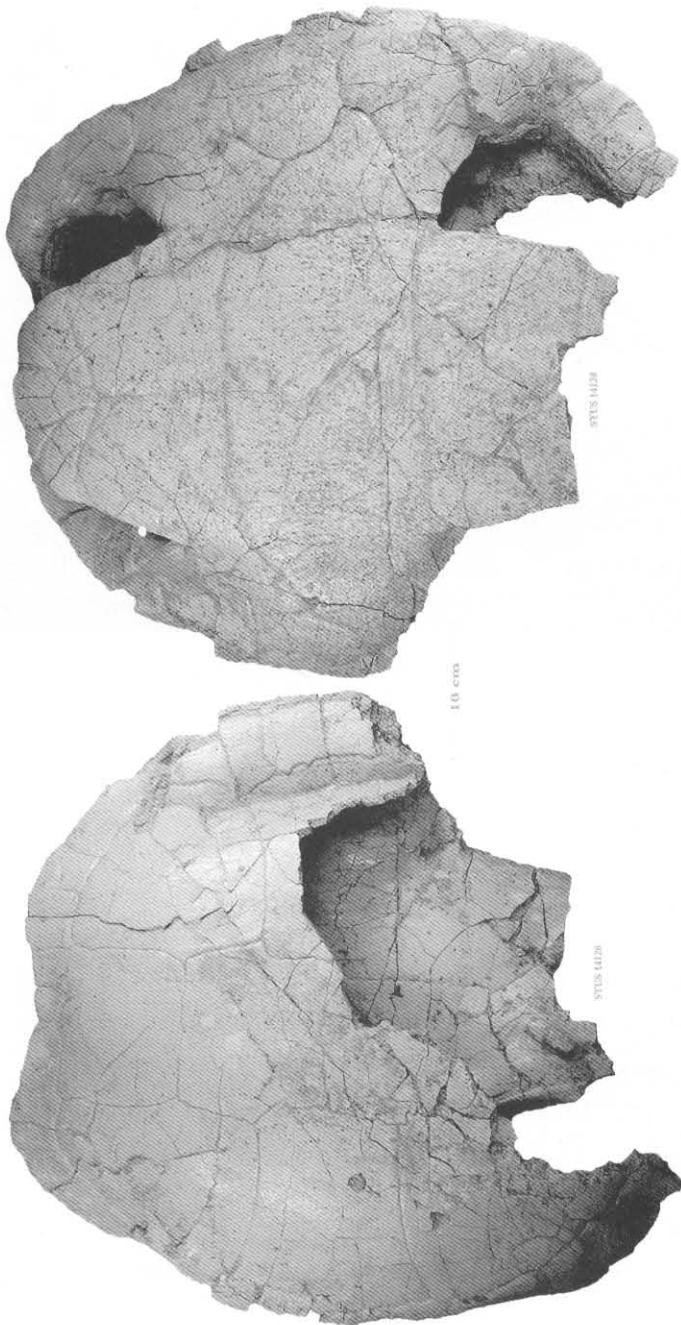


Figura 2. STUS 14.120. *Neochelys aff. salmanticensis* (Jiménez, 1968). Eoceno medio. Corrales (Zamora).

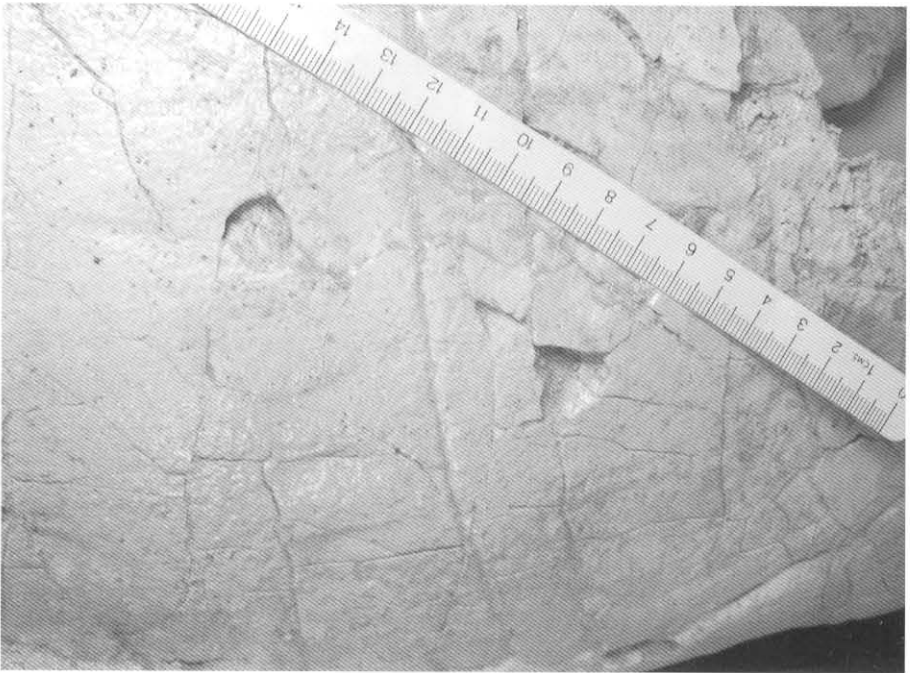


Figura 3. STUS 14.120. *Neochelys aff. salmanticensis* (Jiménez, 1968). Eoceno medio. Corrales (Zamora). Mordeduras de *Asiatosuchus* sobre el espaldar.

posterior. Destaca el gran tamaño de su escudo intergular. Los xifiplastrones son muy apuntados; el borde femoro-anal no presenta los estrechamientos que se veían en STUS 14.120. Los surcos sagitales no son zigzagueantes y los marginales se pueden considerar normales. Superficialmente se observan zonas muy salpicadas de piroluxita.

Dimensiones: Lp = 42 cm; A = 44; Lp/A = 0,95.

STUS 14.122 (figura 5)

Peto al que le falta la mitad derecha del lóbulo posterior.

Dimensiones: Lp = 23,5 cm; A aprox. = 21; Lp/A = 1,2.

Según estos datos, se trata del Pelomedusidae más pequeño de los 8 de Corrales. Sus puntas xifiplastrales son redondeadas.

STUS 14.123 (figura 6)

Espaldar sin la parte posterior a partir de la sutura entre las placas neurales 6.^a y 7.^a. Del borde periferal, sólo conserva la parte delantera derecha. Dadas tan grandes ausencias, las dimensiones del espaldar sólo



Figura 4. STUS 14.121. *Neochelys aff. salmanticensis* (Jiménez, 1968). Eoceno medio. Corrales (Zamora).

pueden ser relativas, estimándose próximas a 36 cm para *Le* y 34 para *A*, lo que supone un índice entre 1,0 y 1,1.

La tinción por manganeso es en este ejemplar muy abundante, observándose incluso manchas dendríticas.

