

Datos sobre los Perisodáctilos del yacimiento de Roc de Santa; la nueva especie *Palaeotherium crusafonti**

por M.^a LOURDES CASANOVAS CLADELLAS **

RESUMEN

En este trabajo damos cuenta de algunas particularidades de los Perisodáctilos del yacimiento ludiense de Roc de Santa: a) su pequeña talla en relación con la de la fauna europea contemporánea; b) la presencia de gran cantidad de ejemplares con dentición de leche; c) el estadio evolutivo de la morfología del M3/ en *Plagiolophus annectens*; d) la presencia de una especie nueva, *Palaeotherium crusafonti*; e) por último se establece la posición estratigráfica del yacimiento.

RÉSUMÉ

On donne ici quelques particularités sur les Perissodactyles du gisement ludien de Roc de Santa: a) la petite taille si on compare avec la faune européenne contemporaine; b) la présence de plusieurs séries avec dentition du lait; c) la situation évolutive de la morphologie du M3/ de *Plagiolophus annectens*; d) la présence d'une nouvelle espèce, *Palaeotherium crusafonti*; e) données sur la position stratigraphique du gisement.

SUMMARY

This paper is devoted to the Perissodactyla of the Ludian of Roc de Santa site. They have five major peculiarities: a) their relative small size in comparison to the European fauna of the same age; b) the great abundance of specimens with deciduous dentition; c) the evolutive stage of the morphology of M3/ in *Plagiolophus annectens*; d) presence of a new species, *Palaeotherium crusafonti*; e) stratigraphical considerations about the site.

En nuestro estudio sobre los Mamíferos del yacimiento ludiense de Roc de Santa 1 (CASANOVAS, 1974), hemos dedicado especial atención a los Géneros y especies representantes de los Órdenes Perissodactyla y Artiodactyla, debido al gran número de ejemplares recogidos en nuestras excavaciones que nos conferían mayores posibilidades a la hora de establecer comparaciones con la restante fauna europea, ya que se podían estudiar estadísticamente algunas variaciones.

Una de estas variaciones, particularmente interesante, es la talla de los ejemplares, que, como puede comprobarse en la tabla que adjuntamos correspondiente a *Plagiolophus annectens* (OWEN, 1847), se mantiene en unos límites inferiores a los de los yacimientos de Fons 1 y Euzet con los cuales comparamos y cuyos datos fueron dados por REMY en 1967. Ello nos da pie para la introducción de particulares hipótesis paleoclimatológicas del lugar en cuestión, como puede ser la existencia de una temperatura media más alta en Roc de Santa que en los yacimientos franceses ya citados, de la misma época, lo que quizá se tradujera en un clima más tropical.

También nos llevará a interesantes hipótesis sobre el medio ambiente y la posible fauna del lugar en el Eoceno superior, la presencia de gran cantidad de ejemplares con dentición de leche, sobre todo en el género *Plagiolophus*. Este hecho llamó poderosamente nuestra atención. En primer lugar, este Paleotérido de talla media, bien representado en Roc de Santa, nos ha permitido obtener descripciones completas de las piezas de leche, calculando incluso límites de variabilidad y medias que pueden considerarse bastante significativas. Pero, en cuanto al por qué de la abundancia de estas piezas, lógicamente debemos responder que se debe a la presencia de los depredadores, pero, como curiosamente hay muy pocos fósiles de Mamíferos carnívoros, estimamos que a su acción debemos añadir la de los Reptiles carnívoros, teniendo en cuenta la relativa abundancia de dientes de Crocodílidos que acompañan a la fauna restante.

Al decir abundancia no nos referimos únicamente a la cantidad en sentido absoluto, unos sesenta dientes, sino también a la variedad, puesto que se han recogido piezas enormes, otras de tamaño regular, intermedio y otras muy pequeñas; esto hace pensar en diferentes tipos de Crocodílidos, pues aun teniendo en cuenta la variación del tamaño de los dientes en un mismo individuo, y también la diferencia de talla entre jóvenes y adultos, ésta nunca llega a los extremos observados en nuestra fauna. Si a esta variación de

* Este trabajo forma parte de la Tesis Doctoral del autor.

