

# DIFERENCIAS ANATÓMICAS ENTRE DOS FORMAS DE *ALLAEOCHELYS* DEL EOCENO DE CORRALES (ZAMORA, ESPAÑA). NUEVA ESPECIE DE TORTUGA, *ALLAEOCHELYS JIMENEZI* NOV. SP.

*[Anatomical difference between two morphotypes of Allaeochelys from Middle Eocene of Corrales (Zamora, España). A new turtle species, Allaeochelys jimenezi nov. sp.]*

Luis ALONSO SANTIAGO (\*)

Luis ALONSO ANDRÉS (\*)

(\*): Avda. de Portugal, 75 (5º B). 37005 Salamanca. Correo-e: lascp18@yahoo.es

(FECHA DE RECEPCIÓN: 2005-06-27) (FECHA DE ADMISIÓN: 2005-09-07)  
BIBLID [0211-8327 (2005) 41; 103-126]

**RESUMEN:** En el siguiente estudio se presenta una comparación sistemática entre piezas de *Allaeochelys* halladas en varios afloramientos pertenecientes a dos sectores asincrónicos (Eoceno medio, Corrales, Zamora, España). Del análisis detallado de los dos morfotipos y del hecho de la no coexistencia de ambos en el nivel inferior, se deduce la adscripción de la *Allaeochelys* de talla grande a una nueva especie, que hemos determinado como *Allaeochelys jimenezi*.

**Palabras clave:** Especie nueva, Chelonia, Carettochelyidae, Eoceno medio, Zamora, España.

**ABSTRACT:** The following study shows a systematic comparison between the pieces of *Allaeochelys* found in several outcrops belonging to two asynchronous areas (Middle Eocene, Corrales of Zamora, Spain). From the detailed analysis of the two morphotypes and the fact of the non coexistence of both in the inferior level, we deduced the adscription of the deep side *Allaeochelys* to a new species, that we have determined as *Allaeochelys jimenezi*.

**Key words:** New species, Chelonia, Carettochelyidae, Middle Eocene, Zamora, Spain.

## ANTECEDENTES

El término de Corrales del Vino se halla comprendido entre los 41°20'00" y 41°23'20" N y los 5°40'25" y 5°45'30" O. Las altitudes de Corrales del Vino, referidas al nivel medio del mar en Alicante, oscilan entre la cota de 715 m, situada al N del término municipal y coincidente con el cauce del arroyo de Valparaíso, y la cota 862 m, situada en el SO.

Paleontológicamente hablando, Corrales del Vino es conocido desde 1883, en que PUIG Y LARRAZ cita la presencia de restos de mamíferos miocénicos, dato que no se ha podido corroborar posteriormente. En 1914 E. HERNÁNDEZ PACHECO describe dientes provenientes de canteras de Corrales, señalando la edad paleógena del borde occidental de la cuenca del Duero. En 1922 (ROMAN & ROYO GOMEZ) y 1923 (ROMAN), se confirma la existencia del Paleógeno (parte superior del Luteciense medio), describiendo materiales que proceden de las canteras abiertas por aquellos años en el término de Corrales, si bien el elevado número de pequeñas explotaciones artesanales activas en tales fechas y actualmente soterradas impide su localización exacta. Parte del material de Royo Gómez, que se hallaba depositado en los sótanos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, fue entregado en 1986 a E. JIMÉNEZ para su estudio.

El holotipo de *Allaeochelys casasecai* fue descrito por E. JIMÉNEZ en 1971, partiendo del hallazgo por la familia de Bartolomé Casaseca de restos en un pozo ubicado en el casco urbano de Corrales. Desde el año 1986 Corrales del Vino ha sido objeto de excavaciones de gran envergadura, dirigidas por E. Jiménez en los años 1990, 1991 y 1993. De igual modo se efectuaron excavaciones en el yacimiento de Casaseca de Campeán, situado a 3 km al NO, rescatándose en todos los casos materiales de extraordinaria importancia paleontológica. También se ha excavado intensamente en Valdegallina (1989) y el Cerro del Viso (1993) (JIMÉNEZ *et al.*, 1990, 1991, 1992, 1995).

En cuanto a las dataciones de estos yacimientos, Corrales, Casaseca y Cerro del Viso se sitúan en el MP 13-14 (CUESTA, 1999; JIMÉNEZ, 1992a). Los materiales suprayacentes de Corrales, sin restos fósiles en esta población, han sido correlacionados con los sedimentos fosilíferos de Fuentesauco (JIMÉNEZ *et al.*, 1994), deduciéndose para ambos una edad MP 16. No se ha constatado el Mioceno en Corrales, pero sí más al E, sin restos fósiles. Un resumen estratigráfico puede verse en las monografías de GUERRERO & CORROCHANO (2003a, b).

La lista faunística de Corrales y Casaseca, según JIMÉNEZ (2003b), ampliada de CUESTA (1999) se presenta en la tabla 1.

## NUEVO SECTOR DENTRO DEL ÁREA GEOGRÁFICA DE CASASECA Y DELIMITACIÓN DE LOS AFLORAMIENTOS

Atendiendo al registro fósil, el sector Corrales/Fuentelcarnero se enmarca en el Área de Casaseca, al S de la capital zamorana, abarcando los términos

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).

Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

**Peces** *Vixperca corrochani* de la Peña, 1992

**Reptilia**

**Chelonia**

*Neochelys zamorensis* Jiménez, 1992

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

*Allaeochelys casasecai* Jiménez, 1971

*Trionyx* aff. *michauxi* Broin, 1977

**Crocodylia**

*Diplocynodon* sp.

*Asiatosuchus* sp.

*Iberosuchus macrodon* Antunes, 1974

**Mammalia**

**Perisodactyla**

*Pachynolophus* sp.

*Plagiolophus casasecaensis* Cuesta, 1994

*Palaeotheriidae* indet.

*Lophiodon* cf. *tapirotherium* Demarest, 1822

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

*Lophidontidae* indet.

**Artiodactyla**

Cf. *Dichobunidae* indet.

**Rodentia**

*Zamoramyx extraneus* Peláez-Campomanes & López

*Microparamyx* sp.

**Marsupialia**

*Peratherium matronense* Crochet, 1979

**Proteutheria**

cf. *Palaeoryctidae* indet.

**Anagalida**

Cf. *Anagalidae* indet.

Tabla I. Lista faunística de los yacimientos de Corrales y Casaseca de Campeán (Zamora).

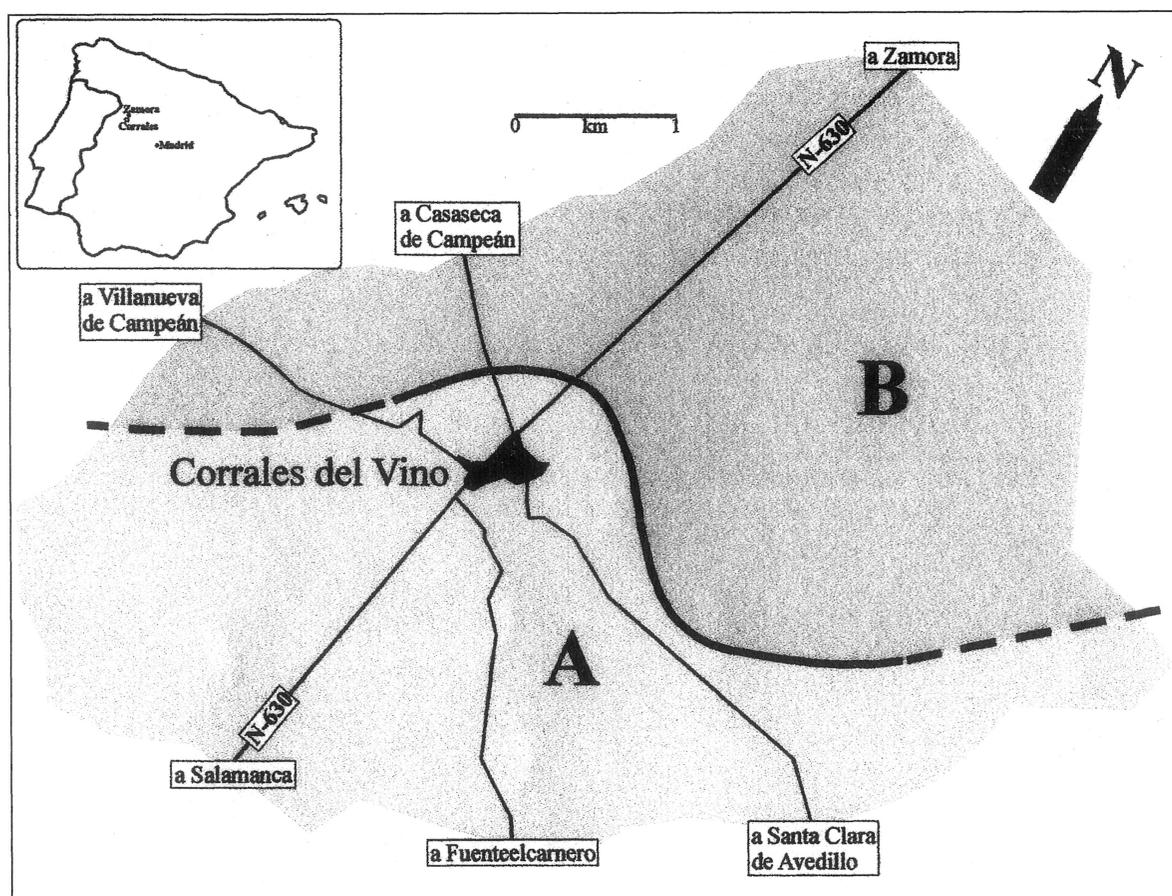


Figura 1. Separación esquemática entre los sectores Corrales A y Corrales B.

municipales de Casaseca de Campeán, Corrales del Vino, Jambrina, Sanzoles, Peleas de Abajo, Gema y Santa Clara de Avedillo (GIL TUDANCA, 1992). En todos ellos se ha constatado como elemento común la presencia del género *Allaeochelys*. Se señala también de manera unánime en numerosos estudios, la coexistencia de este quelonio y de su depredador *Asiatosuchus* sp.

Tales datos han servido para agrupar los territorios mencionados en el Área Casaseca, si bien el presente estudio delimita por segregación un nuevo sector cuya extensión aproximada se determina en el plano adjunto (figura 1). El nuevo sector, que denominaremos Corrales A (casco urbano de Corrales/Fuentelcarnero), presenta características singulares que permiten la adscripción de sus sedimentos a un nivel probablemente inferior. Reservaremos la denominación de Corrales B al segundo sector del referido término municipal (Cerámicas). Se mantiene la equiparación entre Corrales B y Casaseca, por la uniformidad del registro fósil, y a su vez entendemos que el sector Corrales A contendría sedimentos más antiguos cuya datación precisa resulta de momento incierta.