STUS 14.124 (figura 7)

Hermoso ejemplar muy dislocado, especialmente el espaldar, debido a una intensa etapa post-mortem de transporte rodado según su sentido lateral. El peto, mejor conservado, permite medir su longitud, que es de 32,5 cm. Su anchura se deduce de aproximadamente 22 cm, pero puede haber sido afectada por aplastamiento durante el transporte. Ello hace que el índice Lp/A (1,4) resulte ser mucho mayor que en otros casos similares.

Las puntas xifiplastrales son redondeadas. Como en los otros Pelomedusidae de Corrales, presenta manchas de piroluxita.

STUS 14.125 (figura 8)

Ejemplar de gran tamaño al que le falta, en el espaldar, el borde periferal derecho desde la 3.^a placa y desde la penúltima del borde izquierdo. Del peto no está la mitad delantera derecha y el resto del lóbulo anterior se presenta muy deteriorado. Se ve la cintura pélvica deformada.

La pieza rodó lateralmente, motivándose un aplastamiento y deformación según la anchura del individuo, que afecta, sobre todo, a la mitad lateral derecha del espaldar y a la pelvis.

Sus dimensiones, deducidas a partir de la mitad izquierda, menos deformada, son de 50 y 46 cm para *Le* y *A*, con índice mayor de 1,09. Para el peto, no tan deformado, la longitud es de 44 cm con índice algo menor de 1.

Las puntas xifiplastrales son más puntiagudas que redondeadas. Salpicaduras manganésíferas muy abundantes.

TINCIONES MANGANÉSÍFERAS

Anecdóticamente diremos que todos los ejemplares muestran tinciones manganésíferas, que se presentan como salpicaduras puntuales, a veces muy abundantes. En STUS 14.123 se observan incluso dendritas de piroluxita. El caso más extraordinario se dio en STUS 14.024, que apareció con un hermoso color oscuro, casi negro, que se fue aclarando a los pocos minutos.

DETERMINACIÓN

En 1968 JIMÉNEZ, en su descripción holotípica de *Neochelys salmanticensis*, cita como cotipo un entoplastron procedente de Corrales.

Posteriormente, al irse conociendo más y más ejemplares, se pensó que los Pelomedusidae grandes del Eoceno medio de Zamora, más antiguo que

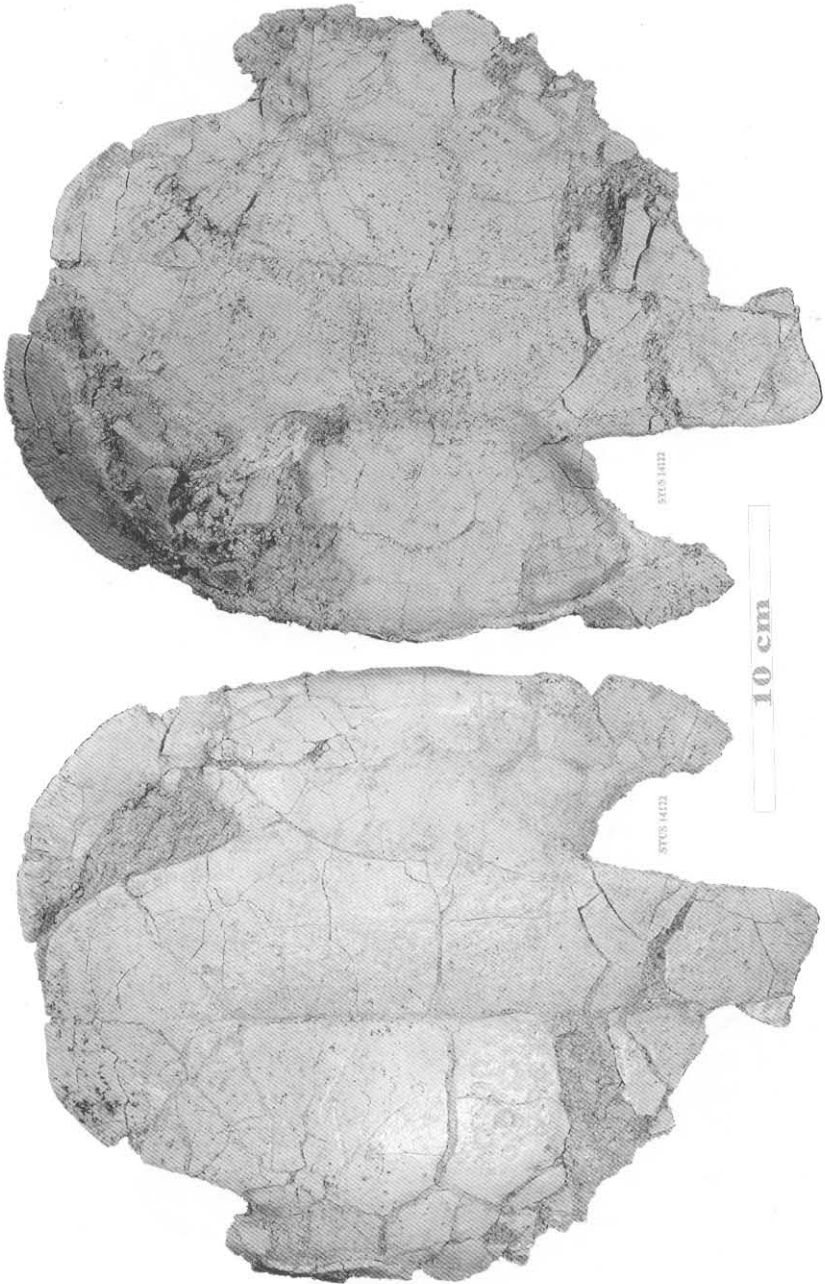


Figura 5. STUS 14.122. *Neochelys aff. salmanticensis* (Jiménez, 1968). Eoceno medio. Corrales (Zamora).