** Departamento de Paleontología de la Universidad de Barcelona. Instituto Provincial de Paleontología de Sabadell. Becario del C.S.I.C.

tamaño, unimos también las variaciones morfológicas, que estas piezas presentan, nos vemos inducidos a pensar que el lugar estaba habitado por gran cantidad de Crocódilidos, sujetos activos en la acción depredadora, y que, muy lógicamente, atacarían con mayores probabilidades de éxito a los individuos más jóvenes.

Quizá no baste para explicar este hecho la acción de los depredadores. También podría considerarse la posibilidad de un estado deficitario de la población, si es que aceptamos la hipótesis apuntada anteriormente de que tuviera que adaptarse a un clima más cálido, y no lo hubiera logrado plenamente.

Particularmente interesante es la variación de estructura de los M3 de *Plagiolophus annectens* (OWEN, 1847). Se trata de un diente muy hipsodonto con mesostilo y parastilo bien desarrollados; sin embargo, el desarrollo del metastilo y del hipocónulo es variable, así como la reducción del hipocono. Todo esto se traduce en un cambio de forma del diente que pasa de un aspecto triangular, en el que protocono, hipocono y metastilo tienden a colocarse alineados, a un estadio más cuadrangular y, finalmente, a una forma claramente rectangular, con un hipocónulo bien diferenciado, formando un lofo suplementario o talón, unido al ectolofa a través de la superficie de desgaste del metastilo.

Según REMY (1967, pág. 8): "On ne trouve le type triangulaire que rarement à Euzet, mais fréquemment a Fons 1". Por el contrario el M3/ de forma rectangular, según el autor citado, sólo lo encuentra en Euzet. De ello deduce, puesto que puede establecer una línea filética bien representada, que la fauna de Fons 1, es más antigua que la de Euzet.

Pues bien, atendiendo a este mismo carácter y estudiándolo estadísticamente, vemos que en Roc de Santa, la forma triangular se presenta en un solo ejemplar de los 22 de M3/ que obtuvimos. En los restantes se observa la evolución hacia el estadio rectangular, representado también por escasos ejemplares, mientras que la forma intermedia, más o menos cuadrangular, forma el grueso de la población. De forma que, si establecemos una gráfica tomando en abscisas esta variación de forma, y en ordenadas el número de individuos, obtendríamos una curva de Gauss característica.

A la vista de estos resultados establecemos la situación estratigráfica del yacimiento de Roc de Santa 1, considerándolo, por su fauna, superior a Fons 1 y algo inferior a Euzet, aunque cercano a este último. Esto viene confirmado por el estudio de las restantes piezas que, a su vez, presentan gran variedad estructural. P2/ por ejemplo, presenta siempre una sola punta externa y un talón póstero-interno. El protocono es robusto y se continúa por un cingulo anterior que se une al débil parastilo. Si bien estas características son propias de todos los ejemplares, se observa

una evolución en el sentido de pasar de ser casi rectangular a subtriangular, llegando a presentar una forma triangular propiamente dicha. Es decir, que se produce una reducción progresiva de la pieza. De los ejemplares estudiados, un 80 por ciento presenta las características extremas (40 por ciento triangulares, 40 por ciento rectangulares); el 20 por ciento restante presentaría unas características intermedias. Es necesario hacer notar que los P2/ más rectangulares van acompañados de una mayor complicación dentaria en el sentido de presentar una punta intermedia anterior, aunque poco desarrollada, que correspondería al protocónulo del premolar completo.

Además de *Plagiolophus annectens* (OWEN, 1847) en Roc de Santa hemos obtenido los siguientes Perisodáctilos:

Palaeotherium medium euzetense (DEPERET, 1917).

Palaeotherium curtum villerealense, FRANZEN, 1968.

Palaeotherium crusafonti, nva. sp.

Lophiotherium cervulum, GERVAIS, 1859.

Anchilophus dumasi (GERVAIS, 1859).

