Hallazgo de *Parotosuchus* sp. (Amphibia, Temnospondyli) en las facies Buntsandstein del Pla de la Calma (Cordilleras Costeras Catalanas): resultados preliminares

Finding of Parotosuchus *sp from the Buntsandstein facies of the «Pla de la Calma» (Catalonian Coastal Ranges): preliminary results*

R. Gaete (*), A. Galobart (*), J. Palomar(*) y M. Marzo (**)

(*) Institut de Paleontologia «M. Crusafont», C/ Escola Industrial, 23. 08201, Sabadell.
(**) Dpt. Geología Dinámica, Geofísica y Paleontología. Fac. Geología. Universidad de Barcelona. Zona Universitaria de Pedralbes. 08071 Barcelona.

ABSTRACT

The tetrapod fauna of La Mora site (Montseny massif) is located in the Buntsandstein facies at the lower part of the «Areniscas y lutitas del Figaró» unit. This fauna is found within a sandy, fluvial channel-fill and is dominated by remains of temnospondyl amphibians. General features of the skull and the mandible indicate that these remains pertain to the genus Parotosuchus. This is a primitive genus in the family Capitosauridae, which is typical of the continental triassic faunas around the world.

Key words: *Buntsandstein, temnospondyl amphibians, Parotosuchus, Capitosauridae.*

Geogaceta, 16 (1994), 61-63
ISSN: 0213683X

Introducción

El yacimiento de tetrápodos fósiles de La Mora (Pla de la Calma), hallado y excavado en el año 1990 (Gaete *et. al.*, 1993), se localiza en las facies Buntsandstein aflorantes en el borde occidental del macizo del Montseny (Fig. 1) en la Cordillera Pre-litoral Catalana. Esta forma parte, junto a la Cordillera Litoral Catalana, del Sistema Mediterráneo o Catalánides que se extiende paralelamente a la costa en dirección NE-SO.

El yacimiento está representado mayoritariamente por restos craneales y postcraneales de anfibios, aunque de forma excepcional también se conservan huesos de reptiles, aún no identificados. Hasta el presente los restos fósiles en las facies Buntsandstein de los Catalánides se limitaban a pisadas de las icnoespecies *Chirotherium* y *Rhynchosauroides* , que se atribuyen a un tipo avanzado de reptil arcosaurio y a un lepidosaurio respectivamente (Casanovas *et al.*,1979; Haubold, 1983; Calzada, 1987), así como a algunos restos de vegetales (Virgili, 1958; Calzada, 1987) y polen. Estos últimos han permitido datar el «complejo lutítico-carbonatado-evaporítico» de la parte superior de la litofacies Buntsandstein como Anisiense, probablemente inferior, (Solé de Porta *et. al.*, 1987). Además se tiene noticia de una mandíbula de un anfibio Capi-