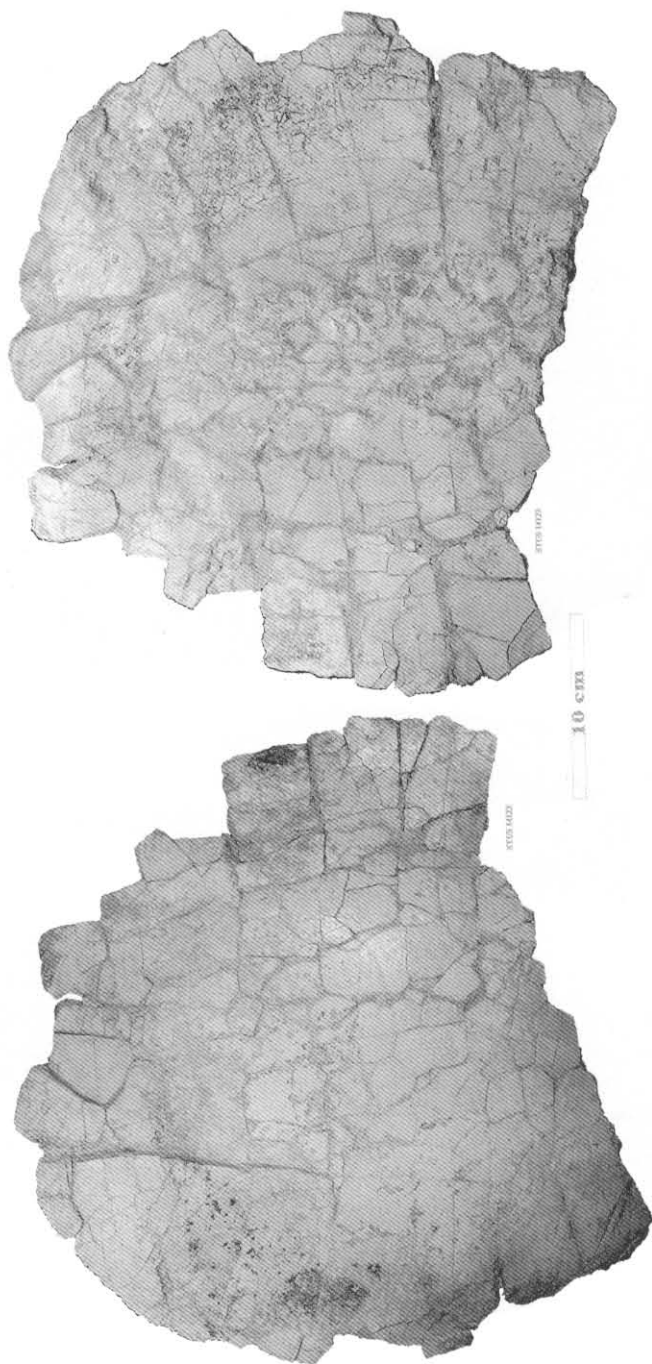


Figura 6. STUS 14.123. *Neochelys aff. salmanticensis* (Jiménez, 1968). Eoceno medio. Corrales (Zamora).

los estratos de Salamanca, podrían pertenecer a una especie distinta. No obstante, las variaciones observadas pueden haberse motivado por un distinto desarrollo ontogénico, por localismos, o incluso por traumatismo por predación y crecimientos anómalos. El ejemplo más notable es el descrito como "*Podocnemis carbajosai*" (JIMÉNEZ, 1971a).

Teniendo en cuenta lo dicho es preferible mantener la determinación de los Pelomedusidae de Corrales como *Neochelys* aff. *salmanticensis* (Jiménez, 1968).

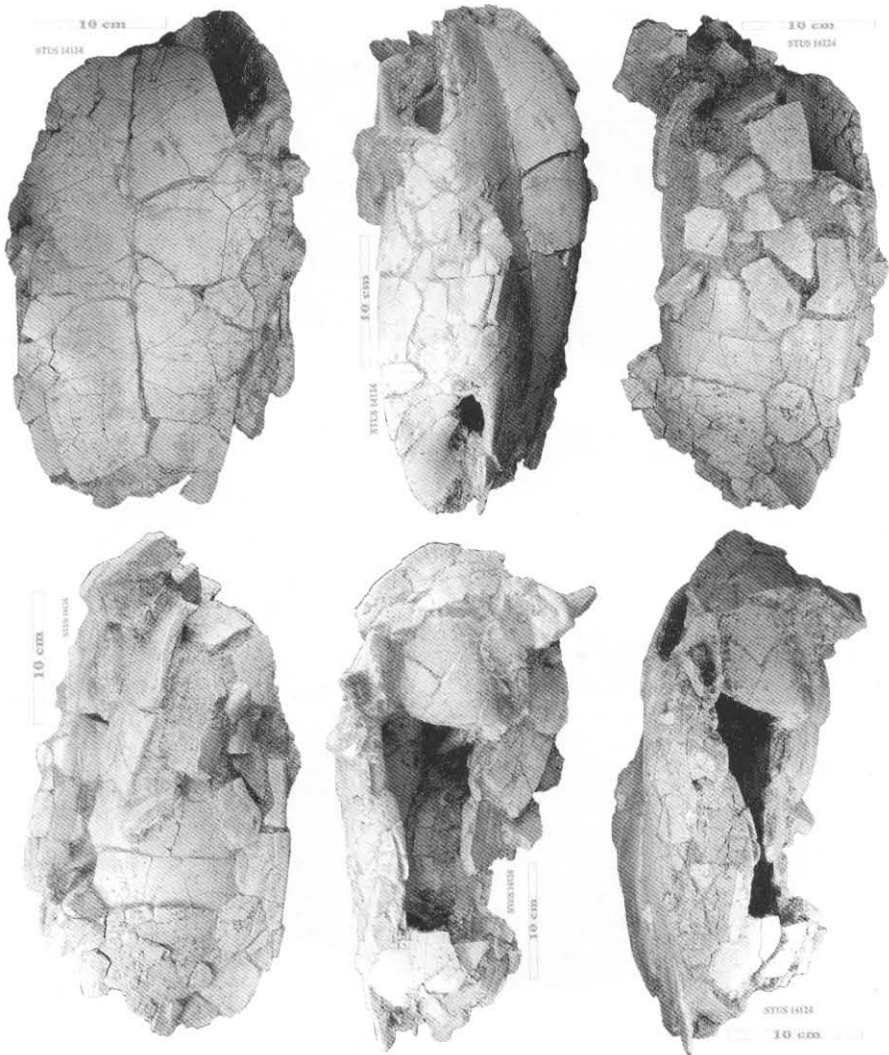


Figura 7. STUS 14.124. *Neochelys* aff. *salmanticensis* (Jiménez, 1968).
Eoceno medio. Corrales (Zamora).