Anchilophus gaudini (PICTET et HUMBERT, 1869).

Estas tres últimas especies están representadas muy pobremente en relación a los restantes Perisodáctilos.

Palaeotherium crusafonti, nva. sp.

Dedicaremos especial atención a *Palaeotherium crusafonti*, dado que es la única forma nueva de Perisodáctilo del yacimiento estudiado y que presenta unas características peculiares fuera de toda consideración en un *Palaeotherium*. La pared externa de P2/ tiende a formar dos lóbulos sumamente arqueados en forma convexa, separados por un surco vertical en lugar de mesostilo. Sin embargo, en la parte oclusal, este surco viene sustituido por una pequeña punta que bien podría ser el principio del mesostilo. No nos parece posible considerar esta extraña estructura de la pared exterior de P2/, más que como una anomalía individual, debido seguramente a una forzada posición del germen dentario y, por consiguiente, a presiones sufridas durante la ontogénesis.

No podemos, de momento, confirmar esta hipótesis, puesto que carecemos de otros ejemplares que puedan atribuirse a esta misma especie y en las que pudiéramos hallar, o no, esta construcción, que de momento consideramos anómala. Esperamos que, después de nuevas campañas, podamos disponer de materiales que nos permitan reafirmarnos en nuestras conclusiones.

Características de la nueva especie (lám. 1):

Holotipo: R.S. 196. Fragmento de maxilar izquierdo con la serie P1/-M3/. Colección I.P.S.

Localidad-tipo: Roc de Santa I (Trempe).