La existencia de distintas litofacies en ambos sectores, señalada por CORROCHANO (1982), no permite deslindar de manera tajante sus límites. En consecuencia y previamente definidas las facies predominantes de estos dos sectores de Corrales, hemos realizado bioestadísticas de las respectivas faunizonas, obteniendo nítidos resultados en orden a la constatación de su asincronía. Fueron también objeto de análisis las cotas de altura de las localizaciones, si bien no hemos hallado ningún afloramiento que contenga estratos representativos de las dos faunizonas, lo que habría facilitado la resolución de la cuestión sobre la antigüedad relativa de los sectores de Corrales en virtud del principio de superposición. Realizado el estudio topográfico de la zona, se ha comprobado que los afloramientos objeto de análisis se aproximan a la cota 760 de altitud.

ORTEGA COLOMA & BUSCALIONI (1992), partiendo de trabajos anteriores que constatan la presencia de tres géneros cocodrilianos, desarrollan gráficamente la distribución correlativa de éstos en cada nivel, circunscribiendo la presencia de *Asiatosuchus* al Rhenaniense medio del Área de Casaseca. Los géneros *Iberosuchus* y *Diplocynodon* coexistirían con el primero en tal Área. Siguiendo a estos autores, en el Rhenaniense superior desaparece el rastro del *Asiatosuchus*, persistiendo las otros dos formas, y tan sólo *Diplocynodon* superaría el tránsito Eoceno superior/Oligoceno. Por su parte los yacimientos de Cubillos y Valdegallina, cuya datación es incierta, deparan únicamente restos de *Diplocynodon* de pequeña talla, si bien por el carácter lagunar de la facies, señalan la posibilidad de que la correlación con los anteriores no sea fiable.

Las estadísticas realizadas sobre dientes y osteodermos, pertenecientes al menos a cinco puntos representativos de los dos sectores que describimos, evidencian primeramente, de manera nítida, la ausencia del género *Asiatosuchus* en Corrales A, y en segundo lugar presentan la concurrencia de los tres géneros en el sector Corrales B. No se presenta aquí el trabajo bioestadístico por razón de su extensión.

Si bien el registro fósil de un yacimiento nunca contiene una representación exacta del ecosistema de referencia, el dato de que en ambos niveles de Corrales aparezca la tortuga *Allaeochelys*, como presa potencial del *Asiatosuchus*, nos permite afirmar que la ausencia de este género no puede deberse al hecho de que el tipo de facies del sector A condicione o discrimine la deposición de sus restos óseos, a causa de la hipotética lejanía de su nicho ecológico respecto al lugar de sedimentación.

El número de puntos incluidos en el análisis estadístico fue de tres por cada sector en el caso de los osteodermos, y de tres y dos en el caso de los dientes, y a ello se une el dato del elevado número de piezas estudiadas, en su gran mayoría fragmentadas debido a las condiciones de fosilización y arrastre previo, pero siempre identificables. En tres de los afloramientos analizados se constata la ausencia de restos de *Asiatosuchus*, apareciendo notablemente representado en las gráficas de los otros tres.

Como se ha señalado, el modelo faunístico *Iberosuchus/Diplocynodon*, sin presencia de *Asiatosuchus* ni *Allaeochelys* se constata en las localizaciones del Área de los Escarpes del Tormes, cronológicamente situadas por los autores citados en el Eoceno medio superior (MP 16). Partiendo de tal afirmación entendemos que la ausencia de *Asiatosuchus* en los sedimentos de Corrales A, no supone la identidad cronológica con aquéllas, sino que, contrariamente, obedecería al hecho de la mayor antigüedad de tales sedimentos respecto al sector Corrales B. Todo ello deja abiertas las dudas sobre las causas de inexistencia de *Iberosuchus* en Cubillos y Valdegallina, los cuales, según los autores citados, carecen de una datación precisa respecto a las demás localizaciones de la cuenca del Duero.

A modo de resumen sobre la datación biológica, debemos señalar que en el nivel MP 13-14, de Corrales B, coexisten los tres géneros, circunstancia ya conocida y que permite su adscripción a las localizaciones del Área Casaseca. Se destaca por vez primera en este estudio la ausencia en el registro fósil del género *Asiatosuchus* en los sedimentos del sector Corrales A. Debemos deducir que si en los niveles del Eoceno medio superior de los Escarpes del Tormes, el *Asiatosuchus* se había extinguido, en el nivel Corrales A, el dato de su inexistencia obedece a que su irrupción en la Cuenca del Duero, como especie alóctona, aun no había tenido lugar.

Otros datos apuntan de manera directa a la duplicidad de biofacies en el sector Corrales. En efecto, los morfotipos de *Allaeochelys* presentan variaciones sustanciales, como hemos podido constatar, si bien diferimos su análisis concreto a los puntos subsiguientes, dado que de tales diferencias se deduce la presencia de una nueva especie. Baste señalar aquí que el 100% de los centenares de piezas estudiadas de *Allaeochelys* del sector Corrales A, pertenecen al morfotipo pequeño, mientras que en el sector Corrales B, coexisten el morfotipo grande con el menor, si bien la representación numérica correlativa de éste es inferior, y variable según cada afloramiento de este sector.

Debemos descartar expresamente la hipótesis de la sincronía de los dos sectores de Corrales y la idea de que la presencia exclusiva de placas de pequeña talla obedezca al hecho de la agrupación de individuos de un mismo sexo, hipótesis que presupone primeramente asumir un más que acusado dimorfismo sexual y que en segundo lugar implicaría la existencia de una causa de discriminación de los restos, como la agrupación de hembras en áreas de nidificación, con barreras de protección de grandes depredadores. Tal teoría pierde su apoyo en base al dato de que los centenares de placas del sector Corrales A, halladas en cuatro puntos distantes varios kilómetros entre sí, aparecen a su vez rodadas, sujetas a un transporte previo a la fosilización más o menos acusado, lo que implica que el lentejón arenoso donde se depositan es representativo en cada uno de ellos de un área fluvial bastante extensa. En cualquier caso la hipotética presencia de barreras para los grandes depredadores no impediría el acceso a las supuestas áreas restringidas de los individuos juveniles de *Asiatosuchus*, que tendrían parecida movilidad y semejante dieta que los cocodrilos *Diplocynodon*, apareciendo estos últimos representados en los dos sectores de Corrales.

	<b>Corrales A</b>	<b>Corrales B</b>	<b>Casaseca</b>
<i>Allaeochelys casasecai</i>	SÍ	SÍ	SÍ
<i>Allaeochelys talla grande</i>	NO	SÍ	SÍ
<i>Asiatosuchus</i>	NO	SÍ	SÍ
<i>Diplocynodon</i>	SÍ	SÍ	SÍ
<i>Iberosuchus</i>	SÍ	SÍ	SÍ
<i>Lophiodon sp.</i>	SÍ	SÍ	SÍ
<i>Trionyx sp.</i>	SÍ	SÍ	?
<i>Neochelys sp.</i>	NO	SÍ	SÍ

Tabla 2. Divergencias faunísticas entre los sectores A y B de Corrales y Casaseca de Campeán (Zamora).

Abundando en lo expuesto, anticiparemos también que hemos podido constatar la ausencia de una de las formas medianas de *Neochelys* en el sector Corrales A, apareciendo con cierta abundancia en todos los puntos del sector Corrales B. En lo que se refiere a la presencia de *Trionyx sp.* en cada sector, ya se habían hallado restos de ésta en Corrales B (JIMÉNEZ & ALONSO, 1993), y con posterioridad hemos podido comprobar que también aparece en Corrales A, en ambos casos de manera testimonial.

Tales circunstancias permiten concluir que existen dos faunizonas perfectamente definidas, dentro del término municipal de Corrales y aledaños. La proximidad entre ambos sectores nos lleva a confirmar que la existencia de las dos faunizonas no es sincrónica, y que por tanto los sedimentos en cuestión constituyen distintos niveles geocronológicos. En la tabla 2 se representan esquemáticamente algunas de las divergencias entre los Sectores A y B de Corrales y el Sector Casaseca, todos ellos dentro del Área Casaseca.

## ANTECEDENTES SOBRE *ALLAEOCHELYS* EN LA CUENCA DEL DUERO

En el año 1971 E. JIMÉNEZ FUENTES describe el holotipo de *Allaeochelys casasecai* destacando su proximidad a *Allaeochelys delheidi* del Luteciense belga y mayores divergencias frente a las francesas *Allaeochelys parayrei* y *A. nouleti*. Las piezas provenían de un pozo ubicado en el sector Corrales A. En 1984 JIMÉNEZ realiza una descripción del peto, partiendo de piezas sueltas halladas en Casaseca. Tomando material del mismo punto. B. FINCIAS (1984), en tesina no publicada, redescubre las placas de *Allaeochelys*.

JIMÉNEZ FUENTES, en 1986, destaca que “El género *Allaeochelys* aparece con formas de al menos dos tamaños” señalando que aún no puede sacarse ninguna conclusión de este hecho. En 1987 MARTÍN *et al.* señalan la relación depredador/presa entre *Allaeochelys* y el cocodrilo *Asiatosuchus*, resaltada en la elaboración de la pirámide trófica del Eoceno medio fluvial (JIMÉNEZ *et al.*, 1989; JIMÉNEZ, 1992b), que refleja notables endemismos.

En las excavaciones de Casaseca en el verano de 1990, dirigidas por el Dr. Jiménez Fuentes, aparecen por vez primera en la Península Ibérica varios cráneos de *Allaeochelys* y un gran número de placas sueltas, rara vez en conexión anatómica. En noviembre de ese mismo año, L. Alonso Andrés y L. Alonso Santiago, acompañados por el Dr. Eliseo Carrascal, descubren un lentejón arenoso en las canteras propiedad de Pablo Criado (Corrales B), que deparó los primeros ejemplares completos de la especie, en total más de veinte individuos, un cráneo y centenares de placas conectadas entre sí (JIMÉNEZ, 1992b).

JIMÉNEZ FUENTES & ALONSO ANDRÉS (1993) señalan la coexistencia de *Allaeochelys* con los Trioncidos, antes puesta en duda, partiendo de los hallazgos de placas sueltas de *Trionyx* sp. en Corrales B. Con posterioridad y entre largos periodos de rastreos infructuosos, hemos realizado hallazgos aislados de individuos en diferente estado de conservación, concluyendo con la extracción en un bloque de gran tamaño de la primera *Allaeochelys* juvenil, en julio de 1996 (JIMÉNEZ, 2003a). Los ejemplares restaurados son objeto de exhibición permanente en la Sala de las Tortugas de la Universidad de Salamanca.