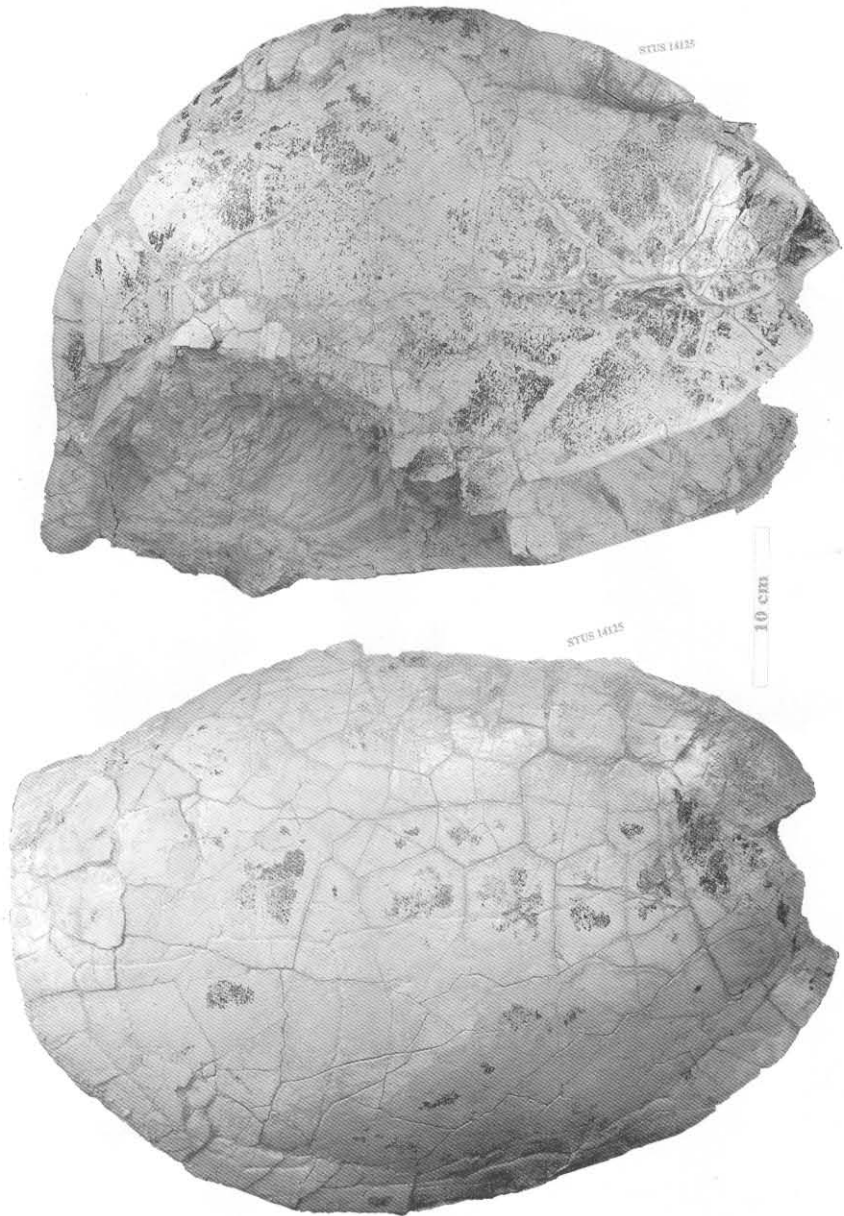


Figura 8. STUS 14.125. *Neochelys aff. salmanticensis* (Jiménez, 1968). Eoceno medio. Corrales (Zamora).

CONCLUSIONES

En raras ocasiones se presenta la posibilidad de comparar quelonios fósiles que se suponen de una misma especie, recolectados en una superficie relativamente pequeña y en cantidad suficiente como para observar diferencias. En este caso han sido 8 Pelomedusidae que nos revelan una notable dualidad de tamaño. Ello puede achacarse a una diferenciación sexual, basándonos en la que se da en *Podocnemis expansa* y en otros Pelomedusidae actuales sudamericanos, en los que las hembras son sensiblemente mayores que los machos (RAMÍREZ, 1956; BRUCE, 1979; PRITCHARD & TREBBAU, 1984; VALENZUELA *et al.*, 1997; HERNÁNDEZ & ESPÍN, 2006).

STUS	Le	Lp	A	Le/A	Lp/A
14.024	[32,5]	27	24,5	1,33	1,1
14.119	34	28	25	1,36	1,12
14.120	{49}	{49}	48	1,02	1,02
14.121		42	{44}		0,95
14.122		23,5	{21}		1,2
14.123	{36}		{34}	1,06	
14.124		32,5	{22}		1,48
14.125	{50}	{44}	{46}	1,09	0,95
2.036	31,5	28,5	25,5	1,23	1,12
2.026	{31}	24,5	{25}	1,24	0,98
1.804	{31}		{25}	1,24	
1.915	34		{24}	1,41	

Tabla 1.

Tamaño y alargamiento (L/A) de los Pelomedusidae de Corrales del Vino y Casaseca de Campeán (Zamora).

Le = longitud del espaldar. Lp = Longitud del peto. A = Anchura.

{Entre corchetes: Longitudes y anchuras deducidas por correlación con STUS 14.119}.

STUS 14.024 a 14125 son de Corrales. Los demás, de Casaseca de Campeán.

Partiendo de esta premisa se observa, en los Pelomedusidae de Corrales, que los individuos grandes, que damos como hembras, con una longitud entre 49 y 55 cm, tienen tendencia "circular", en el sentido de que la anchura es casi igual a la longitud (con un índice L/A entre 1,0 y 1,1), mientras que en los machos dicha relación está entre 1,2 y 1,4, con una longitud entre 30 y 35 cm, salvo STUS 14.122, más pequeño (aproximadamente 26 cm).

Dado que los petos son más cortos, sus índices oscilan entre 0,9 y 1,0 para las hembras y 1,1 a 1,2 para los machos.

Otra diferencia observada entre machos y hembras es la que se da en las puntas xifiplastrales, que tiende a ser redondeada en aquéllos y apuntada en

éstas. Ello no es concluyente, pues puede tener una frontera imprecisa, dada la variabilidad individual de este tipo de quelonios, motivada, a veces, por ataques crocodilianos, como en el caso de STUS 14.024, o por anomalías durante el crecimiento o patológicas, como en los casos citados por ALONSO *et al.* (2006), o en el notable ejemplar STUS 2.579 con exóstosis compensatoria (MARTÍN *et al.*, 1989). No es una hembra, como en un principio se pensó, sino un macho. Los ejemplos de xifiplastrones asimétricos son muy abundantes.

Dada esta disparidad sexual entre los Pelomedusidae de Corrales podemos intentar correlacionarla con los ejemplares recogidos en la vecina localidad de Casaseca de Campeán, donde, durante la excavación de 1981, se hallaron 4 individuos en un área de 3 x 1 m (JIMÉNEZ, 1984: láms. 92, 111-112, 96-97 y figs. 3-17) (figura 9). En ellos, la igualdad aproximada de tamaño (entre 31 y 34 cm) y la relación Le/A entre 1,2 y 1,3, nos permite suponer que todos eran machos.

Otros fragmentos de Pelomedusidae de Casaseca de Campeán han sido estudiados por PRADO JURADO (1986). En los xifiplastrones achaca la distinta abertura de la muesca anal a diferenciación sexual, suponiéndola mayor en las hembras. Los ejemplares de Corrales evidencian que no es así. También menciona algunos casos con el aspecto lobulado del borde lateral, como el que se da en Corrales en el individuo STUS 14.120.

El mayor tamaño de las hembras, no citado por PRADO JURADO, se complementa con un mayor grosor de las placas. También se observan diferencias en la posición de las suturas del pubis y del isquion sobre el xifiplastron (JIMÉNEZ, 1984: láms. 23 y 25). Sin embargo, los individuos de Corrales en que se han podido observar dichas suturas muestran variabilidad incluso entre las supuestas del mismo sexo.