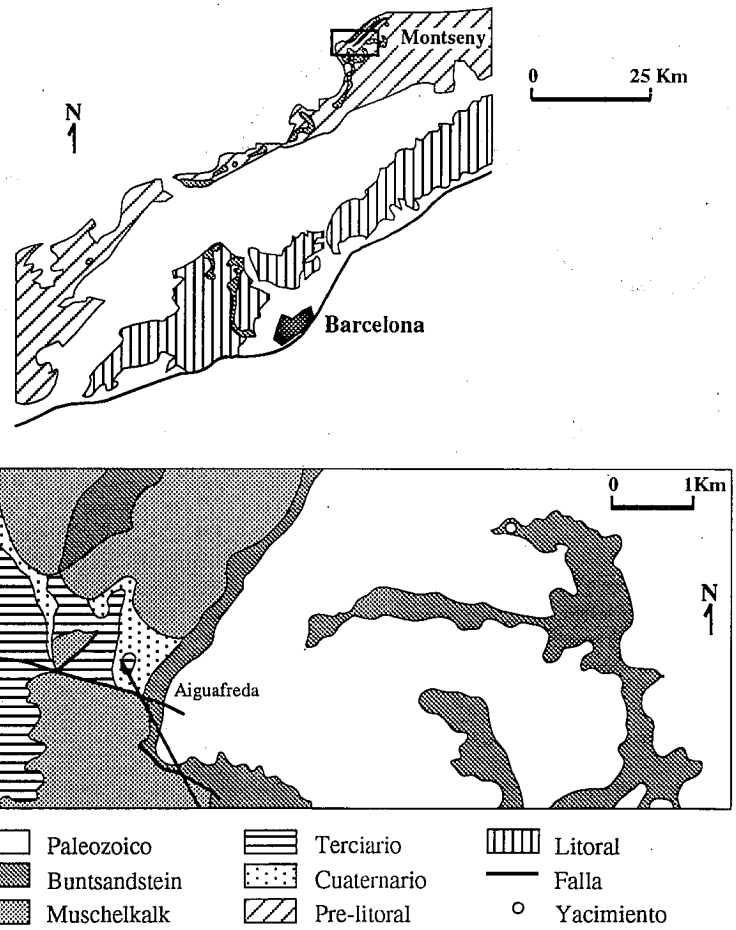

Fig. 1.— Situación geográfica y geológica del yacimiento de La Mora. (modificado de Gómez-Gras, 1993; e IGME, 1976).

Fig. 1.— *Geographic and geologic location of La Mora site (modified from Gómez-Gras, 1993; and IGME, 1976).*