## METODOLOGÍA EMPLEADA (figura 2)

El análisis comparativo de la morfología de las piezas del peto nos reveló algunos patrones fenotípicos, siempre presentes y que se sustraen a la variabilidad interindividual. Tales diferencias individuales resultan escasas en los Caretoquélidos, si las comparamos con las que tienen lugar entre especímenes del género *Trionyx*. Así se ha podido constatar que las *Allaeochelys* de Corrales B presentan entre ellas variaciones respecto al número de neurales, resultando en lo demás prácticamente idénticas.

Entendimos que resultaría esencial analizar las diferencias entre los parámetros numéricos de longitud, anchura, grosor de cada pieza y contrastar

a su vez otros datos morfogenéticos, como la forma o tipo de las suturas entre hipoplastron y xifiplastron, o el ángulo de apertura del “ala” del hipoplastron (apertura esternal), así como la variación relativa entre longitud y anchura de determinadas piezas. No ha sido posible la comparación de los cráneos por cuanto no se ha encontrado hasta la fecha ninguno en el sector Corrales A.

La divergencia de tamaño y grosor entre las piezas de *Allaeochelys* pertenecientes a los dos sectores de Corrales se reveló a primera vista como evidente. Analizado el tamaño de las placas del peto y espaldar adultas del sector Corrales A, se refleja que ninguna de ellas alcanzaba los valores numéricos del tamaño medio de las piezas pertenecientes al sector Corrales B. Habiendo analizado varios cientos de piezas completas o en estado fragmentario de varios puntos de Corrales A, podemos afirmar que el 100% de aquéllas se corresponden con el morfotipo menor de *Allaeochelys*, determinado por Jiménez Fuentes como *Allaeochelys casasecai*, tomando como individuo holotípico piezas sueltas de un ejemplar hallado en el sector Corrales A. Partiendo de tales premisas y ante los posteriores descubrimientos en Corrales B y Casaseca de piezas y ejemplares completos de *Allaeochelys* de mayor talla, se plantearon varias cuestiones.

#### PRIMERA CUESTIÓN: PIEZAS JUVENILES

En lo que respecta al sector Corrales B, sincrónico con Casaseca (MP 13 o 14), se presentaba un porcentaje difícil de determinar de piezas de menor talla, con lo que subsistía la duda acerca de la presencia de las dos formas de *Allaeochelys*, frente a la posibilidad de estar ante piezas juveniles del morfotipo grande. Esta cuestión fue resuelta atendiendo a otros parámetros como el grosor relativo, suturas de los xifiplastrones, o variaciones correlativas entre longitud y anchura de determinadas placas. Debemos reseñar que la fisonomía característica de cada especie se presenta ya nítida desde las formas juveniles, sin que el desarrollo de las placas durante el crecimiento del individuo altere lo más mínimo las formas o las proporciones propias de cada especie. En conclusión se pudo constatar la subsistencia del morfotipo pequeño en las localizaciones de Corrales B y en el yacimiento de Casaseca.

#### SEGUNDA CUESTIÓN: POBLACIONES O ESPECIES

En un primer momento se planteó como hipótesis a valorar la posibilidad de que el aumento de talla de *Allaeochelys* del sector B derivase de la mera presión selectiva, operada con la presencia del recién llegado *Asiatosuchus*, o de otros factores influyentes de manera determinante sobre la población primitiva de *Allaeochelys* del sector A. En tal supuesto nos encontraríamos ante una simple tendencia al aumento de talla de una población, que con el transcurso del tiempo podría haberse hecho más notable.

Varios datos nos hicieron rechazar tal hipótesis. En primer término no aparece ninguna pieza en los afloramientos del sector Corrales A que pueda adscribirse al morfotipo grande. En segundo lugar, las variaciones

morfológicas, referidas al grosor, suturas y proporciones relativas, se distinguen sin especial dificultad en los dos morfotipos, sin que en ninguno de los puntos donde aparece el morfotipo grande se hayan constatado modelos diferentes o intermedios de sutura o demás parámetros distintivos, siempre dentro del lógico margen de la variabilidad interindividual.

Se constata que no existe en Casaseca o en el sector Corrales B una tercera forma de *Allaeochelys*, ni formas intermedias, lo que permite concluir que *Allaeochelys* de talla grande irrumpe como nueva especie alóctona en la misma época en que lo hace el cocodrilo *Asiatosuchus*, si bien no llega a desplazar del todo a *Allaeochelys casasecai*.

La semejanza general entre ambas permite deducir que se trata de especies afines, desarrolladas en condiciones de aislamiento geográfico, siguiendo el proceso de especiación alopátrica descrito por E. MAYR (1942). Y si bien presuponemos que serían genéticamente compatibles o interfecundables, de facto ambas especies comparten nicho ecológico sin que los individuos de aquéllas lleguen a reconocerse dando lugar a formas intermedias por causa de barreras prezigóticas que nos resultan desconocidas.

## **PRESENTACIÓN DE LOS ANÁLISIS MORFOLÓGICOS COMPARATIVOS DE AMBAS ESPECIES**

### LONGITUDES MEDIAS

En primer término se presentarán las “diferencias porcentuales” entre determinadas piezas del peto y del espaldar, realizadas sobre el material hallado en varios afloramientos incluidos dentro de los dos sectores de Corrales. Se verifican entre dos a cuatro distancias por cada pieza, encontrándonos con que el margen de valores del morfotipo pequeño no se solapa en ningún caso con el margen de la especie mayor; esto es, las piezas mayores de *A. casasecai* son más pequeñas que las menores halladas de la nueva especie. (Presumimos que determinadas piezas incluidas en el estudio, pertenecientes al morfotipo grande cuya longitud se aproxima a las piezas del morfotipo menor representan a individuos que no alcanzaron su estadio de desarrollo máximo).

Las variaciones numéricas entre piezas de una misma especie se derivan de datos como la edad, posible dimorfismo sexual, o la lógica variabilidad individual. Entendemos que estas circunstancias están igualmente presentes en ambos niveles, y tienen el mismo peso en la cuantificación porcentual de valores. Las formas netamente juveniles no fueron incluidas en las mediciones, si bien se analizan a otros efectos, como las proporciones relativas de la pieza, grosor y modelo de suturas. Como ya señalamos, las piezas de especímenes juveniles son vivo reflejo a escala de la morfología de las piezas de individuos adultos, preservando en cada caso durante el crecimiento la fisonomía propia de cada especie.

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

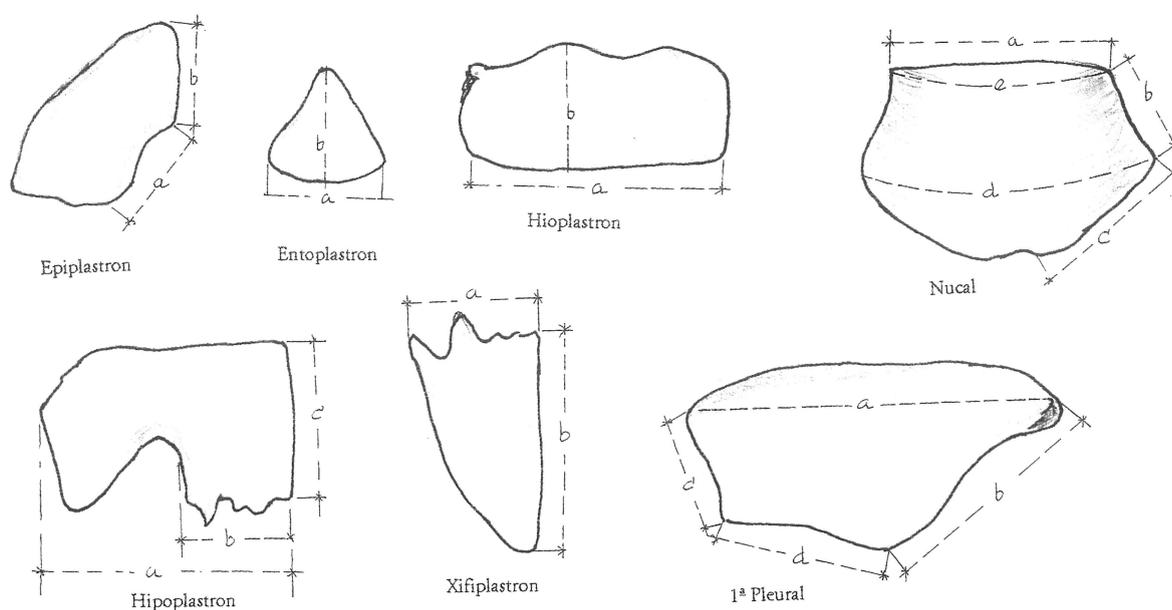


Figura 2. Medidas en placas de *Allaeochelys*.

Pieza. Valor en cm.	Pequeña (Sector "A")	Variación en %	Grande (Sector "B")	
<b>Hioplastron</b>	Distancia- a	8,50	25,41 %	10,66
	Distancia- b	4,50	17,11 %	5,27
<b>Epiplastron</b>	Distancia- a	3,30	37,27 %	4,53
	Distancia- b	9,00	25,28 %	11,27
<b>Xifiplastron</b>	Distancia- a	3,40	35,88 %	4,62
	Distancia- b	7,70	11,43 %	8,58
<b>Entoplastron</b>	Distancia- a	4,07	20,98%	4,93
	Distancia- b	4,12	14,42%	4,72
<b>Hipoplastron</b>	Distancia- a	9,60	15,62 %	11,10
	Distancia- b	3,92	35,46 %	5,31
	Distancia- c	6,32	29,11 %	8,16
<b>1ª Pleural</b>	Distancia- a	9,83	26,14 %	12,40
	Distancia- b	7,08	12,95 %	8,00
	Distancia- c	3,56	37,64 %	4,90
	Distancia- d	4,74	16,11 %	5,50
<b>Nucal</b>	Distancia- a	5,71	24,21%	7,10
	Distancia- b	2,20	48,86%	3,27
	Distancia- c	4,33	25,29%	5,42
	Distancia- d	3,90	45,90%	5,69
	Distancia- e	8,20	18,78%	9,74
<b>Media de los incrementos</b>		<b>26,19%</b>		

Tabla 3. Valores medios de las medidas sobre piezas del peto, primera pleural y nucal.