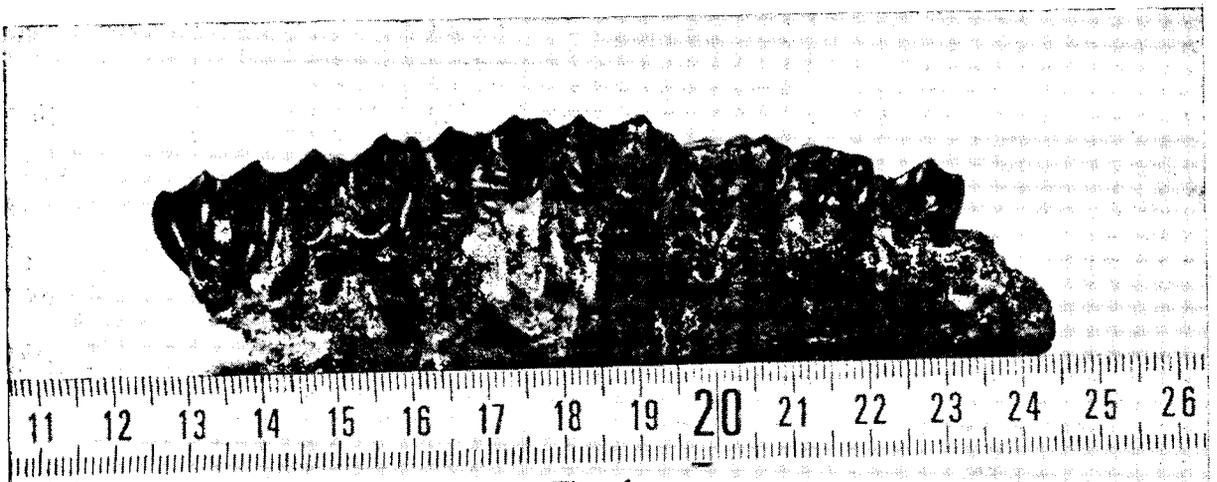


Fig. 1a



Fig. 1b

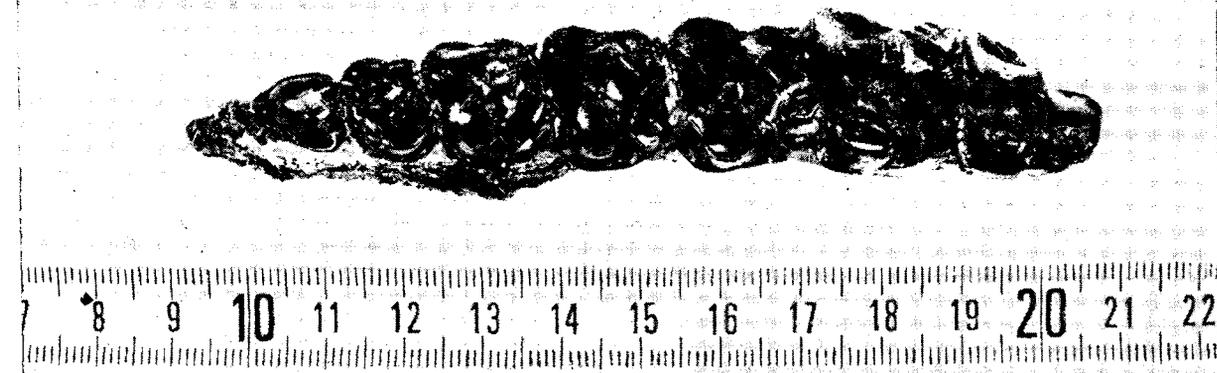


Fig. 1c

Palacotherium crusafonti nva. sp.

R. S. 196. — Fragmento de maxilar izquierdo con la serie P1/-M3/

Fig. 1a: vista bucal.
Fig. 1b: vista lingual.

Estrato-tipo: Arenitas de grano muy grueso (microconglomerado).

Nivel estratigráfico: Ludicense inferior. Nivel de Euzet.

Derivatio nominis: Del apellido del profesor M. CRUSAFONT-PAIRO.

Diagnosis:

Palaeotherium de talla entre pequeña y media. P1/ de características casi análogas a las de *Palaeotherium medium*; mientras que las de M3/ se acercarian a las de la misma pieza en *Palaeotherium siderolithicum*. Cíngulos externos continuos, tipo cordón, en forma de W sin tomar parte en la formación del mesostilo, que es muy débil en los premolares y relativamente fuerte en los molares. Cíngulo interno de los premolares relativamente más fuerte que en *P. medium*. Anchura de las piezas del maxilar comprendida entre las de *Palaeotherium siderolithicum* y *Palaeotherium medium*.

Descripción:

P1/ es una pieza triangular con una punta externa bien desarrollada y una punta postero-interna que forma el talón. En estructura y dimensiones es comparable al P1/ de *Palaeotherium medium* del mismo yacimiento.

La forma general de las piezas es subcuadrada con

dium y está unido al cíngulo anterior de forma continua. Proto e hipocono están poco separados y en cuanto a desarrollo, el primero predomina sobre el segundo, a partir de P3/. Este predominio aumenta de delante hacia atrás y continúa en la serie molar. Debido a su desgaste, en nuestro material se forma un lofo continuado: ectolofa-protolofa-metalofa, si bien este último en P3/ y P4/ da lugar a una pequeña "crista" que se dirige al centro del valle medio.

El contorno de la base de la corona de las piezas de la serie molar es trapezoidal, aumentando la longitud de las piezas de M1/ a M3/. Los lóbulos de la pared exterior son casi iguales en cada pieza, poco cóncavos y están apenas inclinados sobre la superficie oclusal. El mesostilo aumenta en desarrollo de M1/ a M3/ y, en su parte inferior, queda aprisionado bajo el cíngulo exterior, no pasando nunca a formar parte de éste, cuyo borde es cada vez más afilado. El cíngulo interno está interrumpido a nivel del proto- e hipocono y se reduce cada vez más; al mismo tiempo dichas cúspides se separan, de forma que el valle intermedio se ensancha. De esta forma, el cíngulo interno queda reducido a una parte pequeña que cierra dicho valle. El cíngulo anterior está bien desarrollado pero no tan fuertemente como en el *Palaeotherium medium*. Protocono, hipocono, protocónulo y meta-cónulo reducen su tamaño a lo largo de M1/ a M3/ y llegan a ser sumamente pequeños en esta última pieza, que, por otra parte, desarrolla un tercer lóbulo bastante importante.