AGRADECIMIENTOS

A Gabriel Gutiérrez Alonso, Luis Alonso, Alberto Rico y M.^a Ángeles Bárcena, por sus correcciones y consejos. A Miguel Boyero, introductor de las páginas en Internet (que pueden verse al final de este volumen, o en la dirección <www.usal.es/ciencias/>). A Pablo Criado por su ayuda continua durante las excavaciones. Y, muy en especial, a los miembros de mi equipo de colaboradores de la Sala de las Tortugas en aquellos inolvidables años: Santiago Martín de Jesús, Eugenia Mulas, Santiago Gil Tudanca, Elisa Pérez Ramos y Francisco Javier Ortega Coloma.

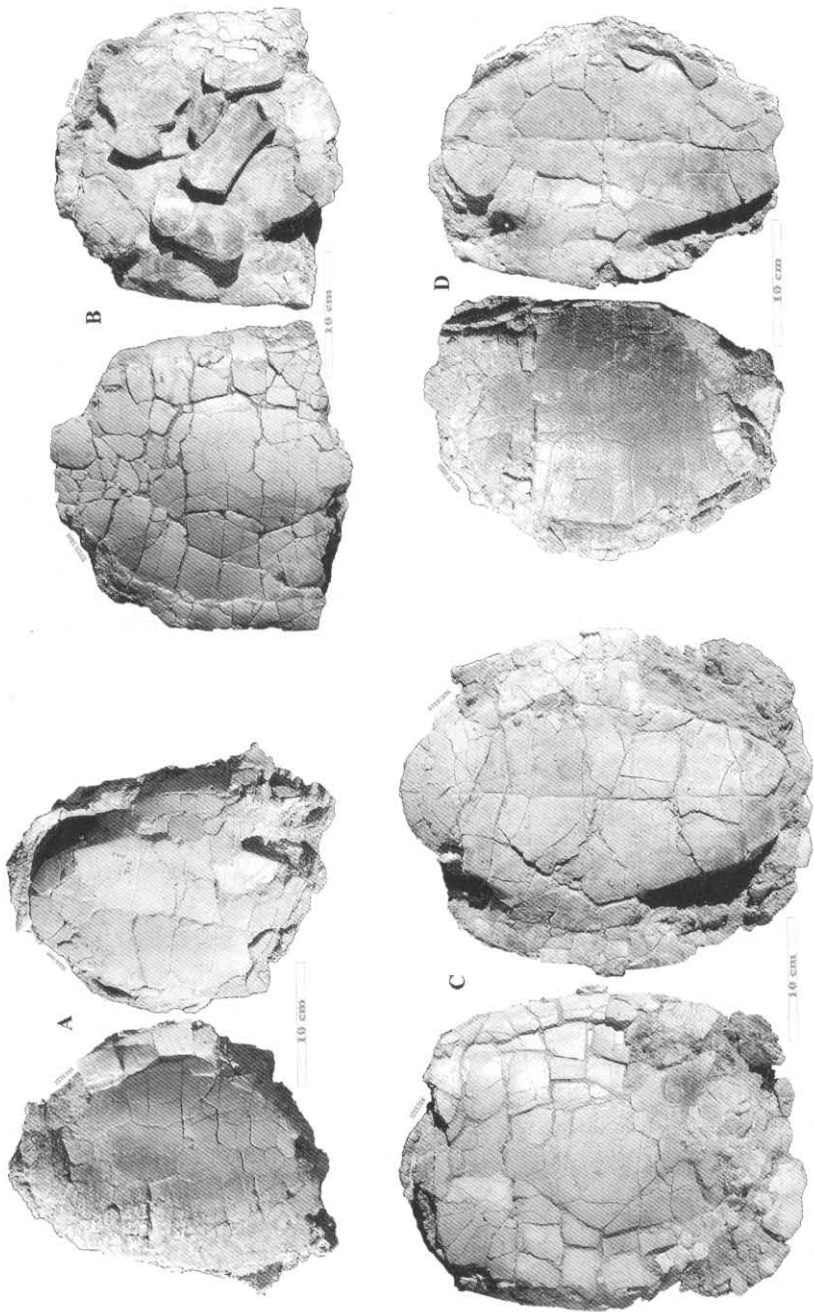


Figura 9. Pelomedusidae de Casaseca de Campeán (Zamora). Eoceno medio. *Neochelys aff. salmanticensis* (Jiménez, 1968). A: STUS 1.915; B: STUS 1.804; C: STUS 2.036; D: STUS 2.026.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO SANTIAGO, L. & ALONSO ANDRÉS, L. (2005): Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora). Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp. *Stud. Geol. Salmant.*, **41**: 103-126.
- ALONSO SANTIAGO, L.; ALONSO ANDRÉS, L. & JIMÉNEZ FUENTES, E. (2006): Análisis de varios casos de zoopaleopatología del Eoceno medio de Zamora (España). *Stud. Geol. Salmant.*, **42**: 97-112.
- BRUCE, R. (1979): Population ecology of freshwater turtles. In: *Turtles: Perspectives and Research* (edits. HERLESS, M. & MORLOCK, H.). John Wiley & Sons, N. Y., pp. 541-569.
- CUESTA RUIZ-COLMENARES, M. Á. (1999): Las faunas de mamíferos del Eoceno de la cuenca del Duero (Castilla y León, España). Síntesis bioestratigráfica y biogeográfica. *Rev. Esp. Pal.*, **14** (2): 203-216.
- CUESTA RUIZ-COLMENARES, M. Á.; JIMÉNEZ FUENTES, E. & PÉREZ PÉREZ, P. J. (2003a): Un caso de hipodoncia en un lofiodóntido (*Perissodactyla*, Mammalia) del Eoceno medio de la cuenca del Duero (Castilla y León, España). *XIX Jornadas de Paleontología, Soc. Española de Paleont. (Morella, 2003), Libro de Resúmenes*: 59-60, 1 fig.
- CUESTA RUIZ-COLMENARES, M. Á.; JIMÉNEZ FUENTES, E. & PÉREZ PÉREZ, P. J. (2003): Un caso de hipodoncia en un lofiodóntido (*Perissodactyla*, Mammalia) del Eoceno medio de la cuenca del Duero (Castilla y León, España). *Rev. Esp. Pal.*, **19** (2): 145-150.
- HERNÁNDEZ, O. & ESPÍN, R. (2006): Effects of reinforcement on the arrau turtle (*Podocnemis expansa*) in the Middle Orinoco (Venezuela). *I.N.C.I.*, **31** (6): 424-430.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1968): *Stereogenys salmanticensis*, nov. sp., quelonio eocénico del Valle del Duero. *Estud. Geol.*, **24**: 191-203.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1971a): Los reptiles fósiles del Valle del Duero: *Podocnemis carbajosaí* nov. sp. del Eoceno de Salamanca. *Estud. Geol.*, **27**: 85-93.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1971b): Primer *Pseudotrionyx* español: *Allaeochelys casasecai* nov. sp., del Luteciense de Corrales (Zamora). *Estud. Geol.*, **27**: 153-166.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1971c): Nuevos fragmentos específicos de Pelomedusidae lutecienses del Valle del Duero. *Bolet. R. Soc. Española Hist. Nat. (Geol.)*, **68**: 243-257.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1984): *Quelonios fósiles de Salamanca*. Ed. Caja de Ahorros y M. P., Salamanca, Serie Monografías, **1**: 1-205.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1986): Redescubrimiento de unos fósiles hallados por J. Royo Gómez en Corrales (Zamora) en 1922. *Stud. Geol. Salmant.*, **22**: 61-70.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1992): Quelonios fósiles de Castilla y León. In: *Vertebrados fósiles de Castilla y León* (coord. JIMÉNEZ FUENTES, E.). Museo de Salamanca, junio-julio **1992**: 71-100.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (2002): *Sala de las Tortugas de la Universidad de Salamanca*. Guía del alumno, Inst. Munic. Educ., Ayuntamiento de Salamanca, 16 pp.