En la tabla 3 se contemplan los valores medios de las mediciones efectuadas sobre las piezas de cada sector y su incremento porcentual. No se han incluido las piezas de *Allaeochelys casasecai* (pequeña) halladas en el nivel alto. Se ha representado el incremento porcentual entre especies de los valores medios de las distancias medidas en cada placa. En algunas placas se tomaron dos distancias, transversal y longitudinal, en otras hasta cuatro distancias. Se presentan en la tabla 3 en el mismo orden que en la relación.

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

Las variaciones correlativas entre las dos formas de *Allaeochelys*, referidas a las longitudes de cada placa del peto o espaldar, no se manifiestan de manera proporcionada, si bien en todas las mediciones se hace patente la tendencia al incremento de talla, que va acompañado en el 100% de los casos de un aumento de grosor mucho más notable que el aumento de longitudes, dando lugar a un diseño biológico bastante menos estilizado y mucho más robusto. Las diferencias morfológicas entre las dos especies se aprecian de forma marcada en las proporciones de los xifiplastrones, hipoplastrones, y nugal, y se vislumbran entre los hioplastrones.

#### ESTUDIO SOBRE LA SUTURA HIPOPLASTRON-XIFIPLASTRON DE AMBAS ESPECIES

Una de las características distintivas que desde el principio salió a la luz fue la diferente forma de imbricación entre el hipoplastron y el xifiplastron. En el sector Corrales A, exclusivo de la *Allaeochelys casasecai*, siempre aparecía el primer modelo (sutura sencilla), perfectamente nítido ya desde las formas juveniles. En el sector B la *Allaeochelys* de talla grande presentaba un esquema más complejo de sutura. Quedó así patente desde el principio que tal diseño biológico se sustraía a la variabilidad interindividual. No obstante debemos señalar que el modelo de doble sutura se ha invocado en este trabajo como elemento distintivo coadyuvante a la diferenciación entre las dos especies, sin que pretendamos otorgarle un valor decisivo a tal efecto, dado el escaso número de xifiplastrones de la especie *casasecai* analizados.

En segundo término hay que destacar que el modelo de sutura sencilla no se presenta con nitidez en las escasas piezas de *A. casasecai* del sector B, si bien aquéllas se adscribieron sin dificultad a la especie *casasecai*, atendiendo a la especial fisonomía del “ala” del xifiplastron, grosor, talla y proporciones relativas de la pieza, lo que nos permitió reafirmar nuestra apreciación ya constatada de la subsistencia de esta especie en el sector Corrales B.

#### *Xifiplastron de Allaeochelys casasecai (Corrales A)*

Las referencias al borde distal de la pieza aluden siempre a la superficie de ésta sin conexión anatómica con otra. En el xifiplastron el borde distal es el opuesto al borde proximal suturado con su par siguiendo en eje vertical de simetría del plastron.

El xifiplastron aparece imbricado en el hipoplastron mediante una cúspide bastante desplazada de la zona medial de la sutura y cercana al borde distal de la pieza. Desde la base de la cúspide el espacio de unión de la sutura presenta un sentido ligeramente ascendente hacia el borde superior proximal del xifiplastron. Al otro lado de la cúspide, hacia el borde distal, se aprecia un rudimento de cavidad de inserción, para la correspondiente cúspide del hipoplastron.

*Xifiplastron* de *Allaeochelys* nov. sp. (Corrales B)

El análisis del tipo de sutura con el hipoplastron ofrece los siguientes detalles: aparece el mismo tipo de cúspide que se adentra en el hipoplastron. Si bien al lado de aquélla (hacia el borde distal de la pieza) se desarrolla la cavidad de inserción (esbozada en el xifiplastron de la *A. casasecai*) prolongándose en sentido longitudinal hasta el mismo nivel de arranque de la base de la cúspide. Se configura así un xifiplastron proporcionalmente más ancho, con una marcada tendencia al sistema de doble sutura, que implica a su vez un desplazamiento relativo de la cúspide del xifiplastron hacia la zona medial de la sutura de la placa. (En la *A. casasecai* la cúspide del xifiplastron aparece casi en el mismo borde distal de la placa).

## ANÁLISIS DE LA APERTURA ESTERNAL DEL HIPOPLASTRON

Una de las piezas del peto que experimenta variaciones más sustanciales entre las dos especies es el hipoplastron. En el modelo de la *Allaeochelys casasecai* el ángulo de apertura esternal resulta mucho más abierto que en la especie grande de *Allaeochelys*.

Por su parte, todas las *Allaeochelys* grandes presentan un ángulo cerrado de apertura esternal, y ambos modelos se constatan sin variaciones a lo largo del periodo de crecimiento de los individuos. El desarrollo del diseño biológico del hipoplastron de la especie grande ha sacrificado la anchura de la apertura esternal, por el aumento del ancho de hipoplastron y xifiplastron. La variación de tales proporciones no conllevó sin embargo el correlativo incremento longitudinal del "ala" del hipoplastron, dando lugar a una pieza menos estilizada.

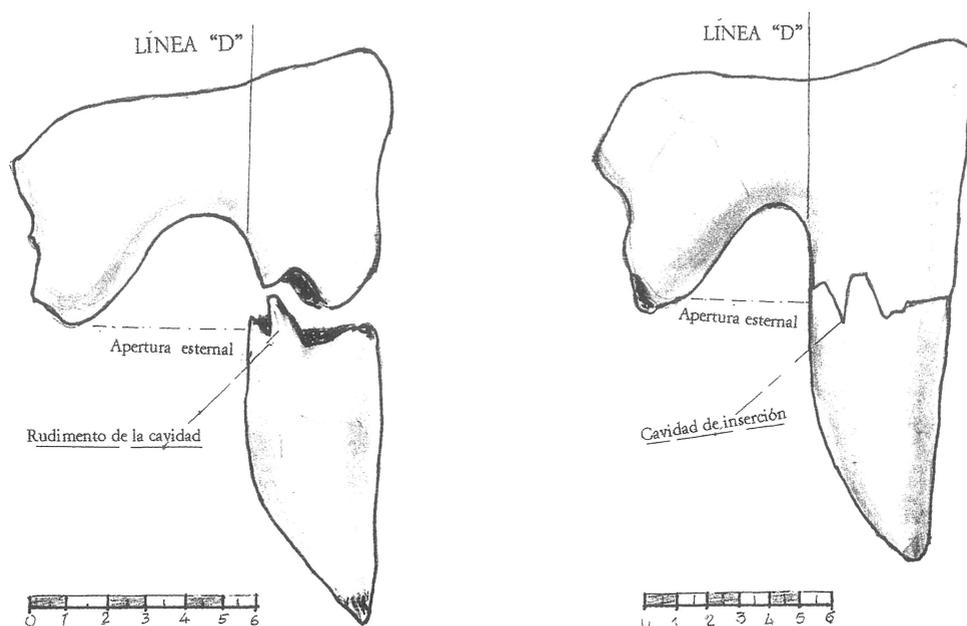


Figura 3. Comparación (superficie visceral) del lóbulo posterior de los dos morfotipos de las *Allaeochelys* de Corrales (Zamora). Izquierda: *A. casasecai*. Derecha: *A. jimenezi*. (Las escalas son diferentes en ambos ejemplares).

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

No existe gran variabilidad individual en este carácter, ni formas intermedias, el 100% de las *Allaeochelys casasecai* del sector Corrales A presentan un hipoplastron estilizado, y permanece también en las proporcionalmente escasas *casasecai* del nivel superior. No obstante dentro del margen de valores numéricos de cada especie, resulta probable que la tendencia a la estilización del peto, con repercusión en la apertura esternal, resulte un rasgo que obedezca al dimorfismo sexual.

En la representación gráfica de ambos diseños (figura 3) hemos considerado oportuno variar las escalas, con la finalidad de facilitar el contraste de los modelos de apertura esternal. De esta forma el hipoplastron de la *Allaeochelys casasecai* aparece proporcionalmente aumentado, lo que permite su superposición a la figura superior y la correlativa valoración de las proporciones.

Si trazamos una línea convencional en sentido vertical (línea D), divisoria del hipoplastron en dos secciones (partiendo de la prolongación longitudinal ascendente del borde distal del xifiplastron), nos encontramos con que la proporción aproximada entre el “ala” y el “cuerpo” de la pieza se traduce en un 56,25% del “ala” frente a un 43,75% del “cuerpo” en la nueva especie. En cambio en la *casasecai* la prolongación del “ala” resulta evidente, hasta alcanzar el 60,95% del ancho de la pieza, frente al restante 39,05% del “cuerpo” (figuras A y B).

En conclusión, la estilización del “ala” de la *A. casasecai* concede un mayor ángulo de apertura esternal, y en hipótesis un mayor margen de movilidad para las patas traseras, o un mayor desarrollo del volumen de aquéllas, si bien en la única especie viviente de caretoquélido (*Carettochelys insculpta*), se constata el protagonismo en la impulsión de las patas-remo delanteras.

#### ANÁLISIS DEL GROSOR RELATIVO DE LAS PIEZAS DEL PETO Y ESPALDAR. CÁLCULO DEL VOLUMEN

En un análisis somero del material fósil se percibe que el total de las piezas halladas en el sector Corrales A se adscribe al morfotipo menor de la *Allaeochelys*. En el sector Corrales B predominan las piezas de gran grosor, pertenecientes al nuevo morfotipo de *Allaeochelys*.

La presencia de placas delgadas en menor proporción permite concluir, considerando conjuntamente todos los parámetros distintivos de cada especie, que el morfotipo pequeño de *Allaeochelys* sobrevive en el sector B, considerado posterior, si bien aparece desplazado por el morfotipo grande en una proporción que a primera vista no aparece estable entre las distintas localizaciones del sector Corrales B. Asimismo y al igual que ocurre con respecto al dato de la longitud relativa de las piezas de cada especie, el diferente grosor se percibe desde los estadios juveniles, haciéndose reconocibles ambas durante el desarrollo del individuo.

Piezas	Valores medios cm Pequeña (sector A)	Incremento %	Valores medios cm Grande (sector B)
Xifiplaston	0,37 (máx. 0,40)	127,03	0,84 (mín. 0,70)
Hioplaston	0,55 (máx. 0,55)	32,73	0,73 (mín. 0,65)
Entoplaston	0,34 (máx. 0,40)	61,76	0,55 (mín. 0,45)
“	0,52 (máx. 0,60)	34,61	0,70 (mín. 0,60)
Nucal	0,70 (máx. 0,80)	58,57	1,11 (mín. 0,90)
“	0,30 (máx. 0,30)	123,33	0,67 (mín. 0,50)
1ª Pleural	0,42 (máx. 0,45)	54,76	0,65 (mín. 0,65)
Hipoplaston	0,84 (máx. 1,00)	71,43	1,44 (mín. 1,10)
<b>Media de los incrementos...</b>		<b>70,52</b>	

Tabla 4. Grosor de las piezas. Incremento %.