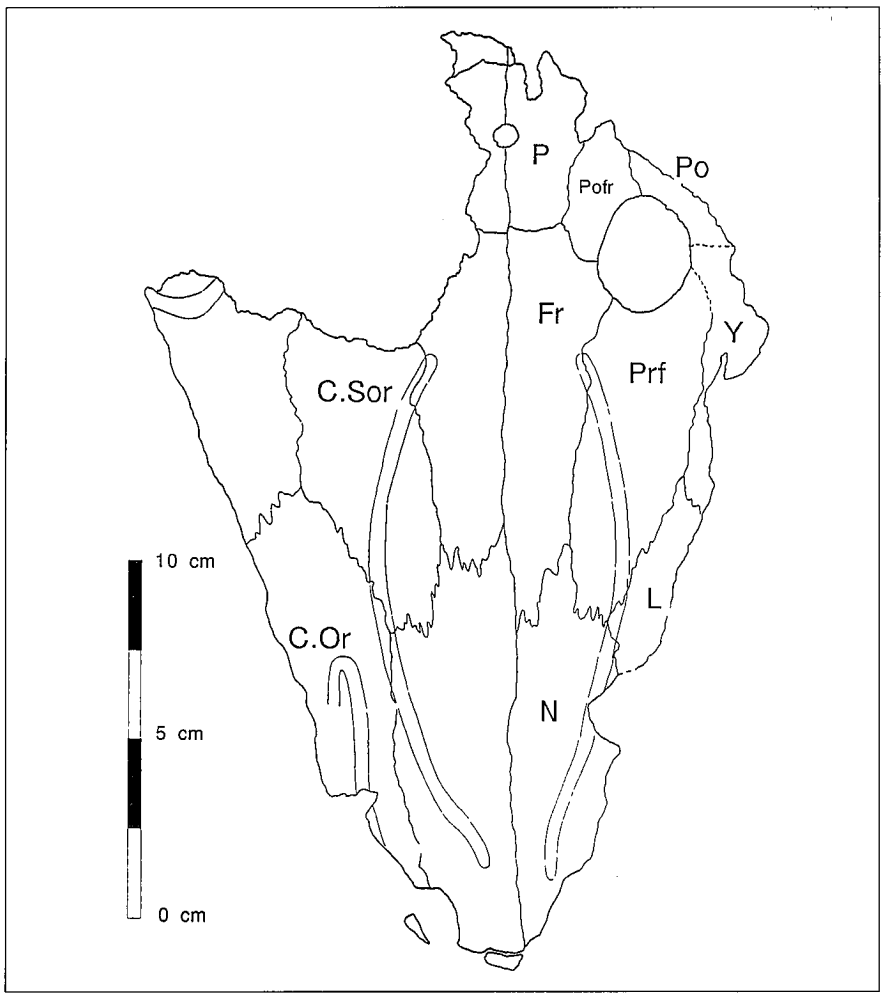

Fig. 2.— Vista dorsal del cráneo de *Parotosuchus* LM-83. Nótese la participación del hueso frontal en el margen de la órbita. Abreviaciones: C.Or.- canal infraorbital; C.Sor.- canal supraorbital; Fr.- frontal; L.- lacrimal; N.- nasal; P.- parietal; PO.- postorbital; Pofr.- postfrontal; Prf.- prefrontal; Y.- yugal.

Fig. 2.— *Dorsal view of the* Parotosuchus *skull LM-83. Note the frontal bones entering the orbital borders. Abbreviations: C.Or.- infraorbital canal; C.Sor.- supraorbital canal; Fr.- frontal; L.- lacrimal; N.- nasal; P.- parietal; PO.- postorbital; Pofr.- postfrontal; Prf.- prefrontal; Y.- jugal.*

tosáurido y pequeños restos de huesos postcraneales hallados en Olesa de Montserrat (Calzada com. pers.).

Contexto geológico

Sobre el zócalo paleozóico de Los Catalánides se dispone de forma claramente discordante la serie triásica de tipo germánico-mediterráneo (Virgili, 1958 y 1977) en la que, de base a techo, se suceden las litofacies Buntsandstein, Muschelkalk y Keuper.

El yacimiento que describimos se localiza catorce metros por encima del contacto con las pizarras cambro-ordovícicas del zócalo paleozóico, en el tramo de "areniscas abigarradas" de la parte media del Buntsandstein (Virgili,1958). De acuerdo con la subdivisión litoestratigráfica propuesta por Marzo (1980) para el Buntsandstein de Los Catalánides, el yacimiento se situa en la unidad «Areniscas y lutitas del Figaró», que constituye la unidad mejor desarrollada del sector oriental de la cordillera Pre-litoral con una potencia que oscila entre un centenar de metros y los 235 metros. Dicha unidad presenta un claro origen fluvial y está formada por un conjunto de secuencias granodecrecientes, caracterizadas por una sucesión litológica y de estructuras sedimentarias que reflejan una paulatina disminución de la energía de la corriente hacia techo. Cada secuencia, de 1 a 15 m de espesor, comprende dos partes bien diferenciadas: una barra de areniscas con base erosiva, que corresponde a depósitos de canal, y una alternancia de lutitas con delgados nivelillos de areniscas que representan depósitos de relleno de canal abandonado o de llanura de inundación . En el seno de este último tipo de depósitos son frecuentes los niveles de paleosuelos de tipo "caliche". Hacia la parte superior de las «Areniscas y lutitas del Figaró" los colores rojizos van dejando paso a la presencia de frecuentes coloraciones grisáceas y verdosas, ligadas a la existencia de unas condiciones de drenaje más deficientes (frecuentes encharcamientos y la existencia de un nivel freático relativamente alto) que las existentes hacia la base de la unidad. En las cercanías del yacimiento estudiado, en el valle del río Congost, los depósitos de canal con coloraciones grisáceas y verdosas que se localizan hacia la parte media-alta de las "Areniscas y lutitas del Figaró" contienen frecuentes restos de coníferas, equisetos y helechos (Virgili, 1958).

Dentro de este contexto, los restos fósiles que a continuación describimos se encuentran casi todos ellos en un nivel de areniscas finas de color rojo, cuyo espesor no sobrepasa los 20 centímetros. Dicho nivel, limitado por una superficie inferior erosiva, forma parte del conjunto de materiales finos depositados durante la fase de colmatación de un canal fluvial que registra múltiples pulsos menores de erosión y relleno.