- JIMÉNEZ FUENTES, E. (2003a): Quelonios fósiles de la Cuenca del Duero. *In: Los vertebrados fósiles en la historia de la vida. Excavación, estudio y patrimonio* (edits. JIMÉNEZ FUENTES, E. & CIVIS LLOVERA, J.). Edic. Univ. Salamanca, pp. 177-195.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (2003b): Predación crocodiliana a quelonios. Un *Neochelys* (Pelomedusidae), del Eoceno de Zamora, lisiado por un *Asiatosuchus*. *Stud. Geol. Salmant.*, **39**: 11-23.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. & GIL TUDANCA, S. (1993): *Memoria sobre la excavación Viso-93 (Madridanos - Bamba: Zamora) y de varias actuaciones de urgencia en Corrales del Vino*. Informe para la Junta de Castilla y León (no publicado), pp. 1-151, 18 figs., 32 fotografías.
- JIMÉNEZ FUENTES, E.; GIL TUDANCA, S. & ORTEGA, F. J. (1995): Excavaciones paleontológicas en Zamora: La Cuesta del Viso. *An. Inst. Estud. Zamoranos "Florián de Ocampo"*, **1993**: 589-599.
- JIMÉNEZ FUENTES, E.; ORTEGA, F. J. & GIL TUDANCA, S. (1992): Excavaciones paleontológicas en la provincia de Zamora. La excavación "Corrales-91". *An. Inst. Estud. Zamoranos "Florián de Ocampo"*, **1991**: 129-138.
- JIMÉNEZ FUENTES, E.; ORTEGA COLOMA, F. J.; GIL TUDANCA, S.; ALONSO ANDRÉS, L. & JIMÉNEZ GARCÍA, S. (1991): Excavaciones en Corrales (Zamora) 1990-1991. *Notas Informativas, Sala de las Tortugas*: **15**: 4 pp.
- MARTÍN DE JESÚS, S.; JIMÉNEZ FUENTES, E. & MULAS ALONSO, E. (1989): Un pelomedúsido (Chelonia) con malformaciones patológicas del Eoceno de Zamora. *Stud. Geol. Salmant.*, **26**: 355-364.
- ORTEGA COLOMA, F. J. (1992): Excavación, restauración y gestión de macrovertebrados fósiles. *In: Vertebrados fósiles de Castilla y León* (COORD. JIMÉNEZ FUENTES, E.). Museo de Salamanca, pp. 13-25.
- PRADO JURADO, J. M. (1986): *Morfología del caparazón en los quelonios fósiles de la F. Pelomedusidae del Eoceno inferior de Casaseca de Campeán (Zamora)*. Tesis de Licenciatura. Fac. Biología. Univ. Salamanca, 162 pp. (inédita).
- PRITCHARD, T. & TREBBAU, P. (1984): *The Turtles of Venezuela*. Soc. for the Study of Amphibians and Reptiles, Ann Arbor, M. I., 403 pp.
- RAMÍREZ, M. (1956): Estudio biológico de la tortuga arrauí, Venezuela. *El Agricultor Venezolano*, **190**: 44-63.
- ROMAN, F. (1923): Algunos dientes de Lofiodóntidos descubiertos en España. *Mem. Com. Inv. Pal. y Prehist.*, **33**: 1-22.
- ROMAN, F. & ROYO GÓMEZ, J. (1922): Sur l'existence de Mamifères lutéciens dans le Bassin du Douro (Espagne). *C. R. Ac. Ci. Paris*, **175**: 1221-1223.
- VALENZUELA, N.; BÓTERO, R. & MARTÍNEZ, E. (1997): Field study of sex determination in *Podocnemis expansa* from colombian Amazonia. *Herpetologica*, **53**: 390-398.

Sala de las Tortugas

La SALA DE LAS TORTUGAS de la UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, actualmente ubicada en la FACULTAD DE CIENCIAS, ha continuado en 2007 su actividad muscística y docente, especialmente enfocada a los centros educativos de Enseñanza Media, en colaboración con el Instituto Municipal de Educación de Salamanca. Ha participado, igualmente, en exposiciones y acontecimientos paleontológicos de relevancia.

Sabiendo la enorme importancia de la "información informática" se han realizado nuevas páginas *web* de la Sala de las Tortugas, que pueden verse dentro del *menú* de la Facultad de Ciencias (www.usal.es/ciencias/), o bien tecleando directamente "Sala de las Tortugas" en Google o *navegando* en otros *buscadores*.

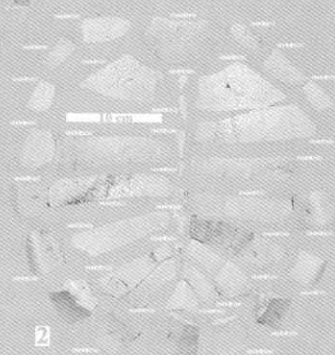
En el momento de "cerrar caja" a este volumen de Studia Geologica Salmanticensia se han confeccionado las siguientes páginas *web*:

1. La tortuga mordida de Cabrerizos: "*Podocnemis carabajosa*".
2. La tortuga lisiada de Corrales.
3. La tortuga "bisexual" de Zamora.
4. La excavación "Coca-88".
5. La restauración de "Coca-88".
6. Las tortugas gigantes de Arévalo (1).
7. Las tortugas gigantes de Arévalo (2). "Arévalo-89".
8. Los bloques de San Morales y Babilafuente.
9. Benavente y Bolaños de Campos.
10. Las tortugas de Salamanca: *Neochelys salmanticensis*.
11. Yacimientos de mamíferos del Paleógeno de la Cuenca del Duero.
12. Casaseca de Campeán (Zamora). Pelomedúsidos.
13. Casaseca de Campeán (Zamora). Caretoquélidos.
14. Corrales del Vino (Zamora). Pelomedúsidos.