Piezas	Valores medios Pequeña (sector A)	Incremento %	Valores medios cm Grande (sector B)
XIFIPLASTON	12,75 gramos	208,23	39,30 gramos
HIOPLASTON	35,00 gramos	64,09	57,43 gramos
ENTOPLASTON	7,17 gramos	117,29	15,58 gramos
NUCAL	20,50 gramos	172,19	55,80 gramos
PLEURALES	33,25 gramos	79,70	59,75 gramos
PERIFERALES	10,00 gramos	113,00	21,30 gramos
PIGAL	24,00 gramos	31,75	31,62 gramos
HIPOPLASTON	47,83 gramos	137,65	113,67 gramos
EPIPLASTON	22,00 gramos	143,18	53,50 gramos
<b>Media de los incrementos...</b>		<b>118,56</b>	

Tabla 5. Peso de las piezas. Incremento %.

En la tabla 4 presentamos los valores medios del grosor de algunas de las placas del peto y espaldar de los dos morfotipos. Debemos reseñar que si bien la variabilidad interindividual, los diferentes estadios de desarrollo, o el posible dimorfismo sexual justifican pequeñas oscilaciones en los valores numéricos de cada grupo, en ningún caso los valores máximos de la especie *A. casasecai* llegan a alcanzar a los valores mínimos de la nueva especie, *A. jimenezi*.

Para las mediciones correlativas se eligieron sin pretensiones de exhaustividad uno o más puntos por cada pieza estudiada, tomando en cada caso entre dos y ocho piezas por especie. En el centro de la tabla de valores se contiene el incremento porcentual, a los lados los valores medios en cm, y la referencia al máximo de la especie *casasecai*, y al mínimo de la especie grande.

Las oscilaciones que se muestran en la columna de los incrementos obedecen a dos factores; el primero al hecho de que la *Allaeochelys* grande no constituye un simple “modelo aumentado” de la *Allaeochelys casasecai*, presentándose los incrementos de grosor de modo heterogéneo; el segundo

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

factor que podría distorsionar en cierta medida los resultados consiste en que no habiendo sido en todos los supuestos muy elevado el número de piezas medidas, la coincidencia de algunas que no hubiesen alcanzado el estadio máximo de desarrollo repercute sustancialmente en el incremento porcentual.

Una vez presentado el análisis de grosores, procedimos a cuantificar los volúmenes aproximados (tabla 5), mediante el pesaje en balanza de varias piezas por cada especie, presuponiendo que la densidad de todas ellas es similar, dado que las condiciones de fosilización y material de sustitución han sido prácticamente idénticos. La media de los incrementos porcentuales se calcula en un 118,56%, lo que implica que el volumen estimado de las placas del peto y espaldar resulte considerablemente mayor en la nueva especie.

#### DIMORFISMO SEXUAL

Dando por válido el hecho de que la diferenciación sexual en este género resultaría similar a la constatada en la actual *Carettochelys*, apreciable de forma marcada en la parte posterior del peto, la existencia de dos especies diferentes debería constatarse con la existencia de cuatro morfotipos. En principio no se ha podido verificar que el dimorfismo entre machos y hembras se traduzca en divergencias de tamaño o en la presencia exclusiva de quilla dorsal, si bien sí se menciona la estilización longitudinal comparativa del xifiplastron de las hembras y, por extensión, de su placa conexas el hipoplastron. Tal circunstancia permitiría un mayor ángulo de apertura esternal a las hembras, y una más eficiente movilidad de las patas traseras, con trascendencia en el arrastre por tierra y en la ocultación de la nidada.

Estudiando las placas de *A. casasecai* del nivel Corrales A, se deduce la presencia de divergencias de este tipo, que en un principio habíamos atribuido a la mera diferenciación interindividual. No obstante se mantiene como nota distintiva de la especie *casasecai* la estilización longitudinal del peto, que por lógica resultaría más atenuada en los machos.

#### ANÁLISIS DE LA PLACA NUCAL

Las proporciones de la nucal de la nueva especie presentan variaciones apreciables respecto a la especie *casasecai*. Tales diferencias morfogénicas se constatan observando la proporción entre las distancias de los ejes transversal y longitudinal de la placa, dando lugar en la nueva especie a un diseño menos estilizado en sentido longitudinal. La tabla 3 recoge las diferencias porcentuales entre estas distancias, reflejando un incremento del 18% entre las dos especies referido a la distancia longitudinal, y un incremento del 45,90% respecto a la distancia transversal, equiparable al porcentaje del 48,86% obtenido en la medición de la zona de sutura con la parte proximal de la primera periferal, que representa una parte de la distancia transversal total. Se constata a su vez una escasa divergencia interindividual en la forma de las nucales de cada sector.

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

Para no extender demasiado este artículo no se han incluido los datos estadísticos completos. Si se considera necesario, pueden requerirse a los autores o a la Dirección de esta Revista.

## SISTEMÁTICA Y DIAGNOSIS

Orden: Chelonii Brongniart, 1800.

Familia Carettochelyidae Boulenger, 1887.

Género *Allaeochelys* Noulet, 1867.

*Allaeochelys jimenezi* nov. sp. (figuras 4 a 9)

**Holotipo:** Forma parte del conjunto de espaldares del hallazgo del año 1990 y se encuentra depositado en los fondos de la Sala de las Tortugas de la Universidad de Salamanca (STUS nº 12.035). Paratipos: STUS 12.036 a 12.039; STUS 14.056 a 14.107.

**Localidad tipo:** Área de Casaseca de Campeán, sector Corrales B, Casaseca, Sanzoles, Jambrina, Peleas de Abajo, Gema y Avedillo. No aparece en el sector Corrales A.

**Horizonte tipo:** Tramo medio del Eoceno medio (MP 13-14).

**Derivatio nominis:** El *nomen* de la nueva especie se dedica al Dr. Emiliano Jiménez Fuentes, profesor de Geología de la Universidad de Salamanca, creador de la Sala de las Tortugas y gran impulsor de la paleoqueloniología en España.

**Diagnosis diferencial:** Tortuga fluvial de mediano tamaño, en torno a los 36 cm de longitud, por 27 cm de anchura del caparazón, y unos 30 por 22 cm, de tamaño medio del peto. Las piezas de peto y espaldar son bastante robustas; la variación respecto a la especie afín *casasecai* se constata nítidamente en el grosor.

El tamaño máximo del peto se estima en 30,5 cm de longitud por 24,6 cm de anchura, frente a los valores numéricos máximos calculados para la especie *casasecai*, que son de 25 por 19,5 cm.

El puente esternal presenta una línea de sutura contigua formada por la parte exterior de hipoplastron e hioplastron, marcadamente hendida en el punto de contacto entre aquellas placas. El mecanismo de sutura consiste en una serie de cúspides que se insertan en las periferales, sin que éstas presenten a su vez suturas de inserción. La zona posterior del puente esternal, coincidente con el "ala" del hipoplastron, se levanta hacia el espaldar de manera más acusada de lo apreciado en las piezas de *A. casasecai*. La longitud media estimada del puente esternal ronda los 12,50 cm, por los 10,4 cm de media calculados para *A. casasecai*.

Hipoplastron: Presenta transformaciones fácilmente constatables respecto a la especie afín. En la nueva especie se presenta de forma más robusta y

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

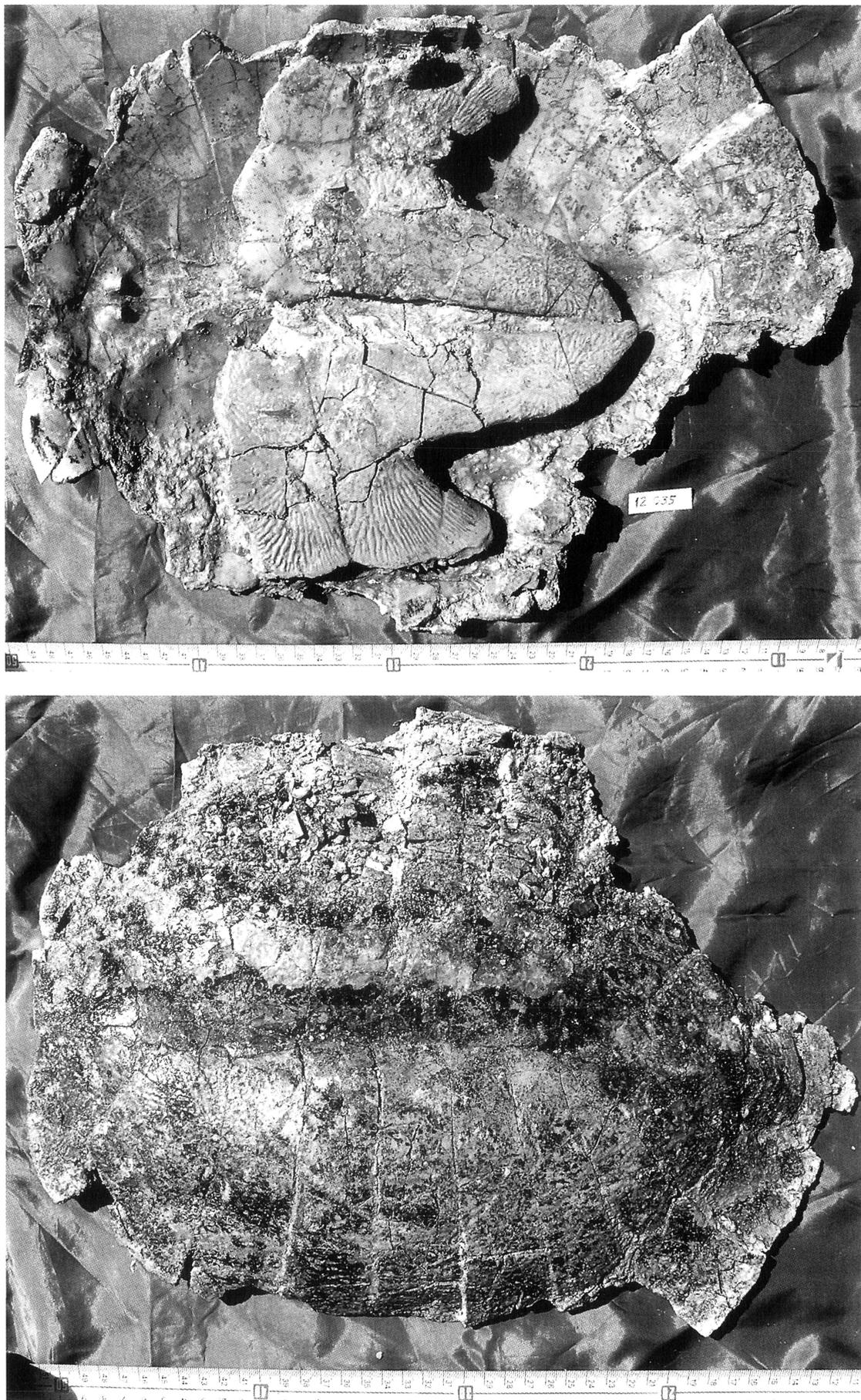


Figura 4. *Allaeochelys jimenezi* nov. sp. Holotipo. STUS 12.035. Eoceno medio. Corrales del Vino (Zamora, España).