MEDIDAS (mm)

	P1/	P2/	P3/	P4/	M1/	M2/	M3/
L.	—	—	—	—	—	—	21,5
D ₁	13,4	15,6	19,2	20,8	22,5	25,6	—
D ₂	—	—	—	—	—	—	19,9
A.	10,4	14,1	17,1	18,4	19,8	21,5	20,0
L/A	—	—	—	—	—	—	107,5

el borde interno redondeado; esta última forma es claramente predominante en P2/ pero va desapareciendo de delante hacia atrás; en P4/ puede considerarse casi cuadrada. El cíngulo externo es ancho, de tipo cordón en la parte inferior y termina en forma afilada en su parte superior. No es rectilíneo como en *Palaeotherium medium*, sino que forma una W bastante marcada ya en los premolares, si bien, se acentúa esta forma en la serie molar. El mesostilo apenas existe, salvo en P4/. El parastilo está poco desarrollado tanto oral como bucalmente. El cíngulo interno está relativamente más desarrollado que en *P. me-*

Longitud P2/-M3/: exteriormente: 97,3 mm
interiormente: 95,3 "
Longitud P1/-M3/: 109,1 mm.
Longitud P2/-P4/: exteriormente: 42,4 mm
interiormente: 41,9 "
Longitud M1/-M3/: exteriormente: 57,7 "
interiormente: 54,0 "

$$IPM \text{ (ext.) } \frac{42,4 \times 100}{57,7} = 73,4$$

Comparación de medidas de *Plagiolophus annectens*, de Fons, Euzet (tomadas de REMY, 1967), y Roc de Santa 1 (medidas en el original).

Dentición superior

		FONS			EUZET			ROC DE SANTA		
		N.º E.	Límites de variación	Media	N.º E.	Límites de variación	Media	N.º E.	Límites de variación	Media
P4/	D1	18	13,3-15,3	14,63	17	14,5-16,4	15,53	21	13,7-16,9	15,3
	A	20	12,5-14,9	13,74	19	13,7-15,3	14,54	21	12,8-15,2	13,9
M1/	D1	25	17,1-19,7	18,17	30	17,0-20,3	18,81	19	15,9-21,1	18,1
	A	26	14,3-17,2	15,41	31	14,5-17,5	16,22	18	14,3-17,6	15,4
M2/	D1	23	19,3-22,2	21,06	34	20,0-24,4	21,78	19	18,9-22,4	20,7
	A	22	15,9-18,5	17,20	33	16,5-20,3	18,04	19	16,1-18,2	17,4
M3/	D1	23	20,0-25,1	22,09	23	21,4-26,3	21,78	24	20,0-24,2	21,09
	A	25	15,6-19,0	17,50	24	16,5-20,3	18,04	24	14,5-18,9	17,0

Dentición inferior

		FONS			EUZET			ROC DE SANTA		
		N.º E.	Límites de variación	Media	N.º E.	Límites de variación	Media	N.º E.	Límites de variación	Media
P/3	L.	15	7,9- 9,7	8,92	11	8,5-11,1	9,73	21	6,9-11,2	9,6
	A.	13	5,9- 7,9	6,64	12	7,2- 7,7	7,36	19	4,7- 7,0	6,2
P/4	L.	19	9,6-12,0	10,84	16	10,2-13,1	11,38	30	10,4-13,4	11,7
	Aa	19	7,0- 8,8	7,76	16	7,3- 8,8	8,21	28	6,1- 8,3	7,3
	Ap	18	7,1- 9,3	8,28	16	8,0- 9,2	8,69	29	6,8- 9,8	7,8
M/1	L.	19	10,5-13,8	11,98	17	10,8-14,3	12,45	46	10,9-15,5	13,07
	Aa	19	7,5-10,2	8,49	17	8,1-10,1	8,97	43	7,0-10,2	7,9
	Ap	22	7,7-10,6	9,04	17	8,5-10,1	9,34	42	7,0-10,0	8,2
M/2	L.	25	13,3-16,2	15,05	16	14,1-17,3	15,46	39	13,5-17,9	15,7
	Aa	26	8,1-11,1	9,52	16	9,1-10,9	9,87	38	7,8-10,4	9,1
	Ap	27	8,6-10,8	9,58	16	9,3-10,8	10,06	35	8,0-10,4	9,0
M/3	L.	21	20,8-24,3	21,98	15	21,1-23,9	22,62	18	20,6-26,7	23,3
	Aa	24	8,7-10,4	9,51	15	8,9-11,0	9,82	20	8,5-10,0	9,3
	Ap	25	7,3- 9,3	8,46	14	8,5- 9,6	8,93	21	7,7- 9,4	8,3
	At	20	5,6- 8,2	6,79	14	6,1- 7,9	7,10	17	5,9- 7,4	6,3