CASASECA DE CAMPEÁN (ZAMORA)



CARETOQUÉLIDOS



Los CARETOQUÉLIDOS son tortugas que hoy nadan en los ríos de las junglas de Nueva Guinea. Se caracterizan por **no tener escudos dérmicos** (como los TRIONICIDOS), pero sí placas periferales.

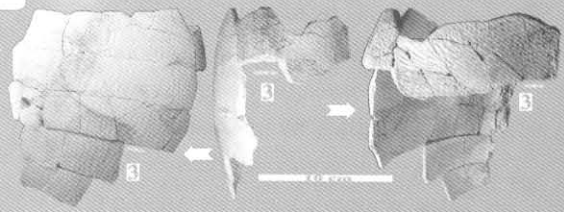
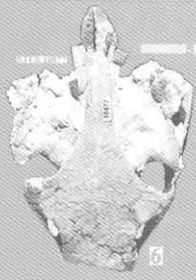
En ESPAÑA son conocidos desde 1970, en que Emiliano Jiménez reconstruyó el contorno periferal de un ejemplar procedente de Corrales (Zamora), al que llamó *Allaechochelys casasecai*, en honor a Bartolomé Casaseca.

Las excavaciones en Casaseca de Campeán, en 1981, permitieron deducir, a partir de placas sueltas, el peto (1) y el espaldar (2).

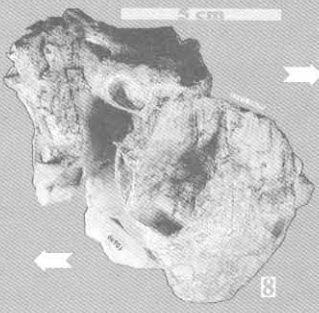
En junio de 1990 se obtuvo el primer ejemplar con placas conectadas (3), así como numerosos huesos de extremidades y cinturas, vértebras cervicales, mandíbulas (4 y 5) y 9 cráneos (6 y 7), 3 de ellos en un bloque (8).

Todos los ejemplares se determinaron como de *Allaechochelys casasecai*, pero en 2005, L. Alonso & L. Alonso crearon una especie de mayor tamaño, *Allaechochelys jimenezii*, única presente en Casaseca.

Los *Allaechochelys* vivieron en los ríos tropicales zamoranos a mediados del Eoceno medio. No se les conoce después, sin que se sepa, aún, la causa de su desaparición.



Para saber más:
Estudios Geológicos, 27: 153-166 (1971).
 Visite *Informáticos. Sala de las Tortugas*, 12: 1-4 (1989).
 Vertebrados fósiles de Castilla y León: 71-100 (1992).
 Los vertebrados fósiles en la *Historia de la Vida*: 177-196 (2003).



3 vistas del bloque con 3 cráneos, el "TRICRÁNEO" (STLUS 10699)

LAS ACTUACIONES DE LA SALA DE LAS TORTUGAS

E. Jiménez Fuentes (2007)

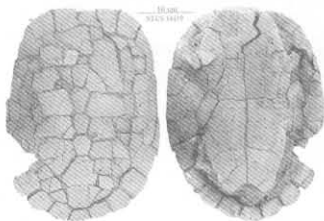
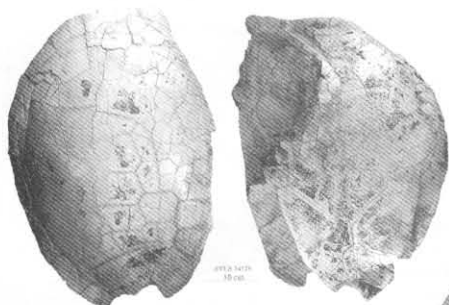


CORRALES DEL VINO (ZAMORA)

PELOMEDÚSIDOS

Para saber más
 Stud. Geol. Salmantica, 43
 (2007),
 Inst. Estud. Zamoranos, Zamora,
 1991, 389-399

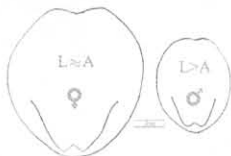
En febrero de 1993, Luis Alonso informó sobre el hallazgo de un PELOMEDÚSIDO bien conservado en las canteras de cerámica "El Tejar", de Corrales.



En una actuación de urgencia se procedió a su extracción, durante la cual se descubrieron otros 7 ejemplares y una mandíbula de periodóctilo con ANODONCIA.



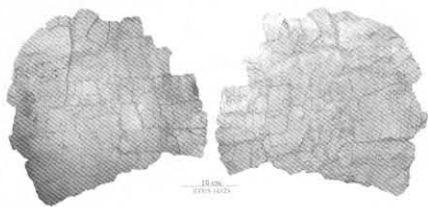
Todas las fotografías están a la misma escala



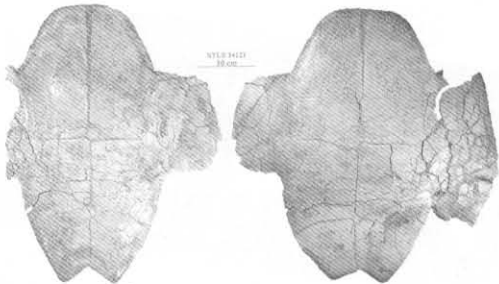
Varios muestran mordeduras de cocodrilo, especialmente STUS 14024 (ver "La tortuga lisiada de Corrales").

Los 8 PELOMEDÚSIDOS de Corrales evidencian:

1. Las hembras son de mayor tamaño (49-55 cm) que los machos (30-35 cm).
2. La longitud y la anchura en las hembras son casi iguales.
3. Las hembras tienen la terminación xifiplastral apuntada, mientras que en los machos es redondeada.



En Corrales se encontraron, en 1915, dientes de lofidontidos y, después de 1965, numerosa fauna que datan el nivel medio del Eoceno medio, en ríos tropicales orlados por bosques-galería.



CUATERNARIO	mi. 2.	1,5
	PLIOCENO	
TERCIARIO		5,3
		11,6
		15,9
		22,0
OLIGOCENO		28,4
		33,9
EOCENO		40,4
		48,6
PALEOCENO		55,8
		65,5
CRETÁCICO		



Neochelys aff. salmanticensis
 (STUS 14024 y 14119 a 14125)

LAS ACTUACIONES DE LA SALA DE LAS TORTUGAS

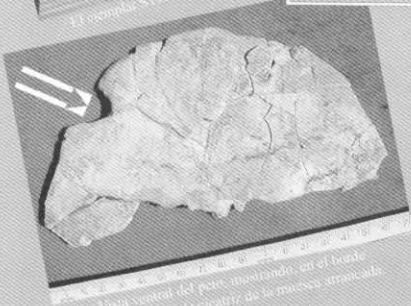
E. Jiménez Fuentes (2007)

LA TORTUGA MORDIDA DE CABRERIZOS: "PODOCNEMIS CARBAJOSAI"



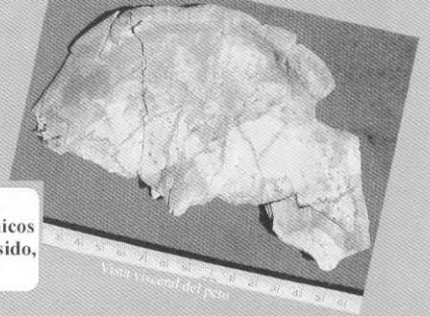
La quimica se llama...