menos estilizada. El ángulo de apertura esternal resulta bastante más cerrado y, por contra, el “ala” de la pieza se eleva de modo más pronunciado para contactar con el espaldar. Si bien la sutura anterior con el hioplastron es poco eficiente, el diseño de la sutura con el xifiplastron es sin duda el más fuerte de todo el peto, no resultando inusual que resista al transporte previo a la fosilización. La sutura con los xifiplastrones (que debe apreciarse visceralmente, dado que ventralmente sólo aparece una superficie de contacto convexa), se inicia rectilínea desde su parte distal, para adentrarse a continuación una gran cúspide en aquella pieza, que antecede a la inmediata cúspide correlativa del propio xifiplastron, considerablemente mayor, ubicada en la zona medial de la sutura, que se adentra longitudinalmente en una superficie cóncava del hipoplastron; la línea de sutura continúa en sentido ascendente hacia la parte proximal. Se tienen por reproducidas las consideraciones expuestas sobre la diferente sutura de la especie *casasecai*.

La correlativa prolongación transversal de la pieza experimenta un incremento superior al aumento longitudinal (tomando como referencia la especie *casasecai*), y tal variación produce dos consecuencias: la primera, que se cierra el ángulo de apertura esternal (en términos comparativos). La segunda, que se desplaza hacia el centro la cavidad de inserción del xifiplastron en el hipoplastron, a la vez que el propio hipoplastron desarrolla una cúspide de inserción, que se imbrica en la parte anterior del xifiplastron, como se observa en las figuras.

La cara ventral presenta dos cuerpos, el proximal, con forma rectangular, plano, estando los lados de mayor longitud orientados de forma paralela al eje del plastron, y el cuerpo distal, en forma de “ala” orientada hacia las periferales del puente, presentando el proceso inguinal un borde libre, en forma de uve asimétrica. La ornamentación de ambos sectores es diferente, sin orientación marcada en el cuerpo proximal, y con vermiculaciones muy señaladas, en sentido radial hacia la parte más distal de la pieza.

Xifiplastron: Como el resto de las piezas del peto, el incremento de tamaño respecto a la especie *casasecai* no es proporcionado, de tal modo que el aumento longitudinal es proporcionalmente inferior al del ancho de la pieza. Se constata en la tabla 3 el marcado incremento transversal en cm entre especies.

Nucal: El valor medio de la proporción entre los ejes longitudinal y transversal de la placa es de 2,1 en la especie *casasecai*, y de 1,7 en la nueva especie, con lo que resulta menos estilizada en sentido transversal.

## DISCUSIÓN. DIFERENCIAS CON OTRAS ESPECIES

*Allaeochelys crassesculpta* Harrassowitz, 1922, del Eoceno medio de Alemania, presenta una ornamentación compuesta de vermiculaciones bastante más marcadas que la especie *jimenezi*. A su vez el “ala” del hipoplastron de *A. crassesculpta* se presenta proporcionalmente mucho más desarrollada respecto al cuerpo de la pieza, dando lugar a un ángulo de apertura esternal especialmente abierto, que se asemeja al de *Allaeochelys casasecai*, si bien el hipoplastron de ésta no alcanza tal ángulo de apertura, ni el desproporcionado desarrollo del “ala” de la especie alemana. También debe reseñarse que la nítida presencia del

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).

Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

soporte óseo de una quilla dorsal no osificada en la parte posterior del espaldar de los ejemplares de la especie alemana se traduce en la especie *jimenezi* en un rudimento de aquella estructura, presente en algunos ejemplares, consistente en una ligera elevación en sentido longitudinal, siguiendo el eje del espaldar, del vértice de la suprapigal, y de la parte anterior de la pigal.

*Allaeochelys parayrei* Noulet, 1866, del Eoceno superior de Castrais (Francia) (BROIN, 1977) es de tamaño inferior a *A. jimenezi*, en concreto unos 240 mm de longitud del caparazón, por 180 del plastron de la *parayrei*, frente a los 360 y 305 de la *jimenezi*. A su vez el peto de la especie francesa presenta una apertura esternal bastante más abierta.

### AGRADECIMIENTOS

Además de las personas mencionadas colaboraron Santiago Jiménez García (Iberdrola), coronel J. Valmori y capitán J. Aliste (Brigada de Caballería Jarama), Eliseo Carrascal Marino (Universidad de Salamanca), Carlos Alonso Santiago, Javier Paniagua Aller, Santiago Gil Tudanca, Francisco Javier Ortega Coloma y Santiago Martín de Jesús, Silvio Casado, Francisco Núñez y Gregorio Panero. Asimismo también queremos expresar nuestro agradecimiento por su continua colaboración y las facilidades prestadas a Maximiliano San Gregorio, Paco Mateo y Pablo Criado, a Federico Hernández y al resto de personal de las Cerámicas de Corrales por su constante y amistoso apoyo.

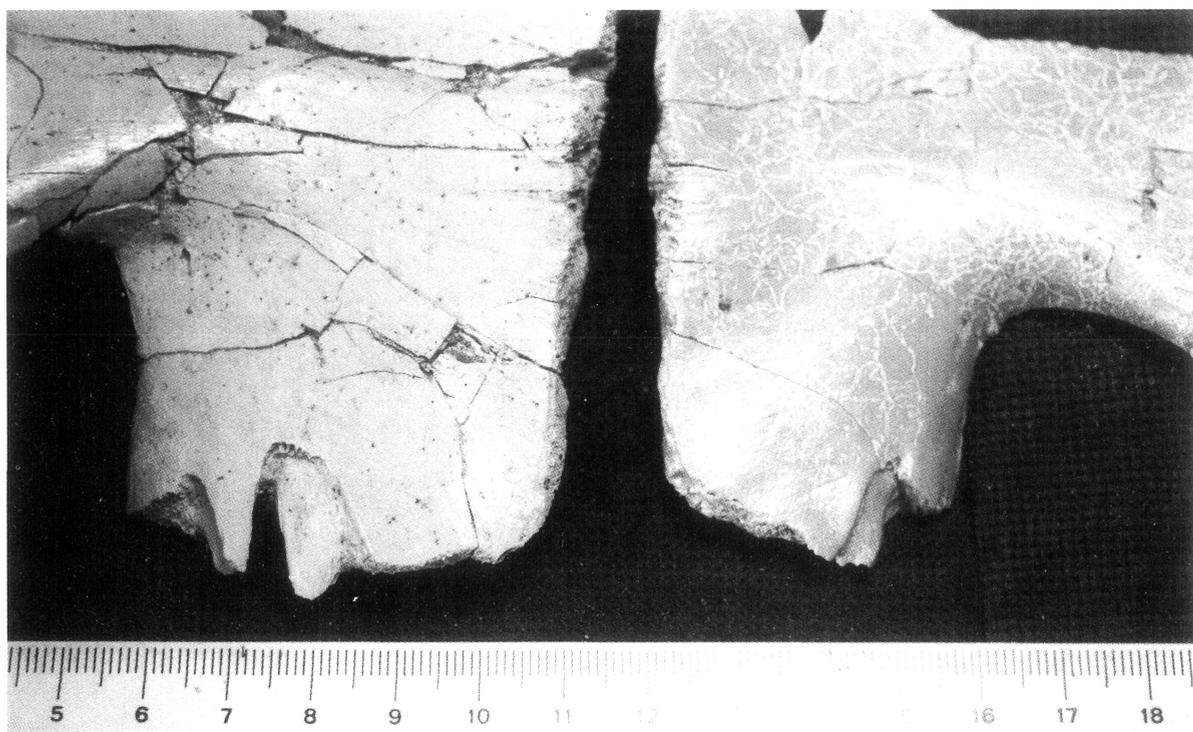


Figura 5. Suturas hipo-xifiplastrales (norma visceralis) de *A. jimenezi* nov. sp. (STUS14.061) (izquierda) y de *A. casasecai* Jiménez, 1971 (STUS 14.062) (derecha).