Paleontología

Los restos fósiles restaurados hasta el momento pertenecen en su mayoria al género *Parotosuchus*, un grupo de anfibios laberintodontos temnospóndilos de la familia Capitosauridae. Entre los restos más significativos pertenecientes a este taxón se encuentran tres fragmentos craneales y diversas mandíbulas que muestran las características típicas de este género.

La estructura interna laberíntica del esmalte dental, así como la doble hilera de dientes en el maxilar y la presencia de colmillos y dientes más pequeños en la parte delantera del paladar confirman la pertenencia al grupo de anfibios laberintodontos. Dentro de este grupo se encuentran los primeros vertebrados que abandonaron el agua para ocupar hábitats terrestres. Durante el final del Devónico , Carbonífero y buena parte del Pérmico son los tetrápodos domi-

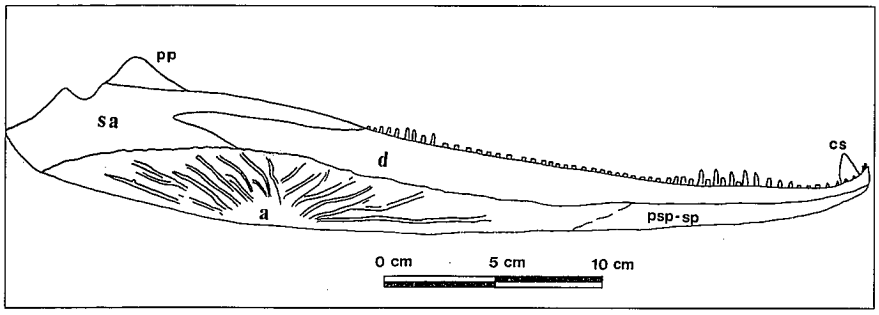

Fig. 3.— Mandíbula derecha de Parotosuchus sp. en vista labial. Abreviaciones: a.- angular; cs.- colmillo sinfisal; d.- dentario; psp.- postesplenial; pp.- proceso prearticular; sa.- surangular; sp.- esplenial.

Fig. 3.— *Right mandible of Parotosuchus sp. in labial view. Abbreviations: a.- angular; cs.- symphysial tusk; d.- dentary; psp.- postsplenial; pp.- prearticular process; sa.- surangular; sp.- splenial.*

nantes y se desarrollaron numerosos grupos que ocuparon una gran cantidad de nichos acuáticos y terrestres, desarrollando formas casi totalmente terrestres. Uno de estos grupos dio lugar durante el Carbonífero a los reptiles. En el Pérmico los reptiles ya son los tetrápodos dominantes y al estar más adaptados a la vida terrestre van desalojando a los anfibios de muchos de sus anteriores nichos, obligando a los laberintodontos a retornar a los medios acuáticos, adquiriendo estos formas de vida similares a los cocodrilos actuales, lo que introduce una pérdida de osificación sobre todo en el cráneo, las extremidades y la columna vertebral, así como una compresión dorsoventral de cráneo y tronco, y una tendencia a aumentar el tamaño (Watson, 1962).

La familia Capitosauridae se encuentra dentro de esta fase de retorno al agua en la evolución de los laberintodontos, y comprende los géneros *Parotosuchus, Eryosuchus, Paracyclotosaurus, Stenotosaurus* y *Cyclotosaurus* (Morales, 1987), siendo *Parotosuchus* uno de los géneros más primitivos de la familia. Esta familia aparece en el Triásico inferior y se diversifica rápidamente adquiriendo una distribución mundial hallándose sus restos en los sedimentos continentales triásicos de los cinco continentes. Son animales de vida totalmente acuática, con un cuerpo de unos dos metros de longitud como máximo, aplanado y rechoncho con extremidades cortas y cola larga, alcanzando el mayor tamaño conocido en anfibios del registo fósil. Sus restos se encuentran casi siempre situados en sedimentos depositados bajo condiciones fluviales o lacustres (Cosgriff y Defauw, 1987). Su dieta era predominantemente piscívora (Benton, 1979). Los Capitosáuridos se extinguen a finales del Triásico, aunque hallazgos recientes sugieren su supervivencia hasta el Jurásico (Nessov, 1988)