En 1968 Eduardo Carbajosa, por entonces alumno de C. Químicas, descubrió, en "Los Caenes", término de Cabrerizos (Salamanca), los restos delanteros de un quelonio fósil, que extrajo en tres fragmentos.



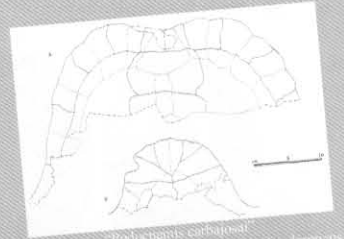
Vista ventral del peto, mostrando, en el borde del epiplastron, la cicatriz de la mordida atramada.

Estudiado por Emiliano Jiménez en 1970, la singularidad de sus placas óseas y escudos dérmicos motivó que crease una nueva especie de Pelomedúsido, que llamó *Podocnemis carbajosai*.



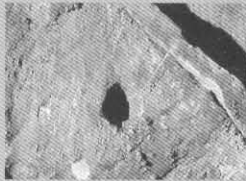
Vista ventral del peto

Pero lo que destaca en este ejemplar son las huellas del ataque de un depredador, que le dejó una rotura incisiva en el borde del epiplastron, un orificio cónico sin salida en la cara interna del espaldar y la marca hundida del morro sobre su superficie externa. La tortuga cicatrizó todas estas heridas, pero sufrió un crecimiento anómalo de placas y escudos.



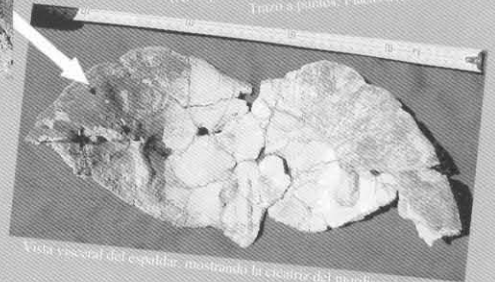
-Podocnemis carbajosai-
(A. Espaldar; B. Peto; trazo pleno: Escudos dérmicos; trazo a puntos: Placas óseas)

Para saber más:
Estudios Geológicos, 27:
5-93 (1971).
Notas informativas, 27:
1-4 (1987)
Rev. Española Herpetología,
3: 7-13 (1988)
Sivda Geol. Salmanticensis,
39: 11-23 (2003)
Sivda Geol. Salmanticensis,
40:115-124 (2004)



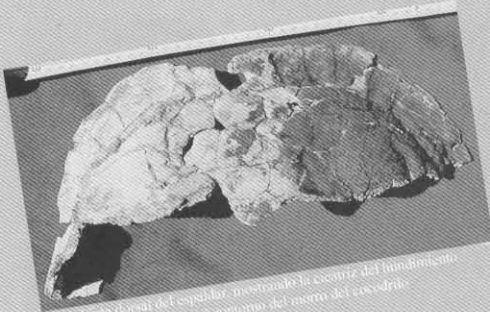
La herida incisiva

Se trata, pues, de un ejemplar traumatizado de la especie *Neochelys salmanticensis*, que vivió durante el tramo superior del Eoceno medio, hace unos 37 millones de años.

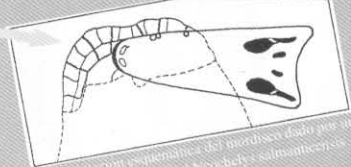


Vista dorsal del espaldar, mostrando la cicatriz del mordisco incisivo

Respecto al depredador, por la forma del morro y de la herida incisiva cónica, se deduce que era un cocodrilo, *Diplocynodon tormis*, poderoso nadador que llegó a medir 4 metros de longitud.



Vista dorsal del espaldar, mostrando la cicatriz del mordisco, siguiendo el contorno del morro del cocodrilo



Reconstrucción esquemática del mordisco dado por un *Diplocynodon tormis* al *Neochelys salmanticensis* (811-5-201)

ÍNDICE

LUIS CARLOS GARCÍA DE FIGUEROA (1922 - †2007).....	161-166
F. L. AGNOLIN: Un nuevo Emberizinae (Aves, Passeriformes) del Pleistoceno medio de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.....	167-173
[A new Emberizinae (Aves, Passeriformes) of the Middle Pleistocene of the Buenos Aires Province, Argentina]	
I. N. MUÑOZ QUIJANO & G. GUTIÉRREZ ALONSO: Respuesta topográfica a un proceso de delaminación litosférica: un modelo simple para el final del Orogéno Varisco en el NO de la Península Ibérica.....	175-192
[Topographic effects during a lithospheric delamination process: a simple model for the Variscan Orogen in NW Iberia]	
C. PASCUAL-ARRIBAS, E. SANZ-PÉREZ, N. HERNÁNDEZ-MEDRANO & P. LATORRE MACARRÓN: <i>Lepidotes</i> sp. en la Aloformación Valdeprado del Cretácico Inferior (Berriasiense) de la cuenca de Cameros (Cordillera Ibérica, Soria, España).....	193-206
[<i>Lepidotes</i> sp. from the Valdeprado Aloformation of the Lower Cretaceous (Berriasian) of Cameros Basin (Iberian Chain, Soria, Spain)]	
F. L. AGNOLIN: <i>Argyrodyptes microtarsus</i> Ameghino, 1905: un petrel (Procellariiformes) del Eoceno-Oligoceno de Argentina.....	207-213
[<i>Argyrodyptes microtarsus</i> Ameghino, 1905: a petrel (Procellariiformes) of Eocene-Oligocene of Argentina]	
H.-V. KARL, E. GRÖNING & C. BRAUCKMANN: Comment on a fossil civet skull from the Lower Oligocene of the Weissester Basin (Saxonia, Germany).....	215-225
[Sobre un cráneo de civeta del Oligoceno inferior de la cuenca de Weissester (Sajonia, Alemania)]	
E. JIMÉNEZ FUENTES: Los Pelomedusidae (Chelonia) del Eoceno de Corrales del Vino (Zamora, España).....	227-245
[Pelomedusidae (Chelonia) from the Eocene of Corrales del Vino (Zamora, Spain)]	
M. LÓPEZ PLAZA, M. GONZÁLEZ SÁNCHEZ & A. CARLOS ÍÑIGO: La utilización del leucogranito tourmalinífero de Martinamor en los monumentos de Salamanca y Alba de Tormes.....	247-280
[The use of the Martinamor tourmaline granite in the historic buildings of Salamanca and Alba de Tormes]	