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

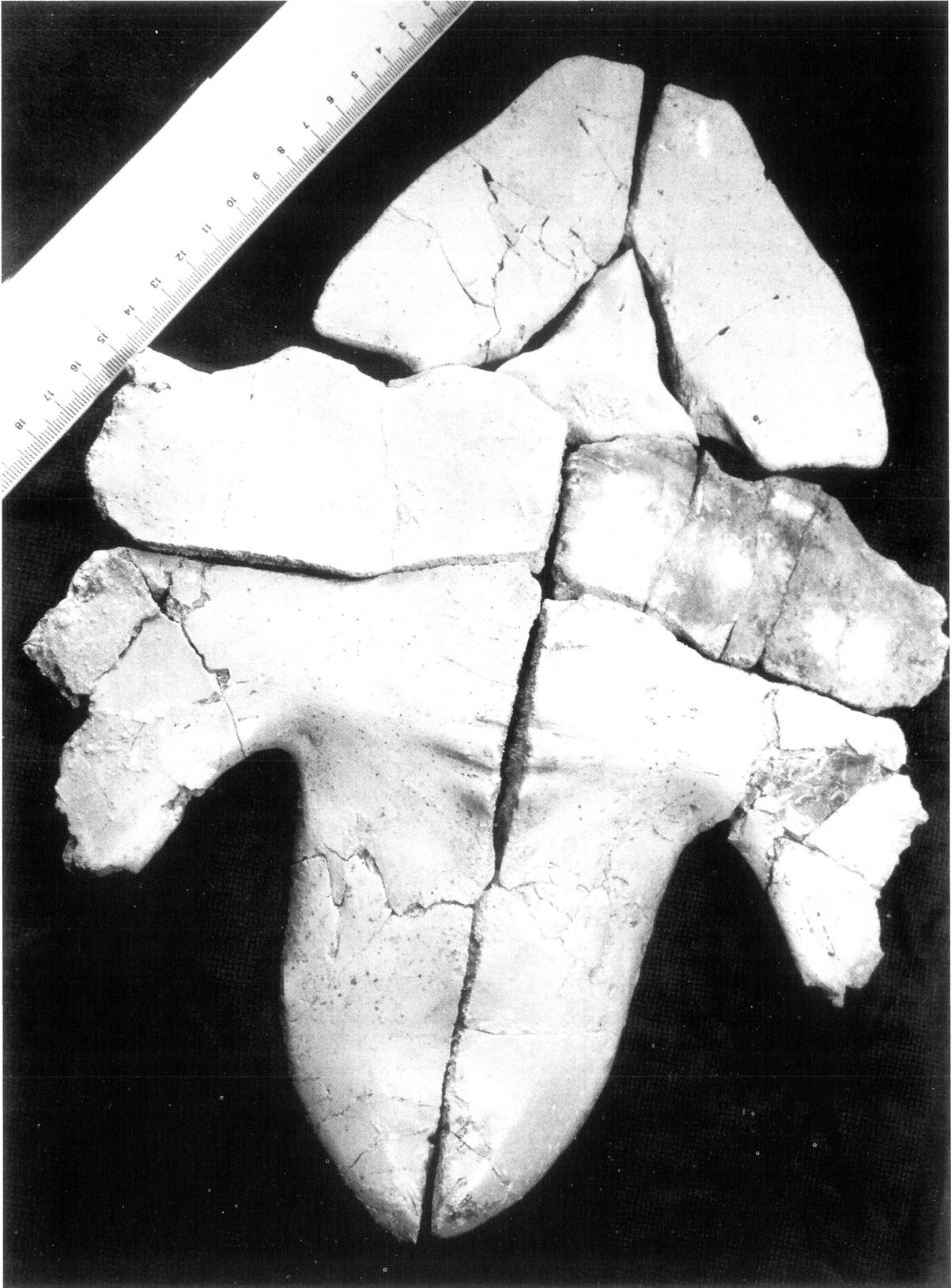
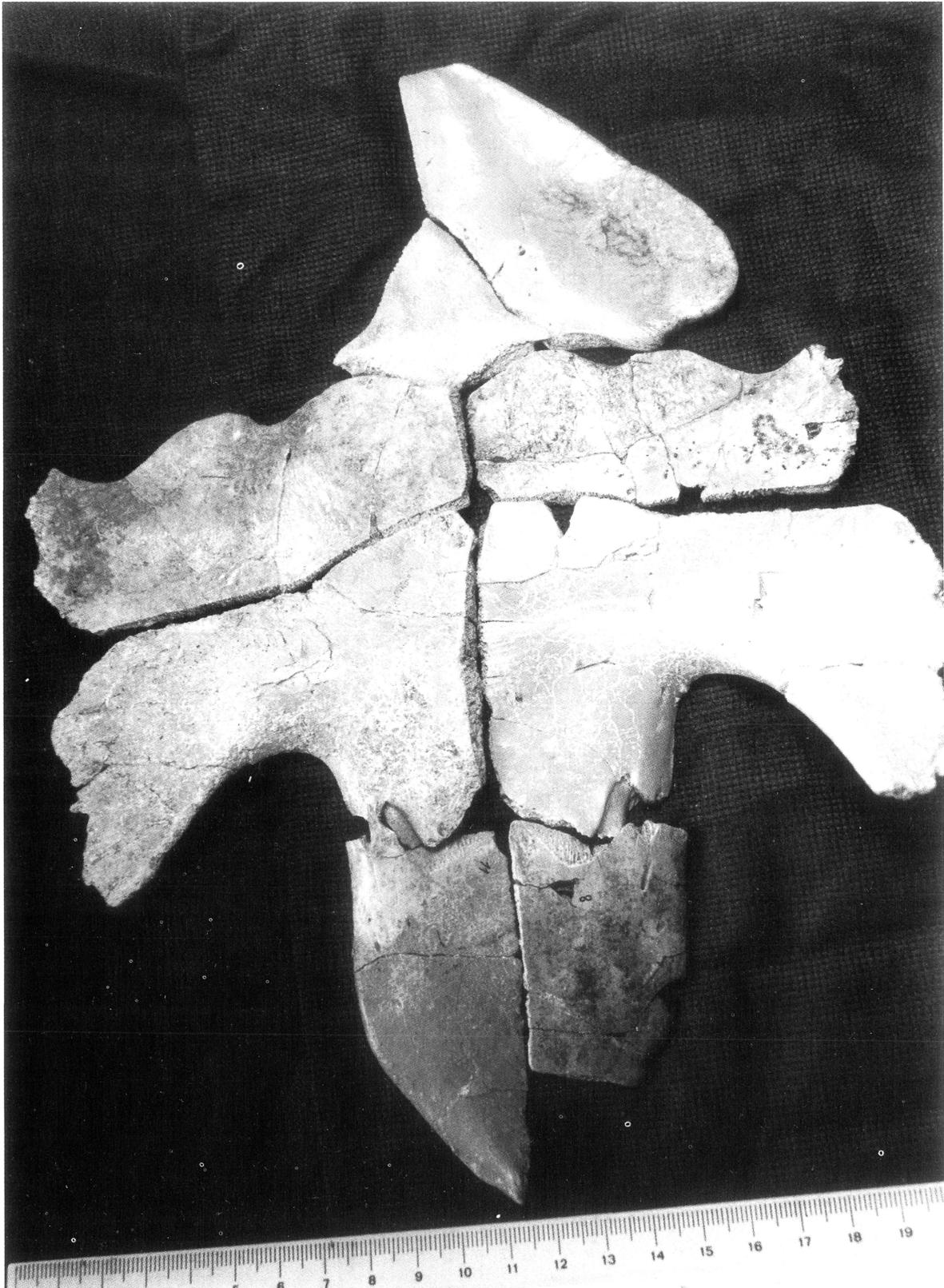


Figura 6. *Allaeochelys jimenezi* nov. sp. Reconstrucción con placas de distintos individuos (norma visceralis). Epiplastron izquierdo, STUS 14.097; derecho, STUS 14.098; entoplastron, STUS 14.099; hioplastron derecho, STUS 14.100; el resto, STUS 14.069.

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.



*Figura 7. Allaeochelys casasecai Jiménez, 1971. Reconstrucción con placas de distintos individuos (norma visceralis). Epiplastron, STUS 14.092; entoplastron, STUS 14.093; bioplastrones, STUS 14.094 y 14.095; hipoplastrones, STUS 14.096 y 14.062; xifiplastrones, STUS 14.057 y 14.065.*

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

## BIBLIOGRAFÍA

- BROIN, F. DE (1977): Contribution a l'étude des Chéloniens: Chéloniens continentaux du Crétacé et du Tertiaire de la France. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat. (n.s.)*, **38**: 1-366, Paris.
- CORROCHANO, Á. (1982): El Paleógeno del borde occidental de la Cuenca del Duero. *1ª Reunión s. Geol. Cuenca del Duero. Salamanca, 1979, Temas Geol. Mineros*, **6**: 687-697. I.G.M.E. Madrid.
- 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, 3 figs.
- FINCIAS, B. (1987): *Los Carettochelyidae del Eoceno de la Cuenca del Duero*. Tesis de Licenciatura (no publicada). Fac. Biología. Univ. Salamanca, 147 pp.
- GIL TUDANCA, S. (1992): Yacimientos de vertebrados paleógenos de Castilla y León. *In: Vertebrados Fósiles de Castilla y León* (COORD. JIMÉNEZ FUENTES, E.). Museo de Salamanca, pp. 27-37, 1 fig.

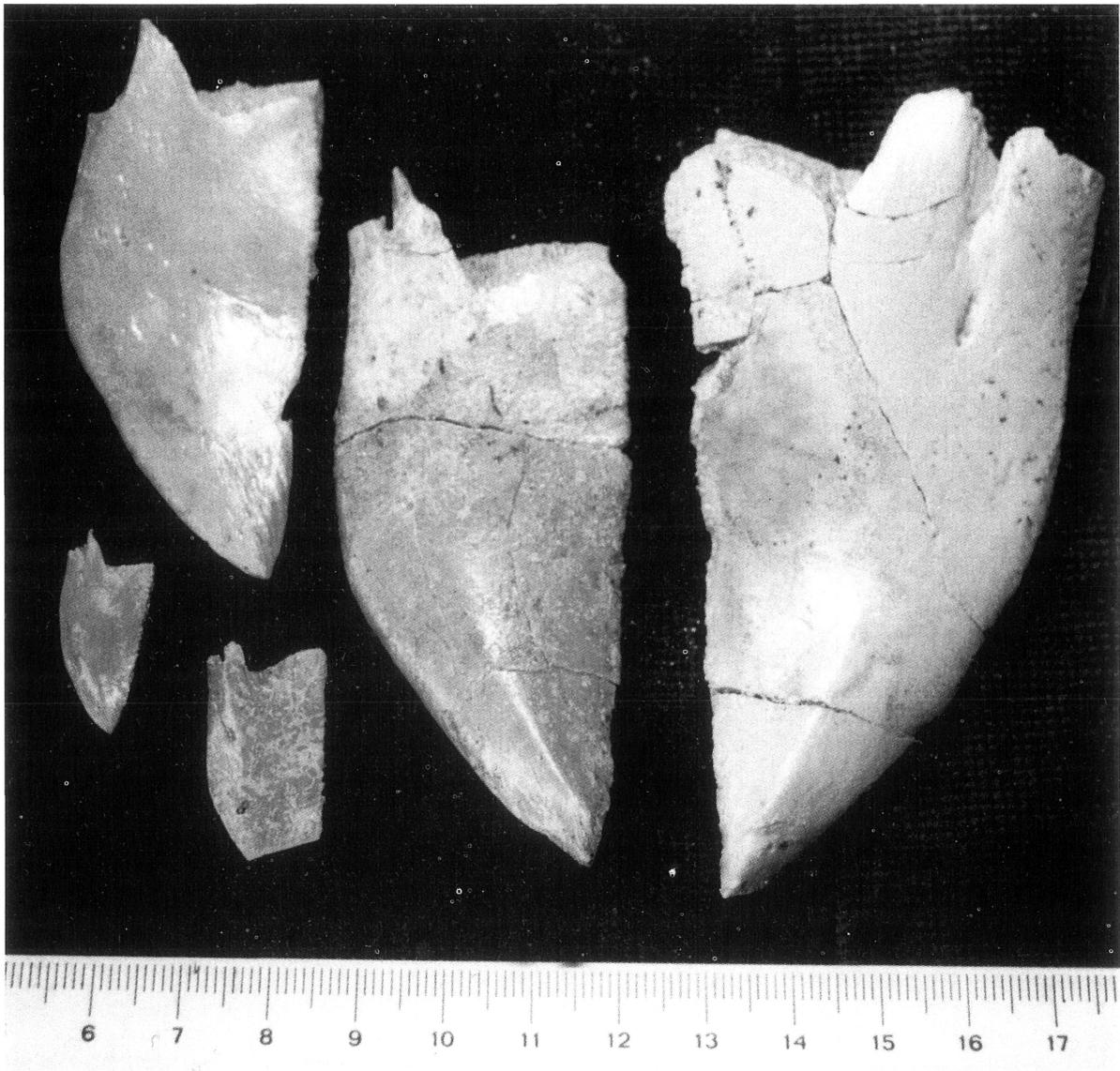


Figura 8. Xifiplastrones de *Allaeochelys*. El de la derecha es de *A. jimenezi* nov. sp. (STUS 14.056). Los otros cuatro, de *A. casasecai* Jiménez, 1971 en diversos estadios de desarrollo (STUS 14.058, 14.057, 14.060 y 14.059).