Las características típicas de la familia Capitosauridae que se observan en los fósiles de La Mora (fig.2), son la forma triangular del cráneo con las órbitas redondeadas y situadas por detrás de la mitad de su longitud total, distribución y forma general de los huesos craneales, así como su ornamentación, tamaño y un sistema de lineas laterales poco inciso (Warren y Hutchinson, 1988). Otra característica de esta familia la muestran las mandíbulas (fig.3), con una proyección dorsal del hueso prearticular en el margen anterior de la fosa glenoide, que se levanta por encima del nivel de los huesos articular y suprangular. Esta proyección se conoce como el proceso prearticular o «*hamate process*» (Warren y Black, 1985) y es típica de la familia Capitosauridae (Jupp y Warren, 1986). El género *Parotosuchus* se identifica por la participación de los huesos frontales en las órbitas oculares, y por la presencia de una «muesca» ótica en la parte trasera del cráneo. Se piensa que esta muesca sostenía una membrana timpánica primitiva (Carroll, 1988). En varios géneros más avanzados de capitosaurios se cierra por el contacto posterior de los huesos tabular y escamoso, convirtiendo la «muesca» en un foramen. El género *Parotosuchus* es el más primitivo de la familia Capitosauridae, y existió desde el principio del Escitiense hasta entrado el Anisiense (Welles y Cosgriff, 1965). Su distribución geográfica, en una configuración continental actual, incluye Africa, Australia, Eurasia y América del Norte.

Referencias

Benton, M. J. (1979). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaecology,* 26, 127-150.

Calzada, S. (1987). *Cuadernos de Geología Ibérica,* 11, 256 - 271.

Carroll, R.L. (1988). *Vertebrate Paleontology and Evolution.* W.H. Freeman & Co., New York. 156-191.

Casanovas, M. L., Santafé, J. V., & Gómez-Alba, J. (1979). *Butlletí informatiu de l'Institut de Paleontologia de Sabadell,* 34 - 42.

Cosgriff, J. W., & Defauw, S. L. (1987). *Alcheringa* 11, 21-41.

Gaete, R., Galobart, A. & Ros, X. (1993). Treballs del Museu de Geologia de Barcelona, Vol. 3, 61-66.

Gómez-Gras, D. (1993). *Boletín geológico y minero,* vol. 104 (2), 3-49.

Haubold, H. (1983). *Acta Palaeontologica Polonica,* 28, (1-2), 123-132.

IGME (1976). *Mapa geológico de España a escala 1: 50.000. Hoja nº 364 (La Garriga).* Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Industria y Energía. Madrid.

Jupp, J., & Warren, A. A. (1986). *Alcheringa,* 10, 99 - 124.

Marzo, M. (1980). *Tesis doctoral, Dpto. de Estratigrafía, Universidad de Barcelona,* 317 pp.

Morales, M. (1987). *Journal of Vertebrate Paleontology,* 7 (suplemento), 21A.

Nessov, L.A. (1988). *Acta Zoologica Cracoviensia,* 31(14), 475-486.

Solé de Porta, N., Calvet, F. & Torrentó, L. (1987). *Cuadernos de Geología Ibérica,* 11, 237-254.

Virgili, C. (1958). *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España.* LXIX.

Virgili, C. (1977). *Bulletin du B.R.G.M.* (deuxième serie), IV(3), 205-213.

Warren, A.A. & Black, T. (1985). *Journal of Vertebrate Paleontology* 5 (4) ,303-327.

Warren, A.A. & Hutchinson, M.N. (1988). *Palaeontology,* 31 (3), 857-876.

Watson, D.M.S. (1962). *Philosophical Transactions of the Royal Society,* 245 (B), 219-265.

Welles, S.P. & Cosgriff, J.W. (1965). *University of California Publications in Geological Science.* 27, 289 pp.