Discusión:

Las características generales del ejemplar participan de las de *Palaeotherium medium*, por una parte, y *Palaeotherium siderolithicum*, por otra: P1/ es una pieza análoga a la del *P. medium*; M3/ es extraordinariamente parecido a *P. siderolithicum*. Sus dimensiones son también intermedias entre ambos.

Ante la imposibilidad de atribuir el ejemplar a ninguna de las especies de *Palaeotherium* descritas hasta el momento optamos por consultarlo con el doctor J. L. FRANZEN, quien en 1968 realizó la revisión del género citado. Dicho autor amablemente nos confirmó las insólitas características de la dentición de nuestro ejemplar, y apuntó todas las posibilidades existentes para su determinación, lo que resumimos del siguiente modo:

1.º No podemos considerarlo un *Palaeotherium medium* pequeño puesto que, por una parte, en el mismo yacimiento tenemos un verdadero *P. medium* y, por otra, el ejemplar presenta un M3/ demasiado evolucionado para el nivel estratigráfico del yacimiento.

2.º Por razones análogas a las anteriores no se trata de un verdadero *P. siderolithicum* de tamaño grande (atendemos aquí también a la forma y estructura de P1/).

Como consecuencia, la consideramos una especie

nueva, que denominamos *Palaeotherium crusafonti*, próxima a *P. medium* y *P. siderolithicum*.

Este trabajo fue realizado, gracias a las ayudas recibidas de la Excma. Diputación de Barcelona y del Departamento de Paleontología de la Universidad de Barcelona.

BIBLIOGRAFÍA

- CASANOVAS CLADELLAS, M.^a L.: Estratigrafía y Paleontología del yacimiento ludiense de Roc de Santa (Área del Noguera Pallaresa). T. I, fol. 1-236, 12 lám., 2 gráf.; T. II, tablas 1-74, lám. XXXII. Sabadell, diciembre 1974.
- DEPERET, CH.: Monographie de la faune de Mammifères fossiles du Ludien inférieur d'Euzet-les-Bains (Gard). *Ann. de l'Univ. de Lyon*. N. série I, fasc. 40. Lyon-París, 1917.
- FRANZEN, J. L.: Revision der Gattung *Palaeotherium* CUVIER, 1804 (Palaeotheriidae, Perissodactyla, Mammalia). Band. 1, pp. 1-181. Freiburg i. Br., 1968.
- REMY, J. A.: Un nouveau genre de Paléotheridé (Perissodactyla) de l'Eocène supérieur du Midi de la France. *C.R. Acad. Sc. Paris*. T. 260, pp. 4.362- 4.364. París, 1965.
- REMY, J. A.: Les Paleotheridae (Perissodactyla) de la faune de Mammifères de Fons 1 (Eocène supérieur). *Palaeovertebrata*. Vol. 1, fasc. 1, 46 pp., 20 figs., 8 pl. Montpellier, 1967.
- SAVAGE, D. E., RUSELL, D. E. y LOUIS, P.: European Eocene Equidae (Perissodactyla). Univ. of Calif. Public. in Geol. Scienc. V, 56. Berkeley y Los Angeles, 1965.
- STEHLLIN, H. G.: Die Säugetiere des schweizerischen Eocaens. *Abh. der schweiz. paläont. Gesells.* Vol. XXXI-XXXII. Zurich, 1904-1905