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

- GUERRERO, O. & CORROCHANO, Á. (2003a): Sedimentología y estratigrafía de las Areniscas de Corrales en Fuente El Carnero (Zamora) (Eoceno del sector suroccidental de la cuenca del Duero). *Stud. Geol. Salmant.*, **39**: 55-88, 17 figs. Salamanca.
- GUERRERO, O. & CORROCHANO, Á. (2003b): Análisis estratigráfico del subsuelo en el borde suroccidental de la cuenca del Duero (Zamora). *Stud. Geol. Salmant.*, **39**: 89-108, 7 figs. Salamanca.
- HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1914): Los vertebrados terrestres del Mioceno de la Península Ibérica. *Mem. R. Soc. Española Hist. Nat.*, **9** (4): 443-488. Madrid.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1971): Primer Pseudotrionyx español: *Allaeochelys casasecai* nov. sp., del Luteciense de Corrales (Zamora). *Estud. Geol.*, **27**: 153-166, 10 figs. Madrid.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1984): *Quelonios fósiles de Salamanca*. Ed. Caja de Ahorros y M.P. Salamanca, Serie Monografías **1**: 1-205, 17 figs., 137 láms.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1986): Redescubrimiento de unos fósiles hallados por J. Royo Gómez en Corrales (Zamora) en 1922. *Stud. Geol. Salmant.*, **22**: 61-70, 2 figs.

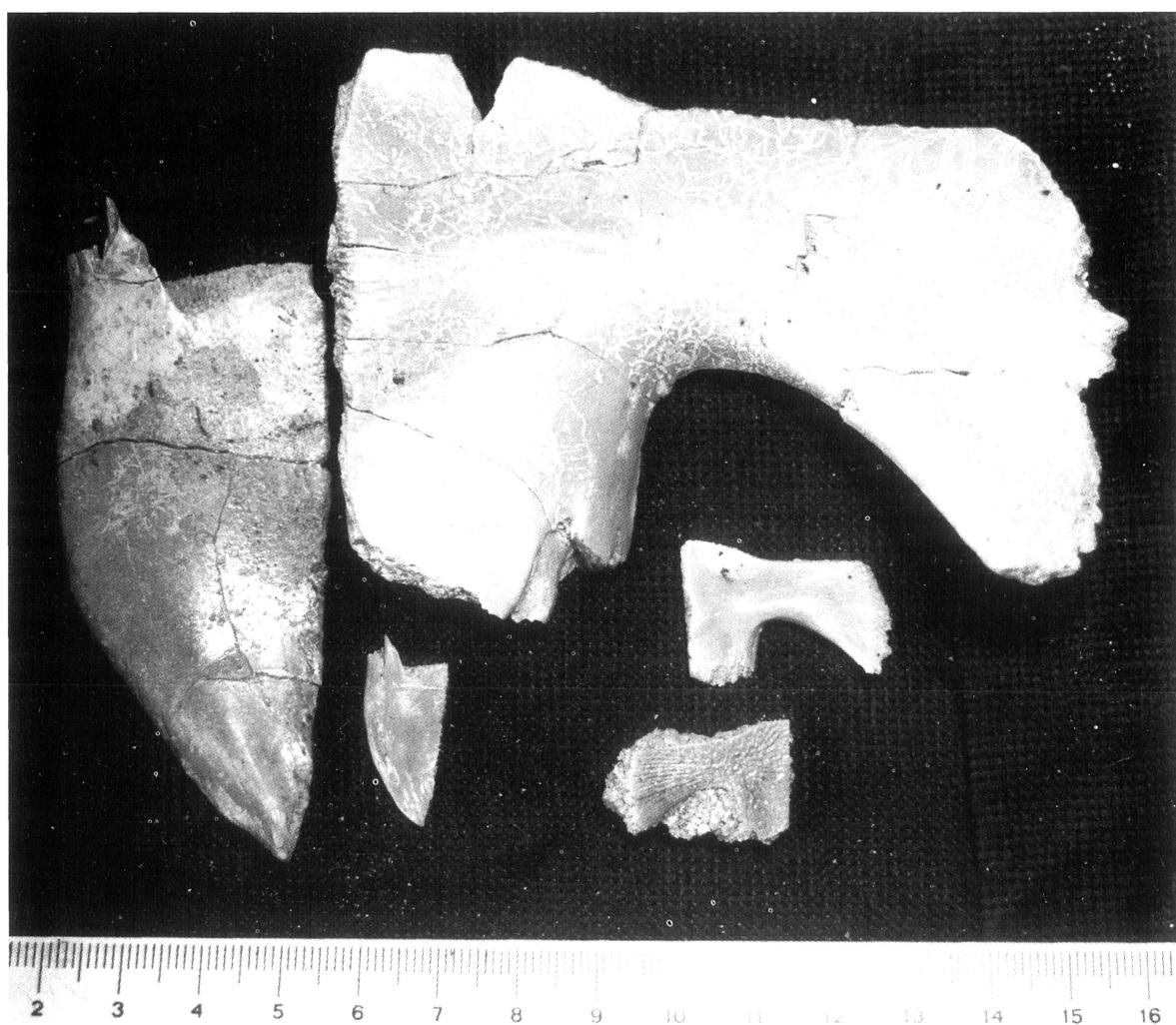


Figura 9. Hipoplastrones y xifiplastrones de *Allaeochelys casasecai* Jiménez, 1971. Se observa que no hay diferencias significativas en cuanto a proporciones y fisonomía durante el desarrollo. Hipoplastrones: STUS 14.062, 14.101 y 14.102; xifiplastrones: STUS 14.060 y 14.059.

Diferencias anatómicas entre dos formas de *Allaeochelys* del Eoceno de Corrales (Zamora, España).  
Nueva especie de tortuga, *Allaeochelys jimenezi* nov. sp.

- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1992a): Las dataciones del Paleógeno de Castilla y León. *In: Vertebrados fósiles de Castilla y León* (coord. JIMÉNEZ FUENTES, E.). Museo de Salamanca, pp. 39-41, 2 figs.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (1992b): Quelonios fósiles de Castilla y León. *In: Vertebrados fósiles de Castilla y León* (coord. JIMÉNEZ FUENTES, E.). Museo de Salamanca, pp. 71-100, 26 figs.
- 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, 7 figs.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. (2003b): Predación crocodyliana a quelonios. Un *Neochelys* (Pelomedusidae), del Eoceno de Zamora, lisiado por un *Asiatosuchus*. *Stud. Geol. Salmant.*, **39**: 11-23, 7 figs. Salamanca.
- JIMÉNEZ FUENTES, E. & ALONSO ANDRÉS, L. (1993): Nuevos hallazgos de Trionychidae (Chelonii) en el Eoceno de Salamanca y Zamora. Consideraciones sobre los ecosistemas fluviales durante el Eoceno en la Cuenca del Duero. *Stud. Geol. Salmant.*, **29**: 95-113, 5 figs. Salamanca, 1994.
- JIMÉNEZ, E.; CUESTA, M. Á. & GIL TUDANCA, S. (1994): Vertebrados fósiles del Eoceno de Fuentesauco (Zamora). *Stud. Geol. Salmant.*, **29**: 7-21, 5 figs. Salamanca.
- JIMÉNEZ FUENTES, E.; GIL TUDANCA, S. & ORTEGA, F. J. (1995): Excavaciones paleontológicas en Zamora: La Cuesta del Viso. *Anuario Inst. Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo"*, **1993**: 589-599; 2 figs. Zamora.
- JIMÉNEZ, E.; MARTÍN, S.; FINCIAS, B.; JIMÉNEZ, S.; MULAS, E. & PÉREZ, E. (1989): La tortuga de Zamora: *Allaeochelys casasecai*. *Notas Informativas, Sala de las Tortugas*: **12**: 4 pp. 3 figs.
- JIMÉNEZ, E.; ORTEGA, F. J.; GIL, S.; MARTÍN, S. & ALONSO ANDRÉS, L. (1990): Excavaciones paleontológicas en la provincia de Zamora, realizadas durante 1990. *An. Inst. Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo"*, **1990**: 17-27. 4 figs. Zamora.
- 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. 3 figs.
- JIMÉNEZ FUENTES, E.; ORTEGA, F. J. & GIL TUDANCA, S. (1992): Excavaciones paleontológicas en la provincia de Zamora. La excavación "Corrales-91". *An. Inst. Estudios Zamoranos "Florián de Ocampo"*, **1991**: 129-138, 5 figs. Zamora.
- MARTÍN, S.; JIMÉNEZ, E.; FINCIAS, B.; PRADO DEL, J. M. & MULAS, E. (1987): Los Crocodylia del Eoceno y Oligoceno de la Cuenca del Duero. Dientes y osteodermos. *Rev. Española Paleont.*, **2**: 95-108, 4 figs., 3 láms.
- MAYR, E. (1942): *Systematics and the Origin of Species*. Columbia Univ. Press, New York.
- ORTEGA COLOMA, F. J. & BUSCALIONI, A. D. (1992): Cocodrilos fósiles de Castilla y León. *In: Vertebrados Fósiles de Castilla y León* (coord. JIMÉNEZ FUENTES, E.). Museo de Salamanca, pp. 59-70, 8 figs.
- PUIG Y LARRAZ, G. (1883): *Descripción física y geológica de la provincia de Zamora*. Mem. Com. Mapa Geol. España. Madrid, 448 pp.
- ROMAN, F. (1923): Algunos dientes de Lofiodóntidos descubiertos en España. *Mem. Com. Inv. Pal. y Prehist.*, **33**: 1-22. Madrid.
- 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.